



LARVIK KOMMUNE

# Tilstandsrapport

## Stavern skole

Helgeroveien 2, 3290 Stavern



Oppdragsnr.: 5174230 Dokumentnr.: R-001 Versjon: V01  
2021-04-23

**Oppdragsgiver:** Larvik Kommune  
Hans Petter Bergsland  
**Oppdragsgivers  
kontaktperson:**

**Rådgiver:** Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen

**Oppdragsleder:** Karina Sviland Kindingstad

**Fagansvarlig:** Karina Sviland Kindingstad

**Andre nøkkelpersoner:** Jonas Bjørneklett, Kjell Andre Sangolt og Bjørn Aasrum

V01	2021-04-23	Tilstandsvurdering Stavern skole	KarKin	JoBjoe	KarKin
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.



Side 2 av 15  
Oppdragsnr.: 5174230 Dokumentnr.: R-001 Versjon: V01  
Tilstandsrapport Stavern skole

## Innhold

### 1 Sammendrag 4

2 Oppdragsbeskrivelse 6 2.1 Formål 6 2.2 Eiendomsopplysninger 7 2.3 Rapportering 8

3 Tilstandsvurdering med tiltak og kalkyler 9 3.1 Stavern skole 9 2 -Bygning 9 3 - VVS 10 4/5 – Elektro og automasjon 11 6 - Andre installasjoner 13 7 - Utendørs 13 9 – Dokumentasjon- rapporter- HMS 13

4 Særskilte kartlegginger 15 5 Tilstandsregistreringsskjema med fotoserier – Detaljnivå 15 6 Vedlegg 15

## Sammen drag

Stavern skole er en barneskole med 196 elever og 40 ansatte fordelt på ett bygg inkludert tilbygg. Det er også en gymsal som hører til skolen, oppført i 1969. Opprinnelig bygg ble oppført i 1909 og tilbygg ble oppført i 1964-1978-2000. Samlet BTA for Stavern skole er 3 693 m<sup>2</sup> og 450 m<sup>2</sup> for gymsal.

Opprinnelig bygg er oppført i 3 etasjer og kjeller, tilbygget er oppført i 2 etasjer og kjeller. Teknisk rom er i kjeller i Bygg A. Gymbygg er oppført i 1 etasje.

Befaring og registrering for tilstandsrapport ble gjennomført den 17.03.2021.

Tilstandsregistreringen er basert på teknisk tilstand av bygget slik det fremstår i dag og hvilke tiltak som er anbefalt utført før videre vedlikehold og nødvendig utbedring basert på dagens bruk. Rapporten inneholder tekstrapport, kostnadsestimat basert på norsk prisbok og erfaringstall, samt billedokumentasjon.

Vår hovedanbefaling for 10 års perioden er at det utføres vedlikeholdsarbeid av maling på yttervegger, utskifting av gamle vinduer og dører, utskifting av slitt gulvbelegg og himlinger, opprette avtale med skadedyrfirma, ny solavskjerming på skolebyggene, rengjøring, reparasjon og maling av innervegger og oppgradere kjøkkeninnredning. Tak på Bygg A, nedløp og takrenner bør også skiftes ut. I kjeller i Bygg A er det observert skader som indikerer stor fuktpåkjenning sannsynligvis pga. dårlig drenering og oversvømmelser. Her må det gjøres tiltak, blant annet drenere langs kjellervegger.

Sanitæranleggene i samtlige bygg er i stor grad gamle og slitt og modne for utskifting. Det meste av rørføringer og utstyr er fra de respektive byggeårene og har passert teknisk levetid. Varmeanlegget er hovedsakelig fra 50/60-tallet og bør skiftes. Ventilasjonsanlegget i A-bygget er fra 1978 og bør skiftes. 1978-delen av B-bygget har nytt ventilasjonsaggregat, mens resten av bygget er forsynt fra et aggregat som nærmer seg teknisk levetid. Kanalnettet bør kontrolleres og renses. Det bør

installeres ny balansert ventilasjon i gymbygget.

Bygg A og B: Det elektriske anlegget er i hovedsak gammelt, men utover normalt tilsyn og vedlikehold så er det ikke nødvendig med umiddelbare tiltak, utover alarmoverføring av brannalarm. Brannalarm installasjonen er også så gammel at det ikke lenger er mulig med utvidelser eller godt nok vedlikehold. Mangelrapport fra stedlig tilsyn har blitt fulgt opp og mangler skal være utbedret. SD-anlegg bør også vurderes installert om relativt kort tid. Ved rehabilitering av byggene så bør det etableres radiatorvarme. I gymbygget er det elektriske anlegget er av eldre årgang og over forventet levetid. Hele anlegget bør byttes i løpet av 2021. Belysningsanlegget er det som fortsatt har en relativ god stand i dette bygget.

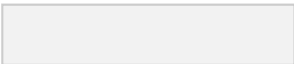
Det er en hydraulisk heis mellom 1 etg og 2 etg i bygg B. Heis er fra 1985 og bør vurderes modernisert p.g.a. driftsproblemer og en lite driftsvennlig konstruksjon. I bygg A er det også montert en trappeheis som er tatt ut av drift p.g.a. driftsproblemer. Biblioteket er da ikke lenger tilgjengelig for rullestolbrukere.

Samlet utgjør dette for 10-årsperioden **65,5 mill kr.** inkl. mva, hvor 86% er vedlikeholdskostnader og 14% er utviklingskostnader. Kostnadene i perioden fordeler seg som følger:



Norconsult AS tilføyer at standardpåslag brukt i registreringsskjema, 20% marginer og reserver og 25% rigg, drift, adm, vurderes å gi et noe høyere totalt prisestimat for mindre bygg. Dette gir også utslag på kvm. pris.

Etter Norconsult sin vurdering faller Stavern skole typisk inn under kategorien for bygg som har behov for: Større vedlikeholdstiltak/ etterslep herunder behov for rehabilitering og modernisering.



## Formål

Tilstandsrapporten skal danne grunnlag for vedlikeholds- og utviklingsplanlegging, herunder tilstand og tiltaksbeskrivelse, risikovurdering av konsekvenser, etterlevelsen av lover og forskrifter, kostnadsestimering og endringer av disse. (Strategisk/ Taktisk)

Tilstandsrapporten skal videre gi god informasjon i den daglige drift (Operativt)

For å få en fullgod rapport er medvirkning fra brukerne og driftspersonell viktige bidrag, herunder fremskaffelse av nye rapporter som kan være aktuelle for å belyse ulike sider ved eiendommen. Rapporter som kan ha blitt utlevert av brukerinstanser er vurdert og integrert i rapporten.

Basert på forannevnte er de ulike registreringer sammenført og tiltaksvurdert i skjemaet «risikobasert tilstandsregistrering» som fremgår av kapittel 4.0.

Kontaktpersoner ifm tilstandsvurderingen:

Tjenesteplass/funksjon	Navn
Teknisk kontaktperson ifm. befaring	Atle Martinsen
Prosjektleder	Hans Petter Bergsland

Tabell 2.1

## Eiendomsopplysninger

Kommune:	Larvik		: 5001/687
Adresse:	Helgeroveien 2	Postnr/Sted:	3290 Stavem
Byggeår:	1908/1964/1969/1978/2000	BTA:	Skole: 3 693 m2 Gymbygg: 450m2
Antall bygninger	2	Helseverngodkjenning:	Ikke fremlagt
Antall etasjer:	3/1	Reguleringsforhold:	Undervisning
Etasjer under terrengnivå:	1/0		: Skole: 5975 m2 Gymbygg: 954 m2
Bygningstype:	Skole	Størrelse lekeareal mv:	
Større påkostninger:	-	Vei/adkomst:	Offentlig
Ferdigattest:	-	Vannforsyning:	Offentlig
Bygningsbrannklasse:	BKL 2	Avløp:	Offentlig
Vernestatus Byantikvare rapport:	Ikke aktuelt	Lokalitets-ID: (SEFRAK-register)	Ikke aktuelt

Tabell 2.2

Antall elever	196
Antall ansatte	40

Tabell 2.3

## Rapportering

<b>Denne rapporten er bygget opp som følger:</b>
<p>Sluttrapport:          Kapittel 1.0 Oppsummering. Tilstand og tiltak med kostnader på eiendomsnivå Kapittel 3.0          Tilstand og tiltak med kostnader          Kapittel 4.0 Tilstand og tiltak med kostnader på detaljnivå inkl fotoserie</p>

<b>Rapport:</b>	<b>Utført av:</b>	<b>Dato:</b>
Sluttrapport	Karina Sviland Kindingstad	23-04-2021
Sluttrapporten er kontrollert	Jonas Bjørneklett	23-04-2021

Tabell 2.4

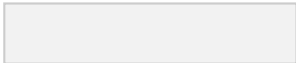
Sluttrapporten er et resymè som anbefaler aktuelle tiltak basert på delrapportene som følger vedlagt:

<b>Rapport:</b>	<b>Utført av: (firma, navn, tittel/funksjon)</b>	<b>Dato:</b>
Tilstandsregistrering med kostnadsestimater	Norconsult AS	23-04-2021
RIB	Karina Sviland Kindingstad, Sivilingeniør byggeteknikk	
RIE	Bjørn Aasrum, elektroingeniør	



RIV	Jonas Bjørneklett, Sivilingeniør VVS	
RIBr	Kjell Andre Sangolt, Sivilingeniør Brann og Sikkerhet	

Tabell 2.5



Tilstandsvurdering med tiltak og kalkyler

Stavern skole



Tabell 3.1 Kalkyle summert pr bygningsdel

Bygget fremstår i dag med følgende kvaliteter:

## 2 -Bygning

Fundamentering for Bygg A er ukjent. Bygg B og gymbygg har fundamenter av betong. Under Bygg A og Bygg B er det krypkjeller. Det er ikke utført undersøkelser på fundamentering, men det er heller ikke opplyst eller registrert setninger eller skader på synlig fundamentering. Det er opplyst at det er drenert ved langside ut mot Helgeroveien av Bygg A i ca. 2000. Den eldste del av Bygg A er oppført i teglstein og takstoler av tre. Ingen tegn til avvik er observert på takstoler. Senere har Bygg A blitt bygd på i hver ende. Bygg B er oppført i betong, og det ble opplyst om støpt betongdekke som takkonstruksjon. På grunn av spenn antas dette å være prefabrikkerte spennarmerte elementer. Gymsal er oppført i betong. Det er opplyst om armerte etasjeskillere i betong for de tre byggene. Det er ikke registrert avvik på bæresystemer.

Bygg A har yttervegger av teglstein og Bygg B har yttervegger av betong. Fasader mot sjø er mer slitt enn fasader mot vest og nord. Det er observert en del sprekker og krakelering i pussens overflate på begge bygg. Det er funnet malingspann fra 2004 til maling fasade øvre del Bygg A. Dette er en akrylbasert maling med navn Jotun max for mur. Det er også funnet malingspann fra 2014 til maling av Bygg A og B. Dette er en diffusjonsåpen og vannavvisende silikonemulsjonsmaling for utendørs bruk med navn Jotun premium mur. I tillegg er det funnet malingspann med navn Jotaproff akryl interiør og det ble videre opplyst at skadene kom etter at veggene ble malt innvendig. Det anbefales å engasjere malermester eller tilsvarende for å finne ut hvilken maling som er brukt hvor. Dersom feil maling er valgt bør det vurderes å fjerne denne og male på ny, med egnet maling.

I Bygg A er kjellervegger tilfylte. Det er observert malingsflassing, avskallet puss, saltutslag og vannmerker oppetter vegg fra tidligere oversvømmelse. De overnevnte skadene indikerer stor fuktpåkjønning sannsynligvis pga. dårlig drenering og oversvømmelser. Det er usikkert om oversvømmelse skyldes flom eller lekkasje fra utstyr. Siden det er sluk i gulv og vannmerke var høyt på veggen, som viser at det har vært store mengder med vann, så antas oversvømmelsen å være

pga. flom. Dersom det viser seg, slik antatt, at grunnvannsspeilet kan bli så høyt at det blir flom i kjelleren bør man vurdere sikringstiltak: sikre gulvsluk mot vanninntrengning, tette sprekker, lage pumpeump og installere automatisk pumpe. Innvendige overflater i kjeller bør også pusses opp.

Yttervegger i gymbygg er kledd delvis i tre og delvis pusset og malt. Stående trekledning i front er

nylig skiftet, men var umalt på befaringssdag, antar at det skal overflatebehandles. På øvrig brunmalt kledning ble det ikke observert vesentlige skader. Pussen generelt er uskadd, med unntak av den bakre delen av bygget. Basert på den brå overgangen fra skadd til uskadd puss/maling på øst- fasade mistenkes det at veggene er bygget opp av forskjellige materialer/utførelse. Skadene viser sannsynlig bruk av diffusjonstett maling, hvilket i så fall er uegnet for puss. Sprekkemønster på øst-fasade er vanskelig å tolke, men tyder på bevegelser i bakenforliggende vegg. Skadde deler av fasade males og behandles.

Aluminiumsvinduer fra 2000 i Bygg A er ikke tette. Det trekkes vann inn i fugene til vindu ved uvær og det anbefales som første tiltak å fuge. Resterende vinduer i Bygg A er av eldre årgang og bør skiftes. Det samme gjelder ytterdører. Vinduer i Bygg B fra 2000 er i generelt god stand. Resterende vindu er av eldre årgang og bør skiftes ut. Også her trenger det vann inn i fuger på vindu, fasade mot sør-øst.

Større vinduer i gymsal er skiftet ut og det anbefales også å skifte resten. Det anbefales å installere utvendig solavskjerming i Bygg A og Bygg B.

Det er noe skader og malingsslitasje på innervegger i Bygg A, B og gymbygg. Det anbefales å male og reparere skader på vegger. Innvendige dører bærer preg av alder og slitasje i de tre byggene. Dører skiftes ut. Gulvoverflater av gulvbelegg bærer preg av slitasje og det anbefales å skifte ut nedslitt gulvbelegg i alle bygg. Flis i våtrom i gymbygg og laminat i klasserom og bibliotek i Bygg A bør også skiftes ut på grunn av slitasje. Det er systemhimling i Bygg A. Det er opplyst om at disse er av nyere årgang, og de er registrert i generelt god stand. Noen steder er det dog slitasje på himling. I Bygg B er det noe systemhimling, noe nedforet spilehimling, noe perforert himling. Store deler av himling i Bygg B er slitt. Det er spilehimlinger i gymsal og faste himlinger i garderobe, ingen vesentlige skader. Det anbefales å skifte ut himlinger med slitasje i skolebyggene og himling i garderober i gymbygg i forbindelse med utskiftning av ventilasjonsanlegg.

Tak på Bygg A er av tegltakstein og det opplyses om at tak trolig er fra 1950-tallet. Det er opplyst om lekkasjer fra tak og teknisk levetid er endt. Tak på Bygg A skiftes ut, men takstein av tegl ser ut til å ha resterende levetid og det anbefales å vurdere å gjenbruke teglstein. Flatt tak på Bygg B er av asfaltpapp. Det opplyses om at takteking trolig er fra ca. 2000. Ingen skader registrert, men det er observert noe organisk vekst og det anbefales å høytrykk-spyle taket. Yttertak gymsal er også av papp i asfalt. Yttertak er ikke befart og basert på byggeår 1968 kan det være rimelig scenario at taket ikke har blitt skiftet. Taket må befares for å vurdere behov for utskiftning av takteking.

Kjøkkeninnredning i Bygg A og Bygg B bærer preg av alder og slitasje og bør oppgraderes. Trapper i skolebyggene kledd med skifer er i generelt god stand. Det anbefales å male rekkverk i trapp pga. noe malingslitasje. Skjermtak ved inngang Bygg B har mye overflaterust på stålbæring og ødelagt maling. Maling på himlingsbord er slitt og skaller av. Himlingsbord og beslag bør rives for å komme til stål. Stålet overflatebehandles og males.

Det gjøres oppmerksom på at det kreves løpende vedlikehold på alle bygningsdeler. Disse løpende vedlikeholdskostnadene er ikke medtatt i kalkylen.

### 3 - VVS

Bunnledninger er ikke inspisert, men antas å være soilrør fra de respektive byggeår. Disse bør kontrolleres med videoinspeksjon for være sikker på tilstand. En slik inspeksjon vil avdekke om rørene må skiftes eller eventuelt strømpes.

Fordelingsnett for KV og VV er kobberrør fra byggeår, dette har nådd teknisk levetid og er modent for utskifting, gjelder alle byggetrinn bortsett fra 2000 delen av B-bygget. Sanitærutstyr består av

gulvmonterte toaletter og hovedsakelig togreps blandebatterier. Noe er skiftet, men det meste er fra byggeår og er gammelt og slitt. Modent for utskifting. Det står to varmtvannsberedere i A-bygget og

to i gymbygget. Alle har passert teknisk levetid og bør skiftes.

A-bygget (minus øverste etasje) og deler av B-bygget har vannbåren varme via radiatorer. Energikilde er en 225kW el-kjel fra 2005. Det er også en gammel oljekjel av typen Norrahammars bruk fra 1964, denne er ikke i bruk. Øverste etasje i A-bygget, hele gymbygget, samt 1978-delen av B-bygget har elektrisk oppvarming. Varmesentralen og varmeanlegget i A-bygget med rørføringer og radiatorer er fra 50 tallet. Har passert teknisk levetid og er modent for utskifting. Varmeanlegget i B-bygget med rørføringer og radiatorer er delvis fra midten av 60-tallet og delvis fra 2000. Den delen som er fra 60-tallet har nådd teknisk levetid og er modent for utskifting. 2000-delen er i bra stand. Det bør bygges ny varmesentral med varmepumpe som energikilde og el-kjel som spisslast. Varmeanlegg bør skiftes i sin helhet med rør og radiatorer i både A- og B-bygget. Anlegget dimensjoneres for å inkludere øverste etasje av A-bygget, samt 1978-delen av B-bygget som har elektrisk oppvarming i dag

I første og andre etasje i A-bygget består luftbehandlingen av CO<sub>2</sub>-styrte avtrekksvifter i hvert klasserom. Installert ca 2010. Øvrige rom har kun naturlig ventilasjon. Øverste etasje i A-bygget forsynes med luft av et Comfort-Ventilation aggregat fra 1978. Dette aggregatet har passert teknisk levetid for lenge siden og bør skiftes. Nytt aggregat bør dimensjoneres for å forsyne hele bygget.

1978-delen av B-bygget forsynes av et Novema aggregat på 6000m<sup>3</sup>/h fra 2020. Visuelt sett i god stand, men var ikke i drift under befaringstidspunkt.

Resten av B-bygget forsynes av et Danvent aggregat fra 2000. Fungerer greit, men nærmer seg teknisk levetid.

Kanalnettet i bygg B er delvis fra 1978 og delvis fra 2000. Teknisk levetid på kanalnett er ca 40 år. Kanalnettet bør kontrolleres og renses.

Gymsalbygget har kun avtrekksventilasjon i garderobedelen i form av avtrekksvifter på tak. Disse har nådd teknisk levetid. Selve gymsalen er ikke ventilert. Det bør installeres balansert ventilasjon på hele bygget.

## **4/5 – Elektro og automasjon**

### **Lavspent forsyning**

Hovedfordeling er plassert i 1 etg bygg B med et inntaks skap under trapp i underetg. Nettstasjon er frittstående og er plassert utenfor skolebygningen i enden av leskuret. Hovedfordeling er delvis av nyere dato og det anslås at denne er modernisert i 2000. Utover normalt tilsyn og vedlikehold så er det ikke nødvendig med andre tiltak på denne installasjonen de neste 10 årene. Mangelrapport fra stedlig tilsyn har blitt fulgt opp og mangler skal være utbedret.

Bygg A og B: Underfordelinger plassert i bygg A er delvis modernisert og er i god stand. Fordelingsnettet er av typen IT 230V. Underfordeling i fyrrom i kjeller er av eldre årgang. Det er benyttet patronsikringer, men installasjonen er i god stand. Det elektriske anlegget er i hovedsak også fra byggeår. Installasjonen er i god stand og fungerer etter intensjonen. Det er anbefalt at installasjonen skiftes i løpet av 2031.

I gymbygget er det i hovedfordeling benyttet patronsikringer fra byggeåret 1969. Det elektriske anlegget er av eldre årgang og over forventet levetid. Hele anlegget bør byttes i løpet av 2021. Fordelingsnettet er av typen IT 230V.

### **Belysning**

Bygg A/B: Belysning er i hovedsak lysrørarmatur som er av eldre årgang. Det er i enkelte rom armaturer av nyere type. Det er anbefalt at installasjonen av eldre årgang skiftes til LED armaturer i løpet av 2031.

Gym bygg: Belysning er fra byggeår 1969. Belysning er i god stand og fungerer etter intensjonen. Det er anbefalt at installasjonen skiftes i løpet av 2031.

Det er ikke kartlagt avvik på belysningsstyrke i byggene. Merk at det kun er foretatt sporadiske målinger og på dagtid for å få en indikasjon på om belysning er iht anbefalinger fra lyskultur.

### **Nødllysanlegget**

Nødllysanlegget er desentralisert og består av markeringslys over rømningsdører og ved retningsendringer. Enkelte armatur er skiftet og av nyere dato med LED, mens resterende del av installasjonen er fra forskjellige år. Anlegget blir kontrollert og vedlikehold med serviceavtaler. Installasjonen er i god stand, men det bemerkes at det kun er vurdert tilstand på det matriellet som faktisk er i bygget. Det henvises til RIBr rapport for fullstendig vurdering av gjeldende regelverk og evt tiltak utover rehabilitering av eksisterende installasjon.

Det henvises til RIBr rapport for fullstendig vurdering av gjeldende regelverk og evt tiltak utover rehabilitering av eksisterende installasjon.

### **Elvarme**

Det er benyttet elektriske panelovner i Bygg B mens det i bygg A er benyttet radiatorvarme og noe elektriske panelovner i 3 etg. Ved rehabilitering av byggene så bør det etableres radiatorvarme.

I gymbygget er det ESWA el.varme i gymsalen og varmekabler, samt strålevarme i garderober og dusjer. Anlegget er fra 1969 og levetiden er utgått.

### **Elkraftaggregater**

Det er installert reservekraftaggregat i B bygget, med det er tatt ut av bruk.

### **Integrert kommunikasjon**

For byggene A og B er det etablert data nettverk hvor det er installert termineringsrack med RJ-45 paneler for kablingen for IKT systemene. Spredenettets kategori og type kabling er ikke kjent.

Uttak ved arbeidsplassene (primært dobbelt uttak) er utført med RJ45 kontakter. For øvrig er det etablert accespunkter i bygget for det trådløse nettverket.

Anlegget fungerer tilfredsstillende. Hvor god mobildekning er i bygget er ikke kontrollert.

### **Brannalarmanlegg**

For byggene A og B er det installert brannalarmanlegg med brannsentral Simens Cerberus CBA 1000 plassert ved inngang til bygg B og brannalarmanlegget skal være heldekkende. Sentralen er ikke koblet opp mot vaktentral. Magnetkontakt er og tilknytt brannalarmanlegget slik at enkelte dører lukkes ved deteksjon. Installasjonen er så gammel at det ikke lenger er mulig med utvidelser eller godt nok vedlikehold. Det bemerkes at det kun er vurdert tilstand på det matriellet som faktisk er i bygget. Det henvises til RIBr rapport for fullstendig vurdering av gjeldende regelverk og evt tiltak utover rehabilitering av eksisterende installasjon. Det anbefales at installasjon skiftes under rehabilitering av de ulike byggene og fortrinnsvis i 2021 og 2031.

Det er ikke sentral driftskontroll i noen av byggene (SD-anlegg) i dag. Ventilasjon og varme styres lokalt. Ved rehabilitering av bygget bør det benyttes SD-anlegg slik at styring og overvåking av varme og ventilasjon kan gjøres sentralt i samtlige deler av bygningsmassen. Det anbefales at SD-anlegg etableres ifb med rehabilitering av de ulike byggene og fortrinnsvis i 2021 og 2031. De delene som ligger til rette for etablering burde få det umiddelbart.

### **Skoleringing**

Det er montert et sentralt uranlegg fra Westerstrand. Biur er montert i klasserom og andre sentrale rom. Skoleringing er montert med egne høytalere separat fra brannklokkene og begge disse anleggene fungerer tilfredsstillende i dag.

## 6 - Andre installasjoner

Det er en hydraulisk heis mellom 1 etg og 2 etg i bygg B. Heis er fra 1985 og bør vurderes modernisert p.g.a. driftsproblemer og en lite driftsvennlig konstruksjon. Så det er anbefalt at installasjon skiftes i løpet av 2031.

I bygg A er det også montert en trappeheis som er tatt ut av drift p.g.a. driftsproblemer. Biblioteket er da ikke lenger tilgjengelig for rullestolbrukere. Ny trappeheis anbefales installert i 2021.

## 7 - Utendørs

Betongtrapp og tretrapp i utendørsområdet er i god stand. I uværskuret er det malingsslitasje på søyler og bjelker som anbefales å males på ny. Det er også observert avskallet betong inn til armering. Sannsynligvis har armering rustet først og sprengt ut betongen. Betongskaden kan stå slik den er, men det er viktig å følge med på om tilsvarende skader oppstår, spesielt på undersiden av taket. Porebetong vil kunne trekke fukt inn til armering. Taket må befares for å vurdere behov for utskiftning av takteking.

## 9 – Dokumentasjon- rapporter- HMS

### Universell utforming. Funksjonalitet, planløsninger og utforming

Bygg A har tidligere hatt trappeheis som nå er ute av drift som gikk fra 2. et til 3.et. Det er dermed nå kun tilgang via trapp opp til bibliotek. I Bygg B er det en heis fra u.et til 2. et, men denne brukes kun til å transportere varer på grunn av dårlig tilstand. Det er et handicap toalett i 1. et i Bygg B. Det anbefales å utarbeide en egen UU-rapport som vil fange opp eventuelle mangler.

### Mugg/ sopp/ råte/ fukt

Det er ikke opplyst om problemer med mugg/ sopp/ råte og fukt, utenom noe fukt i vinduskarmer. Dette blir behandlet ved utskiftning og vedlikehold av vinduer.

### Skadedyr

Det er opplyst at det er observert sølvkre. Det må opprettes avtale med skadedyrfirma.

### Energivurdering av tekniske anlegg

Det er krav til regelmessig energivurdering av tekniske anlegg som skal utføres iht NVE sine krav og skjema. Kravet gjelder ventilasjonsanlegg med samlet nominell effekt over 12kW eller som betjener et oppvarmet bruksareal over 500m<sup>2</sup>. Skal utføres hvert fjerde år. Det er ikke forelagt slik vurdering fra nyere tid. Energivurdering må utarbeides.

### **Sammendrag og anbefalinger strakstiltak (0-1 år) – Stavern skole**

Det er etter vår vurdering og gjennomgang av risiko estimert og anbefalt følgende:

#### Strakstiltak (0-1år):

- Utv. vinduer, dører, porter:
  - Glassbyggestein i Bygg A er knust og må skiftes ut.
- Gesimser, takrenner og nedløp:
  - Nedløpene i Bygg A bærer preg av slitasje og skader. Det må etableres nye nedløp i Bygg A.

- Trapper, balkonger mm:

- Rekkverk i trapp fra loft til 2. et. har for store åpninger. Det anbefales å etablere nytt rekkverk i trapp.

- Sanitæranlegg:

- Videoinspeksjon av bunnledninger
- Utskifting av sanitæranlegg i samtlige bygg

- Varmeinstallasjoner:

- Utskifting av varmeanlegg

- Luftbehandling:

- Nytt ventilasjonsanlegg i bygg A
- Kontroll og rengjøring av kanalnett i bygg B
- Nytt ventilasjonsanlegg i gymbygg

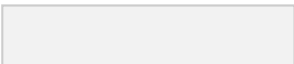
- Brannalarm:

- Alarmoverføring til brannvesenet ved utløst brannalarm må installeres.

- Radon:

- Radon er målt i 2011. Verdier var under tiltaksgrense. Radonnivået kan endres over tid. Det anbefales nye målinger hvert 5.år.

For øvrige tiltak i 10-årsperioden og ytterligere detaljer for strakstiltak, henvises det til del 2 Tilstandsregistreringsskjema



## ▣ Særskilte kartlegginger

Det har blitt utført en egen brannteknisk tilstandsvurdering i forbindelse med tilstandskartleggingen. Brannteknisk tilstandsvurdering utført av Norconsult i 2021 ligger vedlagt denne rapport.

## ▣ Tilstandsregistreringsskjema med fotoserier – Detaljnivå

Fremgår på neste side.

## ▣ Vedlegg



- Brannrapport
- Radonrapport

## RISIKOBASERT TILSTANDSREGISTRERING

HMS-konsekvens = <sup>1-5</sup> <sup>1-2</sup> = Liten/ ubetydelig risiko

### Stavern skole

Bygg A, Bygg B og gymbygg Drift og vedlikeholdskonsekvens = <sup>5-7</sup> <sup>3-4</sup> = Middels/ betydelig risiko

Objektnr: Estetikk og funksjonalitetskonsekvens = <sup>7-9</sup> <sup>6-9</sup> = Stor/ kritisk risiko

3 Etasjer Areal BTA (m<sup>2</sup>): 4 143

Antall brukere: 196 elever og 40 ansatte

Registreringsformål: Vedlikehold, forskriftsavvik og- endringer

Byggeår/ rehabilitert år: 1908/1964/1969/1978/2000

? :TK Revisjonsnummer: 0

Hjemmel: 10. Granneloven

1. Brann- og eksplosjonsvernloven 11. Diskr.- og tilgjengelighetsloven 2. Arbeidsmiljøloven 12. PBL

3. Eitilsynloven 13. Kulturminneloven 4. Energiloven 14. Produktkontrollloven 5. Sivilbeskyttelsesloven 15. Leiekontrakt

6. Strålevernloven 16. Vedtak bystyre/ byråd 7. Lov om folkehelsearbeid 17. Krav i FDVU-dok 8. Matloven 18. Forsikringskrav 9. Forurensningsloven 19.

Særlige bruker/ funksjonskrav

Konsekvenstyper:

1=Fare for liv og helse/ Tap av

kulturminne(9)

2=Pålegg foreligger(8)

3=Sikkerhet(7)

4=Pålegg påregnelig/ Tap av

verneverdi(6)

5=Helse og Miljø/ Mulig tap av

opprinnelige materialer(5)  
6=Driftsavbrudd/ Reparasjon(4)  
7=Vedlikeh./ Forebygg konserv.(3)  
8=Funksjonalitet(2)  
9=Estetikkk(1)

Konsekvensgrader:  
0= Ingen konsekvenser  
1= liten konsekvens (<20%) 2= middels konsekvens(20-50%) 3= store konsekvenser(>50%)

Sannsynlighetsgrader:  
1=liten sannsynlighet (>10.år) 2=middels sannsynlighet (1-10) 3=stor sannsynlighet (< årlig)

Vurderingsperspektiv: 10 år

Registreringsdato: 2021-03-17  
Tilstandsgrader:  
0=Ingen avvik  
1=Ikke vesentlige avvik 2=Vesentlige avvik

3=Stort eller alvorlig avvik KALKYLE KOSTNADSFORDELING

Utført av:

Andel  
Andel

\*\*

=

=

=

Kalkyle netto TOTALT (V+U)

Andel U

Vedlikeholds kostnad

Utviklings kostnad

BYGNINGSDEL Tilstandbeskrivelse Tiltak

+

j

(V)

(U)

=

Sum eks. mva: 35 470 000 % 30 514 000 4 956 000

## 2 Bygning

210 Grunn og fundamenter Ukjent fundamentering for Bygg A. Det er ikke utført undersøkelser av fundamentering, men det er heller ikke opplyst om skader på

fundamenteringen. Ingen tegn til avvik observert. Det er drenert ved langsiden (ut mot Helgeroveien) av bygg A i ca. 2000.

210 Grunn og fundamenter Bygg B og gymbygg har betongfundamenter. Kryp kjeller under gymbygg. Ingen skader er registrert.

210 Grunn og fundamenter Befaring av kryptkjeller i Bygg A ble begrenset til å ta bilde i åpningen. Fra åpning er det observert betongdekke som gulv i 1. etasje. Noe

forskalling står igjen. Kryptkjeller ved åpning var tørr, uten tegn til vesentlig fukt.

220 Bæresystemer Den eldste del av Bygg A er oppført i teglstein og takstoler av tre. Ingen tegn til avvik på takstoler. Senere har Bygg A blitt bygd på i hver ende.

Bygg B er oppført i betong, og med støpt betongdekke som takkonstruksjon. Ingen avvik registrert. Gymsal er oppført i betong, ingen avvik registrert.

230 Yttervegger Yttervegger av teglstein i Bygg A. Fasader mot sjø er mer slitt enn fasader mot vest og nord. Det er observert en del sprekker i pussens overflate. Yttervegger av betong i Bygg B. Her er det også observert sprekker i puss.

Krakelering bilde 230.03, Bygg A. Rissene skyldes ofte uttørring/svinn på grunn av bindemiddelanrikning i overflaten.

Malingsavskalling bilde 230.04, Bygg B. Trolig pga bruk av feil maling.

Sprekker pga. setninger/spenninger bilde 230.02, Bygg A.

Det er funnet malingspann fra 2004 til maling fasade øvre del Bygg A. Dette er en akrylbasert maling med navn Jotun max for mur. Det er også funnet malingspann fra 2014 til maling av Bygg A og B. Dette er en diffusjonsåpen og vannavvisende silikonemulsjonsmaling for utendørs bruk med navn Jotun premium mur. Det er funnet malingspann med navn Jotaproff akryl interiør. Det ble videre opplyst at skadene kom etter at veggene ble malt innvendig. Ingen tiltak.

1 7 2 1 2

0 0

Ingen tiltak. 1 7 2 1 2 0 0 Ingen tiltak.

210.01 1 7 2 1 2

0

Ingen tiltak.

220.01-

220.04 1 7 2 1 2

0 0

Det anbefales å engasjere malermester eller tilsvarende for å finne ut hvilken maling som er brukt hvor. Dersom feil maling er valgt bør det vurderes å fjerne denne og male på ny, med egnet maling. Krakelerte områder kan etter at maling er fjernet, overflatebehandles med egnet produkt som fyller rissene. Omfang av nødvendig maling i 10-års perioden avhenger av konklusjon etter spesialistvurdering. Kostnad medtatt for behandling av halve fasadeareal til Bygg A og Bygg B.

230.01-

230.04 2 7 2 2 4 2022

350 000 350 000 0

230 Yttervegger Tilfylte kjellervegger Bygg A. Det er observert malingsflissing, avskallet puss, saltutslag og vannmerker oppetter vegg fra tidligere oversvømmelse. De overnevnte skadene indikerer stor fuktpåkjønning sannsynligvis pga dårlig drenering og sårbart for oversvømmelser. Usikker på om oversvømmelse skyldes flom eller lekkasje fra utstyr. Siden det er sluk i gulv og vannmerke var høyt på veggen, som viser at det har vært store mengder med vann, så antas oversvømmelsen å være pga flom.

Det anbefales å frigrave kjellervegger hvor de er tilgjengelig mot det fri og legge grunnmursplate og isolasjon, legge drenerør og tilfylle med drenerende masser. Det kan bli nødvendig å lage dreneringsgrøft for å lede vannet bort. Dette gjelder øst og nord fasade med kjeller.

230.07-

230.08 2 7 2 2 4 2022

200 000 200 000 0

230 Yttervegger Se over. Dersom det viser seg, slik antatt, at grunnvannsspeilet kan bli så høyt at det blir flom i kjelleren bør man vurdere sikringstiltak: sikre gulvsluk mot

vanninntrengning, tette sprekker, lage pumpeump og installere automatisk pumpe.

230.07-

230.08 2 7 2 2 4 2022

150 000 150 000 0

230 Yttervegger Overflater kjeller. Se over. Det er satt av en sum til generell oppussing av kjeller og overflater. 230.07-

230 Yttervegger Yttervegger i gymbygg er kledd delvis i tre og delvis pusset og malt. Stående trekledning i front er nylig skiftet, men var umalt på befaringsdag, antar at det skal males. På øvrig brunmalt kledning ble det ikke observert vesentlige skader.

230 Yttervegger Yttervegger i gymbygg er kledd delvis i tre og delvis pusset og malt. Pussen generelt er uskadd, med unntak av den bakre delen av bygget.

Basert på den brå overgangen fra skadd til uskadd puss/maling på øst fasade mistenkes det at veggene er bygget opp av forskjellige materialer/utførelse. Skadene viser sannsynlig bruk av diffusjonstett maling, hvilket i så fall er uegnet for puss. Sprekkemønster på øst fasade er vanskelig å tolke, men tyder på bevegelser i bakenforliggende vegg.

234 Utv. vinduer, dører, porter Oppløftede vinduer inn til bibliotek i Bygg A er skiftet i 2020 og er i god stand. Aluminiumsvinduer fra 2000 på fasade ut mot Helgeroveien i

Bygg A. Det trekkes vann inn i fugene til vindu ved uvær.

Ingen tiltak.

Skadde deler av fasade males og behandles. Fjern all gammel maling og skadd puss. Deretter males det med diffusjonsåpen malingsystem. Sprekker tettes.

Det anbefales som første tiltak å fuge.

230.08 2 7 1 2 2 2025 400 000 400 000

230.05-

230.06 1 7 1 1 1

0

230.05-

230.06 2 7 1 2 2 2022

100 000 100 000

234.01 2 7 2 1 2 2022

10 000 10 000 0

234 Utv. vinduer, dører, porter Glassbyggstein på Bygg A er knust. Glassbyggstein må skiftes ut. 234.02 2 7 2 2 4 2021 25 000 25 000 0

234 Utv. vinduer, dører, porter Resterende vinduer i Bygg A er av eldre årgang og bærer preg av alder og slitasje.

Det anbefales å skifte resten av vinduene i Bygg A. 234.03 2 7 2 2 4 2022 300 000 300 000 0

234 Utv. vinduer, dører, porter Utvendige dører bærer preg av alder og slitasje. Det anbefales å skifte ut dører. Gammel dør og karm demonteres. Ny dør

monteres med nye føringer, gerikter og fugetetning. Bevaringsverdige dører repareres om mulig

234.04 2 7 2 2 4 2023

250 000 250 000

234 Utv. vinduer, dører, porter Aluminiumsvinduer og trevinduer i Bygg B. Vinduer i tilbygg fra 2000 er i generelt god stand. Resterende vinduer i Bygg B er av eldre årgang og

det ble opplyst om at det trenger vann inn i fuger på vindu på fasade

mot sør-øst.

Det anbefales å skifte ut vinduer av eldre årgang. Det anbefales også å vurdere

etterisolering av veggskiver under, men dette er ikke tatt med i pris. 234.05-

234.06 2 7 2 2 4 2022

600 000 600 000 0

234 Utv. vinduer, dører, porter Vindu i tak i trappegang. Det opplyses om tidligere lekkasjer rundt vindu. Vindu skiftes ut i forbindelse med takutskiftning.

234.05 2 7 2 2 4 2023

10 000 10 000 0

234 Utv. vinduer, dører, porter De større vinduer i gymsal er skiftet i 2021. De resterende mindre vinduene er av eldre årgang og bærer preg av slitasje.

237 Solavskjerming Markiser er brukt som solavskjerming i Bygg B. Det er ikke

Det anbefales å skifte ut vinduer av eldre årgang. 234.06 2 7 2 2 4 2023

50 000 50 000 0 Det anbefales å etablere utvendig solavskjerming i Bygg A på

fasade mot

solavskjerming i Bygg A. Under befaring ble det uttrykt et behov for solavskjerming.

Helgeroveien og bytte ut markiser med utvendig solavskjerming for Bygg B. 237.01 2 7 1 2 2 2023

300 000 300 000 0

240 Innervegger Innervegger av mur i Bygg A. Generelt en del slitasje på innervegger. Alle innervegger i Bygg A bør rengjøres og påføres 2 strøk maling. Det settes også av en sum til reparering av skader på veggene.

240.01-

2 7 1 2 2 2024

240.02 1 500 000 1 500 000 0

240 Innervegger Det er opplyst om at de fleste innervegger i Bygg B er av gips. Det er registrert malingslitasje på innervegger.

240 Innervegger Innervegger i gymbygg. Overflater av diverse typer, gips, baderomsplater, panel, flis og betong.

Alle innervegger i Bygg B bør rengjøres og påføres 2 strøk maling 240.03 2 7 1 2 2 2024

1 700 000 1 700 000 0 Generell oppussing, spesielt i garderober

hvor det anbefales nye overflater. 240.04-

2 7 1 2 2 2025

240.06 600 000 600 000 0

244 Innv vinduer, dører, foldevegger Innvendige dører i Bygg A bærer preg av alder og slitasje. Dører i Bygg A anbefales å skiftes ut. Gammel dør og karm demonteres. Ny dør monteres med nye føringer, gerikter og fugetetning. 244.03 2 7 1 2 2 2025

700 000 700 000 0

244 Innv vinduer, dører, foldevegger Innvendige dører i Bygg B (byggetrinn 1964 og 1978) bærer preg av alder og slitasje.

Dører i Bygg B anbefales å skiftes ut. Gammel dør og karm demonteres. Ny dør

monteres med nye føringer, gerikter og fugetetning. 244.02 2 7 1 2 2 2025

800 000 800 000 0

244 Innv vinduer, dører, foldevegger Innvendige dører i Bygg B (byggetrinn 2000) bærer preg av noe malingslitasje.

Dører males med 2 strøk begge sider. 2 7 1 2 2 2025

20 000 20 000 0

244 Innv vinduer, dører, foldevegger Innvendige dører i gymsal er antagelig originale og bærer preg av alder og slitasje.

250 Dekker Det er opplyst om armerte betongdekker i begge skolebygg. I gymsal er dekke av støpt betong over krypkjeller. Ingen tegn til avvik registrert, men dekker i skolebygg var ikke tilgjengelig for inspeksjon.

Det anbefales å skifte ut innvendige dører i gymsal etter endt levetid. Gammel dør og karm demonteres. Ny dør monteres med nye føringer, gerikter og fugetetning.

Ingen tiltak, men ved anledning bør man kartlegge betongdekkene i skolebygget.

244.03 2 7 1 2 2 2025

300 000 300 000 0

1 7 2 1 2

0 0

255 Gulvoverflater Gulvoverflater av gulvbelegg i Bygg A. Bærer preg av slitasje. Skifte ut alt gulvbelegg i Bygg A. 255.01-

2 9 2 2 4 2023

255.02 520 000 520 000 0

255 Gulvoverflater Gulvoverflater av gulvbelegg i Bygg B bærer preg av slitasje. Det er observert noe gulvbelegg i generelt god stand.

Skifte ut mesteparten av gulvbelegg i Bygg B. 255.03 2 9 2 2 4 2023

550 000 550 000 0

255 Gulvoverflater Se over. Rundsum satt av til vedlikehold av gulvbelegg i god stand i Bygg B. 255.04 2 9 1 2 2 2027

50 000 50 000 0

255 Gulvoverflater Gulvoverflater av laminat i Bygg A på loft i klasserom og bibliotek. Laminatgulv er preget av noe slitasje og det er observert stor avstand

mellom noen av stavene. Dette medfører etablering av støvdeponi.

255 Gulvoverflater Gymbygg: Flis i våtrom og banebelegg for øvrig. Mesteparten gammelt

Utskiftning av laminat i klasserom og bibliotek på grunn av slitasje og stor

avstand mellom staver. 255.05-

255-06 2 9 2 2 4 2023

Generell utskiftning av gulvbelegg og flis hvor dette er gammelt. Sørger for bedre

150 000 150 000 0

255.07 2 9 2 2 4 2025 600 000 600 000 0 og slitt vaskbarhet.

256 Himlinger Systemhimling i Bygg A. Det er opplyst om at disse er av nyere årgang, og de er registrert i generelt god stand. Noen steder er det dog slitasje

på himling.

Det anbefales å skifte himlinger med slitasje i Bygg A.

256.01 1 7 2 2 4 2024

200 000 200 000 0

256 Himlinger I Bygg B er det noe systemhimling, noe nedforet pilehimling, noe perforert himling. Store deler av himling i Bygg B er slitt.

Det anbefales å skifte ut store deler av himling i Bygg B. 256.02-

2 7 2 2 4 2024  
256.04 600 000 600 000 0

256 Himlinger Spilehimlinger i gymsal. Fast himling i garderobe. Ingen vesentlige skader.

260 Yttertak Tak på Bygg A er av tegltakstein og det opplyses om at tak trolig er fra I forbindelse med utskifting av ventilasjon i garderober, skiftes også himlingen ut her.

Tak på Bygg A skiftes ut. Takstein av tegl ser ut til å ha resterende levetid og det  
256.05-

1 7 2 1 2 2022  
256.06 100 000 100 000 0

1950-tallet. Det er opplyst om lekkasjer fra tak, teknisk levetid endt.

260 Yttertak Flatt tak på Bygg B av asfaltpapp. Det opplyses om at taktekking trolig  
anbefales å vurdere å gjenbruke teglstein. 260.01 2 7 2 2 4 2023 Det anbefales å høytrykk spyle taket. 260.02-

1 000 000 1 000 000 0

er fra ca. 2000. Ingen skader registrert, men det er observert noe organisk vekst.

260 Yttertak Yttertak gymsal av asfaltpapp. Yttertak ikke befart. Basert på byggeår

1 7 2 1 2 2023  
260.04 10 000 10 000 0

Taket må beføres for å vurdere behov for utskifting av taktekking. Kostnad 1968 kan det være rimelig scenario at taket ikke har blitt skiftet.

265 Gesimser, takrenner og nedløp Det er opplyst om at takrenner fungerer. Nedløpene i Bygg A bærer preg av alder, slitasje og skader. I Bygg B er det innvendige nedløp. Det

er ikke opplyst om lekkasjer fra disse. Det er ikke registrert skader på nedløp i gymsal.

medtatt for utskifting av tak og etterisolering. Tilstandsgrad satt til 3 pga. ukjent. 3 7 2 1 2 2022

Det anbefales å etablere nye nedløp i Bygg A.

265.01-

265.03 2 7 2 2 4 2021  
500 000 500 000 0 50 000 50 000 0

270 Fast inventar Ikke vurdert. Ikke relevant. 0 0 271 Murte piper og ildsteder Ikke relevant. Ikke relevant. 0 0

273 Kjøkkeninnredning Kjøkkeninnredning i Bygg A og Bygg B bærer preg av alder og slitasje. Kjøkkeninnredning i Bygg A og Bygg B bør oppgraderes.

273.01 2 7 2 2 4 2025 250 000 250 000 0 273 Kjøkkeninnredning Skolekjøkken i Bygg B er av eldre årgang, men har noen nye komfyrer. Det anbefales å skifte ut skolekjøkken i løpet av 10-års perioden. 273.02 1 7 2 1 2 2031 450 000 450 000 0

276 Sittebenker, stolrader, bord Ikke vurdert. 0 0 280 Trapper, balkonger mm Rekkverk i trapp fra 2. et til loft til har for store åpninger. Det anbefales å etablere nytt rekkverk i trapp. 280.01 2 8 2 2 4 2021 30 000 30 000 0

280 Trapper, balkonger mm Trapp i Bygg A med skifer på inntrinn. Rekkverk er det noe malingslitasje på.

Det anbefales å male rekkverk. 280.02 1 7 2 1 2 2025 10 000 10 000 0

280 Trapper, balkonger mm Trapp opp til bibliotek med gulvbelegg. Ingen tegn til avvik. Ingen tiltak. 280.03 1 7 2 1 2 0 0 280 Trapper, balkonger mm Trapp i Bygg B dekket med skifer i generelt god stand. Ingen tiltak. 280.04 1 7 2 1 2 0 0

285 Tribuner og amfier Ikke relevant. Ikke relevant. 0 0 0 0

286 Baldakiner og skjermtak Skjermtak ved inngang Bygg B. Mye overflaterust på stålbæring og ødelagt maling. Maling på himlingsbord er slitt og skaller av. Beslag

langs kant av tak i grei stand.

Rive himlingsbord og beslag for å komme til stål. Stålet overflatebehandles og males. Det tas samtidig kontroll på tilstand på det som ikke var synlig.

Skifte takmembran, nytt beslag og ny himling.

2 7 2 2 4 2022  
150 000 150 000 0

0 0

290 Andre bygningsdeler Ikke vurdert. Ikke relevant. 0 0

Snittverdi pr registrering 1,7 7,1 2,87

SUM BYGNINGSMESSIG NETTO 13 585 000 13 585 000 0

### 3 VVS-installasjoner

310 Sanitærinstallasjoner Bunnledninger er ikke inspisert. Antatt støpejernsrør fra byggeår. Det er ikke rapportert om problem med avløpet. For A-bygget vil disse være over 100 år gamle om de ikke har vært skiftet, og er trolig i dårlig stand.

310 Sanitærinstallasjoner A-bygget: Rørføringer for sanitærinstallasjoner i A-bygget er i hovedsak kobberrør (VV og KV) og støpejernsrør fra 50 tallet. Rørene har nådd

teknisk levetid og er i generelt dårlig stand, med rust og spor etter lekkasjer. Utstyr for sanitærinstallasjoner i A-bygget består for det meste av eldre gulvmonterte toaletter og servanter med togreps blandebatterier. Utstyret er gammelt og slitt og modent for utskifting Det er to varmtvannsberedere på hhv 200 og 400l, disse har passert teknisk levetid med god margin.

Bunnledninger bør videoinspiseres for å kartlegge tilstand. Resultat av slik inspeksjon vil avgjøre omfang og metode for eventuelle tiltak. Gjelder både A- og

B-bygget. 2 7 3 3 9 2022

Sanitærانlegget i A-bygget har i stor grad nådd eller passert teknisk levetid og er modent for utskifting i sin helhet. Dette inkluderer nye ventilert og inntaksfiltre på vanninntaket. Fra gjeldende norsk prisbok. Det er lagt på 10% for bygningsmessige arbeider. 310.01-

07 2 5 2 3 6 2022

100 000 100 000 0 1 650 000 20 % 1 320 000 330 000

310 Sanitærانinstallasjoner Avløpsrør i B-bygget er støpejernsrør fra de respektive byggeår(1964/68, 1978, 2000). Ingen avvik registrert. Teknisk levetid ca 50 år.

B-bygget: Avløpsrør bør videoinspiseres/reinspyles for å kontrollere og kartlegge tilstand. Resultat av slik inspeksjon vil avgjøre omfang og metode for eventuelle tiltak. Gjelder 78-delen og 64/68 delen.

310.08-

1 7 2 2 4 2022  
10 30 000 30 000 0

310 Sanitærانinstallasjoner B-bygget: Fordelingsnett for kaldt- og varmtvann er kobberør fra de respektive byggeår(1964/68, 1978, 2000). Teknisk levetid for kobberør

er ca 40 år. Utstyr for sanitærانinstallasjoner består for det meste av gulvmonterte toaletter og servanter med togreps blandebatterier.

Utstyret er gammelt og slitt og modent for utskifting. Unntaket er 2000-delen av B-bygget, samt toalettkerne i kjeller i 78-delen, hvor utstyret er av noe nyere dato med vegghengte wc og ettgreps batterier. Teknisk levetid ca 20 år.

310 Sanitærانinstallasjoner Gymbygget: Rørføringer for forbruksvann i gymbygget er kobberør fra

B-bygget: Kobberør i 64/68 delen og i 78-delen har nådd teknisk levetid og bør

skiftes. Dette betinger skjult montasje med rør i rør system med tilhørende bygningsmessige arbeider. Gammelt sanitærutstyr som toaletter og togrepsbatterier skiftes. Fra gjeldende norsk prisbok. Det er lagt på 10% for

bygningsmessige arbeider. 310.11-

18 2 7 2 3 6 2022

2 000 000 20 % 1 600 000 400 000

Sanitærانlegget i gymbygget har i stor grad nådd eller passert teknisk levetid og

byggeår (1969). Utstyr for sanitærانinstallasjoner består for det meste av gamle gulvmonterte toaletter og servanter med togreps blandebatterier.

Det er to stk 300L varmtvannsberedere fra 1999.

320 Varmeinstallasjoner A-bygget(minus øverste etasje) og deler av B-bygget har vannbåren varme via radiatorer. Energikilde er en 225kW el-kjel fra 2005. Det er

også en gammel oljekjel av typen Norrahammars bruk fra 1964, denne er ikke i bruk.

320 Varmeinstallasjoner Varmesentralen og varmeanlegget i A-bygget med rørføringer og radiatorer er fra 50 tallet. Passert teknisk levetid og er modent for

utskifting. Varmeanlegget i B-bygget med rørføringer og radiatorer er delvis fra midten av 60-tallet og delvis fra 2000. Den delen som er fra 60-tallet har nådd teknisk levetid og er modent for utskifting. 2000-delen er i bra stand.

er modent for utskifting i sin helhet inklusive "bunnledninger" i blindkjeller. Dette inkluderer også nye ventilert og inntaksfiltre på vanninntaket. Fra gjeldende norsk prisbok. Det er lagt på 10% for bygningsmessige arbeider.

info

Det bygges ny varmesentral med varmpumpe som energikilde og el-kjel som spisslast. Varmeanlegg skiftes i sin helhet med rør og radiatorer i både A- og B bygget. Radiatorer i 2000-delen i B-bygget bør skiftes for å tilfredstille lavtemperatur energitilførsel fra varmpumpe. Anlegget dimensjoneres for å inkludere øverste etasje av A-bygget, samt 1978-delen av B-bygget som har elektrisk oppvarming i dag. Fra gjeldende prisbok. Det er lagt på ca 30% for demontering av eksisterende anlegg og bygningsmessige arbeider.

310.19-

28 2 7 2 3 6 2022

330 000 20 % 264 000 66 000  
0 0

0 0

320.01-

09 2 7 2 3 6 2022

5 000 000 30 % 3 500 000 1 500 000

0 0

330 Brannsløkking Se egen brannteknisk rapport. 0 0 0 0

340 Gass og trykkluft ikke relevant 0 0 0 0

350 Prosesskjøling Ikke relevant 0 0 0 0

360 Luftbehandling Øverste etasje i A-bygget forsynes med luft av et Komfort-Ventilation aggregat fra 1978. Ca 1900 m<sup>3</sup>/h. Dette aggregatet har passert teknisk

levetid for lenge siden og bør skiftes.

360 Luftbehandling I første og andre etasje i A-bygget består luftbehandlingen av CO2-Aggregat og kanalnett som betjener øverste etasje i A-bygget skiftes pga alder. Det installeres nytt balansert anlegg som betjener alle etasjene i bygget. Det er lagt på 10% for bygningsmessige arbeider.  
Lite hensiktsmessig løsning som gir trekkproblemer i vinterhalvåret. Lite  
360.01 2 5 2 2 4 2022  
1 800 000 70 % 540 000 1 260 000

styrte avtrekksvifter i hvert klasserom. Installert ca 2010. Øvrige rom har kun naturlig ventilasjon.

energigivning, ingen varmegjenvinning. Se tiltak i punkt over. 360.02-  
2 5 2 2 4 0  
03 0 0

360 Luftbehandling 1978-delen av B-bygget forsynes av et Novema aggregat på 6000m³/h fra 2020. Visuelt sett i god stand, men var ikke i drift under befaringstidspunkt.

360 Luftbehandling Resten av B-bygget forsynes av et Danvent aggregat fra 2000. Ca 12 000 m³/h. Fungerer greit, men nærmer seg teknisk levetid. Ingen tiltak

Aggregat skiftes ved endt levetid.

360.04 1 7 1 1 1  
0 0

360.05 1 7 2 2 4 2025  
300 000 300 000 0

360 Luftbehandling Kanalnettet i bygg B er delvis fra 1978 og delvis fra 2000. Teknisk levetid på kanalnett er ca 40 år.

360 Luftbehandling Gymsalbygget har kun avtrekksventilasjon i garderobedelen i form av Kanalnett i bygg B bør kontrolleres og rengjøres. 360.08-

2 7 2 2 4 2022  
11 100 000 100 000 0

Det installeres nytt balansert ventilasjonsanlegg i hele bygget. Det er lagt på 10% avtrekksvifter på tak. Disse har nådd teknisk levetid. Selve gymsalen er ikke ventilert.

for bygningsmessige arbeider. 2 5 2 2 4 2022

600 000 100 % 0 600 000 0 0

370 Komfortkjøling Ikke relevant. 0 0 0 0

380 Vannbehandling ikke relevant 0 0 0 0

Snittverdi pr registrering **1,8 6,3 4,83**

SUM VVS NETTO 11 910 000 7 754 000 4 156 000

#### 4 Elkraftinstallasjoner

410 Basisinstallasjoner for elkraft Bygg A og B: Føringsveier til kabler er utført med kabelkanaler, skjult og montasje direkte på vegg. Det er liten eller ingen reservekapasitet i

anlegget og ved tilføring av flere kabler på vegg vil dette gi et visuelt dårlig inntrykk. Ved rehabilitering av bygget bør det vurderes om det er mulig å gjøre kabelføring mindre synlig ved å evt etablere kabelkanaler eller bygge inn nye føringsveier i vegg/tak. Basisinstallasjoner er fra byggeår.

410 Basisinstallasjoner for elkraft Gym Bygg: Føringsveier til kabler er utført med skjult anlegg og montasje direkte på vegg. Det er ingen reservekapasitet i anlegget og

ved tilføring av flere kabler på vegg vil dette gi et visuelt dårlig inntrykk.

Ved rehabilitering av bygget bør det vurderes om det er mulig å gjøre kabelføring mindre synlig ved å evt etablere kabelkanaler eller bygge inn nye føringsveier i vegg/tak. Basisinstallasjoner er fra byggeår.

Ved en rehabilitering av det elektriske anlegget så bør det etableres tilstrekkelig med føringer slik at det er god reservekapasitet.

430.01-

14 3 1 7 2 2 4 2031

2 500 000 2 500 000 0

Ved rehabilitering av det elektriske anlegget så etableres det tilstrekkelig med føringer slik at det er god reservekapasitet.

430.18-

21 3 1 7 2 2 4 2031

500 000 500 000 0

0 0

420 Høyspent forsyning Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

430.01 Lavspent forsyning Bygg A og B: Underfordelinger plassert i bygg A og B er delvis modernisert og er i god stand. Fordelingsnettet er av typen IT 230V.

Underfordeling i fyrrum i kjeller er av eldre årgang.

På sikt bør fordelingene skiftes. 430.01 og

430.12

3 3 7 2 2 4 2031

500 000 500 000 0

430.02 Lavspent forsyning Gym Bygg: Hovedfordeling er fra byggeåret og det er benyttet patronsikringer i fordelingen. Anlegget er av eldre årgang og over

forventet levetid.

Installasjonen i bygget skiftes.

430.16 3 3 7 3 3 9 2021

100 000 100 000 0

0 0

430.01 Lavspent forsyning Nettstasjon er frittstående og er plassert utenfor skolebygningen. Hovedfordeling med inntak er av nyere dato og det anslås at denne er fra 2000.

440 Lys Bygg A og B: Belysning er i hovedsak lysrørarmatur som er av eldre årgang. Det er i enkelte rom armatur av nyere type.

440 Lys Gym Bygg: Belysning er fra byggeår 1969. Belysning er i god stand og fungerer etter intensjonen

443 Nødløystyr Nødløysanlegget er desentralisert og består av markeringslys over rømningsdører og ved retningsendringer. Enkelte armatur er skiftet og av nyere dato mens resterende del av installasjonen er fra byggeår.

Installasjonen er i god stand, men det bemerkes at det kun er vurdert

tilstand på det matriellet som faktisk er i bygget. Det henvises til RIBR

rapport for fullstendig vurdering av gjeldende regelverk og evt tiltak



utover rehabilitering av eksisterende installasjon.

450 Elvarme Det er benyttet panelovner i Bygg B mens det i deler av bygg A er

Ingen tiltak 290.01-

02 0 0

Belysning som er av eldre årgang skiftes til nye LED armaturer. 430.05 3 2 7 1 2 2 2031 2 500 000 2 500 000 0 Ved overskridelse av forventet levetid så

skiftes installasjonen i sin helhet 430.20 3 1 7 1 2 2 2031 1 000 000 1 000 000 0 0 0

Ved vedligehold av byggene så etableres nytt nørdlysanlegg.

430.03 3 2 7 2 2 4 2031

90 000 90 000 0

0 0

Ved rehabilitering av byggene så etableres radiatorvarme. Se post 320

benyttet radiatorvarme. I gym bygget er det benyttet ESWA og elvarme.

430.06

0 0 0 0

460 Reserve- og nødkraft Ikke lenger i drift. Ingen tiltak 690.01 0 0 0 0

Snittverdi pr registrering 1,9 7,0 4,14

SUM ELEKTRO NETTO 7 190 000 7 190 000 0

## 5 Tele og automatisering

510 Basisinstallasjoner for tele- og automatisering Ikke relevant medtatt i 410 basisinstallasjoner for elkraft Ingen tiltak 510 Basisinstallasjoner for tele- og

automatisering Ikke relevant medtatt i 410 basisinstallasjoner for elkraft Ingen tiltak

0 0 0 0

520 Integrert kommunikasjon Fordelingskapp for data nettverk er plassert i byggene. Uttak for datanettverk er montert i de fleste rom. I bygget er det

plassert tråløs

ruter for spredning av nettverk. Installasjonen er i hovedsak av nyrene

dato og i god stand.

542 Brannalarm Brannsentral Simens Cerberus CBA 1000 er plassert ved inngang til bygg B og brannalarmanlegget er heldekkende. Magnetkontakt er

og er

tilknyttet brannalarmanlegget slik at enkelte dører lukkes ved deteksjon.

Installasjonen. Det bemerkes at det kun er vurdert tilstand på det

matriellet som faktisk er i bygget. Det henvises til RIBr rapport for

fullstendig vurdering av gjeldende regelverk og evt tiltak utover

rehabilitering av eksisterende installasjon.

543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm Det er innbruddsalarmanlegg i bygget som det opplyses om at det er vedlikehold på. Alarm gir ikke

tilbakemelding til vaktsekskap. Det opplyses

at installasjon fungerer etter intensjonen. Det anslås at installasjonen

gammel og at levetiden er utgått

Ingen tiltak

430.07 1 7 1 1 1 1

0 0

0 0

Anlegget har oppnådd forventet levealder og bør skiftes i sin helhet. Oppringer til

vaktsekskap og brannvesen mangler og må monteres.

540.01 1 7 2 2 4 2021

450 000 450 000 0

0 0

Ingen tiltak

1 7 1 2 2

0 0

544 Pasientsignal Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

545 Uranlegg og tidsregistrering Fungerer etter forholden Ingen tiltak 0 0 0 0

549 Andre deler for alarm og signal Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

550 Lyd- og bildesystemer Det er ikke vurdert tilstanden på smartboard eller prosjektor løsningene på skolen. Installasjonen er nok av varierende alder

men i god stand.

560 Automatisering Bygg A og B: Det er ikke sentral driftskontroll i bygget (SD-anlegg). Ventilasjon og varme styres lokalt. Ved rehabilitering av bygget

bør det

benyttes SD-anlegg slik at styring og overvåkning av varme og

ventilasjon kan gjøres sentralt i samtlige deler av bygningsmassen

560 Automatisering Gym Bygg: Det er ikke sentral driftskontroll i bygget (SD-anlegg) . Ventilasjon og varme styres lokalt. Ved rehabilitering av bygget bør

det

benyttes SD-anlegg slik at styring og overvåkning av varme og

ventilasjon kan gjøres sentralt i samtlige deler av bygningsmassen

Ingen tiltak

0 0

0 0

SD-anlegg etableres ifb med rehabilitering av varme og ventilasjonsanlegg.

1 8 1 2 2 2021

1 000 000 50 % 500 000 500 000

SD-anlegg etableres ifb med rehabilitering av varme og ventilasjonsanlegg.

1 8 1 2 2 2031

600 000 50 % 300 000 300 000

0 0

570 Instrumentering Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

Snittverdi pr registrering 1,0 7,4 2,20

SUM TELE OG AUTOMTISERING NETTO 2 050 000 1 250 000 800 000

## 6 Andre installasjoner

610 Prefabrikkerte rom (kjølerom, fryserom, baderom etc) Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0 0

620 Person og varetransport Det er heis mellom 1. etg og 2. etg i bygg B. Heis er fra byggeår og har noen driftsproblemer.

Ifb med rehabilitering av bygget så skiftes installasjon i sin helhet 620.02 3 2 7 3 3 9 2031 500 000 500 000 0 0 0 0

630 Trappeheis i bygg A I bygg a er det en trappeheis som er satt ut av drift Ny trappeheis installeres 620.01 3 3 8 3 3 2021 100 000 100 000 0 0 0 0

640 Sceneteknisk utstyr Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

650 Avfall og støvsuging Herunder utstyr for oppsamling/ behandling av avfall, sentrastøvsuger, pneumatisk søppeltransport mv 0 0 0 0

660 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet(storkjøkken)

Ikke relevant Ingen tiltak

0 0 0 0

670 Løs spesialutrustning for virksomhet Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

690 Andre tekniske installasjoner Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

Snittverdi pr registrering 2,5 7,5 9,00

SUM ANDRE INSTALLASJONER NETTO 600 000 600 000 0

## 7 Utendørs

721 Støttemurer og andre murer Ikke relevant. Ikke relevant. 0 0

722 Trapper og ramper i terreng Betongtrapp og tretrapp i utendørsområder i generelt god stand. Ingen tiltak. 722.01-

722.02 1 7 2 1 2 0 0

723 Frittstående skjermtak, leskur mv Søylar og bjelker i betong i uværskur har avskallet maling. Taket består av upussede porebetongelementer hvor det ett sted har skallet av

betong inn til armering og her sees armeringkorrosjon. Sannsynligvis har armering rustet først og sprengt ut betongen. Det var ikke tilgang til tak for å vurdere takmembran.

Det anbefales å male bjelker og søyler i uværskur med egnet maling. Betongskade i tak kan stå slik den er, men det er viktig å følge med på om tilsvarende skader oppstår, spesielt på undersiden av taket. Porebetong vil kunne trekke fukt inn til armering. Taket må beføres for å vurdere behov for utskifning av takteking.

723.01-

723.02 1 7 1 2 2 2027

5 000 5 000 0

740 Utendørs elkraft Ikke relevant Ingen tiltak 0 0 0 0

750 Utendørs tele og automatisering (min 1m fra vegg/liv) Ikke relevant Ingen tiltak

0 0 0 0

780 Utendørs infrastruktur Ikke relevant Ingen tiltak 0 0

Snittverdi pr registrering 1,0 7,0 2,00

SUM UTENDØRS NETTO 5 000 5 000 0

903 Universell utforming. Funksjonalitet, planløsninger og utforming

Bygg A har tidligere hatt trappeheis som nå er ute av drift som gikk fra 2. et til 3. et Det er dermed nå kun tilgang via trapp opp til bibliotek. I Bygg B er det en heis fra u.et til 2.et, men denne brukes kun til å transportere varer på grunn av dårlig tilstand. Det er et handicap toalett i 1.et i Bygg B.

Det må utarbeides en egen UU-rapport som vil fange opp eventuelle mangler.

Kostnader som eventuelt følger av en slik rapport er ikke medtatt her.

2 8 2 2 4 2022

50 000 50 000 0

911 Enøkrapport Det er ikke forelagt enøkrapport 0 0

912 Energiattest/ Energimerking Yrkesbygg over 1000m² skal ha gyldig energiattest. Det foreligger energiattest fra 2013. Oppvarmingskarakter rød F

913 Energivurdering av tekniske anlegg Det er krav til regelmessig energivurdering av tekniske anlegg som skal utføres iht NVE sine krav og skjema.

Kravet gjelder ventilasjonsanlegg

med samlet nominell effekt over 12kW eller som betjener et oppvarmet bruksareal over 500m². Skal utføres hvert fjerde år. Det er ikke forelagt slik vurdering fra nyere tid.

929 Aktinisk miljø Det opplyses at det foretas luxmålinger. Belysning i klasserom oppleves som god.

962 Elektrotekniske forhold Det har vært utført tilsyn i regi av ertilsynet og det er utbedret alle mangler og avvik skal være lukket.

964 Løfteutstyr og løfteinnretninger Det foreligger ikke fagrapport over heis installasjon. Tiltak som bør utføres utover normalt vedlikehold er nevnt i kap 6 Ingen tiltak.

Energivurdering av ventilasjonsanleggene skal utføres hvert fjerde år.

2 2 2 2 4 2021

Se pkt 440

Se pkt 4 og 5

Ingen tiltak  
0 0  
0 0

50 000 50 000 0 0 0

0 0  
0 0

0 0

9272 Mugg/sopp/råte/ fukt Det ble ikke observert muggsopp på befaring. Det er noe problemer med fukt i vinduskarmene i skolebyggene. Dette blir behandlet under

punkt 234.

Se punkt 234.

1 5 2 1 2

0 0

9273 Skadedyr Det er opplyst om at det er observert sølvkre. Det anbefales å opprette avtale med skadedyrfirma. 2 7 1 2 2 2023 20 000 20 000 0 9274

Legionella Det er ikke fremlagt rutiner for legionellabekjemping Ingen tiltak. 0 0

9291 Belysning Det er ikke kartlagt avvik på belysningsstyrke i bygget. Merk at det kun er foretatt stikkprøver og på dagtid for å få en indikasjon på om belysning er iht anbefalinger fra lyskultur.

Ingen tiltak

0 0

9292 Radon Radon er målt i 2011. Verdier var under tiltaksgrense. Radonnivået kan endres over tid. Det anbefales nye målinger hvert 5.år. 1 5 2 1 2 2021

10 000 10 000 0

9293 Elektriske og magnetiske felt Utforming av installasjon eller utstyr som er i bygget tilsier at det ikke skal være for høye verdier av elektrisk eller magnetiske felt. Det er ikke foretatt målinger

9315 Skolefare Det anbefales å skifte ut gamle togreps blandedbatterier. Medtatt i post

Ingen tiltak

0 0

under kapittel 3 0 0

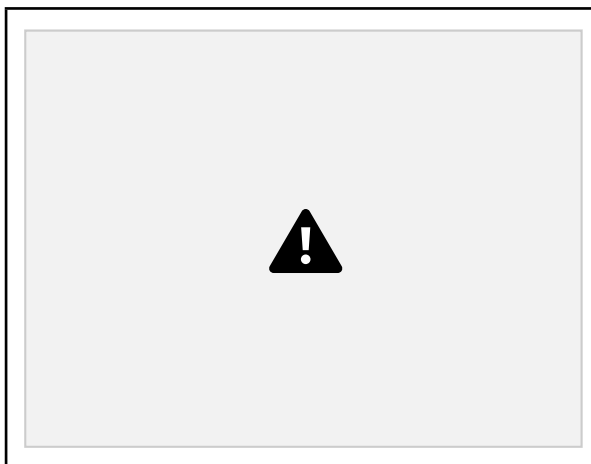
Snittverdi pr registrering 1,6 5,4 2,80

SUM RAPPORTER-DOKUMENTASJON-HMS netto 130 000 130 000 0

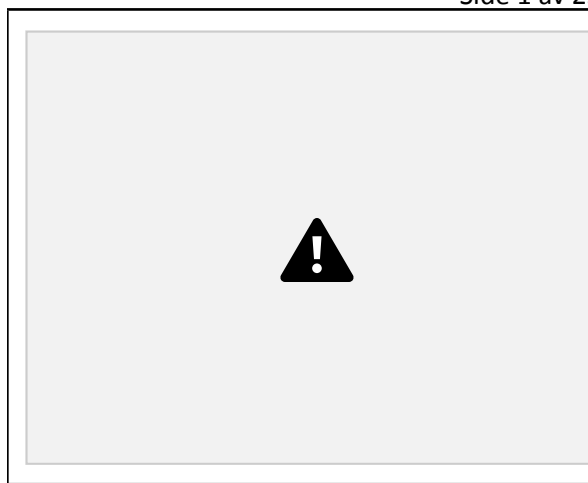
SNITTVERDI TOTALT 1,7 6,9 3,37

Stavern skole

Side 1 av 25



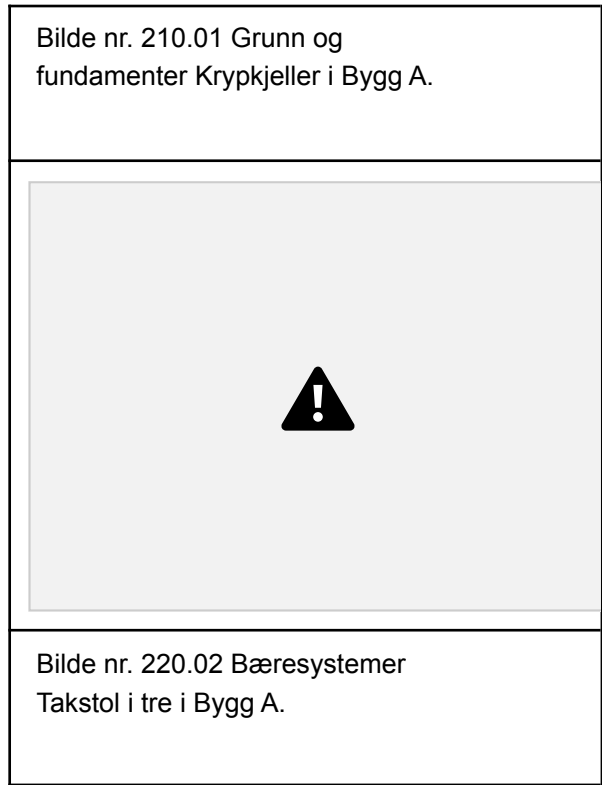
Bilde nr. 20.01 Bygning generelt  
Bygg A.



Bilde nr. 20.03 Bygning generelt  
Gymbygg.

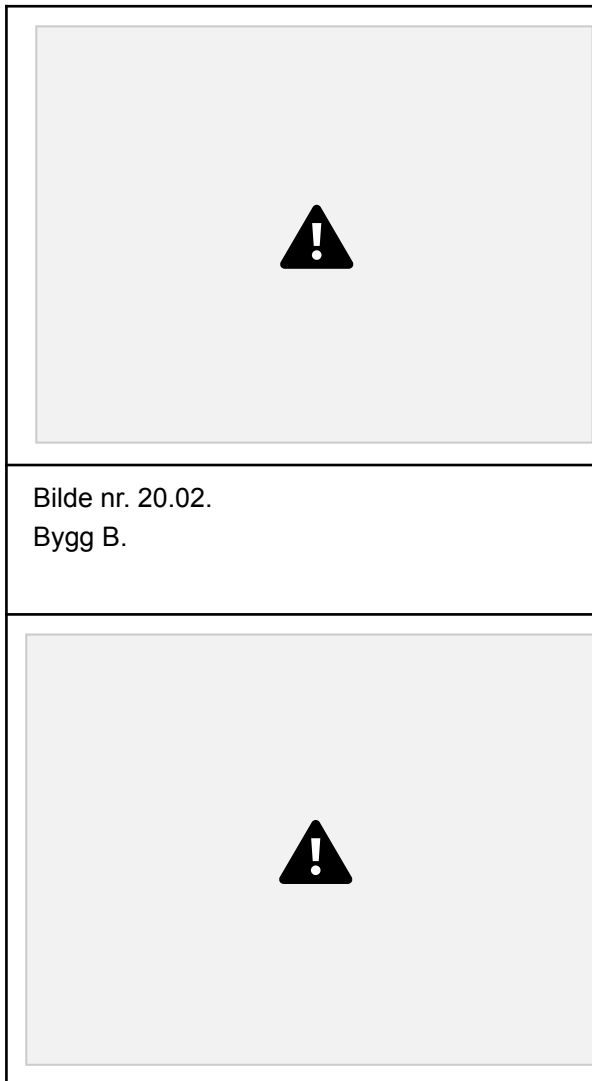


Bilde nr. 220.01 Bæresystemer  
Bygg A har bæresystem av teglstein.

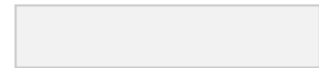


Bilde nr. 210.01 Grunn og  
fundamenter Kryp Kjeller i Bygg A.

Bilde nr. 220.02 Bæresystemer  
Takstol i tre i Bygg A.



Bilde nr. 20.02.  
Bygg B.





Bilde nr. 220.03 Bæresystemer  
Bygg B har bæresystem i betong.



Bilde nr. 220.04 Bæresystemer  
Bæresystem av betong i gymbygg.



Bilde nr. 230.01 Yttervegger  
Skader på yttervegger Bygg A.



Bilde nr. 230.02 Yttervegger  
Sprekk pga. setninger/spenninger fasade  
Bygg A.



Bilde nr. 230.03 Yttervegger  
Krakelering på fasade mot nord-øst, Bygg A.



Bilde nr. 230.04 Yttervegger  
Malingsavskalling på yttervegger Bygg B.



Bilde nr. 230.05 Yttervegger  
Fasade gymsal. Vinduer og kledning er skiftet.



Bilde nr. 230.07 Yttervegger  
Yttervegg i kjeller i Bygg A har fuktutslag.



Bilde nr. 234.01 Utv. vinduer, dører, porter. Aluminiumsvinduer fra 2000 i Bygg A.



Bilde nr. 230.06 Yttervegger  
Yttervegger gymsal av betong.  
Malingsslitasje og noen sprekker.



Bilde nr. 230.08 Yttervegger  
Yttervegg i kjeller i Bygg A med avskallet puss.



Bilde nr. 234.02 Utv. vinduer, dører, porter. Knust glassbyggestein i Bygg A.



Bilde nr. 234.03 Utv. vinduer, dører, porter Vinduer av eldre årgang i Bygg A.



Bilde nr. 234.05 Utv. vinduer, dører, porter Vinduer Bygg B.



Bilde nr. 234.05 Utv. vinduer, dører, porter Vindu i tak Bygg A. Det er opplyst om tidligere lekkasjer rundt vindu.



Bilde nr. 234.04 Utv. vinduer, dører, porter Ytterdør av eldre årgang i Bygg A.



Bilde nr. 234.06 Utv. vinduer, dører, porter Vinduer i tilbygg fra 2000, Bygg B.



Bilde nr. 234.06 Utv. vinduer, dører, porter Vinduer av eldre årgang i gymbygg.



Bilde nr. 237.01 Solavskjerming  
Solavskjerming av markiser i Bygg B.



Bilde nr. 240.02 Innervegger  
Slitasje på innervegg Bygg A



Bilde nr. 240.04 Innervegger  
Liggende panel på deler av  
innervegger i gymsal.



Bilde nr. 240.01 Innervegger  
Innervegger i Bygg A trenger  
malingsbehandling.



Bilde nr. 240.03 Innervegger  
Innervegger i Bygg B har malingslitasje.



Bilde nr. 240.05 Innervegger  
Malingsbehandlede innervegger i gymbygg.





Bilde nr. 240.06 Innervegger  
Flislagte innervegger i gymbygg.



Bilde nr. 244.02 Innv vinduer, dører,  
foldevegger  
Dører i Bygg B skiftes ut pga. slitasje.



Bilde nr. 255.01 Gulvoverflater  
Gulvbelegg i Bygg A, bærer preg av slitasje.



Bilde nr. 244.01 Innv vinduer, dører,  
foldevegger  
Dører i Bygg A bør skiftes ut pga. slitasje.



Bilde nr. 244.03 Innv vinduer, dører,  
foldevegger  
Innvendige dører i gymbygg.



Bilde nr. 255.02 Gulvoverflater  
Slitasje på gulvbelegg i Bygg A.



Bilde nr. 255.03 Gulvoverflater  
Slitasje på gulvbelegg i Bygg B.



Bilde nr. 255.04 Gulvoverflater  
Noe gulvbelegg i generelt god stand i Bygg B.



Bilde nr. 255.05 Gulvoverflater  
Laminat på bibliotek i Bygg A.



Bilde nr. 255.06 Gulvoverflater  
Stor avstand mellom staver. Støvdeponi.



Bilde nr. 255.07 Gulvoverflater  
Gulvbelegg i garderobe i gymbygg bør  
skiftes ut. Dårlige skjøter.



Bilde nr. 256.01 Himlinger  
Systemhimling i Bygg A, i generelt god stand.



Bilde nr. 256.02 Himlinger  
Perforet himling i Bygg B.



Bilde nr. 256.03 Himlinger  
Spilehimling i Bygg B.



Bilde nr. 256.04 Himlinger  
En del slitasje på himlinger i Bygg B.



Bilde nr. 256.05 Himlinger  
Spilehimling i gymsal, ingen tegn til avvik.



Bilde nr. 256.06 Himlinger  
Himling i garderobes i gymbygg skiftes  
ut i forbindelse med nytt  
ventilasjonsanlegg.



Bilde nr. 260.01 Yttertak  
Yttertak på Bygg A av takstein.



Bilde nr. 260.02 Yttertak  
Yttertak på tilbygg av asfaltpapp.



Bilde nr. 260.03 Yttertak  
Yttertak på tilbygg av asfaltpapp.



Bilde nr. 260.04 Yttertak  
Noe organisk vekst på tak.



Bilde nr. 265.01 Gesimser, takrenner og  
nedløp Skader på nedløp, Bygg A.



Bilde nr. 265.02 Gesimser, takrenner og  
nedløp Noen nedløp av nyere årgang, Bygg  
A.



Bilde nr. 265.03 Gesimser, takrenner og  
nedløp Det er ikke registrert skader på  
nedløp i gymbygg.



Bilde nr. 273.01 Kjøkkeninnredning  
Kjøkken i Bygg A.



Bilde nr. 280.01 Trapper, balkonger mm.  
Trapp fra loft til 2.etg i Bygg A. Store  
åpninger i rekkverk. Tilgjengelig for elever.  
Farlig.



Bilde nr. 280.03 Trapper, balkonger  
mm. Trapp opp til bibliotek Bygg A.



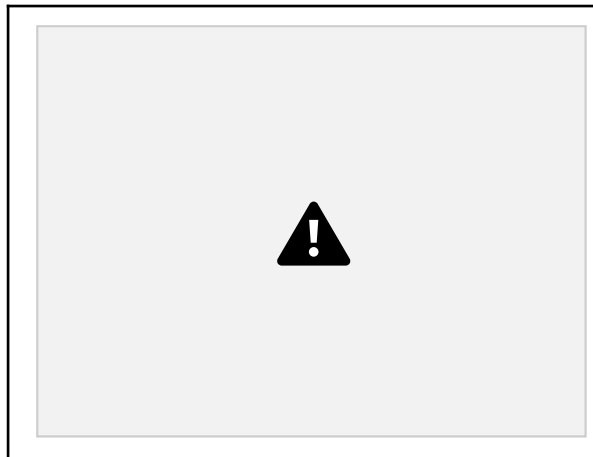
Bilde nr. 273.02 Kjøkkeninnredning  
Skolekjøkken i Bygg B.



Bilde nr. 280.02 Trapper, balkonger  
mm. Trapp i Bygg A med skifer på  
inntrinn.



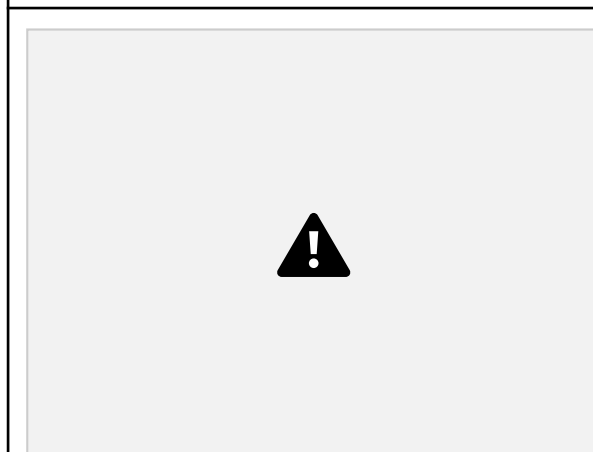
Bilde nr. 280.04 Trapper, balkonger  
mm. Trapp i Bygg B.



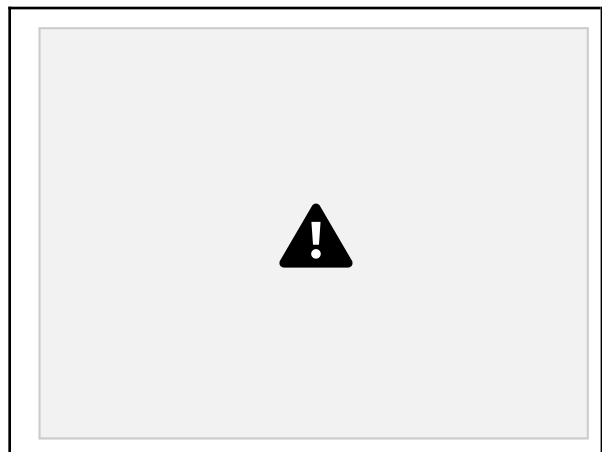
Bilde nr. 286.01 Baldakiner og skjermtak Skjermtak ved inngang Bygg B. Maling på himlingsbord er slitt og skaller av.



Bilde nr. 290.01  
Trafobygg



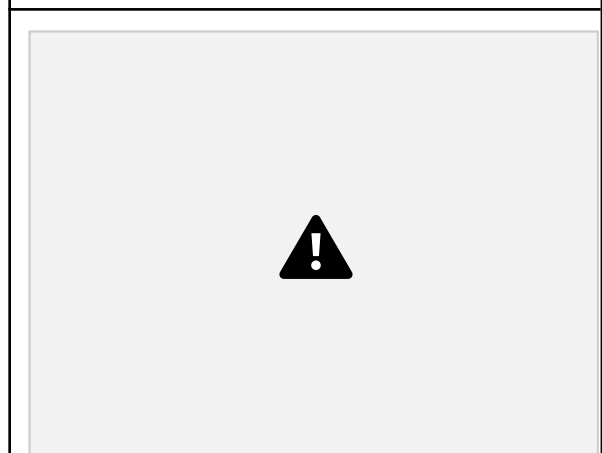
Bilde nr. 310.01  
Avløpsrør i støpejern og VV/KV i kobber i A bygget



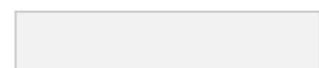
Bilde nr. 286.02 Baldakiner og skjermtak Mye overflaterust på bæring skjermtak.



Bilde nr. 290.02  
Trafobygg i enden av leskur.



Bilde nr. 310.02  
Sirkulasjonsledning VV i A-bygg. Spor etter rust og lekkasje.





Bilde nr. 310.03  
Gammel servant i A-bygg. Trolig fra 50-tallet.



Bilde nr. 310.05  
HCWC i A-bygget



Bilde nr. 310.07  
Gamle varmtvannsbereidere i A-bygg



Bilde nr. 310.04  
Gammel servant med togreps batteri i A-bygg



Bilde nr. 310.06  
Falleferdig WC i kjeller A-bygg



Bilde nr. 310.08  
Avløpsrør i støpejern i B-bygg. 1978 del



Bilde nr. 310.09  
Avløpsrør i støpejern i B-bygg. 1978 del



Bilde nr. 310.11  
Kobberrør fra byggeår i 1978 del av B-bygg



Bilde nr. 310.13  
WC B-bygg



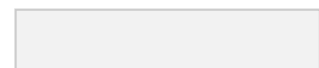
Bilde nr. 310.10  
Avløpsrør i støpejern i B-bygg. 1964/68 del.



Bilde nr. 310.12  
HCWC B-bygg



Bilde nr. 310.14  
Servant med togreps batteri. 1978 del av  
B bygg







Bilde nr. 310.15  
Togreps kjøkkenbatteri B-bygg



Bilde nr. 310.16  
Vaskerenne med togreps batterier i  
sløydrom i B-bygg



Bilde nr. 310.17  
Servant av nyere dato i i kjeller i 1978-del  
av B bygg



Bilde nr. 310.18  
Vegghengt WC av nyere dato i i kjeller i  
1978- del av B-bygg



Bilde nr. 310.19  
Gammelt dusjanlegg i gymbygg



Bilde nr. 310.20  
Servant med togreps batteri i dusjbygg



Bilde nr. 310.21  
Gammelt WC i dusjbygg



Bilde nr. 310.22  
Blandesentral dusjanlegg gymbygg



Bilde nr. 310.23  
Vanninntak gymbygg.



Bilde nr. 310.24  
Uisolerte kaldtvannsledninger ved vanninntak. Dekket av kondens.



Bilde nr. 310.25  
Avløpsrør i støpejern i blindkjeller under gymbygg



Bilde nr. 310.26  
Varmtvannsberedere fra 1999 i gymbygg



Bilde nr. 310.27  
Synlige avløpsrør i blindkjeller under gymbygg



Bilde nr. 310.28  
Avløpsrør er et lappeverk av støpejern og plast.



Bilde nr. 320.01  
El-kjel fra 2005



Bilde nr. 320.02  
Gammel oljekjel. Ikke i bruk



Bilde nr. 320.03  
Samlestokk varmesentral



Bilde nr. 320.04  
Rust og drypplekkasje ved pumpekobling



Bilde nr. 320.05  
Rørføringer for forbruksvann og varme av  
eldre dato.



Bilde nr. 320.06  
Spor etter lekkasjer



Bilde nr. 320.07  
Radiator fra 50-tallet i A-bygget



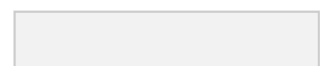
Bilde nr. 320.08  
Radiator fra byggeår i 64/68 del av B-bygget

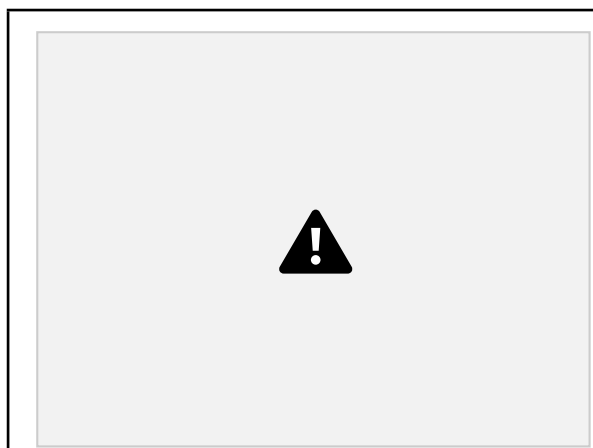


Bilde nr. 320.09  
Radiator fra 2000-del av B-bygget

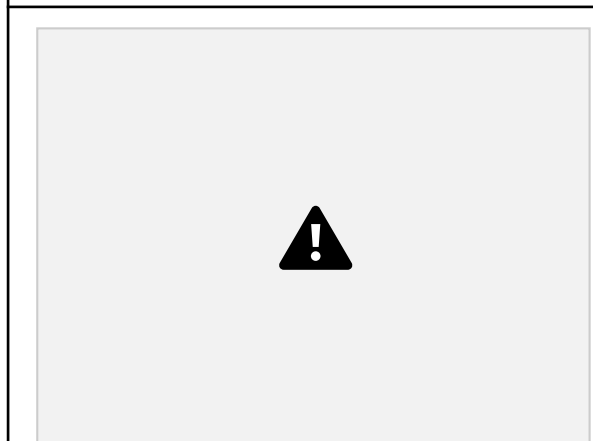


Bilde nr. 360.01  
Aggregat fra 1978 i A-bygget

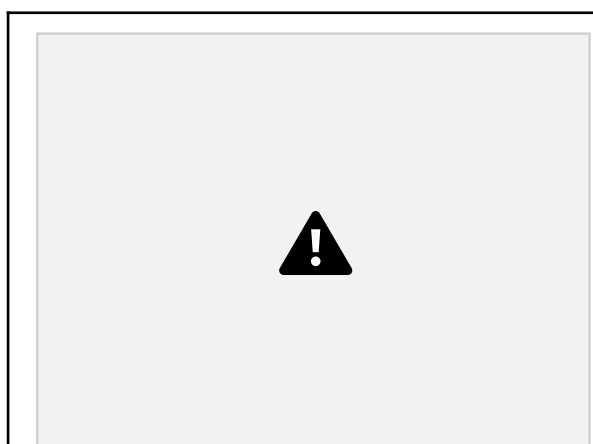




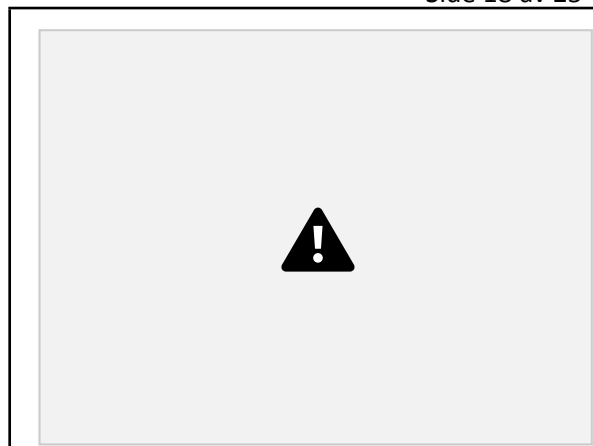
Bilde nr. 360.02  
Ventilasjonsløsning i klasserom i A-bygg



Bilde nr. 360.04  
Nytt aggregat fra 2020 for 1978-del av B-bygg.



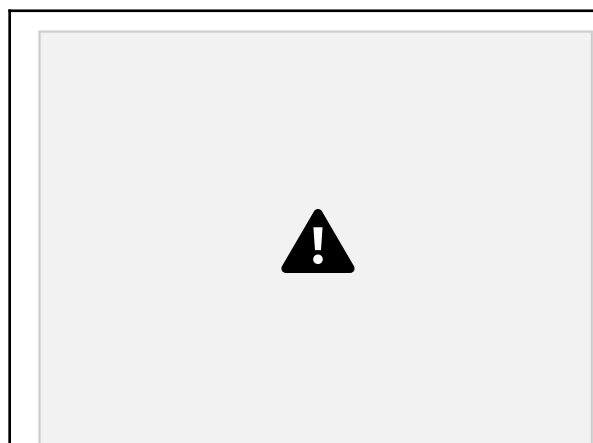
Bilde nr. 360.06  
Avtrekksventiler loft A-bygg



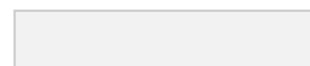
Bilde nr. 360.03  
CO2-styrte avtrekksvifter på tak i A-bygg. Betjener klasserom

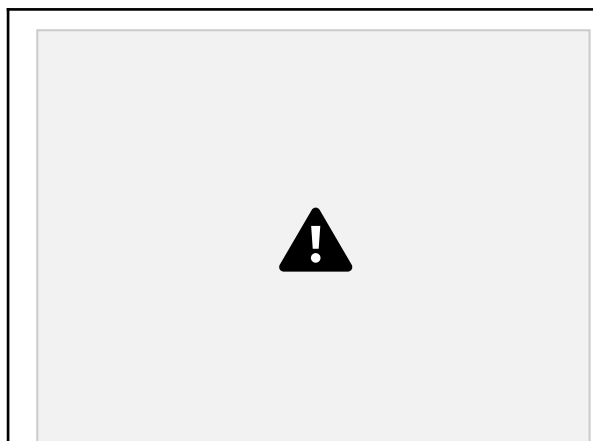


Bilde nr. 360.05  
Aggregat fra 2000. Betjener 2000-del og 64/68- del av B-bygg.

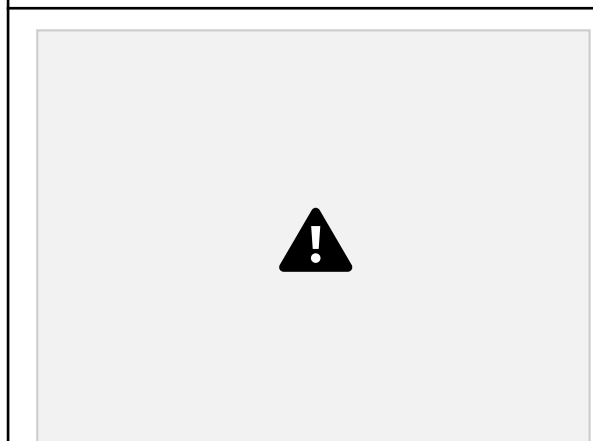


Bilde nr. 360.07  
Tilluftsventil loft A-bygg

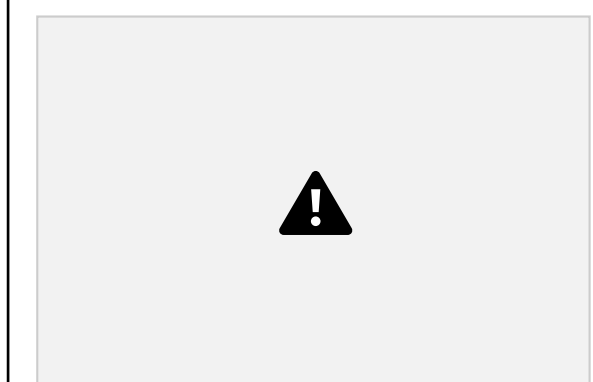




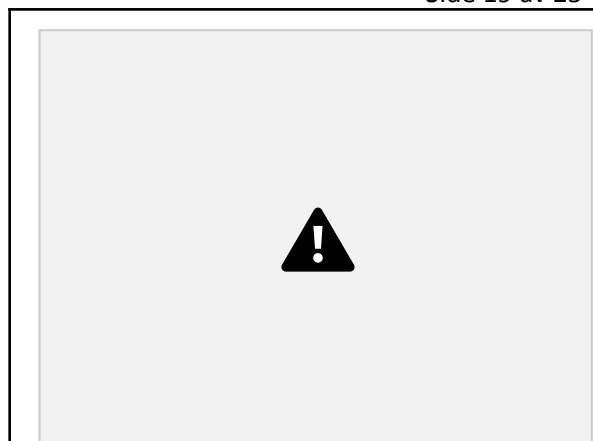
Bilde nr. 360.08  
Avtrekkshentil 1978-del B-bygg



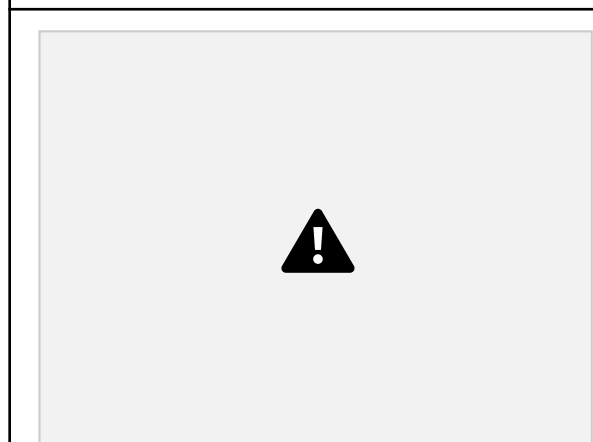
Bilde nr. 360.10  
Tilluftshentiler 64/68 del B-bygg. Kanalnett fra 2000.



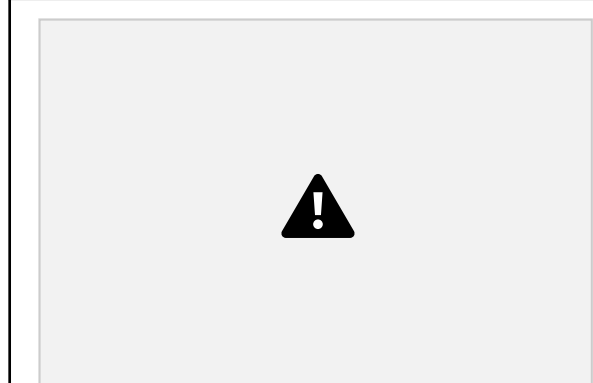
Stavern Skole



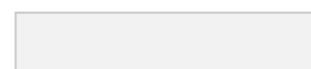
Bilde nr. 360.09  
Tilluftshentil 1978-del B-bygg

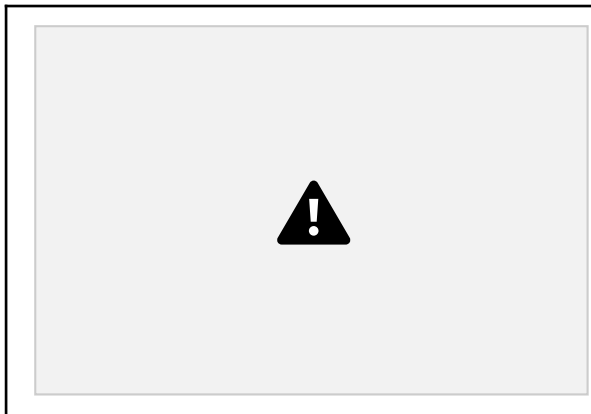


Bilde nr. 360.11  
Tilluftshentiler 2000-del B-bygg



Bilde nr. 410.01  
Eksempel på utelampe som må festes igjen

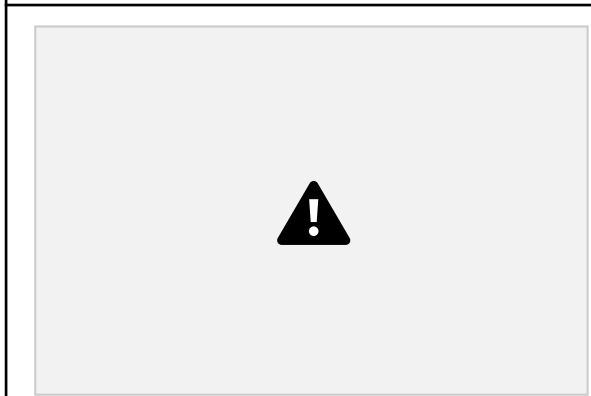




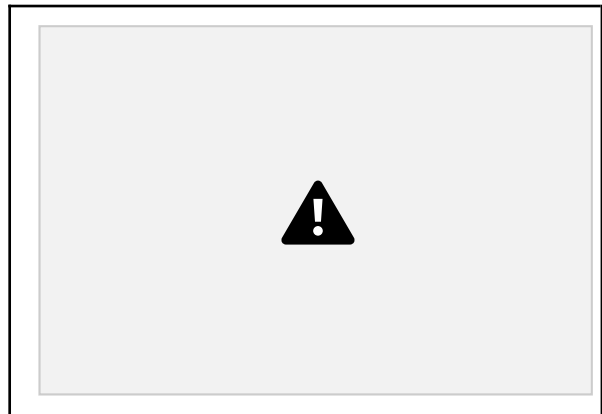
Bilde nr. 410.02  
Eksempel på belysning i klasserom bygg A



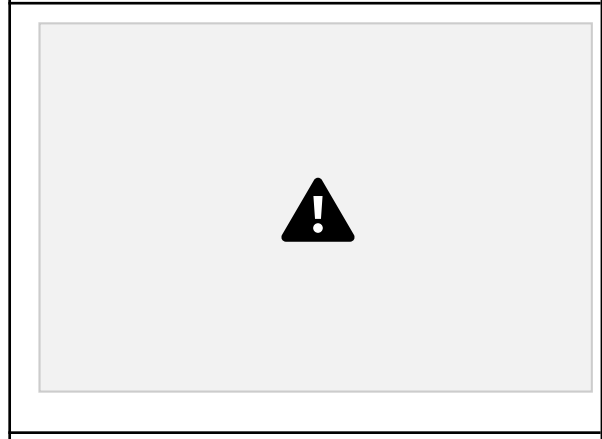
Bilde nr. 430.01  
Bygg A: Underfordeling i 3 etg.



Bilde nr. 430.03  
Bygg A: Utgangsmarkeringsbelysning med nyere LED lyskilde



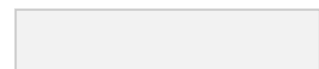
Bilde nr. 410.03  
Eksempel på data kabling for trådløst nett



Bilde nr. 430.02  
Bygg A: El. varmeovn



Bilde nr. 430.04  
Bygg A: Arbeidsplass i 3.etg.





Bilde nr. 430.05  
Bygg A: Belysning i bibilotek i 3 etg



Bilde nr. 430.07  
Bygg A: Eksempel på data skap i 3. etg.



Bilde nr. 430.09  
Bygg A: El. kjele i fyrrom



Bilde nr. 430.06  
Bygg A: El.ovn som må festes igjen, har  
løsnet fra veggen

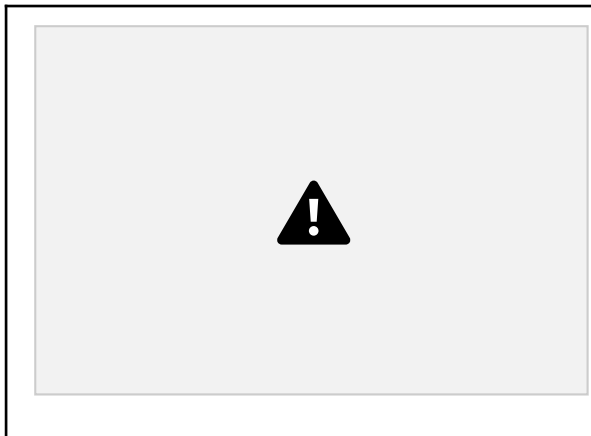


Bilde nr. 430.08  
Bygg A: Fyr rom i kjeller med  
varmtvannstanker

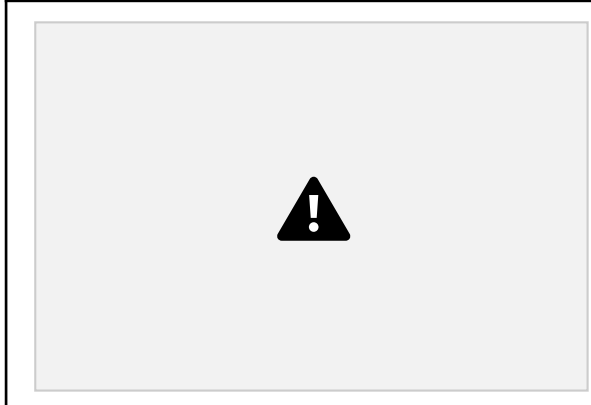


Bilde nr. 430.10  
Bygg A: Eksempel på eldre stråle  
varmeovn som bør byttes.

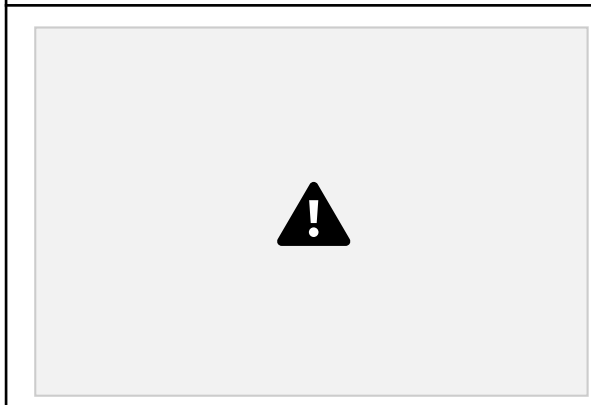




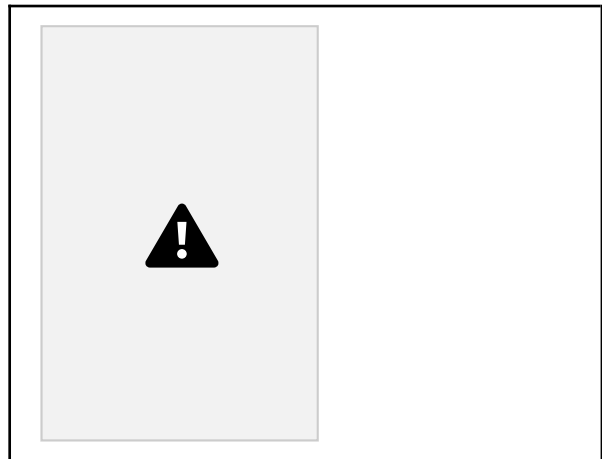
Bilde nr. 430.11  
Bygg B: Styreskap for den hydrauliske  
heisen i bygg B



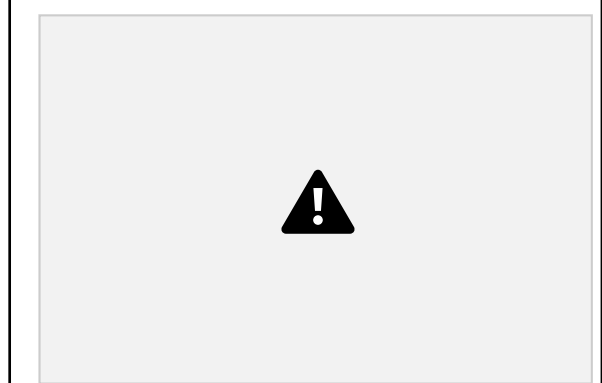
Bilde nr. 430.13  
Bygg B: Lys i korridor



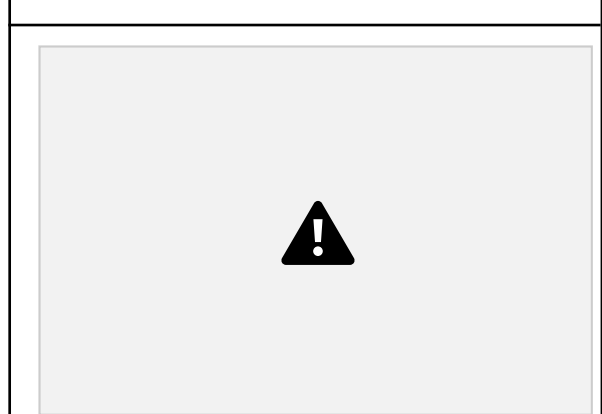
Bilde nr. 540.01  
Bygg B: Brannsentral



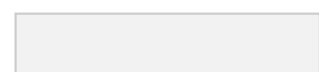
Bilde nr. 430.12  
Bygg B: Underfordeling med  
automatsikringer med alders forskjeller

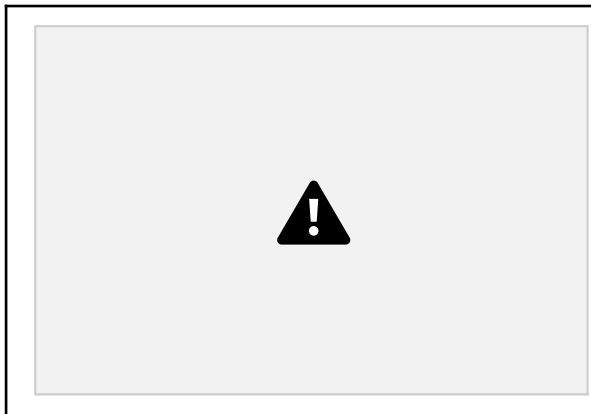


Bilde nr. 430.14  
Bygg B: Personalrom.

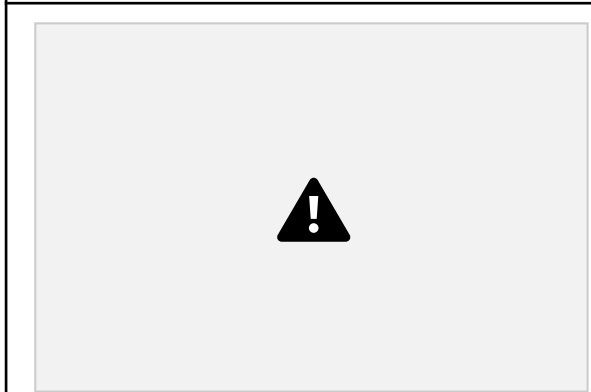


Bilde nr. 540.02  
Bygg B: Høytaleranlegg





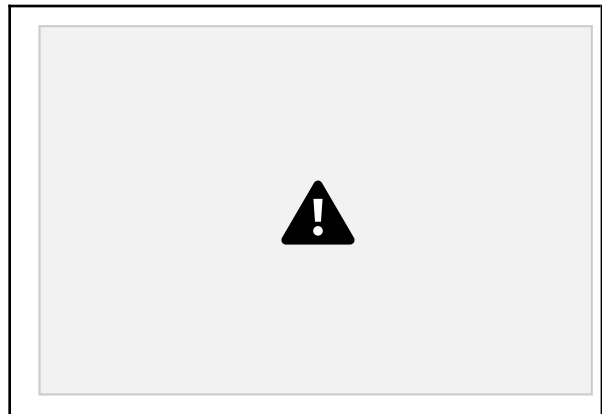
Bilde nr. 430.15  
Gym Bygg



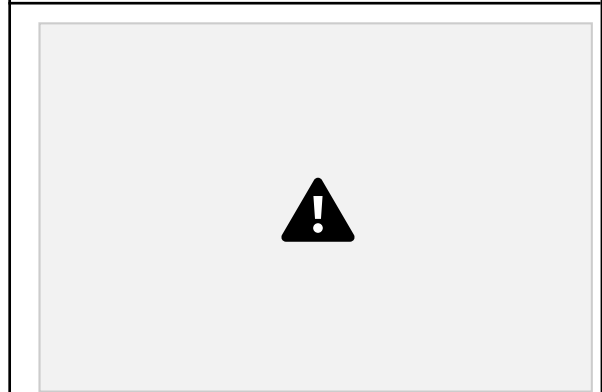
Bilde nr. 430.17  
Gym Bygg : Hovedfordeling og inntaket



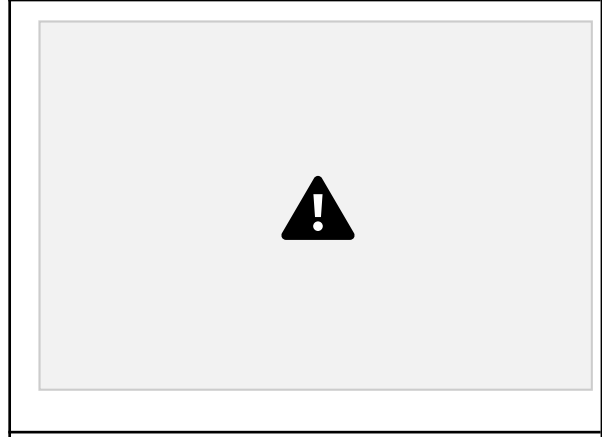
Bilde nr. 430.19  
Gym Bygg: Eksempel på installasjon



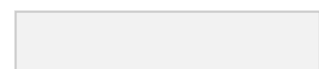
Bilde nr. 430.16  
Gym Bygg: Hovedfordeling

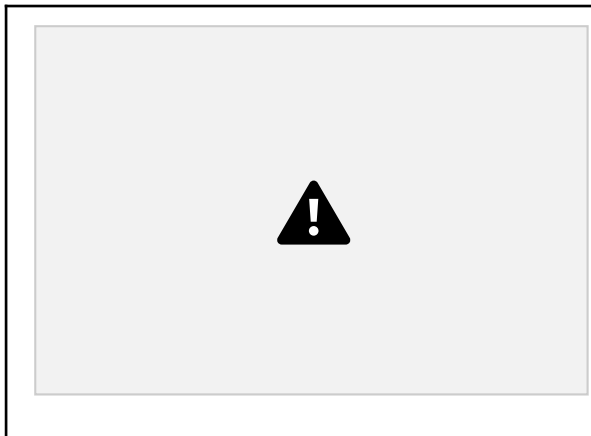


Bilde nr. 430.18  
Gym Bygg: Eksempel på installasjon i salen

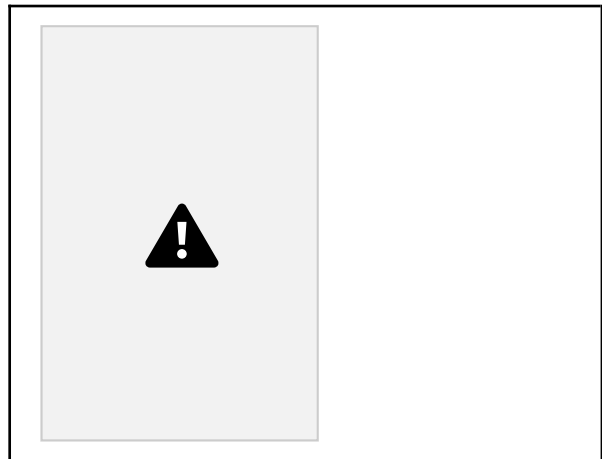


Bilde nr. 430.20  
Gym Bygg: Belysning i garderobe





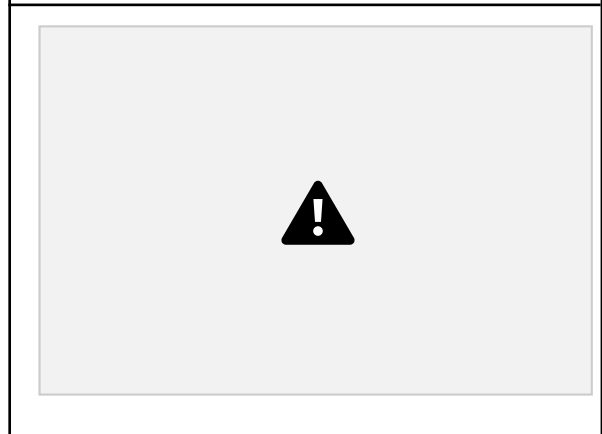
Bilde nr. 430.21  
Gym Bygg: Kjeller



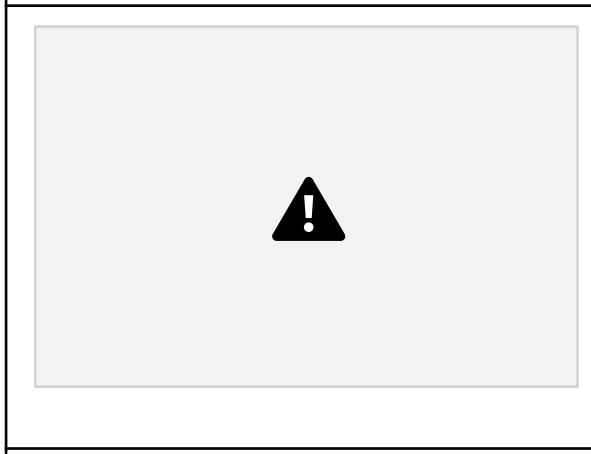
Bilde nr. 430.22  
Gym Bygg: Varmtvannstanker i kjeller



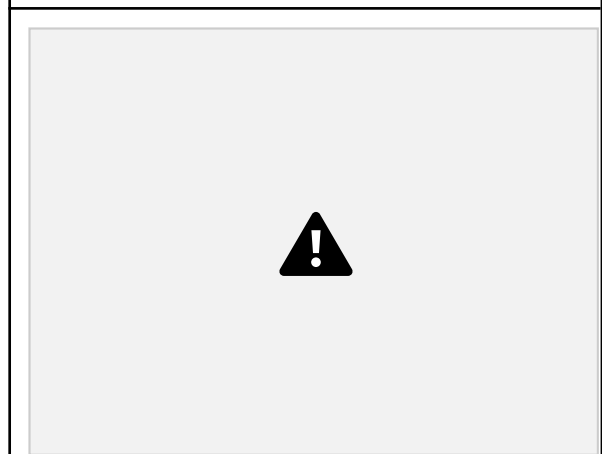
Bilde nr. 620.01  
Bygg A: Trappeheis



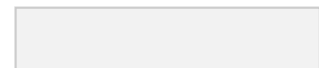
Bilde nr. 620.02  
Bygg B: Heismaskinrom



Bilde nr. 690.01  
Bygg B: Nødstrømsaggregat ute av drift.

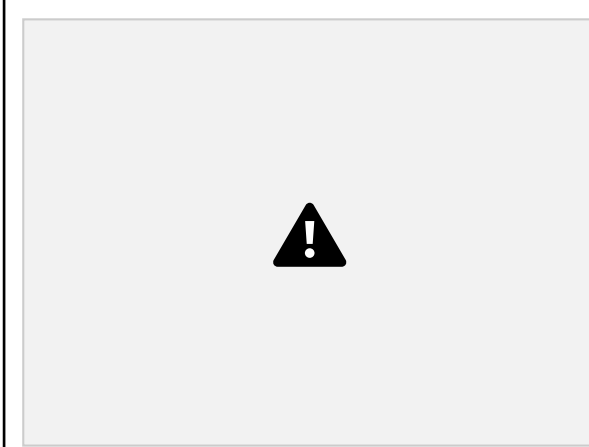


Bilde nr. 722.01 Trapper og ramper i  
terreng. Trapp i tre.





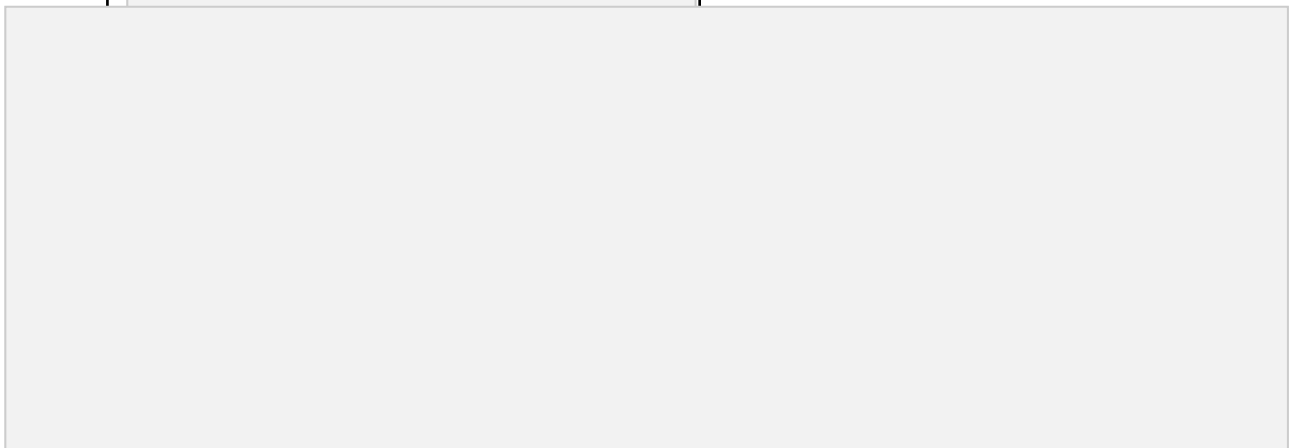
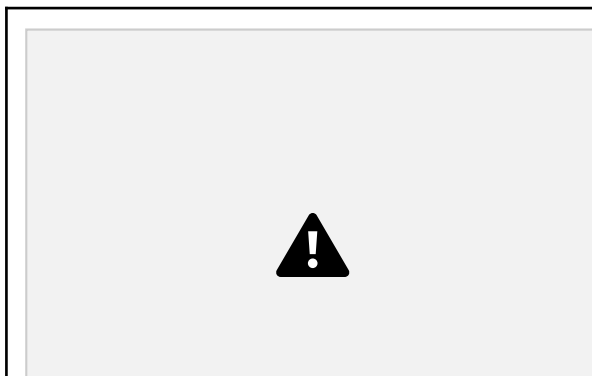
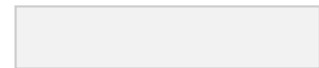
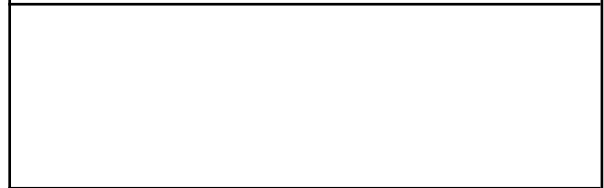
Bilde nr. 722.01 Trapper og ramper i  
terreng. Trapp i betong.



Bilde nr. 723.01 Frittstående skjermtak,  
leskur mv  
Betongelementer i porebetong.  
Armeringskorrosjon observert i uværskur.

Bilde nr. 723.02 Frittstående skjermtak,  
leskur mv

Det anbefales å male søyler og  
bjelker i uværskur.

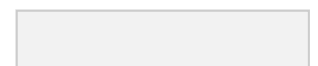
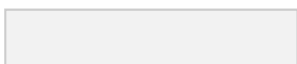
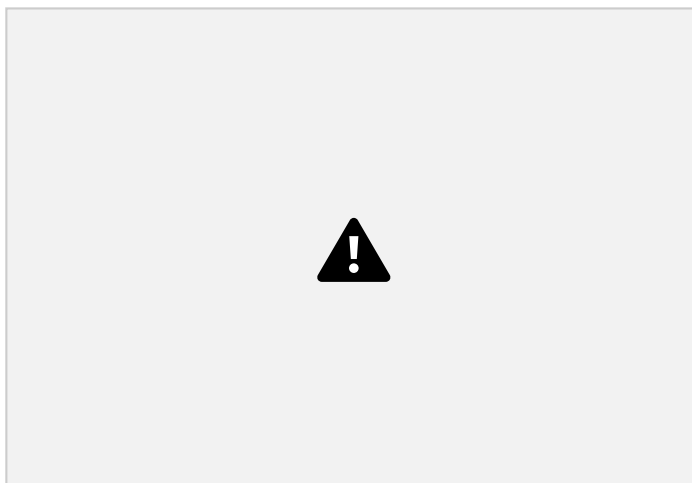


# Stavern skole - Helgeroveien 2

## Brannteknisk tilstandsvurdering

Basert på Sintef-Byggforsk datablad 720.306

2021-03-22 Oppdragsnr.: 5174230



Oppdragsnr.: 5174230  
Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

## Sammendrag

Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for å gjennomføre en brannteknisk tilstandsanalyse av Stavern skole. Denne rapporten omhandler den branntekniske tilstanden til bygget og er basert på tilstandsbefaring utført 2020-02-13.

Analyseobjektet er Stavern skole med tilhørende gymsal som eget frittstående byggverk. Skole er opprinnelig oppført i 1908. Byggverket er påbygget i år 1964, 1978 og 2000. Skolebygget består av bygg A og bygg B, og er koblet sammen i plan 2. etasje. Bygningsmassen er dermed å anse som et samlet byggverk på ca. totalt 3700 m2. Tilhørende gymsal er på ca. 450 m2.

Formålet med denne rapporten er å avklare det branntekniske sikkerhetsnivå mht. person- og verdisikkerhet, og foreslå handlingsplan med kostnader for å tilfredsstillе minimumskrav satt i brann- og eksplosjonsvernloven/ Forskrift om brannforebygging. Referansenivået for tilstandsanalysen er satt til Byggteknisk forskrift 1997 (TEK97) ettersom seneste bygningsmessige endringer er opplyst at ble utført i år 2000. Når det foreligger vektige grunner kan det anbefales tiltak rettet mot Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) så fremt dette er innenfor en økonomisk forsvarlige rammer. Evt. anbefalinger om standardheving vil begrunnes.

Det er ved befaring avdekket branntekniske forhold som anbefales utbedret. Det viktigste utbedringstiltaket er i forbindelse med utbedring av branncellebegrensende bygningsdeler samt utførelse av rømningsveier. Byggverket bærer preg av eldre byggeskikk og at det er gammelt og slitt.

Befaring og utarbeidelse av rapport er gjennomført av Kjell Andre K. Sangolt og kvalitetssikret av Tommy Lundervold.

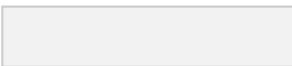
Totalkostnad eks. mva. inkl. 25% sikkerhetsmargin er beregnet til ca. 1 196 500,-

2021-04-15	For bruk	KJASA	TOMLUN
Dato:	Beskrivelse	Utarbeid et	Fagkontr oll

### J01 KJASA Rev. Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult AS | Pb. 1199, NO-5811 Bergen | Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen



Side 2

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

Tabell 1. Tiltak

<b>Tilstands</b>
<b>Strakstiltak</b>

<b>2a/</b>	Uklassifisert, defekt eller gammel og	Dører som er identifisert i	3 500 000,-
<b>2b</b>			
<b>2c/</b>	slitt branndør	rapporten utbedres	
<b>2d</b>			
<b>2e</b>	Uklassifiserte vinduer i hjørne	Vinduer som er identifisert	3 155 500,-
	horisontalt og mellom rømningsvei	i rapporten bytte til	
<b>5a</b>	vertikalt	brannklassifiserte vinduer	
<b>5b</b>	Skadet sjaktvegg i korridor	Vegg utbedres eller det	3 1 000,-
		monteres brannklassifisert	
<b>5e</b>		luke	
	Kontorer (A-302 osv.) plan loft har	Bruk skiftes til kun	
<b>11a</b>			3 0,-
	kun en rømningsretning	sporadisk opphold (lager)	
<b>11a</b>			
<b>12a</b>	Bygg A har ingen lukkede trapperom	Etablering av Tr1	3 125 000,-
		trapperom med	
		brannskille i hvert plan	
	Oppbevaring av diverse i trapperom		
		Alt fjernes fra trapperom	3 0,-
	A-223 og B-026		
	Skolen har ikke alarmoverføring	Usikker pris, derfor ikke	3 0,-
		medtatt.	
	Gymsal har ikke branndeteksjon	Det må minst etableres	3 10 000,-
		røykvarslere	
	Mangelfull dekning av håndslukkere	Supplering med	3 1 800,-
		håndslukkere	
<b>Tiltak som må gjennomføres</b>			
<b>5d</b>	Defekt markeringslys i gymsal	Markeringslys skiftes	2 2 400,-
<b>6a</b>	som	På loft er det synlige trebjelker	
		Brannmaling av bærende	2 55 000,-
<b>7a</b>	antagelig er bærende for	trebjelker	
	takkonstruksjonen.		
	Generelt behov for branntetting av	Gjennomføringer	2 6 500,-
	gjennomføringer	branntettes EI60	
<b>Anbefalte branntekniske tiltak</b>			

**1a** Oppdatering av relevant  
brannteknisk dokumentasjon

begrenser bredden i trapp.  
Branntegninger  
oppdateres

strider mot UU krav.  
1 10 000,- 1 0,-

**5c** Stolheis i trapp A-223

Anbefalt fjernet dersom det ikke

Side 3

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

garderobe

variasjon i

Stålskap eller lignende for å

garderobeløsning, pris kun grovt

fjerne all ytter

estimert.

**5c** Rømningskorridor brukes som

bekledning. Det kan være stor 1 90 000,-

må fremlegge dokumentasjon på at krav

til brannsikring er

ivaretatt. Ved vedlikehold

kreves ingen utbedringer

1 0,-

**9a** Brannsikring av ventilasjonsanlegg Ansvarlige

Totalkostnad eks. mva. inkl. 25% sikkerhetsmargin 1 196 500,-

Side 4

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

## Innhold

**DEL 1: INNLEDNING OG ORIENTERING** 7 1-1 Innledning og formål 7 1-2  
Arbeidsomfang 7 1-2.1 Arealbegrensning 7 1-2.2 Registreringsomfang 7 1-2.3  
Kravreferanser 7 1-3 Forkortelser 8 1-4 Tilstandsgrader 9 1-5 Grunnlagsdokumenter  
9 1-6 Beskrivelse av objektet 10

**DEL 2: BRANNTEKNISKE FORUTSETNINGER** 11 2-1 Dimensjonerende  
antall personer på skolen 11 2-2 Assistert rømning 11 2-3 Risikoklasse og  
brannklasse 11 2-4 Naboforhold – avstander 11 2-5 Spesifikk brannenergi 13 2-6  
Spesielle risikoforhold 13 2-7 Bygningens branntekniske løsninger – hovedprinsipper  
13 2-7.1 Bærende konstruksjoner 13 2-7.2 Brannseksjonering 13 2-7.3  
Branncelleoppdeling 13 2-7.4 Materialer og overflater 13 2-7.5 Tekniske installasjoner  
14 2-7.6 Tekniske brannverntiltak 14 2-7.7 Rømningsveier 14 2-7.8 Manuelt  
slokkeutstyr 14 2-8 Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid 15 2-9 Særskilt



brannobjekt 15

**DEL 3: TILSTANDSANALYSE** 16 3-1 Brannverndokumentasjon 16 3-2 Brannceller 17 3-3 Seksjoneringsvegger og brannvegger 20 3-4 Materialer, overflater og kledninger 21 3-5 Rømningsveier 22 3-6 Bærekonstruksjoner 24 3-7 Kanaler, rør og kabler 25 3-8 Elektriske anlegg 26 3-9 Ventilasjonsanlegg 27 3-10 Skorsteiner, ildsteder og fyringsanlegg 28 3-11 Automatisk brannalarmanlegg 29 3-12 Manuelt slokkeutstyr 30

Side 5

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

3-13 Automatisk slokkeutstyr 31 3-14 Røykventilasjon 31

**DEL 4: KONKLUSJONER OG OPPFØLGING** 33 4-1 Hovedkonklusjon 33  
4-2 Handlingsplan 33 4-3 Kostnadsestimater 34

**DEL 5: VEDLEGG** 36 5-1 Bilder 36

## **DEL 1: INNLEDNING OG ORIENTERING**

### **1-1 Innledning og formål**

Norconsult AS (NO) er engasjert av Larvik kommune for å gjennomføre en brannteknisk tilstandsanalyse av Stavern skole ved Helgeroveien 2, 3290 Stavern. Den branntekniske tilstandsanalysen følger de anvisninger som er gitt i «Byggforskseriens blad 720.306 Brannteknisk tilstandsanalyse». Tiltakene i rapporten er vurdert med bakgrunn i å gi en best mulig sikkerhet i forhold til kostnad, og som er best mulig med tanke på videre bruk og vern av bygget. Formålet er å avklare det branntekniske sikkerhetsnivå mht. person- og verdisikkerhet. Det blir foreslått handlingsplan med kostnader der det er ansett som nødvendig for å

tilfredsstillte dagens minimumskrav satt i brann- og eksplosjonsvernloven / forskrift om brannforebygging. I hovedsak legges Byggteknisk forskrift 1997 (TEK97) med veiledning til grunn for anbefaling av tiltak. Når det foreligger vektige grunner kan det anbefales tiltak rettet mot Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) såfremt dette er innenfor en økonomisk forsvarlig ramme.

Norconsult bekrefter at tilstandsvurderingen er utført etter beste faglige skjønn, og at konklusjonene er upåvirket av partsinteresser.

## 1-2 Arbeidsomfang

### 1-2.1 Arealbegrensning

Denne tilstandsvurderingen gjelder Stavern skole på gnr. 5001 / bnr. 687 og gnr. 5001 / bnr. 695. Analysen omfatter også tilhørende gymsal på gnr. 5001 / bnr. 171. Forhold utenfor gitt ramme er ikke vurdert og forutsettes ivaretatt fra tidligere. Det forutsettes etablert tilstrekkelig omfang av brannkummer/-hydranter. Tilgang og kapasitet på utvendige slokkevann er ikke kontrollert.

### 1-2.2 Registreringsomfang

Det ble utført en befaring av bygget 17. mars 2021. Til stede var RIBr, RIB, RIV og RIE fra Norconsult samt driftsansvarlig for bygget. Fra fagområde brann var Kjell Andre K. Sangolt til stede på befaringen.

Det er gjennomført systematisk stikkprøvekontroll for å avdekke branntekniske forhold som må utbedres ved Stavern skole og tilhørende gymsal. Tilstandsregistrering er av generell/overordnet art. Vurderingen baseres på visuelle registreringer ved befaring. Skjulte feil og mangler er ikke registrert, så fremt det ikke fremkommer tydelige indikasjoner på avvik. Registreringsomfanget går først og fremst på byggetekniske forhold, men tilstandsvurderingen vil kommentere organisatoriske og brannforebyggende tiltak der det er nødvendig for å ivareta brannsikkerheten.

Byggets brannverndokumentasjon ble ikke fremlagt for kontroll.

### 1-2.3 Kravreferanser

Kravreferansen for brannteknisk tilstandsvurdering er Forskrift om brannforebygging § 2-8: "Eieren av et byggverk skal sørge for å oppgradere sikkerhetsnivået i byggverket slik at det minst tilsvarer nivået som fremkommer av de samlede kravene gitt i byggeforskrift 15. november 1984 nr. 1892 eller senere byggeregler. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike. Oppgraderingsplikten gjelder så langt den kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme."

Eldre byggverk skal oppgraderes etter regelverk for nyere bygninger. Definisjonen "nyere bygninger" er av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap definert å være Byggeforskrift 1985 eller nyere. Stavern skole er oppført i 1908 og anses derfor som et eldre byggverk. Skolen er videre påbygget, der seneste bygningsmessige endringer er opplyst at ble utført i år 2000. Derfor legges Byggteknisk forskrift 1997 (TEK97) med veiledning til grunn for vurderingene. Når det foreligger vektige grunner kan det anbefales tiltak rettet mot TEK17 så fremt dette er innenfor en økonomisk forsvarlig ramme. Eventuelle anbefalinger om standardheving vil begrunnes.

Tilstandsvurderingen er strukturert etter NS 3424:2012, samt iht. kapittelinnholdet i de byggetekniske forskriftene. Med tanke på sjekkpunkter tas det også hensyn til Byggetal 720.306 som omhandler

brannteknisk tilstandsvurdering. Avvikende løsninger fra forskriften og/eller fravikende løsninger fra veiledningen vil bli vurdert mot TEK97 som er minimumskravet for tilstandsvurderingen.

### Med praktisk og økonomisk forsvarlig ramme menes:

Et eksempel på hva som kan ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme kan være at bærende hovedsystem, sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller og lignende ikke oppfyller utprøvde og anerkjente løsninger (preaksepterte løsninger). I byggverk med slike avvik kan det være nødvendig å foreta en helhetlig kartlegging av status og vurdere de tekniske og/eller organisatoriske tiltak som gir best sikkerhet i forhold til investeringene (risikoanalyse). Etablering av rømningsveier, installasjon av brannalarmanlegg, automatisk sløkkeanlegg, ledesystemer e.l. for å øke tilgjengelig rømningstid og tiltak for å sikre store verdier, anses ikke å ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Rømningssikkerhet må prioriteres høyt. Bestemmelsen er ikke rettet mot eiers/virksomhetens økonomiske situasjon.

## 1-3 Forkortelser

Tabell 2

TEK17	Teknisk forskrift av 2017
VTEK17	Veiledning til teknisk forskrift, (dynamisk utgave)
TEK97	Teknisk forskrift av 1997
VTEK97	Veiledning til teknisk forskrift av 1997 «Ren», 2, utgave
IA	Ikke Aktuelt
Fravik	Mangel eller feil som aksepteres under forutsetning av kompensere tiltak eller forhold
Tilstandsgrad	Gradering av mangel iht. NS 3424
OK	Avkrysning for OK angir at tilstanden relatert til forholdet er vurdert som "meget god" og tilstandsgrad 0 iht. beskrivelse i kapittel 1-4
Eldre byggverk	Byggverk oppført etter regelverk før BF 85, og som har automatisk krav til oppgradering
Nyere byggverk	Byggverk oppført etter BF 85 eller senere
RKL	Risikoklasse iht. TEK
BKL	Brannklasse iht. TEK

## 1-4 Tilstandsgrader

Beskrivelse av tiltaksgrader som angitt i Byggdetalj 720.306.

Tabell 3

--	--

	<b>0 Meget god</b>	<b>1 (nokså) god</b>	<b>2 Dårlig</b>	<b>3 Meget dårlig</b>
<b>Tekniske forhold etter NS 3424</b>	Ingen tiltak er nødvendig	Tilstrekkelig med fortsatt normalt vedlikehold	Behov for ekstraordinært vedlikehold eller reparasjon/-utbedring	Behov for omfattende reparasjon eller utskifting
<b>Branntekniske spesifiseringer</b>	Løsning iht. TEK97 og Forebyggen de forskriften	Mindre avvik som ikke har stor betydning for personsikkerheten. Kan være løsninger som var tillatt da bygningen ble oppført eller gitt som dispensasjon fra bygningsmyndighetene.  Også mindre alvorlige mangler, samt løsninger som fremstår som tilfredsstillende og som mangler dokumentasjon, kommer i denne kategorien.	Mangler i tekniske/organisatoriske tiltak, som gir vesentlig dårligere sikkerhet enn forutsatt i TEK97 og Forebyggendeforskriften.  Registrerte mangler skyldes slitasje, byggefeil, ukyndig vedlikehold og dårlige organisatoriske rutiner.	Vesentlige mangler i den tekniske og organisatoriske sikkerheten i forhold til TEK97 og Forebyggendeforskriften.  Vil medføre/gi en uakseptabel risiko for mennesker, materiell og miljø.
<b>Tiltak</b>	<b>Ingen tiltak er nødvendig</b>	<b>Utbedres innen 2-5 år</b>	<b>Utbedres innen 0-2 år.</b>	<b>Må utbedres straks.</b>

Det er også en femte tilstandsgrad: IU (Ikke undersøkt). Denne benyttes kun om relevante forhold som av ulike grunner ikke er vurdert nærmere i bygget. Normalt benyttes denne for forhold som er skjult, utilgjengelige, eller av andre grunner ikke lar seg registrere.

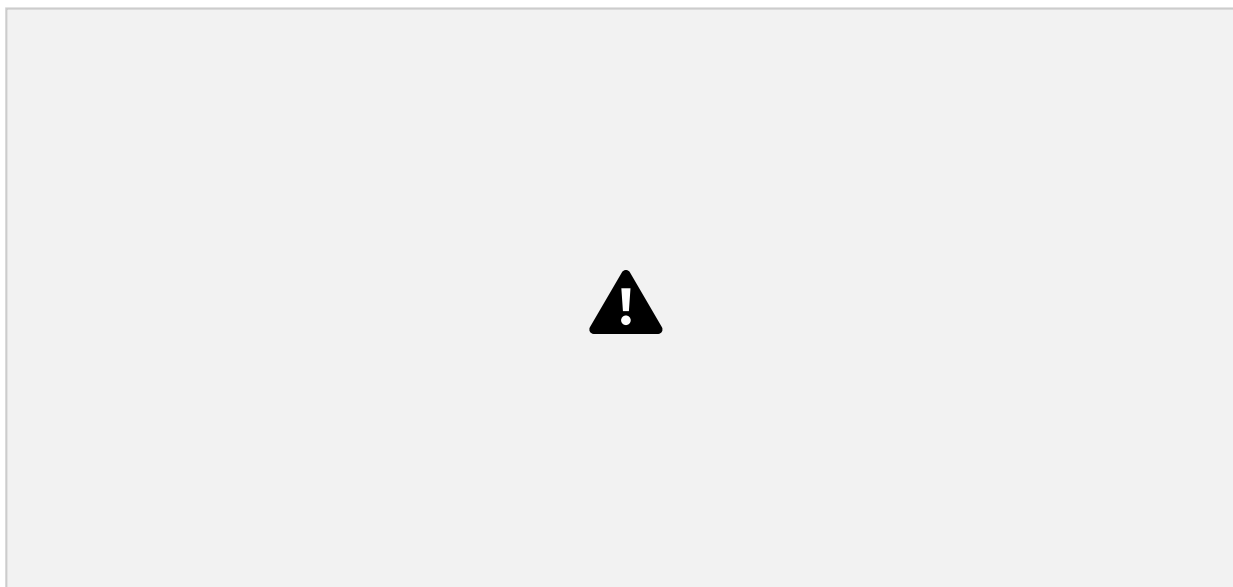
## 1-5 Grunnlagsdokumenter

Tabell 4

<b>DOK. NR.</b>	<b>REV. NR.</b>	<b>ATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTFØRT AV</b>
1	-	2018-06-11	Branntegning plan U1	Larvik kommune
2	-	2018-06-08	Branntegning plan 01	Larvik kommune
3	-	2018-06-08	Branntegning plan 02	Larvik kommune
4	-	2018-06-08	Branntegning plan loft	Larvik kommune
5	-	2018-06-08	Branntegning gymsal	Larvik kommune
6	-	2010-05-11	Tilstandsrapport	Larvik kommune, vedlikeholdstekniker, og byggmesterfirma.

## 1-6 Beskrivelse av objektet

Analyseobjektet er Stavern skole med tilhørende gymsal som eget frittstående byggverk. Se underliggende foto av skolen (A + B) samt gymsal (C). Skole er opprinnelig oppført i 1908. Byggverket er påbygget i år 1964, 1978 og 2000. Skolebygget består av bygg A og bygg B, og er koblet sammen i plan 2. etasje. Bygningsmassen er dermed å anse som et samlet byggverk på ca. totalt 3700 m<sup>2</sup>. Tilhørende gymsal C er på ca. 450 m<sup>2</sup>.



Skolebygget består av totalt 4 plan, inkludert underetasje og loft. I tillegg har skolen egen gymsal over ett plan. Bruken i byggverket er som følger:

- I underetasjen er hovedsakelig lager og tekniske rom, samt tilfluktsrom. Det vil stort sett være bruk i forbindelse med sporadisk personopphold. Del av bygg B benyttes imidlertid under normal bruk. • I plan 1. etasje er bruke i all hovedsak diverse klasserom, grupperom og SFO. • I plan 2. etasje er bruken klasserom, grupperom og kontorer.
- Loft utgjør kun et begrenset areal over bygg A og har ett klasserom, bibliotek og kontor samt vifterom (ventilasjonsrom).
- Gymsal med tilhørende garderobefasiliteter er et eget frittstående byggverk like ved skolen.

Ettersom underetasjen i bygg B har bruk i forbindelse med WC-rom, rom for renhold og rom for vaktmester (lager) anses etasjen som tellende. Byggverket har dermed 4 tellende etasjer.

## DEL 2: BRANNTEKNISKE FORUTSETNINGER

### 2-1 Dimensjonerende antall personer på skolen

Tabell 5

<b>Branncelle eller</b>			<b>Dimensjoneren de</b>
Plan U.etg. A-Bygg	Fyrrom og lager	110 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Plan U.etg. B-Bygg	Tilfluktsrom (brukt som lager), sivilforsvarsrom (ikke i bruk), lager/vaktmester, WC og rom for renhold.	558 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Plan 1.etg. A-Bygg	Klasserom og grupperom	510 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Plan 1.etg. B-Bygg	Klasserom og SFO	743 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Plan 2.etg. A- og B bygg	Klasserom, kontorer, arbeidsrom og grupperom	1300 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Plan loft A-Bygg	Klasserom, bibliotek, kontor og ventilasjonsrom.	468 m <sup>2</sup>	Ikke opplyst
Gymsal	Gymsal	450 m <sup>2</sup> *	Ikke opplyst
<b>Totalt</b>	-	<b>Ca. 4140 m<sup>2</sup></b>	-

\* Målt fra kartfoto

### 2-2 Assistert rømning

Skolen er av eldre dato og tilfredsstillende trolig ikke alle krav om universell utforming. I dag er det ett barn som er rullestolbruker med særskilt behov for assistanse ved evakuering.

Ansatte vil ha ansvar for evakuering av barn i dette byggverket. I den tid det skulle være barn eller besøkende med nedsatt funksjonsevne må dette ivaretas ved organisatoriske tiltak. Det må derfor være rutiner internt for å ivareta sikker rømning av personer som ikke selv kan evakuere til sikkert sted.

### 2-3 Risikoklasse og brannklasse

Virksomheten i bygget er en skole og plasseres derfor i risikoklasse 3. Dette resulterer i brannklasse 2 som følge av virksomhet og 4 tellende etasjer.

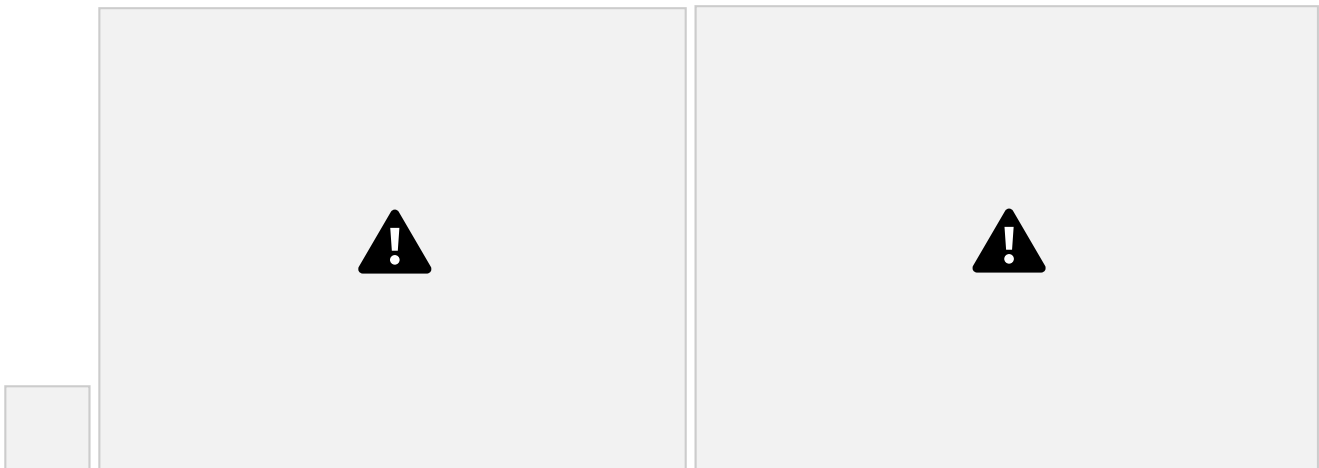
Gymsal plasseres i risikoklasse 5. Dette gir brannklasse 1.

Risikoklasse og brannklasse gjelder uavhengig av regelverk (TEK97/TEK17).

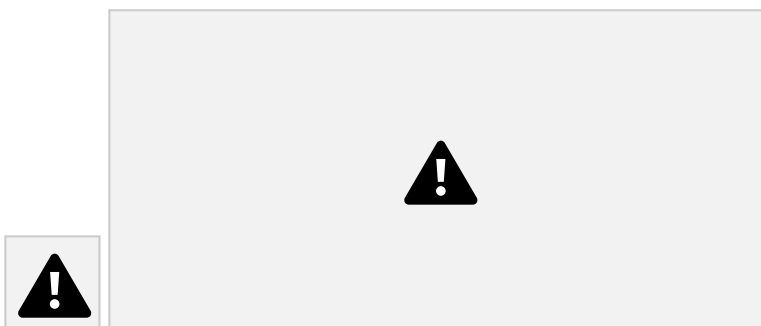
### 2-4 Naboforhold – avstander

Det vises av underliggende utklipp at avstanden fra skolen til andre byggverk generelt er over 8 m, slik at det ikke er fare for brannspredning fra skolen til andre nabobygg.

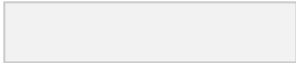
Under befarung ble distansen fra skolebygget til nærmeste bygg målt av driftsansvarlig til i overkant av 7 meter. Ettersom byggene ikke er direkte motstående parallelle vil mellomliggende distanse i all hovedsak være mer enn 8 meter, men nærmeste punkt fra fasade til fasade er mellom 7-8 m. Det vurderes at det ikke er behov for tiltak i forbindelse med utvendig skjerming.



Gymsalen er et frittstående byggverk like ved skolen. Gymsalen er imidlertid plassert mellom to boligbyggverk. Mot øst vender gymsalen mot garasje tilhørende en enebolig. Overflaten på garasjen er i betong og den har tak med takstein (ubrennbar materialer). Fasaden på gymsalen er også av betong, men kledd utenpå med et felt av tre. Det vurderes derfor at risikoen for brannspredning ikke er betydelig, og at det ikke er nødvendig med tiltak for utvendig spredning av brann. Mot vest vender gymsalen mot et mindre utehus tilhørende en enebolig. Ettersom det er over 8 meter til selve eneboligen, anses det ikke å være så stor risiko for brannspredning at det er behov for tiltak i forbindelse med denne tilstandsvurderingen. Selv om det ikke kreves utbedringstiltak bemerkes det likevel en viss risiko for spredning av brann mellom byggverk.







## 2-5 Spesifikk brannenergi

Spesifikk brannenergi er vurdert ut fra Sintef Byggforsk 321.051 "Brannenergi i bygninger". Forventet brannenergi ligger i intervallet 50 – 400 MJ/m<sup>2</sup>totalt indre omhyllingsareal. Enkelte rom som lager og bibliotek kan ha noe høyere brannenergi.

## 2-6 Spesielle risikoforhold

Med spesiell risiko menes installasjoner som skal vurderes iht. annet regelverk enn Plan- og bygningsloven, og at risikovurderingen kan medføre brannteknisk krav som bør implementeres i denne rapporten. Eksempel på spesiell risiko er oppbevaring av farlig stoff (brennbargass, -væsker, eksplosiver), offentlige arkiver og transformatorstasjoner med fare for lysbueeksplisjoner.

Det er ikke registrert forhold som kan medføre spesielle risikoforhold. Branntegninger har to rom som er navngitt arkiv, men hvor det kun oppbevarer enkelte ringpermer og ellers generell lagring. De er derfor ikke ansett som arkiv.

## 2-7 Bygningens branntekniske løsninger – hovedprinsipper

### 2-7.1 Bærende konstruksjoner

Stavern skole med tilhørende gymsal er eldre mur og betongbygninger. Det er opplyst om at byggenes bærende hovedsystem er av betong, og at byggene har et bæresystem som består av søyler og vegger av betong og teglstein.

### 2-7.2 Brannseksjonering

Stavern skole er ikke oppdelt i ulike brannseksjoner. Dette er ikke aktuelt for eksisterende byggverk.

Merk at største bruttoareal pr. etasje uten seksjonering kan normalt være 1200 m<sup>2</sup>. Bygget kan også preakseptert være 1800 m<sup>2</sup> med brannalarmanlegg. Dette forutsetter at alarmanlegget har direktevarsling til brannvesenet. Stavern skole har et brannalarmanlegg, men det er opplyst om at det ikke har direktevarsling til brannvesenet. Plan 1. etasje og plan 2. etasje har således et bruttoareal noe over dert som preakseptert tillates. Forholdet er behandlet videre under kap. 3-11.

### 2-7.3 Branncelleoppdeling

Stavern skole er i all hovedsak utført med klasserom, kontorer, grupperom o.l. utført som egne brannceller mot en rømningskorridor. Gymsal utgjør en egen branncelle ettersom byggverket kun har samme type bruk.

Innvendige vegger består av både bindingsverk samt betongvegger. I korridor i skolebygget er det fast himling av stålspiler i bygg B og nedfellbare plater i bygg A.

## 2-7.4 Materialer og overflater

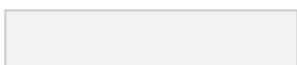
Generelt er det innvendige vegger av malte overflater. På skolen er det registrert begrenset bruk av brennbare overflater i rømningsvei, men som relaterer seg til diverse garderobemøblering og rekkverk.

Side 13

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01



## 2-7.5 Tekniske installasjoner

Skolebygget har ventilasjonssystem med 3 aggregater. B-bygget har to aggregat på tak der ett av dem er nytt fra år 2020, og ett som er ca. 15-20 år gammelt. A-bygget har ett eldre aggregat i ventilasjonsrom på loft fra ca. 70-tallet.

Norconsult kjenner ikke til ventilasjonsanleggets funksjon ved brann. Ventilasjonsanlegget er trolig ikke utført iht. nyere tekniske krav. Ventilasjonsgjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon er ikke funnet utført med brannisolasjon/brannspjeld. Anlegget har heller ingen bypass-funksjon (for å sikre drift ved brann og mulig tett filter).

Det er observert et branntablå for ventilasjon i hovedinngangen. Denne har manuell styring til tilluft og avtrekk. Dette er mest sannsynlig for at brannvesenet manuelt skal kunne styre ventilasjonsanlegget ved innsats. Det er ikke kjent om styringen er for hele ventilasjonsanlegget, eller kun deler av anlegget.

Det bemerkes at reparasjon av eksisterende anlegg i form an periodisk vedlikehold kan utføres uten at det medfører krav til oppgradering med tanke på brannsikring. Dersom det utføres søknadsplichtige tiltak eller ved installering av nytt aggregat skal anlegget brannsikres iht. dagens regelverk (TEK17).

## 2-7.6 Tekniske brannverntiltak

Stavern skole har installert heldekkende brannalarmanlegg. Brannalarmanlegget er ikke direkte tilknyttet nødsentral, bruker må selv ringe inn og varsle ved brann. Det er installert høysittende og etterlysende ledesystem bestående av retningskilt og markeringsskilt. Byggverket har ikke nødbelysning. Skolen er ikke sprinklet.

I gymsal er det ikke opplyst eller identifisert brannalarmanlegg eller detektorer. Det er installert høysittende og etterlysende ledesystem bestående av retningskilt og markeringsskilt. Gymsalen er ikke sprinklet.

Både brannalarmanlegg og ledesystem skal være underlagt periodisk kontroll.

## 2-7.7 Rømningsveier

Fra Stavern skole er rømning generelt tenkt fra brannceller ut mot rømningskorridor, og med to uavhengige rømningsretninger. Fra plan 1. etasje er det utgang til bakkeplan i hver retning, og i plan 2. etasje er tilgang til trapp i hver retning. Fra kjeller er det utgang via trapp til overliggende plan. Rømning fra loft er tenkt via trapperom og til rømningskorridor i underliggende plan, men kontorarealer kan kun en rømningsretning.

Fra gymsal er det utgangsdør direkte til sikkert sted.

## 2-7.8 Manuelt slukkeutstyr

Skolebygget har både brannslanger og håndslukkere. Det er opplyst om at brannvesenet tidligere ved tilsyn har påpekt at rørdimensjonene til brannslangene er for liten, og at vannmengden ut slangene derfor ikke er tilstrekkelig. Det skal være kompensert med håndslukkere og forholdet skal være lukket.

Gymsal har en håndslukker.

Manuelt slukkesystem skal være underlagt periodisk kontroll.

Side 14

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

## 2-8 Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

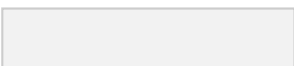
Nærmeste brannstasjon er Larvik brannstasjonen. Stasjonen ligger ca. 10 km fra Stavern skole noe som tilsvarer ca. 15 min kjøretid.

Larvik kommune sin hjemmeside oppgir at brannstasjon har kasernert brannstyrke, minimum 6 mann på vakt ved brann og redningsstasjonen, delt i 4 vaktlag som går 24 timersvakter. Det er felles overbefalsvakt med Sandefjord, delt på 6 personer som går ukessvakter.

Stasjoner er godt utstyrt og har nødvendige utrykningskjøretøy, blant dem er mannskapsbiler, stigebil, tankbil og diverse andre kjøretøy.

## 2-9 Særskilt brannobjekt

Om bygget defineres som særskilt brannobjekt er en vurdering som tas av kommunen/brannvesenet. Som et særskilt brannobjekt vil det følge skjerpede krav til dokumentasjon og organisatoriske tiltak for å ivareta et tilfredsstillende brannsikkerhetsnivå.



## DEL 3: TILSTANDSANALYSE

### 3-1 Brannverndokumentasjon

#### Krav

Byggverkets eksisterende brannverndokumentasjon legges til grunn for å vurdere behov for videre branntekniske vurderinger og registreringsomfang.

Det vises til veiledning «Forskrift om brannforebygging» § 4 til § 10 for krav til dokumentasjon i bruksfasen.

#### Kontroll

Foreligger det en oppdatert og tilstrekkelig beskrivende brannstrategi som kan legges til

grunn for tilstandsanalysen?

Foreligger oppdaterte branntegninger som kan benyttes til underlag for tilstandsanalysen?

Foreligger dokumentasjon på organisatoriske brannvernrutiner (brannperm)

OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,

Feil/mangler

Er brannklasse og risikoklasse riktig ift. bruksområdet? OK, Feil/mangler

Foreligger det oversikt over lagring av farlig stoff, og er det truffet tilstrekkelige tiltak med hensyn på lagring og føring?

**Beskrivelse av mangler/feil**

OK, Feil/mangler

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*

**Brannkonsept** Det foreligger ikke et brannteknisk konsept for bygget. NO er heller ikke kjent med tidligere gjennomførte brannteknisk tilstandsvurderinger angående brannsikkerhet.

heller ikke kommentert når dokumentasjon er etterspurt per mail. Det forutsetts derfor at organisatoriske brannvernrutiner er ok.  
0 Info

**Branntegninger** Det foreligger branntegninger utført av Larvik kommune, men som ikke angir korrekt bilde av den branntekniske utførelsen.

1 1a 0 Info

**Brannperm** Brannperm er ikke fremlagt for kontroll under befarig da ansvarlig var opptatt. Det er

**Klassifisering** Skolevirksomhet og gymsal. 0 Info

**Farlig stoff** Under befarig ble det ikke oppdaget eller opplyst om lagring av farlig stoff. Det blir videre tatt utgangspunkt i at det ikke lagres farlige stoff i byggverket

**Konklusjon brannverndokumentasjon**

0 Info

Ved å utføre tiltak som er beskrevet i denne tilstandsrapporten, vurderes brannsikkerheten oppgradert til et tilfredsstillende nivå.

Branntegninger viser en intern branncelleinndeling som ikke vil tilfredsstillende fullverdige brannskiller. Med fullverdig brannskille menes «åpne» brannceller og at enkelte rom som skal være brannceller har uklassifisert dør. Det er i tillegg observert brannklassifiserte dører, men som iht. branntegninger ikke er i et brannskille. Det stilles ikke et direkte krav om branntegninger, men i henhold til forskrift om brannforebygging § 4 skal eier ha kunnskap om bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann. Korrekte branntegninger vil kunne bidra til dette.

## 3-2 Brannceller

### Krav

Branncelleinnndelingen i et byggverk avhenger langt på vei av virksomheten i bygget. Rom med forskjellig bruk og/eller brannenergi skal normalt være egne brannceller. Kravet til brannskillenes brannmotstand bestemmes ut fra bygningens brannklasse og risikoklasse. Enkeltrom kan også ha særskilte krav som følge av aktivitet i rommet eller krav i annet regelverk. Brannskillene skal gå frem av bygningens branntegninger og vise brannmotstanden.

### Kontroll

at branncellebegrensende vegger og etasjeskillerestilling er riktig utført i henhold til forutsatt brannmotstand når det gjelder materialbruk, klassifiserte konstruksjoner osv.	eller tilsvarende ikke brukes for å låse døra i åpen	
at dører i brannskiller har riktig brannmotstand og er oppført i henhold til monteringsanvisning. For eksempel skal det være dyttet inn mineralull mellom vegg og karm, mellomrommet skal ikke være innsatt med skum.	at tilslutninger mellom bygningsdeler har samme brannmotstand som branncelleskillene for øvrig.	OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,
at dørpumper og automatikk på dører og porter fungerer. Funksjon bør testes, sjekk også at kiler at innvendige hjørner er utformet slik at kravene til brannskiller er ivaretatt	sprinkling osv.	OK, Feil/mangler
at brannskiller er riktig utført over nedførede himlinger og hulrom og at det er tilstrekkelig med inspeksjonsluker for kontroll og slokking av en eventuell brann		<b>Beskrivelse av mangler/feil</b> OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler
at faren for brannspredning mellom brannceller i ulike plan er ivaretatt med kjølesone, brannmotstand,		

<i>Branncellebegrensende vegger og etasjeskillere</i>	E160 [B60]. Innervegger av betong vil minst ivareta kravet. Lettvegger utført med dobbelt gipslag eller enkelt lag med branngips på begge	<i>Stikkord Beskrivelse Tilstand ID</i>
Krav til brannskiller i skolebygget er	sider vil også ivareta minstekravet. NO er ikke oversendt arkitektgrunnlag som	0 Info

er  
uklassifisert eller defekt  
viser oppbygning og det er ikke utført destruktive inngrep for å inspisere veggens oppbygning.

uklassifiserte dører i brannskiller,  
dører i brannskiller hvor det ikke er funnet klassemerke og dører som er slitt/ skadet. Se vurdering under for identifiserte dører.

*Branncellebegrensende dører som* I skolebygget er det observert

I skolebygget er det observert dører

i brannskiller som har skadet eller manglende tettlist. Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 [B30, A60 osv.] må ha anslag, terskel og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Se vurdering under for identifiserte dører. 3 2a

og som ikke har selvlukker. Dører som skal lukkes må ikke kiles åpen. Se vurdering under for identifiserte dører.

Dører på holdemagnet er ikke funksjonstestet. 3 2b

*Selvlukker* Det er observert dør direkte til trapperom

Tilslutninger mellom bygningsdeler hadde samme brannmotstand som branncelleskillene for øvrig i inspiserte områder.

*Tilslutninger mellom bygningsdeler* 0 Info

mellom brannceller horisontalt. Se vurdering under for krav til skjerming.

2 2c

*Innvendige hjørner* Det er funnet vinduer i innvendig hjørne som kan medføre fare for brannspredning

stålplater/ høy himling i korridor ble hverandre som kan medføre det ikke gjort observasjoner brannspredning mellom generelt over himlingen. rømningsvei i ulike plan. Se

*Nedforede himlinger og hulrom*

*Brannspredning mellom brannceller i ulike plan*

Det er funnet vinduer vertikalt over hverandre som kan medføre skjerming.

brannspredning mellom brannceller i ulike plan. Se vurdering under for krav til skjerming. 0 Info 0 Info

*Brannspredning mellom rømningsvei i ulike plan*

På grunn av fastmontert himling av

Det er funnet vinduer vertikalt over 2 2d

eksisterende utførelsen som EI60 [B60].

*Skadet brannskille* Det er funnet åpenhet mellom hulrom i sjakt mot korridor A-123 i bygg A plan 1. Åpenhet utbedres EI60 [B60] eller luke EI60. Basert på observert åpenhet fremstår ikke

**Konklusjon brannceller**  
3 2e

Det er avdekket feil under befaring av skolebygget gjeldende skade eller mangel på branncellebegrensende dører i bygget. Det kan også nevnes at flere dører har feil klasse på branntegninger. Branndørene fremstår som eldre dører, og flere er fra byggeår. Generelt er dører enten gammel og slitt, defekt, uklassifisert, eller en kombinasjon av disse. Ettersom flere dører fremstår som gamle eller slitt anses de ikke som pålitelige med tanke på brannmotstand. I sammenheng med at byggverket skal rehabiliteres er det hensiktsmessig å erstatte dørene for sikre den brannskillende funksjonen.

Dører uten brannklasse eller større synlige skader bør prioriteres utskiftet. Dersom det er mangelfull røyktetting må dette utbedres, og det må være branntettet mellom branndør og karm. Det anbefales å utføre en fullstendig gjennomgang av alle dører i branncellebegrensende konstruksjon, da identifiserte dører er

basert på stikkprøver og tilgjengelighet under befaring. Det er observert følgende dører som har skade/slitasje eller hvor det ikke er funnet klassemerke og må skiftes ut:

### Plan U. etasje

- Dører til B-001, B-002 og B-004 skiftes til EI30. Dørene er ikke funnet merket med brannklasse. Alternativt må det verifiseres at dørene er B30 dører, og at de ivaretar krav om røyktetthet (anslag, terskel og tettelister på alle sider).
- Dør til B-006 skiftes til EI30. Døren er observert merket og uten store synlige skader. Ettersom det er en eldre dør til et stort lager med mye brannenergi, er den anbefalt skiftet i forbindelse med utskifting av dører på bygget.

### Plan 1. etasje

- Dør til A-107 skiftes til EI30.
- Dør til A-101 skiftes til EI30C (se tiltak under rømningsvei).
- Dør til A-104 skiftes til EI30C (se tiltak under rømningsvei).
- Dører til B-108, B-113, B-112 og B-114 er funnet uten klassemerke. Alle dørene til gang B-131 er gamle tredører av samme type. Det forventes at ingen av dørene har brannklasse. Dørene B-108, B-113, B-111, B-112, B-114 mot gang B-131 skiftes til EI30.
- Dør til EI-skap må kontrolleres at ivaretar minst EI30 mot trapp B-130, eller skiftes til ny dør EI30. Dører til trapperom B-130 har klassemerke, men er uten tetteliste. Døren må være godkjent uten tetteliste (produktgodkjenning) eller så må det være tetteliste på alle sider.
- Dør B-116 og B-123 skiftes til EI30.

### Plan 2. etasje

- Dør til A-201 skiftes til EI30C (se tiltak under rømningsvei).
- Dør til A-204 skiftes til EI30C (se tiltak under rømningsvei).
- Dør mellom gang A-222 og gang A-223 har klassemerke, men er uten tetteliste. Døren må være godkjent uten tetteliste (produktgodkjenning) eller så må det være tetteliste på alle sider. • Dør til A-205 har klassemerke, men er uten tetteliste. Døren må være godkjent uten tetteliste (produktgodkjenning) eller så må det være tetteliste på alle sider. Døren slår også inn i trapperom og må ha selvlukker.
- Dør mellom gang B-225 og gang A-223 har klassemerke, men er uten tetteliste. Døren må være godkjent uten tetteliste (produktgodkjenning) eller så må det være tetteliste på alle sider. • Dører til trapperom B-226 har klassemerke, men er uten tetteliste. Dører må være godkjent uten tetteliste (produktgodkjenning) eller så må det være tetteliste på alle sider.
- Dør til EI-skap på kontrolleres at ivaretar minst EI30 mot trapp B-226, eller skiftes til ny dør EI30. • Dør B-218 og B-220 skiftes til EI30.
- Dører til B-210, B-211, B-212 og B-216A er funnet uten klassemerke. Alle dørene til gang B-225 er gamle tredører av samme type. Det forventes at ingen av dørene har brannklasse. Dørene B-210, B-211, B-212, B-213, B-226, B-216A, B-215 og B217 mot gang B-225 skiftes til EI30.

### Plan loft

- Dør til trapp A-309, A-313 og A-311. Dørene fremstår ikke som skadet, men det er gamle dører og det er ikke funnet klassemerke. Det kan tenkes at det er F15 dører, og bør derfor skiftes til E30C. • Dør til A-306 skiftes til EI30.
- Begge dører til A-305 skiftes til EI30. En av dem er observert defekt. Begge dørene bør byttes ettersom de er gamle dører og står mellom korridor og rom med svært mye brannenergi (bibliotek). • Dører mellom A-306, A-305 og A-304 anbefales å blendes, og dermed ikke ha behov for skift av dør.



## Vinduer i fasaden

I den tiden Stavern skole ble oppført var det ikke fokus på brannspredning utvendig mellom ulike brannceller. Krav er introdusert i TEK97, men er strengere enn dagens krav til skjerming. Det er lite hensiktsmessig å kreve omfattende skjerming når byggverk var oppført i en tid uten fokus på dette, i tillegg til at det i nyere tid er funnet et langt mindre behov for skjerming. Behovet for utvendig skjerming horisontalt legger derfor til grunn krav fra TEK17.

Det er funnet følgende steder der det er fare for horisontal brannspredning mellom ulike brannceller, og hvor det ikke er identifisert klassemerke i befarte vinduer. Det anbefales at det verifiseres om glass har brannklasse før utskifting.

- Mellom inngangspartier i bygg A og bygg B plan 1. Ikke behov for skjerming.
- Mellom grupperom A-106 og gang i bygg A plan 1. Vindu grupperom byttes til EI60. • Mellom kontorer og skolekjøkken B-218 i bygg B plan 2. Vinduer i kontor B-213 byttes til EI60. • Mellom kontor A-205 og gang i bygg B plan 2. Vindu kontor A-205 byttes til EI60.

På befaring ble distansen mellom inngang i bygg A og bygg B i plan 1 målt til ca. 5,45 meter. Etter dagens regelverk kan vinduer imidlertid være uklassifisert ved distanser lik eller større enn 6 meter. Ettersom mellomliggende distanse er tilnærmet lik 6 meter, samt at begge områder er innganger uten oppbevaring av betydelige mengder brannenergi, anses risikoen for brannspredning som ikke å være vesentlig stor.

Krav i forbindelse med brannspredning mellom brannceller i ulike plan var ikke et fokusområde når bygningsmassen ble oppført. Krav til kjølesone (distanse mellom vinduer) er ikke gitt i BF85 eller BF87. Forholdet kom først inn i forbindelse med forskrift om krav til byggverk av 1997. Her er de angitt at faren for brannspredning mellom brannceller i ulike plan kan reduseres ved at brannvesenet med sin innsats kan hindre slik spredning. I bygning med inntil fire etasjer antas det at brannvesenet normalt kan kontrollere og hindre slik brannspredning når bygningen har tilfredsstillende atkomst for brannvesenets utstyr. Eldre NBI blad 520.310 (2006) angir at vertikal avstand mellom uklassifiserte vinduer normalt kan være 1,2 m når vindusflatene i fasaden ikke er høyere enn 1,8 m. Det bemerkes likevel at vinduer i fasaden til gang i bygg A mellom plan 1 og 2 er tilnærmet gjennomgående mellom plan og svært uheldig. Forholdet utbedres ettersom det potensielt kan medføre til brannspredning mellom rømningsveier. Vindu eller deler av vindu byttes til brannglass E30, slik at vertikal avstand mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu. F.eks. kan øvre vindusrekke i plan 1 byttes til brannglass.

## 3-3 Seksjoneringsvegger og brannvegger

### Krav

Seksjoneringsvegger skal hindre at en brann sprer seg fra en brannseksjon til en annen i en bygning ved påregnelig slokkeinnsats av brannvesenet. Brannvegger skal hindre brannspredning mellom to bygninger. VTEK stiller krav til veggens brannmotstand, stabilitet, mekanisk motstandsevne, samt bruk av mur eller betong. Brannmotstand avhengig av brannklasse og brannenergi.

### Kontroll

at seksjonerings- og brannveggene er utført i ubrennbare materialer, at vegger av mur og

betong har tilstrekkelig mekanisk motstandsevne, og at seksjonerings- og brannveggene er uavhengige av bygningens øvrige bæresystem.

som gjelder for veggen og at takgesimsen er utført slik at den ikke bidrar til brannspredning

at veggene er ført minst 0,5 m over tak eller er avsluttet mot et tak med brannmotstand på minst EI 60 A2-s1,d0 (A 60)

at gjennomføringer er branntettet og ventilasjonskanaler utstyrt med brannspjeld og eventuell brannisolasjon

at veggene i innvendig hjørne er ført enten 8 m forbi det innvendige hjørnet på en side eller ført 5 m forbi hjørnet på begge sider

at eventuelle sprang i veggen tilfredsstiller samme krav

at veggene har riktig brannmotstand i henhold til bygningens brannklasse og spesifikk brannenergi. Dette er spesielt viktig å vurdere for lagerbygninger og salgslokaler

#### Beskrivelse av mangler/feil

OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler

OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler

Stikkord Beskrivelse Tilstand ID Brannseksjonering Byggverket er ikke brannseksjonert. 0 Info

## 3-4 Materialer, overflater og kledninger

### Krav

For å oppnå akseptabel sikkerhet mot antennelse, utvikling og spredning av brann stilles det krav til bygningens materialbruk, overflater og kledninger, som klassifiseres i henhold til NS 3919 eller NS-EN 13501-1 og NS-EN 13501-2. De strengeste kravene stilles til rømningsveier. Eventuell bruk av brennbare plastmaterialer bør kontrolleres.

### Kontroll

at rømningsveier har overflate i klasse B-s1,d0 (In1) på ubrennbar eller begrenset brennbar underlag av klasse A2-s1,d0, det gjelder også trappeløp

at brennbar takisolasjon er seksjonert ved areal over 400 m<sup>2</sup>, eller er tildekket med ubrennbar isolasjon i klasse A2-s1,d0

at hulrom, for eksempel over systemhimling, har samme overflate og kledning som underliggende rom. Gjelder spesielt rømningsveier

at kabler som føres ubeskyttet gjennom

rømningsvei har brannenergi under 50 MJ per løpemeter hulrom

at utvendig kledning i bygninger på mer enn fire etasjer er i klasse B s3,d0 (Ut1)

OK, Feil/mangler

OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,

Feil/mangler OK, Feil/mangler

## Beskrivelse av mangler/feil

### Stikkord Beskrivelse Tilstand ID

**Rømningsvei** Det ble ikke avdekket forhold eller identifisert tydelige mangler som vil bidra til uakseptabel fare for utvikling og spredning av brann. Det er imidlertid ikke utført destruktive inngrep for å inspisere veggens oppbygning, og det er ikke fremlagt tegninger av veggens oppbygning.

noe som ikke ivaretar overflatekrav til rømningsvei. Rekkverk i vestibyle B-125 består av håndløper samt spilevegg for å sikre mot klatring. Forholdet kan aksepteres da treverket ikke er lettantennelig materiale, og det er en «frittstående» konstruksjon. For å heve sikkerheten i rømningsvei kan treverket f.eks. brannmales.

0 4a

I korridor er det funnet rekkverk av treverk (klasse D),

Takisolasjonen er ikke befart. Det er ikke opplyst om bruk av brennbar isolasjon.

0 Info

### Brennbar takisolasjon

**Hulrom** På grunn av fastmontert himling av stålplater/ høy himling i korridor ble det ikke gjort observasjoner generelt over himlingen. Det fremstår likevel som at hulrom har samme overflate og kledning som underliggende rom. Det er derfor vurdert som ok.

høy himling i korridor ble det ikke gjort observasjoner generelt over himlingen. Forholdet er ikke befart.

0 Info 0 Info

**Kabler** På grunn av fastmontert himling av stålplater/

**Utvendig kledning** Krav til utvendig kledning er ivaretatt. 0 Info

## Konklusjon materialer, overflater og kledninger

Det er ikke identifisert vesentlige feil eller mangler vedrørende materialer, overflater og kledninger i bygget. Rekkverk i rømningsvei kan med fordel brannmales for å heve sikkerheten.

## 3-5 Rømningsveier

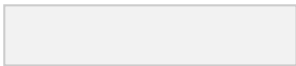
### Krav

Riktig utførte rømningsveier er avgjørende for god personsikkerhet. Rømningsveiene skal vises på bygningens branntegninger. Antall rømningsveier fra hver etasje, trapperom og merking av rømningsveiene må vurderes og beskrives.

## Kontroll

at det er to uavhengige rømningsveier eller rømning til sikkert sted fra hver branncelle for varig opphold  
OK, Feil/mangler

at rømningsveier er utført som egne brannceller OK, Feil/mangler at avstander, bredde og framkommelighet i rømningsvei er god nok OK, Feil/mangler



Side 22

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

at vindu som er rømningsvei har riktig vindusmål og plassering, og at avstanden til bakkenivå er under 5,0

m  
at rømningsveier er merket med minst markeringskilt i bygninger i risikoklasse 1–4 og minst ledesystem i bygninger i risikoklasse 5 og 6

at dører til eller i rømningsveier har riktig slagretning, brannmotstand, røyktetthet, dørpumpe, låsmekanisme med ett-greps åpning, automatikk  
Beskrivelse av mangler/feil  
OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler

*Uavhengige rømningsveier*

*Rømningsvei som egen branncelle*

*Avstander, bredde og framkommelighet*

Generelt er det to uavhengige rømningsveier eller rømning til sikkert sted fra hver branncelle for varig opphold. Kontorer i plan loft (A-302 osv.) har imidlertid kun en rømningsretning. Se under for

vurdering.

Rømningsveier er generelt utført som egne brannceller (rømningskorridor). I bygg A er imidlertid rømning fra plan 2 til plan 1 via trappeløp som ikke er utført som trapperom. Bygget skal ha trapperom Tr2, men utførelsen tilsvarer kun intertrapp. Se under for vurdering.

Stolheis i trapp A-223 begrenser bredden i trapp, som er rømningsvei for både bibliotek og klasserom. Stolheisen bør fjernes, men dette må vurderes opp mot eventuelle krav for universell utforming.

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*

Korridorer er også brukt som garderobe med opphengssystem av treverk. Bruken er uheldig, men ikke ansett som å vesentlig redusere rømningskorridorens funksjon. Likevel anbefales det at det tilrettelegges for en god garderobeløsning med stålskap eller lignende for å fjerne all ytterbekledning.  
3 5a 3 5b

1 5c

rømningsvei med markeringslys og henvisningsskilter. Det er også funnet defekte lys.  
2 5d

*Markeringslys* Det er generelt identifisert merking av

Rømningsvei fri for oppbevaring  
Det er funnet oppbevaring av

diverse i trapperom A-223 og trapperommet.  
B-026. All oppbevaring flyttes ut av 3 5e

### Konklusjon rømningsvei

I byggverket er det generelt rømningskorridor med to uavhengige rømningsretninger. Kontorer (A-302 osv.) plan loft har imidlertid kun en rømningsretning. Dvs. at dersom trapp A-313 er utilgjengelig for rømning har personer ingen andre rømningsalternativer. Det legges derfor til grunn at området videre kun kan benyttes til sporadisk personopphold (f.eks. lager). Eksisterende kontorfunksjoner må flyttes til et annet sted i byggverket. Det kan vurderes om bibliotek skal utvides da nåværende bruk må opphøre. Alternativt må det utføres ombygginger innvendig som gjør det mulig å rømme utenom trapp A-313. Et annet alternativ er at det etableres utgang til tak med rekkverk til spiraltrapp.



Rømning i bygg A fra plan 2 til plan 1 er via trappeløp i hver ende av byggverket. Trappene er ikke lukket, slik at branncellen (rømningskorridoren) i praksis er åpen over to plan. Dette er et avvik fra TEK97 ettersom rømningsvei over flere etasjer i trapp skal skilles fra den øvrige rømningsvei og andre brannceller. Årsaken er at en brann med røykutvikling i korridor plan 1 vil medføre at også rømningskorridor plan 2 blir påvirket av brann. Derfor må trappeløpet skilles fra korridor med skillekonstruksjoner EI60 [B60]. Fra befaring ser det ut til å være svært utfordrende å få til en god løsning med å lukke trappene som følge av en svært åpen trappeløsning, og nær plassering av klasseromsdør. Det vurderes likevel å være bedre med Tr1 løsning enn eksisterende situasjon. Klasserom nærmest trapp kan ha utgang direkte til trapperom, men dør må ha selvlukker. Følgende må etableres:

- Veggkonstruksjon mot begge trappeløp i både plan 1 og plan 2 som ivaretar EI60 [B60].
- Dører med brannklasse E30C. Dør må slå inn mot trapp. Dører kan stå åpen på magnet.
- Markeringslys over begge dørene. Lys i trapp kan flyttes til fremfor dør, en av dem er funnet defekt.
- Dører fra klasserom direkte til trapp må ha selvlukker.

Videre anbefales det at rømningsveier utbedres. Det er identifisert ett defekt lys i gymsal som må utbedres/skiftes.

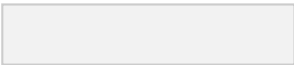
## 3-6 Bærekonstruksjoner

### Krav

Det stilles branntekniske krav til bærekonstruksjoner om at de skal ha tilstrekkelig bæreevne og stabilitet for å motstå en forventet brannpåkjenning. VTEK skiller mellom hovedbæring, sekundærbæring og trappeløp.

### Kontroll

at det er sannsynlig at eksisterende konstruksjoner har brannmotstand iht. byggets	brannklasse (inkludert tak). OK, Feil/mangler
at stålkonstruksjoner er brannisolert i henhold til forutsatt brannmotstand. om innkassede søyler og gamle etasjeskillere kan inneholde stålkonstruksjoner som ikke er brannbeskyttet	OK, Feil/mangler brannenergi, det vil si over 400 MJ/m <sup>2</sup> , har tilstrekkelig brannmotstand OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,
at trappeløp (brannklasse 2 og 3) har brannmotstand R 30, spesielt tre og ståltrapper	Feil/mangler
at bærekonstruksjoner med stor spesifikk	



Side 24

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

### Beskrivelse av mangler/feil

*Brennmotstand* Det vil være rimelig å anta at eksisterende konstruksjoner har tilfredsstillende brannmotstand med tanke på bæreevne og stabilitet. Dette ettersom bygget i stor grad er bestående av betong.

På loft er det synlige trebjelker som antagelig er bærende for takkonstruksjonen. Brannmotstanden til bæring for

#### Stikkord Beskrivelse Tilstand ID

tak er ikke kjent, men trebjelkene isolert sett vil trolig ikke ha bæreevne mer enn høyst R15. Det er likevel ikke slik at svikt i enkelte bjelker medfører kollaps av hele taket, som f.eks. ved brann i en av branncellene. Likevel er det mange synlige bjelker i bibliotek A-305, og hvor det i tillegg oppbevares mye brannenergi. Bjelkene her bør gipses inn eller brannmales R60.  
2 6a

Brannenergi Bærekonstruksjoner har ikke spesifikk brannenergi som vil overskride 400 MJ/m<sup>2</sup> (utført i betong).

## Konklusjon bærekonstruksjoner

Eksisterende konstruksjoner generelt kan med rimelighet antas å ha tilstrekkelig brannmotstand med tanke på bæreevne og stabilitet. Bærekonstruksjoner i bibliotek på loft bør brannbeskyttes.

## 3-7 Kanaler, rør og kabler

### Krav

Ventilasjonskanaler, rør- og kabelføringer skal ikke bidra til økt brannfare eller brannspredning. Disse installasjonene må spesielt kontrolleres ved gjennomføringer i brannceller og i etasjeskiller.

### Kontroll

at opphenget til ventilasjonskanaler er utført slik at det ikke faller ned ved en brann	med godkjent branntettemasse at tekniske rom er utført som egne brannceller. Sjekk spesielt eventuelle ventilasjonsaggregater på kaldt loft
at ventilasjonskanaler er branntettet og brannisolert når de bryter branncelleskiller	OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,
at ventilasjonskanaler har brannspjeld ved gjennomføringer i brann- og seksjoneringsvegger	Feil/mangler OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler
at rør- og kabelgjennomføringer er branntettet	

## Beskrivelse av mangler/feil

### Stikkord Beskrivelse Tilstand ID

Opphenget til ventilasjonskanaler

brann. Kanaler ligger over himling og derfor ikke befar.

gjennomføringer hvor det foreligger noe usikkerhet rundt om hvorvidt de er tilstrekkelig tettet med EI60. Se vurdering under.

Ventilasjonskanaler og brannceller

Det er ikke observert kanaler som bryter branncellebegrensende konstruksjoner da disse er over himling.

0 Info

Rør- og kabelgjennomføringer

Det ble ikke observert forhold ved opphenget til ventilasjonskanaler som kan føre til at det faller ned ved

Enkelte gjennomføringer ble observert at var utført med tettemasse. Det er også avdekket

0 Info 2 7a

som å være  
utført som egen branncelle.

*Tekniske rom* Fyrrrom i kjeller er utført som egen branncelle uten fare for brannspredning til andre resten av skolebygget. Vifterom på loft er fullstendig gipset inn og har ståldør, rommet fremstår

**Konklusjon kanaler, rør og kabler**  
0 Info

Under befaring ble det avdekket at enkelte rør- og kabelgjennomføringene var branntettet. Det er likevel noe usikkerhet rundt enkelte gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon. Slike gjennomføringer ble observert i grupperom A-107, trapp A-309, vifterom A-308, samt mellom A-223 og B-225. Det anbefales at disse blir kontrollert og utbedret om nødvendig. Dersom de ikke er tettet med godkjent og sertifiserte løsninger vil de svekke integriteten til konstruksjonen. Alle gjennomføringer anbefales å bli merket med brannmotstand, type tetteprodukt, utførende, dato og signatur.

Det er mulig at det er flere gjennomføringer med manglende tetting, men som ikke ble observert under befaringen. Hele byggverket bør kontrolleres for slike gjennomføringer.

## 3-8 Elektriske anlegg

### Krav

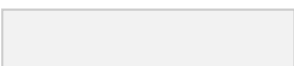
Anlegg installert for noen tiår siden er ofte ikke dimensjonert for dagens strømforbruk. Eldre anlegg krever derfor ettersyn og eventuelt utbedring for å unngå fare for varmgang og brann i anlegget. I henhold til internkontrollforskriften skal det etableres serviceavtale for elanlegg. Fagkyndig kontroll bør utføres annet hvert år i særskilte brannobjekter og hvert femte år i øvrige bygninger.

Serielysbue forårsaker ett av tre branntilfeller på grunn av feil ved det elektriske anlegget. Det skyldes som regel dårlig kontakt i stikkontakter og støpsler. Varmgang i sikringsskap er også et velkjent fenomen.

### Kontroll

at det ikke er eventuelle dårlige kontaktpunkter, spesielt stikkontakter og støpsler til apparater med stor belastning  
OK, Feil/mangler

at det ikke er varmgang i el-skap og at gjennomføringer er branntettet OK, Feil/mangler



Side 26

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

at fagkyndig kontroll av elanlegget har blitt gjennomført og eventuelle mangler utbedret  
**Beskrivelse av mangler/feil**  
OK, Feil/mangler



*Kontaktpunkter* Det ble ikke funnet skjøteledninger/forgreininger som ikke er tilfredsstillende.

Det anbefales komfyrvakt/tidsbryter for el-materiell på kjøkken dersom dette ikke er installert. En tidsbryter

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*  
vil etter angitt tid kutte strøm  
forbindelsen til elektriske innretninger (her komfyrer/  
stekeovner/  
kaffetrakter).

0 Info

*Gjennomføringer* Forholdet er behandlet under kanaler, rør og kabler 2 7a

### Konklusjon elektrisk anlegg

Ved befaring av byggverk ble det i forbindelse med brannteknisk tilstandsvurdering ikke lagt vekt på undersøkelse av elektriske anlegg. Det blir foretatt en egen tilstandsvurdering på elektro.

## 3-9 Ventilasjonsanlegg

### Krav

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.

### Kontroll

Funksjon ved brann OK, Feil/mangler At ventilasjonsanlegget er egen branncelle OK, Feil/mangler

### Beskrivelse av mangler/feil

*Funksjon ved brann*

*Ventilasjonsanlegg, egen branncelle*  
Ventilasjonsanlegget vil trolig gå ved brann, da det lite trolig er utført

forrigling mot brannalarmanlegget eller lagt inn annen programmering av ventilanleggets funksjon ved brann (dette er normalt for eldre anlegg). Se vurdering under.

Ventilasjonsanlegg er etablert innenfor egen separat branncelle. Gjenstander, materialer og annet

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*  
som kan ha uakseptable bidrag til brannutviklingen skal ikke lagres i ventilasjonsrom.  
1 9a 0 Info

## Konklusjon ventilasjonsanlegg

Det er opplyst om ulike ventilasjonsaggregater for ulike deler av bygget. Det er plassert aggregater i vent.rom A-308 på loft, samt på tak i bygg B. Det blir foretatt en egen tilstandsvurdering på ventilasjon.

Omfanget av brannsikring av ventilasjonsanlegget er ikke kjent, men vil høyst sannsynlig ikke ivareta det som kreves etter TEK97. Det er ikke identifisert brannisolering av kanaler eller spjeld i brannskiller. Uten bypass-funksjon kan også varme gasser ødelegge vifter samt filtre gå tett grunnet inntrekk av partikler i brann- og røykgasser (by-pass er normalt ikke etablert på eldre ventilasjonsanlegg). Konsekvensen er at ventilasjonen stopper og ventilasjonsnettets vil bli trykkløst. Brann og røykgasser kan dermed spres uhindret via ventilasjonsnettets over til andre brannceller.

Det er ikke krav til oppgradering av eksisterende ventilasjonsanlegg med mindre det etableres nye anlegg, eller det utføres omfattende og søknadspliktige tiltak. Det vil si at gammelt anlegg i A-bygget ikke har krav til oppgradering. Forholdet er eksisterende og normal praksis for ventilasjonsanlegg etablert tidligere enn referansenivået for denne tilstandsvurderingen. Om det nå skal installeres nytt ventilasjonsanlegg, eller det utføres søknadspliktige tiltak på det eksisterende anlegget, må det følge krav i TEK17 § 11-10.

I B-bygget skal det være installert to nye aggregater. Dersom arbeidet er ansett som periodisk vedlikehold gjelder tilsvarende for ventilasjonssystem her. Merk at om det er installert nye anlegg, eller det er utført tiltak som er søknadspliktig, må disse ventilasjonssystemene følge krav i gjeldende regelverk (skal normalt være brannisolasjon og/eller spjeld). Det må undersøkes med ansvarlig prosjekterende/utførende om ventilasjonssystem er nytt eller om arbeid var søknadspliktig. I begge tilfelle kreves i utgangspunktet brannsikring av ventilasjonen. De ansvarlige må således fremlegge dokumentasjon på at krav til brannsikring er ivarettatt. Dersom arbeider kun var ansett som vedlikehold kreves ingen utbedringer.

## 3-10 Skorsteiner, ildsteder og fyringsanlegg

### Kontroll

Områder med særskilt fare for at brann kan oppstå.

### Kontroll

Sikring av ildsteder OK, Feil/mangler Fyrrom som egen branncelle

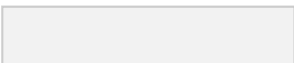
OK, Feil/mangler

### Beskrivelse av mangler/feil

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID Fyrrom* Fyrrom var utført som egen branncelle. 0 Info

### Konklusjon skorsteiner, ildsteder og fyringsanlegg

Ingen mangler/feil oppdaget. Minimumskravet fremstår som ivarettatt.



## 3-11 Automatisk brannalarmanlegg

### Krav

I bygninger i risikoklasse 2-6, med mer enn to etasjer kreves det som regel brannalarmanlegg. For bygg oppført før 2010 gjelder det i hovedsak for store bygg og bygg i risikoklasse (3), 5 og 6. Rapporten bør beskrive om anlegget er adresserbart eller ikke, detektortyper, dekningsområde (for eksempel kategori 1 eller 2) og om alarmoverføring skjer direkte til brannvesenet eller kun lokalt i bygningen. Det skal være serviceavtale på brannalarmanlegg, og årlig kontroll.

### Kontroll

når brannalarmanlegget ble installert. Hvis anlegget er over 15 år, er det som regel modent for utskifting.

forebyggendeforskriften og veiledningen til TEK og om det er krav til alarmoverføring til brannvesenet  
OK, Feil/mangler OK, Feil/mangler OK,

at brukeren ikke plages med mange unødige brannalarmer som kan skyldes anlegget

Feil/mangler

at dekningsområdet er i henhold til

at årlig kontroll og service av anlegget er gjennomført  
OK, Feil/mangler

### Beskrivelse av mangler/feil

*Eldre anlegg* Brannalarmanlegget er av eldre dato. Anlegg over 15 år er som regel modent for utskifting, men det er ikke opplyst om problemer eller feil med anlegget.  
0 Info

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*  
Anlegget har ikke alarmoverføring til brannvesenet.  
Det er ikke identifisert detektorer i gymsal. Det kan tyde på at gymsal ikke har hverken brannalarmanlegg eller røykvarslere.  
3 11a

*Unødig brannalarm*  
Driftspersonell har ikke opplyst om problemer med anlegget. 0 Info

*Kontroll og service*  
Årlig service utført av Elektriker Per Johansen AS datert 2020-04-28. 0 Info

*Dekning* Brannalarmanlegget på skolen er skal være heldekkende. Kravet iht. TEK97 er kategori 1.

### Konklusjon automatisk brannalarmanlegg

Det er opplyst om at brannalarmanlegget ikke har alarmoverføring til brannvesenet. Brannalarmanlegget må utbedres med alarmoverføring.

Gymsal må ha branndeteksjon. Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 må ha brannalarmanlegg, men i lokaler med bruttoareal inntil 600m<sup>2</sup>, hvor rømningsveiene er oversiktlige og fører direkte til terreng, kan det benyttes røykvarslere. Det må derfor minst installeres røykvarslere i gymsal.

## 3-12 Manuelt slokkeutstyr

### Krav

I alle bygninger der brann kan oppstå, skal det være brannslukkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase. Brannslukkeutstyret skal være plassert slik at effektiv slokkeinnsats kan oppnås. Se Planlegging 321.044 Tilrettelegging, utstyr og øvelser for manuell brannsløkking.

Bygninger i risikoklasse 3, 5 og 6 og som har trykkvann, skal ha brannslanger. Særskilte brannobjekter skal ha serviceavtale om årlig kontroll av slokkeutstyr.

### Kontroll

at det foreligger serviceavtale og at service på slokkeutstyret gjennomført  
OK, Feil/mangler

at bygningen er tilfredsstillende dekket med slokkeutstyr OK, Feil/mangler at slokkeutstyret er

tilfredsstillende merket med etterlysende skilt OK, Feil/mangler at det ikke foreligger noen

synlige mangler ved utstyret OK, Feil/mangler

### Beskrivelse av mangler/feil

*Stikkord Beskrivelse Tilstand ID Serviceavtale Service utført av AS Brann og sikringservice AS datert*  
feb. 2020. 0 Info

*Dekning* Flere brannslanger og håndslukkere er kontrollert. I gymsalen oppleves det som mangelfull dekning da det kun er observert en håndslukker. brannslangene således er for liten. Dette skal være kompensert ved å utplassere flere håndslukkere. Forholder skal være lukket.

I trapperom B-130 mangler det en håndslukker.

*Merking* Synlig merking på manuelt slokkeutstyr generelt. Merking bør være i form av plogskilt.

*Mangler* Utstyret vurderes generelt som i god stand.

Brannslanger er uheldig plassert da de er i trapperom B-130 og B 226. Det er opplyst om merknad fra brannvesenet om at brannslanger har for små rørdimensjoner, og at vannmengden ut

### Konklusjon manuelt slokkeutstyr

3 12a

0 Info 0 Info

Der det er krav om brannslange eller håndslukkeapparat, må antall og dekningsområde være slik at hele bygningen dekkes. Bygninger i risikoklasse 3 og 5 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig mengde vann, må bygningen ha håndslukkeapparater. Da byggverk i utgangspunktet skal ha brannslange, og ettersom gymsal kun har ett slukkeapparat, må det suppleres med flere håndslukkere. Det må plasseres ut håndslukker i gang C-116 samt kjøkken C-102.

I gang B-130 er det merket for håndslukker som ikke er der. Ny håndslukker plasseres ut.

Side 30

Oppdragsnr.: 5174230

Dokument nr.: T-001

Stavern skole - Helgeroveien 2 | Brannteknisk tilstandsvurdering Revisjon: J01

Brannslanger skal ikke plasseres i trapperom. Dette kan medføre brann og røykspredning når slangen trekkes igjennom dører. Kravet kom først i forbindelse med TEK97 basert på tidligere erfaringer. Ettersom slangene ble etablert før TEK97 var tredd i kraft er dette å anse som et eksisterende forhold. I tillegg er det supplert med håndslukkere. Det bemerkes at løsningen er uheldig og at slange er anbefales at flyttet ut i korridor dersom det er mulig.

### 3-13 Automatisk slukkeutstyr

#### Krav

Det mest vanlige slukkeanlegget er sprinkleranlegg, men det finnes en rekke andre systemer som vanntåke, skumanlegg, gassanlegg og inertiseringsanlegg.

#### Kontroll

at dekningsområdet er i henhold til forebyggendeforskriften og veiledningen til TEK, og at det er minst branncellebegrensende

konstruksjon mellom sprinklet og usprinklet område

OK, Feil/mangler

at årlig kontroll og service av anlegget er gjennomført OK, Feil/mangler

at slukkeanlegget er dimensjonert for den aktuelle virksomheten med hensyn til forhold som lagringshøyde og brannenergi

OK, Feil/mangler

#### Beskrivelse av mangler/feil

*Automatisk slokkeanlegg*

slokkeanlegg. 0 Info

Byggverkene er ikke utstyr med automatisk

### 3-14 Røykventilasjon

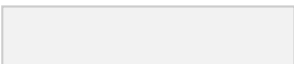
**Krav**

Den mest vanlige røykventilasjonen er røykluker i trapperom, der lukene åpnes med røyklukesentral eller via bryter ved inngang til trappen. Slik naturlig røykventilasjon med røykluker benyttes også i glassgårder og lagerbygninger.

**Kontroll**

at årlig kontroll og service av røykluker eller mekanisk røykventilasjon er gjennomført  
OK, Feil/mangler

at røykluker åpner seg når man prøver å løse dem ut OK, Feil/mangler

**Beskrivelse av mangler/feil***Stikkord Beskrivelse Tilstand ID*

*Røykventilasjon* Byggverkene er ikke utstyr med røykventilasjon. Trapperom har en utførelse at det

ikke er behov for røykventilering.

0 Info

## **DEL 4: KONKLUSJONER OG OPPFØLGING**

### **4-1 Hovedkonklusjon**

Norconsult har gjennomført en brannteknisk tilstandsanalyse av Stavern skole med den hensikt å kartlegge byggets sikkerhetsnivå, og identifisere nødvendige tiltak. Det er under befaring registrert noen feil og mangler som vil ha betydning for brannsikkerheten.

1. Av den branntekniske dokumentasjonen er eksisterende branntegninger noe mangelfull og må oppdateres. De må blant annet vise korrekt brannmotstand på branncellebegrensende konstruksjon (dør og vegg). Det anbefales at brannteknisk dokumentasjon oppdateres etter utbedrede tiltak slik at det benyttes som et levende dokument.
2. Det er funnet et omfattende behov for utskifting av gamle/slitt og defekte brannrør. I tillegg er brannspredning horisontalt og vertikalt ikke hensyntatt. Krav til brannskiller i skolebygget er EI60 [B60]. NO er ikke oversendt arkitektgrunnlag som viser oppbygning og det er ikke utført destruktive inngrep for å inspisere veggens oppbygning.
3. Rømningsveier er enkelte steder ikke korrekt utført. Kontorbruk på loft mangler sekundærrømningsvei, og trapp i bygg A er ikke utført som trapperom. Det er spesielt viktig at forhold vedrørende rømning blir utbedret.
4. Bærekonstruksjoner av tak på loft er anbefalt utbedret med brannmotstand.
5. Generelt behov for brannetting. Det er identifisert utettede gjennomføringer, og det kan befinne seg flere utettede føringer som ikke ble observert under befaringen. Hele byggverket bør kontrolleres. 6. Omfanget av brannsikring av ventilasjonsanlegget er ikke kjent. Det er ikke identifisert brannisolering av kanaler eller spjeld i brannskiller. Det er ikke krav til oppgradering av eksisterende ventilasjonsanlegg med mindre det etableres nye anlegg, eller det utføres omfattende og søknadspliktige tiltak. Ettersom det bygg B har nye aggregater er det spesielt viktig at det undersøkes med ansvarlig prosjekterende/utførende om ventilasjonssystem er nytt, eller om arbeid var søknadspliktig. De ansvarlige må således fremlegge dokumentasjon på at krav til brannsikring er ivarettatt. Dersom arbeider kun var ansett som vedlikehold kreves ingen utbedringer.
7. Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til brannvesenet. Gymsal må ha branndeteksjon.
8. Det må suppleres med manuelt slokkeutstyr.

## 4-2 Handlingsplan

Det anbefales å etablere en arbeidsgruppe som gjennomgår gjeldende rutiner og vurderer disse opp mot kravene i Forskrift om brannforebygging. Denne arbeidsgruppen bør bestå av stedlig leder / brannvernleder eller annet sentral personell ved rømning av lokalene, samt driftsansvarlig personell i Larvik kommune. Aktuelle arbeidsoppgaver kan være:

- Ansvars og oppgavefordeling mellom eier og bruker
- Egenkontrollrutiner
- Fagkyndige kontrollrutiner
- Program for opplæring av nyansatte
- Program for brannvernøvelser
- Instruks ved brannalarm
- Digitalisering av branndokumentasjon

Det er viktig at brannvernperm for Stavern skole inneholder informasjon som blant annet:

- Rutiner for egen kontroll av tekniske og organisatoriske forhold
- Serviceavtaler
- Generell branninstruks