ADRESSE COWI AS
Stakkevollvegen 41
Postboks 3636 Guleng
9278 Tromsø
TLF +47 02694
WWW cowi.no

OKTOBER 2016
SORTLAND KOMMUNE

TILSTANDSANALYSE - SORTLAND BARNESKOLE BYGG C

TILSTANDSANALYSE NIVÅ 2



OPPDRAGSNR.	A087820
DOKUMENTNR.	01
VERSJON	01/16
UTGIVELSESDATO	25.11.2016
UTARBEIDET	RIB – Richard Van der Poel
	RIV – Bjørn Aage Wibe
	RIE – Lars Bjørklund
	ARK - Morten Nilsen
KONTROLLERT	Jakob Wetche, 24.11.2016
	Egil Guldseth, 24.11.2016
	Tom Heitmann, 22.11.2016
	Trude Often Sveen, 23.11.2016
GODKJENT	Frank Jarle Josefsen, 25.11.2016

INNHOLD

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn/omfang	3
1.2	Dokumentasjon	3
1.3	Befaring	3
1.4	Om bygget	4
2	Sammendrag	7
2.1	Bygg	7
2.2	VVS	7
2.3	Elektro	8
3	Definisjoner	9
4	Tilstandsregistrering	11
4.1	Byggeteknikk	11
4.2	VVS	20
4.3	Elektro	26

1 Innledning

1.1 Bakgrunn/omfang

Sortland kommune har besluttet å gjennomføre en tilstandsanalyse av Sortlandshallen og Sortland barneskole som delgrunnlag for beslutning om eksisterende bygningsmasse skal rehabiliteres eller rives for bygging av nye bygg.
Tilstandsanalysen er også et verktøy for planlegging av fremtidig drift og vedlikehold av byggene.

Analysen gjennomføres basert på kravspesifikasjon fra Sortland kommune samt NS 3424 basert på registreringsnivå 2.
Referansenivå er dagens krav i offentlige forskrifter og tilstandsgrad 1 etter NS 3424.

Eier: Sortland kommune
Gnr / bnr skole: 15/376
Kommune: Sortland
Adresse: Skolegata 5

1.2 Dokumentasjon

Ved befaringen ble det tatt bilder og bildene er nummerert med henvisning i egen kolonne for det enkelte avvik. Bildene er samlet i et eget vedlegg.

1.3 Befaring

Tilstandsregistreringen er av generell/overordnet art. Visuelle observasjoner i kombinasjon med enkle målinger, beregninger og prøvetakinger danner grunnlaget for vurderingene i etterfølgende tilstandsanalyse. Det er ikke gjort inngrep i byggverk eller konstruksjoner for å avdekke skjulte feil eller mangler.
For fagområdene brann og miljø henvises til separate rapporter.

Hvor det, basert på den visuelle kontrollen, er mistanke om større avvik er det gjennomført en kartlegging på nivå 3 etter NS 3424. Disse kontrollene er medtatt i denne rapporten og markert med nivå 3.

Befaringen er gjort av ingeniører med byggeteknisk og teknisk kompetanse. Før selve befaringen ble det avholdt møte med driftsleder Nils Nilsen. ARK har i tillegg gjennomført 2 brukermøter for henholdsvis idrettshallen og barneskolen for å registrere brukernes erfaringer med byggene. Det vises her til referat fra disse møtene vedlagt tilstandsanalysen.

Befaring ble gjennomført 9-20.09.16

Til stede ved befaringen:

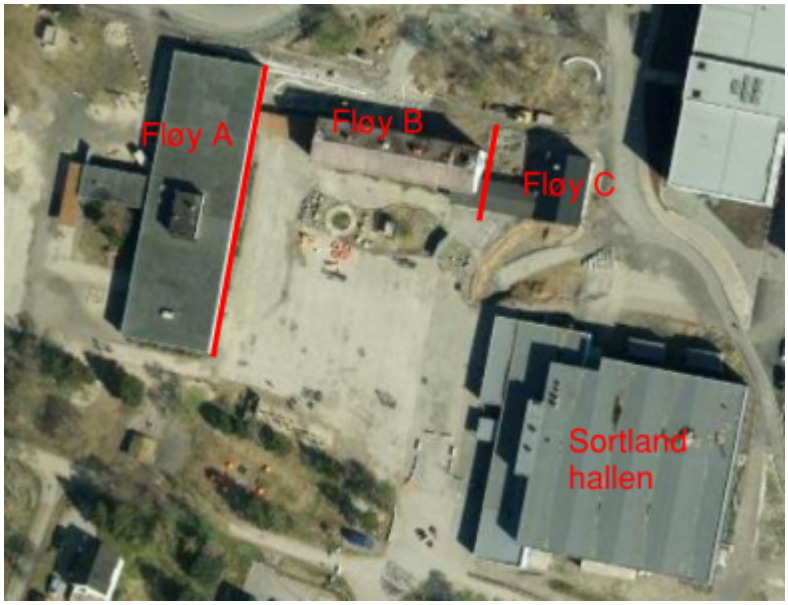
Cowi AS:	Richard Van der Poel - RIB
	Bjørn Aage Wibe – RIV
	Lars Bjørklund – RIE
	Vegard Johnsen – RIBr (egen rapport)
	Heidi Blix Madsen – RIM (egen rapport)
Madsø Sveen arkitekter AS:	Morten Nilsen
Sortland Kommune:	Driftsleder Nils Nilsen

Cowi AS tar forbehold om at det kan være forhold som ikke er belyst i tilstrekkelig grad i forbindelse med gjennomgangen, slik at skjulte feil og mangler kan foreligge.

1.4 Om bygget

Fløy C er del av Sortland barneskole som til sammen består av 3 fløyer. Fløy C er oppført ca. 1956 Tilbygg (teknisk rom og toalettrom) er sannsynligvis oppført på midten av 90-tallet.

Bygget benyttes til skolevirksomhet og har et bruttoareal på ca. 325 m² fordelt over 1. og 2. etasje.



Bygget består av støpte konstruksjoner. Bygget har støpt gulv. Dekke mellom 1. og og 2. etg. er av betong. I 1. etg. er det støpte vegger som har malt overflate. Kaldt luftet loft er oppbygget av trekonstruksjoner. Tilbygget (teknisk rom) har vegger av Leca.

Trapperom har terrazzo på gulv. Ellers er det benyttet linoleum og vinyl på gulv. Ventilasjonsrom i 1. etg. har malt betong. Himlinger består av perforerte gipsplater og fastmontert himling. Kjølerom i 2. etg. og ett rom i 1. etg. har trepanel på vegger.

Utvendig fasade består av malte, pussede overflater.

Ventilasjon er opplyst å være fra -95.

Tak har stålplater. Tak over tilbygg (ventilasjonsrom) har pappsingel.

Adresse og gårds-/bruksnr.	Skolegata 5, Sortland. Gnr./Bnr.: 15/376
Byggeår	Tatt i bruk 1956.
År for siste ombygging	2006
Virksomhet i objektet	Skole
Ferdigattest/ midlertidig brukstillatelse	1956.
Antall etasjer	2 tellende etasjer jf. TEK10.
Grunnflate	Ca. 180 m².
Totalt bruttoareal	Ca. 325 m².
Risiko- og brannklasse/ bygningsbrannklasse	Risikoklasse 3. Brannklasse 1.

2 Sammendrag

2.1 Bygg

Bygget består av 2 deler, en gammel del fra midten av 50 tallet og et 2 tilbygg som inneholder ventilasjonsrom og et universal utformet toalettrom fra midten av 90 tallet. Bygningen fremstår generelt godt vedlikeholdt og i god stand alderen tatt i betraktning.
Bæresystemet til gammeldelen består av plasstøpt betong. Bæresystem nydel er av bærende murte vegger rundt ventilasjonsrommet og av isolert bindingsverk rundt toalettrommet. Det er ikke tegn på svikt eller skader i den bærende konstruksjonen.
Den utvendige fasaden til gammeldelen er av plasstøpt betong og bærer preg av alder, både med tanke på materialbruk og slitasje, men den virker i teknisk god stand som fasade. Vinduer av varierende alder, det ble konstatert vinduer fra 90-tallet og 2000- tallet. Vinduer i trapperom delvis fra 60-tallet.
Innvendige vegger er av ulike materialer. Blant annet betong, pusset mur og lette bindingsverksvegger. Det er ulike himlinger. Blant annet ulike systemhimlinger og faste himlinger av gips. Innvendige overflater er generelt i god stand, men bærer preg av alder og slitasje. Det er registrert fuktighet på kjellervegger mot terreng i gammeldelen og det antas at det ikke er montert drens. Takkonstruksjon over gammeldel av takstoler, isolert mellom undergurt med ca. 100 mm mineralull, underside er lektet ned og kledd med gipsplater. Taket er tekket med korrugerte stålplater. Taket over begge tilbygg bygget som et varmt tak med isolasjon mellom sperrene, kledd på underside med gipsplater, på utvendig side tekket med pappsingel.

2.2 VVS

Sanitæranlegget er fra byggets oppføring. Røranleggene er av normal kvalitet, men har en variert kvalitet på isolasjonsarbeidene. Det er benyttet en del cellegummiisolasjon på varmtvannsledninger som er skadet av høy temperatur.

Sanitærutstyr og armatur er av ulik alder, men godt vedlikeholdt og funksjonelt. Armatur uten skåldesperre anbefales utskiftet.
Det mangler sluk på teknisk rom og kondensavløp fra aggregat.
Bygget har 1 stk luftbehandlingsanlegg montert i 1995. Anlegget er av god kvalitet og har tilstrekkelig kapasitet i forhold til dagens krav i TEK 10.
Luftbehandlinganlegget er ikke optimalt energimessig med kryssveksler og SFP-faktor vifter som avviker fra forskriftskrav.
Anlegget mangler tilknytting til SD-anlegg.

2.3 Elektro

En del av det elektriske anlegget er fra da bygget ble oppført (1956), mens noe er renovert i senere tid. Det forligger ikke noe dokumentasjon på dette.

Elektro- teletekniske anlegget er for så vidt tilfredsstillende i og med at vi ikke fant noen direkte feil. Det virker som defekter på det elektriske anlegget er utbedret fortløpende.

Vi skiller mellom teknisk- og funksjonell levetid for denne type installasjoner. Teknisk levetid varier fra 15 til 30 år, med hovedvekt på 30 år, avhengig av type installasjon. Funksjonell levetid varier mellom 11 til 21+.

Store deler av det tekniske anlegget er betydelig eldre enn den forventede levetiden.

Hovedinntaket og underfordeling for bygget er renovert i senere tid.

Det er også lagt ny stigekabel fra hovedtavlen i idrettshallen.

Belysning i bygget er en blanding av innfelte og utenpåliggende lysrørsarmaturer (T5, T8-rør og TC-rør). Noe av belysningen er langt eldre enn forventet levetid, men det virker som det har vært utskiftinger av deler av lysanlegget fortløpende. Vi antar at armaturene er PCB-frie og helt funksjonelle, men generelt begynner de å nærme seg sin forventede levetid eller har passert forventet levetid med god margin.

Bygget mangler et heldekkende brannalarmanlegg. Nødlys er plassert ved utganger, men mangler ledelys på yttersiden av bygget. Nødlysarmaturer tilfredstiller ikke dagens krav, må byttes.

3 Definisjoner

Nedenfor er det redegjort for begreper knyttet til tilstandsanalyser.
Det er viktig å kjenne til disse for å kunne vurdere tiltak og gjennomføre vedlikeholdsplanlegging.

Definisjoner
Grunnlaget for utarbeidelse av tilstandsanalyser er NS 3432 "Tilstandsanalyse for byggverk - Innhold og gjennomføring" samt tilhørende veiledning " publikasjon 378 - Veiledning til NS 3424".

Tilstand:	Et objekts status vedrørende beskaffenhet og forfatning på et gitt tidspunkt.
Tilstandsanalyse:	Den samlete analyse på et gitt tidspunkt (programmering, planlegging, kontroll, vurdering og rapportering)
Tilstandsbeskrivelse:	Redegjøring for et objekts tilstandsgrad basert på en tilstandsregistrering
Tilstandsdokumentasjon:	Alt materiale som redegjør for et objekts tilstand gjennom levetiden.
Tilstandsgrad (TG):	Uttrykk for hvilken tilstand et objekt befinner seg i forhold til et definert referansenivå.
Tilstandskontroll:	Sammenligning mellom tilstand og definert krav.
Tilstandsregistrering:	Undersøkelse og nedtegnelser av hvilken tilstand et objekt befinner seg i på et gitt tidspunkt.

Tilstandsgrad
Uttrykk for tilstanden ut fra en samlet vurdering av visuelle observasjoner, måleresultater eller symptomregistreringer.
Følgende klassifisering benyttes:

Tilstandsgrad 0:	Ingen skade / ingen symptomer (TG0) Meget god standard uten feil og mangler, og kun ubetydelig slitasje og elde fra nybyggstandard.
Tilstandsgrad 1:	Liten skade / svake symptomer (TG1) God, tilfredsstillende standard, hvor alle lover og forskrifter er ivaretatt. Noe slitasje og elde fra nybyggstandard.
Tilstandsgrad 2:	Middels skade / middels svake symptomer (TG2) Et visst omfang av feil og mangler som krever teknisk utbedring og/eller avvik fra lover og forskrifter.
Tilstandsgrad 3:	Stor skade / kraftige symptomer (TG3) Omfattende skader, feil og mangler. Mye slitasje. Betydelig behov for teknisk utbedring. Avvik fra lover og forskrifter.
Svikt:	Svikt registreres i forhold til et definert referansenivå.

Der avvikene har konsekvenser for sikkerhet, større fremtidige kostnader samt for ivaretakelse av krav i lover og forskrifter er det anført **konsekvensgrader** iht NS 3424.

Referansenivå
Referansenivå er «som dagens». Normalt tilsvarer godtatt referansenivå i forhold til myndighetsnivå (lover og forskrifter) som regel tilstandsgrad 0 og 1.

4 Tilstandsregistrering

4.1 Byggeteknikk

2. BYGNING				
Bygningsdel	**Tilstandsbeskrivelse**	**Kostnader**	**Avvik forskrift**	**Henv. Bilde og dok**
20 Bygning generelt	Den byggetekniske tilstandsvurderingen som er utført gjelder i hovedsak bygningsdeler som omhandler konstruksjonssikkerhet. Bygningsdeler som omhandler arkitektur og bygningsfysikk er i begrenset grad medtatt i denne rapporten.			
21 Grunn og fundamenter				
216 Direkte fundamentering	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> **HELE BYGGET** Det er ingen tegn på at det er setninger eller setningsskader i bygget. Vegger i kjeller er delvis undersøk fra inn- og utside. **Tilstandsgrad**: TG1 <u>Tiltak</u> Ingen tiltak.			
217 Drenering	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u>			

	HELE BYGGET Skader på vegger under terreng i form av avskallinger og saltutslag. Det antas at det ikke er lagt drenering rundt bygget. Det ble heller ikke konstatert noen form for fuktbeskyttelse på yttervegger under terreng på gammelbygget (i form av vortepapp eller lignende). Ytterveg av pusset lettklinker på tilbygget er på utvendig side beskyttet med vortepapp. **Tilstandsgrad**: TG2, Konsekvensgrad 1 <u>Tiltak</u> Det graves opp rundt hele bygget og det etableres drens, vann føres til kum med sandfang. Vegger beskyttes på utvendig side med vortepapp som avsluttes i overkant terreng. Følgende arbeider er medtatt under kostnadene: - Oppgraving rundt hele bygget. - Etablering drens med fall. - Rengjøring yttervegg og montering av vortepapp. - Etterisolering av yttervegg. - Gjenfylling med drenerende masser. - Reetablering av terreng rundt bygget. - Bortkjøring overskuddsmasser.	200000,-		
22 Bæresystem	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> **HELE BYGGET** Det er ingen tegn på svikt eller skader på den bærende konstruksjonen. <u>Tiltak</u> Ingen tiltak.			
23 Yttervegger				

231 Bærende yttervegger	Tilstand/ tilstandsgrad **GAMMELBYGG** Yttervegger av betong med innvendig faststøpt isolasjon av pusset siporex, er i generelt god stand. Overflater bærer lite preg av alder og det ble heller ikke registrert skader i eksisterende fasadene. Varmeisoleringen tilfredsstiller ikke dagens krav til yttervegger. **VENTILASJONSROM** Yttervegg av pusset lettklinkerblokk er i god stand. Det er usikkert om vegger er murt med standard blokk eller isoblokk. Varmeisoleringen tilfredsstiller ikke dagens krav til yttervegger. **TOALETTROM** Yttervegg av bindingsverk kledd med panel er i god stand. Det er usikkert om ytterveggen er isolert med 100 eller 150 mm mineralull. Varmeisoleringen tilfredsstiller ikke dagens krav til yttervegger. **Tilstandsgrad**: TG2, konsekvensgrad 1 Tiltak Yttervegger over terreng etterisoleres til dagens krav. Yttervegger over terreng på gammelbygg og ventilasjonsrom gis en fasadekledning av luftet puss. Yttervegg på toalett etterisoleres og gis en ny kledning av panel, enten i en malt utførelse eller som royal impregnert utførelse. Følgende arbeider er medtatt under kostnadene: - Rivingsarbeider fasadene. - Demontering av del av tak mellom Fløy B og C. - Riving og gjennopbygging av toalettrom. - Etterisolering yttervegger. - Nytt panel toalettrom. - Platekledning av sementbaserte plater på lekter. - Fiberarmert puss på sementbaserte plater.			

232 Ikke bærende yttervegger	Tilstand/ tilstandsgrad Se pkt. 231.			
234 Vinduer, dører, porter	Tilstand/ tilstandsgrad **HELE BYGGET, UTVENDIG** Ytterdører med karm av aluminium fra 1991. Mange av rutene i disse dører har trådglass, bruken av trådglass medfører stor fare for personskader. Varmeisoleringen tilfredsstiller ikke dagens krav til ytterdører. Vinduer i oppholdsarealer fra 1991, 1995 og 2006. Vinduer i trapperom delvis som enkelt glass og delvis eldre isolerglass (1985 og 1960). Varmeisoleringen tilfredsstiller ikke dagens krav til vinduer. **Tilstandsgrad**: TG2, Konsekvensgrad 2 Tiltak Vinduer og dører skiftes ut. Det foreslås å bruke trevinduer med en utvendig kledning av alumium, som dører foreslås det dører med isolerte karmer av alumium. Vinduer med 3-lags isolerglass, ytterdører med isolerglass i herdet eller laminert utførelse med tanken på personsikkerhet. Dørene utstyres med åpningsautomatikk og forberedes for adgangskontroll. **HELE BYGGET, INNVENDIG** Innvendige dører som massive dører med malt overflate. Dører i god stand og med tilfredsstillende funksjon. I henhold til rapport utarbeidet av RIBr er det flere dører som ikke tilfredstiller kravene. Det gjelder 2 dører i 1. etasje og 1 dør i 2. etasje. Tilstandsgrad: TG 2. Konsekvensgrad 2 Tiltak Dører må byttes ut i hht brannrapport. Det medtas kostnader for 3 dører. Det foreslås massive			

	brannklassifiserte dører med karm av tre og dørblad med høytrykkslaminat.			
235 Utvendig kledning og overflate	Tilstand/ tilstandsgrad Se pkt. 231.			
236 Innvendig overflate	Tilstand/ tilstandsgrad Innvendig side yttervegg i 1. etasje har skader i overflaten etter fuktvandring i form av saltutslag. **Tilstandsgrad**: TG2 Tiltak Områder som er skadet rengjøres, sparkles og hele veggen overflatebehandles.			
24 Innervegger				
241 Bærende innervegger	Tilstand/ tilstandsgrad Det er ikke registrert svikt eller skader på innvendige bærevegger. For overflater se pkt 236			
242 Ikke bærende innervegger	Tilstand/ tilstandsgrad Se pkt 236			
25 Dekker				
251 Frittbærende dekker	Tilstand/ tilstandsgrad Etasjeskillere er generelt av plasstøpt betong. Det er ikke registrert svikt eller skader i dekker. **Tilstandsgrad**: TG1 Tiltak			

	Ingen tiltak.			
252 Gulv på grunnen	Tilstand/ tilstandsgrad Gulv på grunn av betong, det antas at den er utført uten dampsperre og at den heller ikker er brukt isolasjon. Gulvet tilfredsstiller dermed ikke dagens krav til varmeisolering. **Tilstandsgrad:** TG2 Tiltak Ingen tiltak. Vi anbefaler at det ikke gjøres noen tiltak på grunn av alle tilleggskostnader som ville bli forbundet med denne jobben. Skulle man bygge opp gulvet på en måte som tilfredsstiller dagens krav er det nødvendig å rive samtlige lettvegger, utforinger, trapper og nedforede himlinger i denne etasjen, inklusiv elektro- og VVS installasjoner. Kostnadene forbundet med at gulv på grunn rives vil beløpe seg til ca. kr. XX.XXX.- eks mva. per m², og vil samlet sett utgjøre ca. kr XXX.XXX.- eks, mva.			
255 Gulvoverflate	Tilstand/ tilstandsgrad			
256 Faste himlinger og overflate-behandling	Tilstand/ tilstandsgrad			
26 Yttertak				
261 Primær-konstruksjon	Tilstand/ tilstandsgrad **GAMMELBYGG** Takkonstruksjon av takstoler opplagret på yttervegg. Det ble ikke registert skader eller svikt i takkonstruksjonen. **Tilstandsgrad**: TG1 Tiltak Ingen tiltak.			

	VENTILASJONSROM Taksperrer opplagret på murt yttervegg og yttervegg av betong. Det ble ikke registert skader eller svikt i takkonstruksjonen. **Tilstandsgrad**: TG1 <u>Tiltak</u> Ingen tiltak **TOALETTROM** Taksperrer opplagret på drager av tre og yttervegg av bindingsverk. Det ble ikke registert skader eller svikt i takkonstruksjonen. **Tilstandsgrad**: TG1 <u>Tiltak</u> Ingen tiltak			
262 Taktekking	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> **GAMMELBYGG** Taket på gammel bygg består av korrugerte stålplater og er av nyere dato. Stålplatene er uten noen form for struktur og snø blir ikke liggende. Ras fra taket har skadet taket over ventilasjonstilbygget på grunn av fravær av snefangere i dette området. Arbeider med takrenner, forkantbord og vindskier medfører inngrep i tekkingen. **Tilstandsgrad**: TG2 <u>Tiltak</u> Arbeider med takrenner, forkantbord og vindskier medfører inngrep i tekkingen i form av de- og remonteringer. På bakgrunn av det rives taket og erstattes med en papptekking. **VENTILASJONSROM** Tekking av pappsingel på taktro, kraftig mosegrodd og skadet på grun av ras fra høyereliggende tak. **Tilstandsgrad**: TG2			

	Tiltak Tekking rives og taket tekkes på nytt, det anbefales en tekking av papp på rull. **TOALETTROM** Taket over toalettrom og tak som forbinder Fløy C og B er tekket med pappsingel på et underlag av taktro. Tekkingen er kraftig mosegrodd og har nådd sin levealder. **Tilstandsgrad**: TG2 Tiltak Tekking rives og taket tekkes på nytt, det anbefales en tekking av papp på rull.			
265 Gesimser, takrenner og nedløp	Tilstand/ tilstandsgrad **GAMMELBYGG** Takrenner og nedløp i sink fra den tiden bygget ble oppført. Disse har nådd sin levealder og foreslås utskifet. Maling på vindskier flasser av. Forkantbord er fra da bygget ble oppført og er moden til utskifting. **Tilstandsgrad**: TG2 Tiltak Takrenner og nedløp skiftes ut. Det foreslås nye renner og rør i plastbelagt utførelse. Nye vindskier og forkantbord monteres, ferdig overflatebehandlet. **VENTILASJONSROM** Takrenner og nedløp mangler, mest sannsynlig revet av på grunn av ras ettersom rennebøyler henger igjen. **Tilstandsgrad**: TG2 Tiltak Det monteres nye takrenner og nedløp i plastbelagt utførelse. **TOALETTROM** Takrenner og nedløp på taket i plastbelagt utførelse uten synlige skader. Nedløp er ført inn i nedløp fra	2000,-		

	gammelbygget. **Tilstandsgrad**: TG1 <u>Tiltak</u> Egentlig ikke nødvendig med noen tiltak, men omtekkingen av taket og arbeider med nedløp fra gammelbygget gjør at det er fornuftig å skifte disse ut.			
27 Fast inventar	Ikke vurdert			
28 Trapper, balkonger m.m.				
281 Innv. trapper				
282 Utv. trapper	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> **GAMMELBYGG** Trapp med trinn i granitt ved inngang plan 2. etasje. **Tilstandsgrad**: TG1 <u>Tiltak</u> Ingen tiltak			
29 Andre bygningsmessige deler	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> **GAMMELBYGG** I henhold til brannrapport må loftsluke montert i himling over trapperom rives og utsparingen må tettes igjen. Hele himlingen over trapperommet kles med et nytt lag med gipsplater og overflatebehandles. Ny loftsluke monteres i gang ved toalettrom. **Tilstandsgrad**: TG2 <u>Tiltak</u> Loftsluke rives, hele himlingen over trapperommet kles med et nytt lag med gipsplater			

	og overflatebehandles. Ny loftsluke monteres i gang ved toalettrom.			

4.2 VVS

3. VVS				
BYGNINGSDELER	Tilstandsbeskrivelse	Kostnader	Avvik forskrift	Bilde henv.
31 Sanitær				
311 Bunnledninger for sanitær-installasjoner	<u>Tilstand/ tilstandsgrad</u> Ledninger i grunn under gulv er ikke kontrollert eller vurdert. Ut fra driftspersonalets utsagn så har det ikke vært problemer med bunnledninger. Noe avflassing på murvegger i kjeller kan tyde på drenasjeproblem, kfr kapittel 217. Ut i fra byggets alder så bør det foretas en inspeksjon for å avdekke evt. setningsskader, innvendig groing ol. **Tilstandsgrad:** TG1-2 **Konsekvensgrad:** KG2 <u>Tiltak</u> Anbefaler en kamerakontroll for kontroll av evt. setninger og innvendig groing.	20.000,-		
312 Ledningsnett for sanitær-installasjoner	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Forbruksvannledninger er utført i loddete kobberrør. Anlegget er montert åpent. Anlegget har gjennom årene blitt modernisert i forbindelse med oppgraderinger i bygget. Teknisk levetid er 30 – 75 år med anbefalt brukstid 40 år. Restlevetid ca 15 – 25 år. **Tilstandsgrad:** TG1-2 **Konsekvensgrad:** KG2			

	Tiltak: Noen fordelerledninger til utstyr er dårlig klamret og bør forbedres for å unngå rørbrudd. Forbruksvannledninger utskiftes etter behov. Normalt vedlikehold. Etablering av fordelerskap og rør-i-rørsystem for sikring av lekkasjer der rør legges i konstruksjoner. Tilstand/ tilstandsgrad Synlige avløpsledninger synes å være i generelt god tilstand. Det er ikke opplyst om lekkasjer eller brudd. Deler av ledningene er ca. 60 år slik at det må påregnes utskifting. Alle eldre ledninger bør vurderes utskiftet ved en større rehabilitering. **Tilstandsgrad:** TG1 / 2 Tiltak Utskifting av eldre avløpsledninger etter behov og ved luktproblem. Normalt vedlikehold	5 000,-		3765
314 Armatur for sanitær-installasjoner	Tilstand /tilstandsgrad. Varierende alder på ventiler, manometre etc i ledningsnett. Ingen avvik eller funksjonssvikt funnet. Det mangler avstenging på vv/kv på noen sanitærutstyr. Det mangler også avstengning av vannledning forberedt for oppvaskmaskin i benker skolekjøkken. **Tilstandsgrad:** TG 2- 3. **Konsekvensgrad:** KG1 Tiltak Vurderes opp mot utskifting av ledningsnett for forbruksvann. Det monteres ballofixventiler i ledninger til utstyr der dette mangler-	10.000,-		3615

315 Utstyr for sanitær-installasjoner	Tilstand/ tilstandsgrad Det er generelt god standard på sanitærutstyr som servanter, toaletter inkl. batterier. En del utstyr og tilhørende armaturer er av nyere dato. Noe utstyr er av eldre årgang, men godt vedlikeholdt og skiftes ved funksjonssvikt. I forbindelse med ny heis må HCWC flyttes. **Tilstandsgrad:** TG1-2 Tiltak Normalt vedlikehold. Flytting av sanitærinstallasjoner hcwc Tilstand/ tilstandsgrad Det er registrert lekkasjer i og rundt sluk ved varmtvannsbereder der lekkasjevann har kommet under gulvbelegget. Sluk utskiftes til type med klemring for lekkasjefri feste til gulvbelegg. Det mangler sluk på bøttekott og i teknisk rom ventilasjon. Det mangler kondensavløp fra kryssgjenvinner i teknisk rom. **Tilstandsgrad:** TG 3 Tiltak Utskifting av 1 stk. sluk, komplett med ny membran. Nytt sluk på bøttekott og i teknisk rom ventilasjon. Nytt kondensavløp fra kryssvarmeveksler Tilstand/ tilstandsgrad Varmtvannsbereder er fra 1993 og har tilfredsstillende funksjon. restlevetid vurderes til 5 år. **Tilstandsgrad:** TG 2 **Konsekvensgrad:** KG1 Tiltak Normalt vedlikehold og kontroll. Skiftes om 5-10 år	40 000,- 30 000,- 20 000,-		3757 3755
316 Isolasjon av	Tilstand/ tilstandsgrad			

sanitær-installasjoner	Forbruksledninger er isolert med cellegummi med linning. Isolasjonen er myk og funksjonell. Manglende isolasjon i berederrom, teknisk rom og ved vanninntak. **Tilstandsgrad:** TG3 <u>Tiltak</u> Isolering av forbruksledninger der dette mangler med unntak til utstyr.	20 000,-		3759 3761
32 Varme	Bygget har elektrisk oppvarming			
33 Brannslukking	Bygget har ikke sprinkleranlegg.			
331 Installasjon for manuell brannslokking med vann.	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Det ble ikke avdekket feil eller mangler ved brannslanger tromler eller skap. Det er årlig kontroll på utstyret. Det er egen serviceavtale på brannslukkeutstyr. Det er ikke installert sprinkleranlegg. Viser til brannotat pkt. 2.5 hvor det er beskrevet flytting av brannslangeskap **Tilstandsgrad:** TG 1-2 <u>Tiltak</u> Normalt vedlikehold som rengjøring.			
36 Luftbehandling				
	<u>Generelt</u> Det er installert 1 stk system LA-1 luftbehandlingsanlegg som dekker arealene i bygget. Anlegget er plassert i eget teknisk rom. Anlegget er ikke tilknyttet SD-anlegg. Anlegget har luftmengder som har kapasitet for å tilfredsstille kravene i TEK 10.			
362 Kanaler	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Hoveddelen av kanalnettet er sannsynligvis montert i 1995 og delvis modernisert i forbindelse med ombygginger og romtilpassinger. Anlegget er generell av god kvalitet og i god teknisk stand. Det er ikke foretatt inspeksjoner av kanalnettet		Avvik SFP	1178 (RIE)

	som er innbygd, men det ble ikke registrert inspeksjonsluker for rengjøring av avtrekkskanaler fra skolekjøkken. Anlegget er ikke utformet for å oppnå SFP-faktor iht energikravene i TEK 10. **Tilstandsgrad:** TG 1 <u>Tiltak</u> Kanalnettet utskiftes delvis for å oppnå tilstrekkelig kapasitet for å tilfredsstille kravene til SFP-faktor	150.000,-	mot TEK 10	3754
364 Luftfordelings-utstyr	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Generelt er luftfordelingsutstyret fra 1995 med noe tilpassing til senere romtilpassinger. Det er benyttet noen don for diffus tilførsel i tillegg til tilluftsrister i skolekjøkken og dyseventiler. Det er uheldig å blande don for diffus lufttilførsel og omrøringsventilasjon pga trekkfaren. Avtrekk kjøkken er delvis kjøkkenhetter og høyt plasserte avtrekksorgan/filter. Det er spjeld i hettene som medfører ukontrollbare avtrekksluftmengder. **Tilstandsgrad:** TG 1-3 <u>Tiltak</u> Utskifting av gamle og skadede tilluftsdon for diffus tilførsel i sokkel. Montere mengderegulering avtrekk for å bedre avtrekket over komfyrene.	75.000,-		3613 3612 3752
365 Luftbehandlings-utstyr	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Aggregat system er fra 1995 og har kryssveksler og elektrisk varmebatteri. Kapasitet 7800 m³/h. Anlegget er ikke tilknyttet SD-anlegg. Oppgitte luftmengder, areal og personbelastning tilsier at aggregatet har tilstrekkelig kapasitet iht. myndighetskrav / TEK 10 både for hovedluftmengder og i belastete rom. Lav gjenvinningsgrad grunnet høyere tilluftsmengde i forhold til avtrekksmengde pga avtrekksanleggets utforming og manglende mengderegulering. Antatt virkningsgrad 40 –50 %.			

	Det mangler kondensavløp (kfr post 315). Det er nødvendig å montere ny heis i bygget og det må innstalleres ventilsjon i forbindelse med dette. Aggregatene har god funksjonalitet. Forventet restlevetid er 5 - 10 år. Kjøkkenavtrekk har god funksjonalitet. **Tilstandsgrad:** TG 2 <u>Tiltak</u> Utskifting av aggregatet til et nytt med forskriftsmessig energibruk. Tilknyttes SD-anlegg. Ny ventilasjon i forbindelse med ny heisinstallasjon	200 000,- 20 000,-		
366 Isolasjon	<u>Tilstand /tilstandsgrad.</u> Isolasjonen er god og funksjonell **Tilstandsgrad:** TG 1 <u>Tiltak</u> Ingen			

4.3 Elektro

4 Elektroteknikk				
BYGNINGSDELER	Tilstandsbeskrivelse	Kostnader	Avvik forskrift	Bilde henv.
41 Generelle el.kraftanlegg				
411 Systemer for kabelføring	Generelt: Eventuelle føringsveier over himlinger er ikke kontrollert. Det er faste himlingeri bygget. Så det er lite sansynlig at det er kabelbroer/kabelkanaler over himling. Kursopplegget er utført som skjult og åpent anlegg. Føringsveier i tekniske rom er i god stand og har tilfredsstillende fyllingsgrad. Tilstandsgrad TG1. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u> I forbindelse med nytt kursopplegg kan det tilkomme nye kanaler på vegger. I tillegg kan eksisterende føringsveier bli justert og supplert.	5.000,-		
412 Systemer for jording	Jordingsanlegget ble ikke målt/kontrollert under tilstandsbefaringen. Det foreligger ingen målerapport. Bruker er ikke kjent med at det har vært jordfeil på anlegget. Ny jording ble etablert sammen med ny inntakskabel, dette er av nyere dato.			

	Tilstandsgrad: TG1 <u>Tiltak:</u> Måling av overgangsmotstand og isolasjonsmotstand	10.000,-		
413 Systemer for lynvern	Det er ikke installert lynvernanlegg i bygget. Ved en eventuelt hovedomgjøring bør lynvern vurderes. <u>Tiltak:</u> Ingen tiltak.			
43 Lavspent forsyning				
432 Systemer for hovedfordeling	Hovedinntaket er renovert i senere tid. (årstall ukjent) Døren er låst og fordelingen betjenes av sakkyndig personell. Teknisk levetid for en hovedfordeling antas å være 30 år, mens funksjonell levetid er 21år +. Anbefales regelmessig termografering av tavle. Tavlen må flyttes ut av gang pga rømningsvei. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u> Flytting av tavle	25.000,-		1
	Bygningsmessig hjelpearbeid for kap 432, div pussing, maling av vegg.	5.000,-		
4322 Stigekabler	Stigekabler er nye. Må skjøtes og legges om i forbindelse med flytting av fordeling Funksjonell – og teknisk levetid for kabler er henholdsvis +21år og 30år. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u>			

	Skjøting og omlegging av kabler	25.000,-		
433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	Underfordelingen er renovert for en del år siden. Tavlen må flyttes ut av gang pga rømningsvei. Alle fordelinger var låst og kun tilgjengelig for instruert personell. Teknisk levetid for underfordeling regnes å være 30 år, mens funksjonell levetid for underfordelinger er 16- 20år. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u> Flytting av fordeling, skjøting/ omlegging av kabler.	25.000,-		1
4332 Kursopplegg for alminnelig anlegg	Tekniske levetid og funksjonell levetid for kabelopplegg henholdsvis 30år og 16-20 år. Funksjonell og teknisk levetid er overskredet for store deler av bygget. Vi så ingen åpenbare løse/skadede kabler på befaringen. Det er benyttet åpent og skjultanlegg i bygget. Det ble ikke foretatt kontroll av tilstand på kabler i skjultanlegget. Det foreligger ikke noen dokumentasjon på at det er skiftet ut kabler og ledninger i røranlegget når det f.eks er satt opp nytt belysningsutstyr på samme punkt som opprinnelig. Kursopplegg som er gammelt øker muligheten for berøringsfare og varmgang/brann i anlegget pga forringet kvalitet på isolasjon samt at den elektriske kontakten i koplingspunkt ofte blir dårligere. Siden sore deler av kursopplegget er fra 1956 og det ikke finnes noe dokumentasjon på at det er oppgradert, settes tilstandsgrad til TG3 **Tilstandsgrad:** TG3			

	<u>Tiltak:</u> Utskifting av alt kursopplegg	75.000,-	NEK 400	
	Bygningsmessig hjelpearbeid for kap 4332, div hulltaking for nytt kabelanlegg	5.000,-		
434 Elkraftfordeling til drifttekniske installasjoner	Automatikktavler er medtatt under VVS.			
4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	Dagens ventilasjonsanlegg må oppgraderes, og i den forbindelse må stigekabler skiftes ut. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u> Fremføring av nye kabler	15.000,-		
44 Lys				
442 Belysningsutstyr	Belysningsanlegg er en viktig faktor for innemiljø i bygg. Belysningsanlegg har vært oppgradert med nye armaturer opp igjennom årene i deler av bygget. Det er benyttet lysarmaturer med T5, T8 og TC-rør. Teknisk levetid antas vanligvis til å være 20 år, mens funksjonell levetid for belysningsutstyr er 11-15år. Deler av belysningsanlegget er generelt utgått på dato. Det er ikke foretatt lysmålinger, men det er nok en del rom som ikke oppfyller dagens krav med tanke på luxverdi, gjevnhet, sylindrisk belysningsstyrke og kravene til universell utforming. I bygget har vi anbefalt utskifting av kursopplegget. Det medfører at alt belysningsutstyr må frakoples/demonteres og eventuelt remonteres. For nye lysarmaturer er det forutsatt benyttet LED-armaturer.			

	Tilstandsgrad: TG2 <u>Tiltak:</u> Nytt lysanlegg i store deler av bygget.	100.000,-		3
	Bygningsmessig hjelpearbeid for kap 442, spikerslag, tilpasninger i himling	5.000,-		
443 Nødlysutstyr	Det er montert et nød/ledelysanlegg ved utganger, disse må skiftes. Det mangler ledelys ute ved utganger. **Tilstandsgrad:** TG2 <u>Tiltak:</u> Dokumentasjon, lysberegning mangler. Ledelys ute mangler. Bytte armaturer ved utganger	30.000,-		2
45 Elvarme				
452 Varmeovner	Ikke aktuelt			
49 demontering/riving	Her har vi medtatt demontering, riving og bortkjøring/lagring av materiell/utstyr.	50.000,-		
51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering				
511 Systemer for kabelføring	Se post 411			
515 Telefordelinger	Rack for strukturert kabling står i gang 002 bygg A Datanettet fungerer pr. i dag. **Tilstandsgrad:** TG1 <u>Tiltak:</u> Ingen tiltak			

52 Integrert kommunikasjon				
521 Kabling for IKT	Vi har ikke noen opplysninger om alder eller type strukturert kabelnett. Teknisk levetid er 20år, funksjonell levetid noe mindre. <u>Tiltak:</u> I forbindelse med renovering vil det komme en kostnad på omlegging av datakabler + div.	10.000,-		
54 Alarm- og signalssystemer				
542 Brannalarm	Brannalarmanlegg mangler **Tilstandsgrad:** TG3 <u>Tiltak:</u> Montasje av brannalarmanlegg	100.000,-		
543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Tilstandsgrad: TG1 <u>Tiltak:</u> Ingen tiltak			
741 Lys ute over ytterdører	Lysanlegget ute over inngangsdører er av eldre dato. Tilstandsgrad: TG2 <u>Tiltak:</u> Skifting av lysarmaturer	8.000,-		