

Vestnes kommune

► Tilbygg/renovering Fiksdal skule

Tilleggsutgreiing

Oppdragsnr.: 5175226 Dokumentnr.: 4 Versjon: 01 Dato: 2019-02-28



Oppdragsgiver: Vestnes kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Paul Eidhammer
Rådgiver Norconsult AS, Retirovegen 4, NO-6019 Ålesund
Oppdragsleder: Siv K. Sundgot
Fagansvarlig: Dag Øverås
Robert Furnes
Helene Solbak

01	2019-02-28	Oversending kommunen	daove, rofur, hesol	daove	siksu
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

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

► Innhold

1	Innledning	4
1.1	Om oppdraget	4
1.2	Grunnlagsdokument	4
1.3	Befaring og møter	4
2	Tilstandsvurdering av dagens situasjon	5
2.1	Tilstandsvurdering konstruksjon- og brannmessige forhold	5
2.2	Sammendrag/konklusjon konstruksjon- og brannmessige forhold	7
2.3	Tilstandsvurdering VVS og energibruk	8
2.4	Tilstandsvurdering elektro	11
3	Beskrivelse av løsning	13
3.1	Riving av bygg fra 1952	13
3.2	Nytt tilbygg	13
3.3	Renovering av bygg fra 1975	13
3.4	Tekniske anlegg	14
4	Kostnader	15
5	Anbefaling	16
6	Vedlegg	17

1 Innledning

1.1 Om oppdraget

Norconsult har i 2018 utarbeidet konseptrapport for ny ungdomsskole på Vestnes og en tilleggsutredning for nybygg og ombygging av eksisterende skoler på Helland. Denne rapporten oppsummerer en tilleggsutredning for Fiksdal skule utført for Vestnes kommune i 2019.

Tilleggsutredningen inneholder følgende:

- Teknisk tilstand ved Fiksdal skule
- Beskrivelse av tiltak for å kunne drifte skolen i 15-20 år framover
- Kostnadsoverslag

1.2 Grunnlagsdokument

Følgende informasjon har gitt grunnlag for vurderingene:

- Norconsult – informasjon fra energimerkingsprosjekt 2012
- Vestnes kommune – Tegningsunderlag eksisterende bygg

1.3 Befaring og møter

13. februar 2019 ble det gjennomført felles befaring med Vestnes kommune v/ Paul Eidhammer (kommunalsjef oppvekst) Geir Hole (eining for eigedomsdrift) og Elisabeth Selnes (einingsleiar/rektor)

Fra Norconsult AS deltok følgende:

- Dag Øverås (RIB),
- Robert Furnes (RIE)
- Helene Solbak (RIV)

2 Tilstandsvurdering av dagens situasjon

2.1 Tilstandsvurdering konstruksjon- og brannmessige forhold

Skulebygget består av to byggetrinn. Opprinnelig skulebygg med byggeår ca. 1952 og ett tilbygg fra ca. 1975. Byggene er sammenbygd slik at bygningsmassen består av totalt 4 plan:

- Underetasje: Gymsal med garderober og toalett, sløydsal, materialrom, bibliotek, lager, vaskerom, gang, trapp, tavlerom og traforom.
- 1. etasje: Inngang med vindfang, 3 stk. klasserom, arbeidsrom for personal, personalrom m/toalett og kjøkken, formingsrom, toalett for elever og gang/trapp.
- 2. etasje: Mat og helse, 1 stk. klasserom og 2 stk. grupperom, gang og trapper.
- Loft: Diverse mindre rom samt trapp/gang.

I befaringen ble det opplyst at det pr dato er ca. 40 elever og 5-7 ansatte ved skolen. Undervisning pr. i dag i 3-delt skole. Det ble opplyst at prognosen tilsier at antall elever vil gå ned til ca. 30 noen år frem i tid. Det ble også opplyst at SFO benytter deler av bygget fra 1952 i tidsrommet før og etter skoletid.

2.1.1 Bygg fra 1952

Bygget er i tre etasjer med saltak ca. 40 grader takfall. Bæreakser i langsgående yttervegger og i midtvegg.

- 1. etasje i hovedsak utført i betong/mur og resterende bygning over i trevirke. Hovedinngang er plassert i et tilbygg til hovedbygget i en halvetasje mellom 1. og 2. etasje. Trapp og repos mellom 1 og 2. etasje er utført i betong.
 - Innvendige er det i hovedsak belegg på golv og malte vegger/himlinger. Noen faste systemhimlinger ble registrert. Det er mest trolig ingen eller svært lite isolasjon i golv, vegger, dekker og tak. Generelt er alle flater preget av sterk slitasje.
 - Det ble registrert en nyere brannør med klasse B30 mellom gang og rom for mat og helse i 2. etasje. For øvrig ble det ikke registrert noen branncellebegrensende tiltak.
- Utvendige fasader er malt. Grunnmur av varierende kvalitet. Noe avskallet maling/puss. Utvendig liggende malt trepanel i varierende tilstand forøvrig. Vindu i 1. etasje er isolerglass fra 1975. Vindu i 2. etasje og loft er av typen kobla vindu og enkle vindu fra 1952. Hovedinngangsdør er av nyere dato. Utvendige markiser/solskjerming montert på fasade sørøst. Det er montert 2 stk. utvendige rømningsstiger fra klasserom i 2. etasje i fasaden. Rømning gjennom vindu til terreng.
- Takkonstruksjon antas være bygd av sperrebind med knebukk og hanebjelke. Åser over sperrebind. Yttertak av skifer lappstein med tilhørende beslag i galvanisert/lakkert utførelse. Utførelse under takstein er ikke undersøkt spesielt. Muligens taktro med forhudningspapp. Noen manglende taksteiner og en god del rust på beslag og takhatter ble registrert. Takrenner og nedløp av varierende tilstand.

2.1.2 Bygg fra 1975

Bygget er i to etasjer med saltak ca. 15 grader takfall. Bæreakser i langsgående yttervegger og på hver side av midtkorridor.

- Underetasje er utført i stedstøpt betong i vegger og dekke over. Etasjen ligger delvis under terreng. Rom for trafo ble ikke befart.
 - Golv på grunn av stedstøpt betong hvor det antas at det ligger dampsperre og 3-5 cm isopor under. I gymsal er det over betongen parkett som ligger på krysslågt 50x50mm leker. Hulrom er luftet langs kanter. Flis på golv i dusjareal. For øvrig golvbelegg og malte golv i varierende tilstand.
 - Betong yttervegger er delvis innkledd og isolert med 75mm isolasjon og malte gipsplater. I noen rom ble det registrert 50 mm tresnittplater på innvendig vegg som isolering. Delvis pusset og malt, bare malt eller ubehandlet. Muligens pusset Leca i innføring av yttervegg i dusjareal. I gymsal er det lakkert spekkpanel opp til ca nivå 2,5m over golv. Malte flater for øvrig. Vegger og tak i materialrom er ikke behandlet. Vindu er isolerglass fra 1975. Ytterdør er fra 1975. Noen få vindu registrert punktert.
 - Innervegger dels av betong, pusset Leca og lettvegger av tre med platematerial av varierende utførelse. I hovedsak malte flater. Innerdører er lakkerte massivtredører. Det ble ikke registrert noen dører med brannklasse.
 - Himlinger er i hovedsak malt betong. 50mm tresnittplater i sløyd og materialrom.
 - Stedstøpt rettløpstrapp opp til 1. etasje. Belegg med trappeneser. Åpent rekkverk som ikke holder dagens forskriftskrav.
 - Det er ikke etablert rømningsvei fra sløydsal utover åpningsvindu høyt oppe på vegg.
- 1. etasje er utført i stedstøpte bærende vegger langs korridorvegger og vegger som ligger inn mot gymsal. Bærende limtresøyler 115x250mm med senteravstand c/c 1600mm i yttervegger med utstikkende limtrebjelker over.
 - Hovedinngang er inntrukket i fasaden og har utvendig trapp fra terreng til 1. etasje. Ca 1,0m høydeforskjell til terreng. Ristgrube med rist ligger på terrengnivå.
 - Golvbelegg av varierende type og slitasje i alle rom.
 - Generelt yttervegger av 100 mm isolert stenderverk med gipsplate på innsiden på langsider mellom limtresøyler. Det er ingen isolasjon i vegg ved limtresøyler. Under vindu er det bygd konvektorkasse med lakkert trepanel. Betong yttervegg i gavler er innkledd og isolert med 75mm isolasjon og malte gipsplater. Vindu i er isolerglass fra 1975. Ytterdører er fra 1975.
 - Innervegger dels av betong og lettvegger av tre med platematerial av varierende utførelse. I hovedsak malte flater. I klasserom delvis lakkert trepanel på nedre del av vegg. Innerdører er lakkerte massivtredører. Det ble ikke registrert noen dører med brannklasse. Kvalitet på innervegger med omsyn til lyd og brannklasse er ikke vurdert i denne omgang, men bør sees nærmere på ved en renovering.
 - Varierende utførelse av himlinger. Over midtkorridor og kopirom er det montert 150 mm trebjelkelag med golvbord på oversiden. 75 mm isolasjon i bjelkelag og 600x600 mm fast gipshimling under. Enkel luke til rom over.
 - Over lærerrom, kontor, kopi/gang, wc, etc er det montert 150 mm trebjelkelag med mineralull. Malt gipshimling.
 - Over arbeidsrom for lærere og i kopirom er det montert nyere systemhimling.
 - I alle klasserom og gymsal er det skrå himling med lakkert spekkpanel mellom synlige limtrebjelker c/c 1600 mm. 25 mm akustikkisolasjon over spekkpanel.
- Yttertak ble ikke befart. Består av 100 mm isolerte takåser + 50 mm isolert krysslekting som ligger mellom limtrebjelker med dimensjon b x h = 115x450 mm. Forholdvis store takutstikk på rafter. Over

takåser er det montert Monarfol undertak, sløyfelekter, lekter og stålplatetak. Det ble i befaring opplyst at opprinnelig eternitt plater ble skiftet ut til stålplatetak på ett tidsrom før 1985. Det er ingen isolasjon i tak over limtrebjelker. Gavlvegger av betong går opp over tak uten isolasjon på sider og er tekket inn og beslått.

- Fra opprinnelsen var det montert 3,2 mm Internit plater under takåser i tak. Dette er erstattet med forhudningspapp i areal over midtkorridor og kopi rom. Over lærerrom, kontor, kopi/gang, wc, etc. ble det registrert at Internit platene er som opprinnelig bygd. Det ligger også mest trolig Internit plater bak spekkpanel i alle klasserom og gymsal. Internit plater er asbestholdige og må saneres ved en renovering. Takrenner og nedløp av varierende tilstand.
- Utvendige fasader er malt/beiset. Grunnmur med noe avskallet maling og mindre saltutslag ned mot terreng. Utvendig liggende beiset trepanel og beisede limtresøyler i varierende tilstand. Alle vindu og dører i fasade med beslag er fra byggeår 1975. Utvendige solskjerming er montert på fasade sørøst.

2.2 Sammendrag/konklusjon konstruksjon- og brannmessige forhold

- Bygg fra 1952, vurdert tilstand:
Byggets planløsning og kvaliteter vurderes å være uegnet til skole drift slik det fremstår. Bygget har imidlertid kvaliteter som gir det en verdi til annen bruk i nærmiljøet. Det vil imidlertid være behov for en omfattende renovering med tilleggisolering av vegger/tak, skifte av alle vindu/dører, samt oppgradering av alle flater både utvendig og innvendig for å få bygget i tilfredsstillende stand.
- Bygg fra 1975, vurdert tilstand:
Byggets planløsning og basiskvaliteter vurderes å være godt egnet til videre skole drift. Med tanke på at bygget er nærmere 45 år, så fremstår det generelt som bra vedlikeholdt og med få åpenbare mangler utover normal slitasje etter bruk fra 1975. I tillegg er det benyttet en del løsninger som var vanlig på dette tidspunkt, men som ikke tilfredsstillers dagens krav. Utvendige trekledning på vegger, vindu og dører samt stålplatetak nærmer seg en tilstand som medfører behov for utskifting pga. elde og slitasje. Det er også behov for generell oppussing av alle innvendige flater. Det ble ikke registrert noen spesielle fuktproblemer fra grunnen. Det ble opplyst i befaring at det er noen mindre lekkasjer på tak rundt takhatter. Ved en renovering og oppgradering bør etterfølgende vurderes spesielt:
 - Bygningsmassen er ikke tilpasset universell utforming og det er ikke heis i bygget. Det bør etableres heis og gjøres noen tilpasninger rundt innganger for at bygget skal kunne tilpasses universell utforming.
 - Gjenstående registrerte asbestholdige materialer i tak bør fjernes, spesielt gjelder dette hvor platene ligger åpent.
 - Det bør etableres rømningsvei fra sløydsal.
 - Rekkverk på trapp mellom underetasje og 1 etasje bør skiftes til å holde dagens forskriftskrav.
 - Byggets konstruksjon med utvendige betongskiver, gjennomgående limtresøyler i vegg og utstikkende limtrebjelker i tak medfører svært mange kuldebroer med dertil fare for kondensering og dårlig innklima. Ytterkonstruksjonene har dårlig isolasjonsverdi i forhold til dagens krav og alle yttervegger og tak bør tilleggisoleres opp til dagens krav. Ny ytterkledning på vegger og tak. Utvendige betongvegger bør tilleggisoleres og pusses/kles med luftet kledning. I tillegg bør alle vinduer og dører i fasade utskiftes.

- Bygget er ikke seksjonert med branncellebegrensende konstruksjoner i forhold til dagens krav. Det bør monteres nye dører med brannklasse inn mot alle klasserom og tekniske areal.
- Drenering rundt bygget bør kontrolleres og eventuelt skiftes. Her kan en kamerakjøring være fornuftig tiltak i første omgang for å registrere tilstand.
- Oppgradering av tekniske anlegg vil medføre behov for å skifte ut de fleste himlinger.

2.3 Tilstandsvurdering VVS og energibruk

2.3.1 Bygg fra 1952

310 Sanitæranlegg

- Sanitæranlegget bærer preg av alderen. Det meste er fra byggeår, med unntak av et par servanter som trolig er skiftet, uvisst når. Anbefalt brukstid er derfor for lengst over. Sanitæranlegget bør totalrenoveres om bygget skal brukes videre.
- Vannledninger er i hovedsak utført i kobberør for tommeserie, som har en anbefalt brukstid på 50 år ihht byggforsk 700.330. En nyere utslagsvask har plastbelagte glødde kobberør, som har en brukstid på ca. 30 år.
- Avløp fra gammel og ny bygningsdel blir ført til en felles septiktank.

320 Varmeanlegg

- Elektriske panelovner

360 Ventilasjonsanlegg

- Det er ikke tilfredsstillende ventilasjon i bygget, og spesielt ikke til undervisningsformål.
- Toalettsoner blir ventilert av to avtrekksvifter, trolig fra 1975. Disse er plassert på tak over to pipeløp. Pipeløpene blir benyttet som sjakt nedover i bygget. Styringen skjer via to brytere plassert i gang, en for hver vifte. Viftene er prosjektert med en avtrekksluftmengde på hhv. 400 m³/h og 325 m³/h. Friskluft blir tilført fra pipeløpet, via 4 stk. ventiler i formingsrommet. Resterende areal er ikke mekanisk ventilert.
- Skolekjøkken i 2. etasje har 2 stk. komfyrer uten ventilator eller annen form for ventilering. Dette er uheldig, og en løsning som f.eks. kullfilter bør monteres som et strakstiltak.

2.3.2 Bygg fra 1975

310 Sanitæranlegg

- I teknisk rom står 2 stk. Oso-varmtvannsberedere, som forsyner begge bygg. Disse har blitt skiftet i senere tid, og fungerer som de skal. Anbefalt brukstid for varmtvannsberedere er 20 år.
- Garderobe og dusjanlegg er utdatert og levetid på utstyr nærmer seg slutten. Det ble opplyst om at disse sjelden er i bruk.
- Vannledninger er i hovedsak utført i kobberør for tommeserie, som har en anbefalt brukstid på 50 år ihht. byggforsk 700.330. Store deler av rørføringen er synlig, og lekkasjer er derfor lett å oppdage.
- Servanter og toaletter har normal slitasje i forhold til alder og fungerer tilsynelatende som de skal. Men de er utidsmessige og de nærmer seg den anbefalte levetiden på 50 år.
- Det er et stort utvalg av blandebatterier på skolen. Alle fungerer. Noen er av nyere sort, men veldig mange har to-greps batteri. Dette er uheldig å ha på en barneskole, da faren for skolding er større ved slike armaturer.

- Det ble ikke avdekket lekkasjer, og heller ikke opplyst om noen.
- Avløpsrør er av plast i grunn og plast og støpejern innvendig. Plastrør har ei teknisk levetid på 25-75 år, med ei anbefalt brukstid på 50 år, ihht. Byggforsk 300.330. Støpejern har tilsvarende en teknisk levetid på 25-100 år og en anbefalt brukstid på 40-50 år.
- Avløp fra lærertoaletter ble skiftet i 2017 pga. lekkasje. Avløpsledning av plast ligger synlig i sløydrom. Ideelt sett burde dette vært støpejern for å redusere støy.
- Drenering må video-inspiseres før ev. ombygging for å sjekke tilstand.

320 Varmeanlegg

- Elektriske panelovner

360 Ventilasjonsanlegg

- Ventilering av bygget skjer via 3 stk. avtrekksvifter, 1 stk. tilluftsvifte og ytterveggsrister. Det er med andre ord ikke tilfredsstillende ventilasjon i hht. dagens krav. Når dette anlegget i tillegg stort sett er avskrudd på grunn av støy, er naturlig ventilasjon det eneste ventilasjonsprinsippet som blir benyttet.
- Til sammen er det prosjektert med 1700 m³/h tilluft (som betjener gymsal og gang utenfor rektors kontor), og 4670 m³/h avtrekk til å dekke hele bygget. Det presiseres at luftmengder ikke er målt, og at luftmengder normalt går ned over tid pga. tilsmussing og økning av motstanden i anlegget.
- Viftene er plassert på loft, over himling i gang. Det er avkast over tak, og inntaksrist i gavlvegg.
- Ventileringen i klasserom skjer ved at uteluft trekkes inn via rister/spalter i yttervegg. Disse er plassert rett over panelovner på vegg, som varmer opp luften før den når rommet. Langs innervegg, er det plassert avtrekksventiler som trekker luft ut, via avtrekksviftene. Her er ingen form for varmegjenvinning.
- Personalet klaget ikke over dårlig luftkvalitet, men i enkelte rom som f.eks. arbeidsrom for lærere, var det tydelig dårlig luft. Elever gav også uttrykk for dårlig lukt fra toaletter. Arbeidstilsynet anbefaler en CO₂-konsentrasjon på under 1000 PPM i arbeidslokaler. Dette kan med fordel sjekkes i utsatte rom, for å sikre innneklimaet til lærere og elever.

Energi

- Et avtrekksanlegg henter uteluft, varmer den opp i rommet, og trekker den ut. Her er med andre ord ingen form for varmegjenvinning. All luft som trekkes inn må varmes opp av varmekilden i rommet, som her er panelovner. Energibehovet for oppvarming vil derfor være betydelig høyere enn for dagens ventilasjonsanlegg der man drifter med minst 80 % varmegjenvinning. Dette kombinert med et dårligere klimaskall (vinduer, yttervegger, tak, ect) gir et energibehov som er betydelig høyere enn det dagens standard gir.
- Slik Fiksdal skule driftes i dag uten mekanisk ventilasjon, vil energiforbruket bli lavere enn om avtrekksanlegget skulle vært i drift hele skoledagen. Men dette strider med prinsippet om at lav energibruk ikke skal gå på bekostning av luftkvalitet.
- Ifølge tidligere Norconsultprosjekt (2013) med energimerking av kommunale bygninger, framgår det at Fiksdal skule har fått energimerke RØD F, der spesifikk energi ved normalisert klima er beregna til 363 kWh/m². Ihht. dagens energiskala tilsvarer dette en G.
- Til sammenlikning vil bygning utført etter TEK 10 og TEK 17 normalt få karakteren C med maks spesifikk energiforbruk på 135 kWh/m².

2.3.3 Sammenheng/konklusjon VVS og energi:

- **Sanitæranlegg**

I del fra 1975 vil sanitæranlegget trolig holde stand i noen år til, mens for del fra 1952 er sanitæranlegget på overtid. Anbefalt teknisk brukstid er 30-50 år for de fleste rør og avløpsledninger, samt servanter og WCer, mens teknisk levetid er oppgitt til ca. 25-100 år. Selv om rør ser ok ut fra utsiden, er det vanskelig å si noe om innsiden av røret, og konsekvensene av en lekkasje kan være stor. Sanitærutstyret, servanter, WCer og dusjer er utidsmessig og slitt, selv om de bruksmessig kan vare i flere år. Ved en renovering vil det derfor anbefales å oppgradere hele sanitæranlegget, både rørføringer og utstyr.

- **Varmeanlegg**

Ved en renovering vil TEK17 mest sannsynlig bli gjeldende. Her står det at bygninger over 1000 m² BRA skal ha energifleksible varmesystemer og tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger. Det anbefales derfor, i første omgang, å installere et vannbårent varmesystem. Ved en eventuell renovering må dette utredes nærmere.

- **Ventilasjon**

Skolen tilfredsstiller ikke dagens krav til ventilasjon. Det anbefales å demontere eksisterende ventilasjonsanlegg og installere et nytt fullverdig balansert og energieffektivt ventilasjonsanlegg. Ventilasjonsaggregatet bør utstyres med intern automatikk, høy varmegjenvinningsgrad og energieffektive vifter. Behovsstyring på klasseromsnivå anbefales hvis klasserom ofte står ubrukt. Dette er energibesparende da luftmengden kan reduseres etter behov. Ventilasjonsanlegget bør implementeres i et felles SD-anlegg slik at styring mot varme blir mulig.

Hvis det ikke blir aktuelt med renovering bør det uansett avklares om det er behov for strakstiltak for å få tilfredsstillende luftkvalitet på skolen:

- Det bør utføres CO²-målinger for på å kartlegge luftkvaliteten i klasserommene og lærerrommene. Det er viktig med et godt innneklima for god læring. Lærere og elever må også være flinke med å lufte godt i friminutter og når det ellers trengs.
- Gammel del fra 1952 bør helst ikke benyttes i læringssituasjoner. Det er i så fall viktig med god og effektiv utlufting før, etter og gjerne under undervisningen.
- Eksisterende avtrekksanlegg bør benyttes så ofte som mulig.
- Det bør installeres ventilator eller kullfilter over komfyrer på rommet for mat og helse.
- Klasseromsaggregat/desentraliserte ventilasjonsaggregat bør vurderes som en minimumsløsning i klasserom og arbeidsrom for lærere.

- **Energi**

Strømforbruket på skolen er lavt i forhold til det teknisk anlegg på bygget skulle tilsi. Dette er fordi ventilasjonsanlegget ikke blir benyttet.

Ved renovering av skolen vil det være naturlig å gjøre tiltak for å gjøre skolen mer energivennlig. Ved full ombygging bør det tilstrebes at både bygningskroppen og teknisk anlegg utføres slik at gjeldende forskriftskrav i TEK17 tilfredsstilles. Ved omlegging til vannbåren varme vil det være naturlig å se på muligheten for å installere en luft-vann-varmepumpe. Denne vil gi en betydelig reduksjon i energiforbruket for skolen. En energioekonomisk analyse vil kunne gi svar på om det er lønnsomt i gitt tidsperspektiv, 15-20 år.

Ulike støtteprogram fra Enova bør sjekkes nærmere. Her kan man få tilskudd til både etterisolering, skifte av vinduer, oppgradering av teknisk anlegg, etablering av vannbåren varme, etc. Etablering av et energioppfølgingsystem er et krav for å få støtte fra Enova.

2.4 Tilstandsvurdering elektro

2.4.1 Bygg fra 1952

Basisinstallasjoner for elkraft

- Kabler forlagt direkte på vegg/tak, og noen skjulte rørinstallasjoner. Ved nyere kabling er det brukt en del kabelkanaler.

Lavspenstforsyning

- Noe kursopplegg er fra opprinnelig -52. Eldre installasjoner med eldre materiell har oppnådd endt levetid.
- Fordelingstavler er fra opprinnelig byggeår og er over endt levetid. Bør skiftes.

Belysningsanlegg

- Belysningsutstyr generelt er av varierende kvalitet og tilstand. Det er skiftet ut belysning i forskjellige rom og til forskjellige tider. Årstall er uvisst, men det er av en alder som gjør at det må skiftes. Fare for at belysning inneholder PCB.
- Nødlis: Desentraliserte selvtestarmaturer er av nyere dato, og kan brukes videre noen år. Om en går for en renovering er det å anbefale å skifte alle armaturer.

Varmeanlegg

- Det er brukt panelovner som romoppvarming. Disse er over endt levetid og bør skiftes.
- Det er ettermontert en trådløs varmestyring, som ser ut til å fungere tilfredsstillende ved manuell justering på hvert rom.

Integrert kommunikasjon

- Datanettverk og WIFI-antennene er av nyere dato som ser ut til å fungere bra.

Alarm- og signalsystem

- Det er ettermontert et brannalarmanlegg av type Siemens FC330A i bygg fra -75 som betjener bygget fra -52. Dette er fra 2003, og kan leve noen få år til om det utføres anbefalt vedlikehold. Ved en renovering er det anbefalt å skifte anlegget.

Utendørs elkraft

- Utendørs belysningsanlegg er over endt levetid og bør skiftes.

2.4.2 Bygg fra 1975

Basisinstallasjoner for elkraft

- Kabler forlagt direkte på vegg/tak, og noe skjulte rørinstallasjoner. Føringsveier har ikke alltid blitt montert ved mindre endringer og ombygginger. Nyere datakabling er montert med en del kabelkanaler. På lærer-arbeidsplasser er det montert nyere installasjonskanaler som er OK.

Lavspenstforsyning

- Bygget inneholder en høyspent trafo og et hovedtavlerom i underetasje. Hovedtavlen må skiftes.

- Kursopplegg er fra byggeår. Eldre installasjoner med eldre materiell har oppnådd endt levetid. Noe av kursopplegget på klasserom og lærer-arbeidsplasser er av nyere dato og kan brukes videre.

Belysningsanlegg

- Belysning er fra -75 og er over endt levetid. Fare for at belysning inneholder PCB, og må skiftes.
- Nødlis: Desentraliserte selvtestarmatur er av nyere dato. Noen er nyere enn andre, men de kan brukes videre i ca 10 år ved nødvendig vedlikehold og batteribytter. Om en går for en renovering er det å anbefale å skifte alle armaturer.

Varmeanlegg

- Det er brukt panelovner som romoppvarming. Disse er over endt levetid og bør skiftes.
- Det er ettermontert en trådløs varmestyring, som ser ut til å fungere tilfredsstillende ved manuell justering i hvert rom.

Integrert kommunikasjon

- Datanettverk og WIFI-antennene er av nyere dato som ser ut til å fungere bra.

Alarm- og signalsystem

- Det er ettermontert et brannalarmanlegg av type Siemens FC330A som er fra 2003. Dette kan leve noen få år til om det utføres anbefalt vedlikehold. Ved en renovering er det anbefalt å skifte anlegget.

Automasjon

- Det er ikke installert noe overvåkning- eller styringssystem.

Utendørs elkraft

- Utendørs belysningsanlegg er fra opprinnelse år, og bør skiftes.

2.4.3 Sammenheng/konklusjon elektro

I bygg fra -52 er det elektriske anlegget av en slik alder at det må skiftes. Dette pga. at materialer og kabler er av en slik alder da PVC og plast/kapslinger kan morkne og sprekke. Dette kan medføre brann og berøringsfare.

I bygg fra -75 er det ikke like kritisk med tanke på brann og berøringsfare ute i anlegget, men også her er det meste av installasjonene over endt levetid. Hovedtavle må skiftes. Ved en større renovering er det anbefalt å skifte det meste for å ha et anlegg som tilfredsstiller behovene de neste 20 årene.

3 Beskrivelse av løsning

3.1 Riving av bygg fra 1952

Bygget vurderes å være lite egnet til skolebygg etter dagens forskriftskrav. Bygget har kvaliteter i seg som gjør at det kan benyttes til andre formål i nærmiljøet, men det vil medføre uforholdsmessige store kostnader å oppgradere bygget til krav i TEK 17. Det er derfor anbefalt at bygg fra 1952 blir revet for å gi plass til ett mindre tilbygg med en mer egnet planløsning tilpasset til bygg fra 1975.

Det må gjøres miljøundersøking før riving. Det er stipulert kostnader knyttet til miljøsanering ved riving av bygg fra 1952. Komplette riving og sanering av bygget er medtatt.

3.2 Nytt tilbygg

Det er medtatt kostnader til å etablere ett nytt tilbygg som inneholder trapperom, heis, elevtoalett/garderobe, teknisk areal og undervisningsrom for mat og helse/SFO.

Det er medtatt kostnad for nytt tilbygg med bruttoareal på ca. 120m². Hovedtyngden av arealet på plan 1. etasje, med trapp og heis som føres til underetasje. Plassering, utforming og romprogram må vurderes nærmere på et senere tidspunkt.

Det kan være mulig å legge noen av funksjonene i tilbygget inn i bygg fra 1975, men da må areal frigjøres fra dagens bruk og ombygges til ny funksjon. Dette er ikke vurdert i denne omgang og det er også usikkert om det ligger noen økonomisk besparelse i en slik løsning.

3.3 Renovering av bygg fra 1975

Det er lagt til grunn en forutsetning om at man nå skal gjøre en oppgradering slik at man får en skole som kan fungere godt de neste 15-20 år uten store behov for bygningsmessige og tekniske tiltak. Bygget har en solid bærestruktur og rimelig god bygningsmessig tilstand, men vindu, ytterdører og yttertak er på overtid vedrørende anbefalt levetid. Innvendig er bygget prega av slitasje og en del utdaterte løsninger.

Det er forutsatt at eksisterende bygg fra 1975 har tilstrekkelig areal for en tredelt barneskole med ca. 30-40 elever. Vurdering utover dette er ikke foretatt i denne omgang. Det er forutsatt at det ikke er behov for noen spesielle endringer i planløsningene da manglende funksjoner legges til nytt tilbygg.

Ved renovering er det forutsatt at forskriftens krav i TEK 17 skal tilfredsstilles så langt dette er praktisk mulig. Det er forutsatt at forskriftskrav vedrørende brannsikkerhet og universell utforming skal følges.

Det må gjøres miljøundersøking før renovering. Det er stipulert kostnader knyttet til miljøsanering av registrert asbestholdige plater som ligger åpent.

Det er tatt med kostnader for oppgradering av alle ytterfasader og yttertak. Himlingene i korridor og lærerareal må demonteres helt eller delvis ved utskifting av tekniske anlegg og det er medtatt å erstatte denne med ny. I tillegg er det medtatt en generell oppgradering av overflater på golv og vegger i alle rom. Det er tatt med kostnader for nye innerdører med brannklasse inn mot klasserom og tekniske areal.

Siden skoler og barnehager er overrepresenterte i antall påsatte branner, blir risikoen vurdert høyere enn for andre bygg. Et annet forhold er at brannberedskapen i kommunen er basert på deltidsmannskap ved brannstasjonene i Tresfjord, Tomrefjord og Helland. Det bør derfor vurderes om man for tilbygg og bygg fra 1975 skal etablere sprinkleranlegg for å avgrense omfanget av en eventuell brann. Da vil man også kunne ta opp normal drift ganske raskt. Det er ikke tatt med kostnader knyttet til sprinkling.

3.4 Tekniske anlegg

3.4.1 VVS

Følgende er medtatt i kostnadskalkyle:

- Teknisk rom etableres i dagens materialrom, hvor det er god plass til ventilasjonsanlegg, og lettere å tilfredsstille brannkrav enn ved plassering der eksisterende anlegg står i dag. Ventilasjonsanlegget oppgraderes i sin helhet, med et energieffektivt ventilasjonsaggregat med intern automatikk og behovsstyring på klasseromsnivå. Kanaler ligger synlig i kjeller og blir plassert på loft, over himling i gang, for 1. etasje.
- Sanitæranlegget skiftes i sin helhet.
- Gammel del fra 1952 rives i sin helhet. Kostnader for rivning av sanitæranlegg og luftbehandlingsanlegg i del fra 1952 og 1974 medtas.
- Ny del med inngangsparti, heis, et klasserom og toalettzone bygges. Her medtas kostnader for 4 stk. toaletter og tilhørende sanitæranlegg. Ventilering av bygget er også medtatt.
- Nye bunnledninger legges.
- Vannbåren varme installeres. Dette omfatter vannbårent varmebatteri, radiatorer på romnivå, samt det vannbårne rørsystemet.

Det vil også være fornuftig å se på muligheten for å installere en luft-vann-varmepumpe til oppvarming av forbruksvann, ventilasjonsoppvarming og romoppvarming. Varmepumpe er ikke priset.

Strakstiltak, hvis renovering ikke er aktuelt:

Dersom man har kortere horisont for videre drift av skolen enn det vi har lagt til grunn, og renovering derfor er uaktuelt, bør det likevel gjøres tiltak for å ventilere skolen etter dagens krav. Det anbefales å sjekke luftkvaliteten i utsatte rom, enten vår eller høst. Hvis luftkvaliteten ikke er tilfredsstillende bør det settes inn strakstiltak som f. eks. å installere desentraliserte aggregat i klasserom 1, 2, 3 og 5, samt arbeidsrom for lærere, for å sikre luftkvaliteten. Disse aggregatene vil ligge i prisområdet 100 000 - 150 000 kr pr stk., avhengig av nødvendig størrelse.

3.4.2 Elektro

Bygg fra -75 består hovedsakelig av installasjoner fra byggeår, med unntak av noen oppgraderinger i personalavdeling. Siden det er behov for oppgraderinger av overflater og innvendig renovering, er det mest fornuftig å fjerne all installasjon og installere på nytt for å tilpasse det etter nye overflater og ønsker. Det må også skiftes hovedfordelingstavle. Denne kan også forsyne nytt tilbygg med en egen underfordeling.

SD-anlegg

Det etableres et sentralt driftskrollanlegg som har automatisk styring, regulering, overvåkning og alarmhåndtering av de forskjellige tekniske anlegg. Det er her tatt med styring av ventilasjon og varme. Det må også ta seg av alarmer fra brannsentral, adgangskontroll, innbrudd, heis osv.

Det etableres målere for energi og vann som overføres automatisk til et energioppfølgingssystem (EOS)

4 Kostnader

Tabell 3-1 - Oversikt over kostnader ved riving, renovering og nybygg inngår.

Investeringer		Type tiltak (m2)		Anslått investeringskostnad (NOK)		
	Dimensjon- erende elevtal jf. prognose	Renovering	Nybygg	Renovering	Nybygg	Investerings- kostnad
Renovering av bygg fra 1975	40	1 200		30,1 mill	-	30,1 mill
Nytt tilbygg			120	-	5,7 mill	5,7 mill
Riving av bygg fra 1952				-	-	2,3 mill
Sum				30,1 mill	5,7 mill	38,1 mill

Beregnete kostnader baserer seg på erfaringspriser, samt priser fra Norsk Prisbok. Det er medtatt kostnader for utendørs arbeid for utbedring av berørt areal etter utførte rivearbeid og nytt tilbygg. Ytterligere behov for oppgradering av uteareal er ikke vurdert.

Alle priser er eksklusiv moms. Finanskostnader og løst inventar er ikke medtatt.

5 Anbefaling

Bygget fra 1952 vurderes å være lite egnet til skolebygg etter dagens forskriftskrav. Bygget har kvaliteter i seg som gjør at det kan benyttes til andre formål i nærmiljøet, men det vil medføre uforholdsmessige store kostnader å oppgradere bygget til krav i TEK 17. Det blir derfor anbefalt at bygg fra 1952 blir revet for å gi plass til ett mindre tilbygg med en mer egnet planløsning som er tilpasset bygg fra 1975.

Ved videre drift av skolen bør det etableres ett nytt tilbygg som inneholder trapperom, heis, elevtoalett/garderobe, teknisk areal og undervisningsrom for mat og helse/SFO. Mer detaljerte løsninger for nybygg/renovering må vurderes nærmere dersom man bestemmer seg for å drive skolen videre i 15-20 år. De løsninger og tiltak som beskrives i denne rapporten er basert på det som er avdekket gjennom befarings- og en enkel tilstandsvurdering.

For at man skal ha en skole i Fiksdal som kan fungere godt de neste 15-20 år uten store behov for bygningsmessige og tekniske tiltak, må bygget fra 1975 totalrenoveres innendørs og utendørs. Renoveringen bør ha som ambisjon at forskriftens krav i TEK 17 skal tilfredsstilles så langt dette er praktisk mulig. Ambisjonen bør også være at forskriftskrav vedrørende brannsikkerhet og universell utforming skal følges.

Ved en renovering anbefales det å oppgradere hele sanitæranlegget, både rørføringer og utstyr. Skolen tilfredsstillers ikke dagens krav til ventilasjon. Det anbefales å demontere eksisterende ventilasjonsanlegg og installere et nytt fullverdig balansert og energieffektivt ventilasjonsanlegg. Ved renovering av skolen vil det være naturlig å gjøre tiltak for å gjøre skolen mer energivennlig. Ulike støtteprogram fra Enova bør sjekkes nærmere. Hvis det ikke blir aktuelt med renovering, og man fortsatt har skoledrift, bør det gjøres undersøkelser for å finne ut om luftkvaliteten på skolen er tilfredsstillende.

I bygg fra 1952 er det elektriske anlegget av en slik alder at det må skiftes, alternativet vil kunne medføre brann og berøringsfare. I bygg fra 1975 er det ikke like kritisk med tanke på brann og berøringsfare, men også her er det meste av installasjonene over endt levetid. Hovedtavle må skiftes. Ved totalrenovering er det anbefalt å skifte det meste av elektrisk anlegg for å tilfredsstille behovene de neste 20 årene.

6 Vedlegg

Tegninger eksisterende bygninger (4 stk)