

KLIMASKJERM – BYGG A

Komponenter iht. NS3451 Bygningsdelstabell

217	Drenering
234	Vinduer, dører, porter
235	Utvendig kledning og overflate
236	Innvendig overflate
251	Frittstående dekker

252	Gulv på grunn
262	Taktekning
264	Takoppbygg
265	Gesimser, takrenner og nedløp
286	Baldakiner og skjermtak

1 Beskrivelse

Klimaskjermen består i hovedsak av tak, yttervegger og gulv, med ulike utforming og materialvalg på ulike deler av bygningen. Systemet danner bygningskroppens «skall», og beskytter innemiljøet mot påvirkninger fra utemiljø og grunn. Det beskytter også seg selv og eventuelle integrerte bygningsdeler mot negative påvirkninger fra innemiljøet.

Bygningskroppen til Bygg A er den eneste bygningen på Varden skole med gjenværende komponenter fra opprinnelig oppføring i 1964. Betongskjellettet til bygget, inkludert søyler, hultmur og dekker er originale.

Fasadene til bygget gjennomgikk en større rehabilitering i 2009. På grunn av blant annet lekkasjer er fasader igjen rehabilitert i 2016, og originalt løsningsprinsipp er tilbakeført. Gjenstående fra rehabiliteringen i 2009 er bindingsverk og vinduer. Resterende materialer i fasade er skiftet i forbindelse med rehabilitering i 2016.

Tak inkludert opplekking, undertaksbelegg og betongstakstein er antatt skiftet i 2000-2005. Skorstein er tettet i forbindelse med rehabiliteringen i 2016.

Systemet har en robusthet tilpasset skolemiljø, slik at alle funksjoner opprettholdes ved tøff bruk.

2 Plassering

Systemet dekker hele bygningsvolumet i bygg A, og grenser mot bygg B. Bygg B blir behandlet under FDV Klimaskjerm Bygg B. Her behandles også glassbygget fra 2016 som er plassert i overgangen mellom bygg A og bygg B.

3 Oppgave

Systemet skal beskytte bygningen mot ytre påvirkninger som nedbør, vind, stråling, støy, støv/ partikler og temperaturdifferanser, samt fukt fra grunnen. Det skal samtidig slippe inn dagslys, og det skal beskytte bygningskroppen mot skadelig fuktpåkjenning fra innemiljøet.

Vanninntrenging fra nedbør via tak forhindres ved betongtakstein og undertaksbelegg. Takstein stenger ute mesteparten av det vannet taket utsettes for. Undertaksbelegget et takets 2. tettetrinn, og hindrer at vann som kommer gjennom takstein trenger inn i konstruksjonen. Begge disse lagene fører vann sikkert ned til takfot og takrenner. Videre føres vann ned fra taket i utvendige nedløpsrør.

Regnettheten til fasaden er ivarettatt ved fasadeplater med tilhørende beslag som hindrer vanninntrenging fra slagregn. Vann som kommer gjennom det ytterste laget stoppes av vindtetting og fugemasse, og dreneres ned i luftsiktet bak fasadeplatene. Drenssystem ved drensledning og drenerende masser er opprettet utenfor bygningen for å redusere vannsig til et minimum. I grunnen føres overflatevann fra tak og omliggende terreng bort fra klimaskjermen via rør i grunn.

To-trinns tetting hindrer vind, så vel som vann, å trenge gjennom klimaskjermen. Utvendige gipsplater utgjør den primære vindsperren til veggen og hindrer innblåsing og økt varmetap i bakenforliggende mineralull. I henhold til NS 3701 er minstekravet til lekkasjetall gjennom klimaskjermen ved 50 Pa trykkdifferanse 1,5 luftskifter i timen. Dokumentasjon av byggets reelle lekkasjetall finnes i egen rapport.

I henhold til politiske vedtak var lavenergistatus opprinnelig energiambisjon for bygg A. På grunn av eksisterende konstruksjon med antikvarisk verdi, og liten høyde i kjeller, ble det tidlig i prosjektet avdekket at en slik oppgradering ville ført til uforholdsmessige kostnader. På grunn av dette fraviker klimaskallet til bygg A også byggt teknisk forskrift (TEK10) §14-5 relatert til varmetap gjennom bygningskropp. Fasader er ikke etterisolert for lavere U-verdi og normalisert kuldebroverdi på steder der dette ville medført fasadeendringer. Det er heller ikke utført etterisolering mot grunn.

Mange av vinduene i bygget kan åpnes. Disse utgjør sammen med inngangspartier en kilde til at støv og partikler kan trenge gjennom klimaskjermen.

Systemet beskytter i noen grad også mot radon fra grunnen, men hovedtiltaket mot radon er innføring av balansert ventilasjon i kjeller (se *11 Luftbehandling*). Bygg A har ikke hatt vesentlige problemer med radon tidligere, med årsmiddelverdier 20-90 Bq/m³ i 1. og 2. etasje vinteren 2013 (tiltaksgrense 100 Bq/m³). Det ble ikke utført målinger i kjelleren.

4 Styring

Systemet er passivt, og har ingen aktiv styring. Systemet kan i noen grad overstyres med lufting gjennom åpnevinduer.

5 Forsyning

Systemet er passivt, og har ingen forsyning.

6 Kapasitet

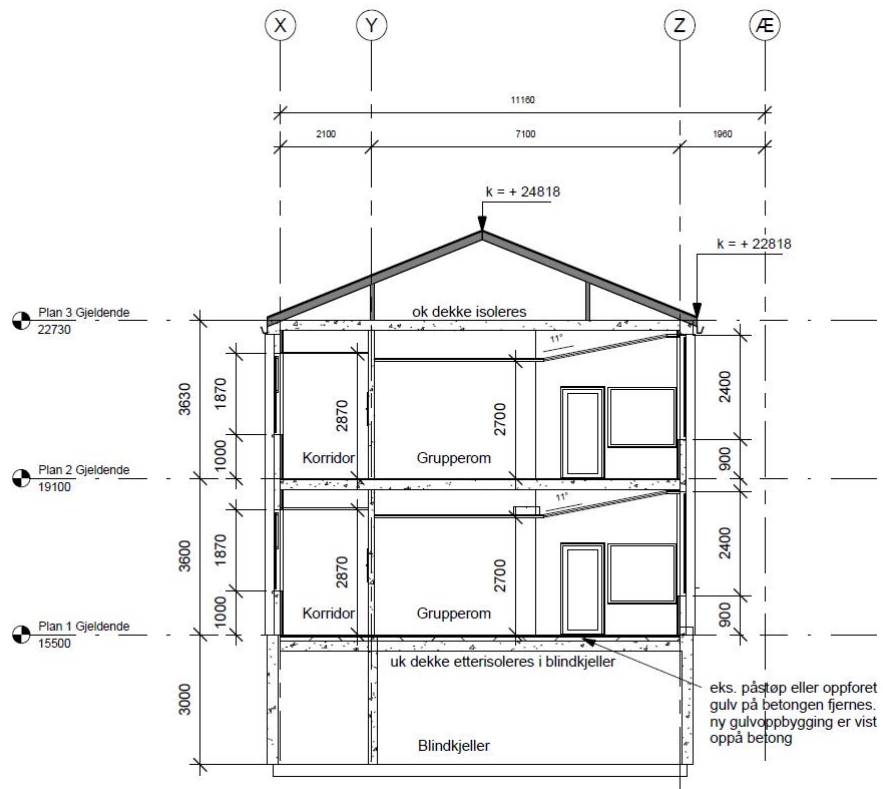
Systemet er dimensjonert for aktuelle klimapåvirkninger på tomten. Det er tatt utgangspunkt i Bergensklime ved dimensjonering. I forbindelse med kondenskontroll i bygningskonstruksjonen benyttes kaldeste tredøgns middeltemperatur på -12°C. Dimensjonerende nedbørsmengde for 2 minutters regnskyl på tak er satt til 333 l/(s*ha) med returperiode på 20 år. For området generelt benyttes 170 l/(s*ha) med en tilrenningstid på 8 min. Inkludert en klimafaktor på 20 % gir dette en beregnet overvannsmengde på 325 l/s som håndteres av overvannsnett på tomten.

Tiltaksgrense for radonkonsentrasjon i inneluft er på 100 Bq/m³ i rom beregnet for varig opphold i henhold til TEK10.

Krav til lydnivå i undervisningsrom fra utendørs kilder er satt til klasse C som gir et ekvivalent lydnivå over ett døgn ($L_{a,eq24h}$) på 30 dB(A). Dette kravet angir fasadekvalitet med tanke på lydoverføring.

Kravet til ekvivalent lydnivå er i henhold til veiledningsteksten til TEK10.

7 Systemskisse



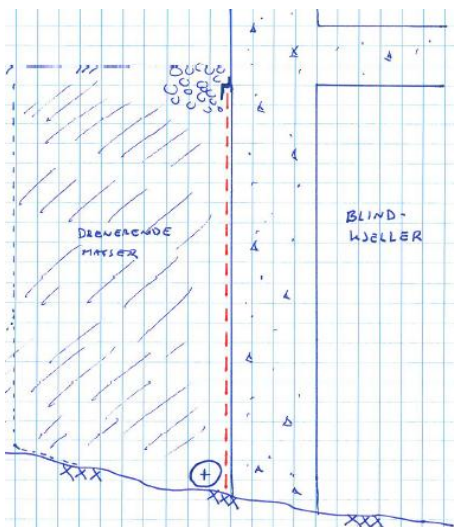
8 Komponenter

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

217 DRENERING

Drenssystem er generelt utført i samsvar med byggdetaljblad 514.221 *Utvendig fuktsikring av bygninger* fra SINTEF Byggeforsk.

Grunnvannet under bygg A sto ca. på kote +11,50 før arbeidene ble iverksatt, men nå er det etablert ny drenering med utløp på ca. kote +10,00 (2,5 meter under kjellergulv). Observerte masser i blindkjeller og inn mot kulvert er steinmasser, og det antas at kjellergulv på grunnen er støpt på slike masser. Det er lite steinmasser (<1,0 meter) under søndre del av kjellergulv, da fjellet ligger høyt i denne delen av bygningen, men det forutsettes at eventuelt vannsig følger fjelloverflaten, slik at betongen i gulvene ikke kommer i kontakt med vann. Etablering av drenssystem utenfor bygningen skal redusere slikt vannsig til et minimum. Det kan forekomme noe kapillærsug i betongvegger som står på fjell i søndre del av kjelleren.



Figur 1 - Systemskisse for drenering, snitt lagt gjennom blindkjeller.

217.001 – Bunnfylling

Bunnfylling av drenerende masser under drensledning danner avrettet underlag for drensledning, med fall minst 1:200.

Produktnavn:

Ikke angitt.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

217.002 – Drensledning

Drensledninger danner åpne kanaler gjennom massene utenfor yttervegg, og sørger for avrenning uten at vannstanden stiger til et nivå som kan medføre skade på bygningen. Ledningene er lagt med fall mot utløp i nord, og nivå er i stor grad styrt av fjelloverflaten. Der det ikke graves ned til fjell er ledningen lagt med fall minst 1:200.

Produktnavn:

Pragma dobbelveggede drensrør, Ø160, PP

Vedlikehold:

Periodisk kontroll ved gjennomspyling via grenrør minst hvert 5. år, med kontroll av at vannet kommer frem til drenskum.

Utvidet kontroll dersom ledningene ved periodisk kontroll vurderes å være tilstoppet, med renspyling og eventuelt videoinspeksjon.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

217.003 – Grenrør/kum for spyling

Grenrør opp til terreng fra drensledningenes høyeste punkt er etablert for å sikre mulighet for gjennomspyling i drensledninger. Grenrør er avsluttet med lokk i terrengnivå.

Produktnavn:

Wavin Ø425, PVC/PE

Ulefos, lokk av støpegods

Vedlikehold:

Årlig kontroll av at lokk er på plass og i orden. Eventuelle mangler utbedres uten ugrunnet opphold, og dersom kontrollen avdekker fremmedlegemer i røret skal disse fjernes.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

217.004 – Drenskum

Drenskum ved drensledningenes utløp gir mulighet for inspeksjon i ledningene. Drenskum er også utstyrt med sandfang for å hindre nedslamming av rør nedstrøms. Utløp fra kummen, kfr. 02 *Drenering*.

Produktnavn:

Wavin Ø425, PVC/PE

Ulefos, lokk av støpegods

Vedlikehold:

Halvårlig kontroll av at lokk er på plass og i orden, og at sandfang ikke er fullt. Eventuelle mangler utbedres uten ugrunnet opphold, og dersom kontrollen avdekker fremmedlegemer i kum skal disse fjernes. Sandfang tømmes etter behov.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

217.005 – Fiberduk

Fiberduk mellom stedlige masser og tilfylte drenerende masser beskytter drenssystemet mot tilførsel av finpartikler fra grunnen.

Produktnavn:

Bonar Geosynthetics Kft, NGS3

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

217.006 – Drenerende masser

Tilfylling med drenerende masser sørger for at fukt blir transportert effektivt ned til drensledningene uten at det bygges opp vanntrykk mot kjellervegg. Drenerende masser er lagt over betongsokkel og begge drensledninger.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

23 YTTERVEGGER

Fasader ble rehabilitert i 2009, med nye overflater, fasadeplater og vinduer, men på grunn av svake løsninger og lekkasjer måtte de rehabiliteres på nytt i 2016. Utvendig tilleggisolering fra 2009 ble da fjernet, og fasadenes løsningsprinsipp er tilbakeført mot det originale. Vinduer og bindingsverk er beholdt uendret, mens alle andre materialer ble fornyet/skiftet ut.

234 VINDUER, DØRER, PORTER

234.001 – Vinduer, standard

Standard vinduer slipper inn dagslys, samtidig som de begrenser varmetap. En del vinduer kan åpnes for lufting, mens andre er faste. Vinduer designet for lang levetid, med utside av aluminiumsprofiler og innside av malt trevirke.

Produktnavn:

Eksisterende vinduer fra 2009, Magnorvinduet.

Vedlikehold:

Innvendig og utvendig rengjøring iht. gjeldende renholdsnorm i Bergen kommune. Årlig tilsyn med tanke på sikkerhet, funksjon og tetthet.

Periodisk vedlikehold minst hvert 5. år, med dokumentert tilstandsvurdering og eventuelt utbedring av mangler med tanke på sikkerhet, funksjon og tetthet.

Det skal benyttes lift eller stillas ved rengjøring, tilsyn og vedlikehold på vinduer som ikke er tilgjengelige fra bakkenivå eller tak.

Levetid:

Forventet levetid 50-60 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

234.002 – Vinduer med solbeskyttelse

Funksjon som 234.001. I tillegg solreflekterende egenskaper for å begrense solinnstråling.

Produktnavn:

Eksisterende vinduer fra 2009, Magnorvinduet.

Vedlikehold:

Se 234.001.

Levetid:

Forventet levetid 50-60 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

234.003 – Vinduer med brannmotstand

Funksjon som 234.001. I tillegg brannmotstand iht. krav i brannkonsept. Kun fastvinduer.

Produktnavn:

Eksisterende vinduer fra 2009, Magnorvinduet.

Vedlikehold:

Se 234.001.

Levetid:

Forventet levetid 50-60 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

234.004 – Ytterdører

Ytterdørene gir adkomst til bygningen for brukerne, og hindrer uønsket adkomst. De begrenser samtidig varmetap. De fleste ytterdører har glassfelt(er). Dører designet for lang levetid, utført i aluminium. Adgangskontroll og dørautomatikk, se *17 Innbrudd- og adgangskontroll*. Originale ytterdører i teak og glass er beholdt på innsiden av de nye ytterdørene fra 2009. Årsaken til dette er den antikvariske verdien til dørene, se *9 Verneverdige forhold*.

Produktnavn:

Eksisterende ytterdører i aluminium fra 2009, fabrikk ukjent.

Vedlikehold:

Innvendig og utvendig rengjøring iht. gjeldende renholdsnorm i Bergen kommune. Tilsyn hvert halvår med tanke på funksjon og tetthet.

Periodisk vedlikehold minst hvert 5. år, med dokumentert tilstandsvurdering og eventuelt utbedring av mangler med tanke på sikkerhet, funksjon og tetthet.

Levetid:

Forventet levetid 30-40 år, forutsatt vedlikehold som angitt over. Levetid er også i stor grad avhengig av bruksfrekvens.

234.005 – Fugeskum

Fugeskum gir isolasjon i hulrom mellom karm og konstruksjoner på dører og vinduer. Det vil også være en del av innfestingen for dører og vinduer. Fugeskum skal ikke være synlig etter at lister og beslag er montert.

Produktnavn:

CC-Isolasjonsdrev

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik vinduets/dørens levetid, skiftes ut sammen med vindu/dør.

234.006 – Fugemasse

Fugemasse er 2. trinn i tetting mot nedbør fra utsiden, bak lister/beslag. Det er også benyttet fugemasse som lufttetting fra innsiden, der det ikke oppnås tilfredsstillende tetting med klemming av dampsperre. Fugemasse skal som hovedregel ikke være synlig etter at lister og beslag er montert.

Produktnavn:

Flügger Industri proff

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik vinduets/dørens levetid, skiftes ut sammen med vindu/dør.

234.007 – Utvendige sålbenker /vannbrett under vinduer

Sålbenker/vannbrett i skifer og eternit (ASBEST) fører vann fra vinduet ut fra fasaden, med dryppkant utenfor fasadelivet. Slike sålbenker/vannbrett finnes under vinduer i murvegger.

Produktnavn:

Eksisterende sålbenker/vannbrett i skifer og eternit (ASBEST), fra 2009 og 1964.

Vedlikehold:

Sålbenker etterses og rengjøres i forbindelse med inspeksjon og vask av vinduer. Eventuelle mangler utbedres uten ugrunnet opphold.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

234.008 – Utvendige beslag rundt vinduer

Beslagene inngår i 1. trinn i tetting mot nedbør fra utsiden, sammen med kledning og lister. Hovedfunksjonen er å føre vann ut fra fasaden. Beslagene er ferdig overflatebehandlet, og de er utformet med dryppnese for å få vannet bort fra fasadens overflate.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Beslag etterses og rengjøres i forbindelse med inspeksjon og vask av vinduer. Eventuelle mangler utbedres uten ugrunnet opphold.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Beslag i forbindelse med vinduer og dører har forventet levetid som vinduer/dører, og skiftes ut sammen med disse. Utskifting av dør- og vindusbeslag er også aktuelt i forbindelse med utskifting av fasadematerialer. Øvrige beslag i fasader har forventet levetid som for fasadematerialet.

234.009 – Innvendige sålbenker

Innvendige sålbenker i skifer dekker over fuge og gir en vaskbar overflate i overgangen mellom vinduskarm og innvendig veggoverflate. Finnes under vinduer i murvegger.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Sålbenker rengjøres i forbindelse med vindusvask, med intervaller iht. gjeldende renholdsnorm i Bergen kommune.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid som bygningens levetid.

234.010 – Foringer

Innvendige foringer rundt vinduer og dører dekker over fuger og gir en glatt og vaskbar overflate i overgangen mellom vinduskarm og innvendig veggoverflate.

Produktnavn:

Södra interiør, limtre, behandlet

Vedlikehold:

Foringer rengjøres i forbindelse med vindusvask, med intervaller iht. gjeldende renholdsnorm i Bergen kommune. Fornyelse av overflatebehandling etter behov.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid som vinduer/dører, og skiftes ut sammen med disse.

234.011 – Innvendige lister

Innvendige lister rundt vinduer og dører dekker over fuge mellom foring og innvendig veggoverflate. Listene er også en del av det estetiske uttrykket innvendig.

Produktnavn:

Södra interiør, tre, behandlet

Vedlikehold:

Lister rengjøres med intervaller iht. gjeldende renholdsnorm i Bergen kommune. Fornyelse av overflatebehandling etter behov.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid som vinduer/dører, og skiftes ut sammen med disse.

235 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATE

235.01 Yttervegg i mur

235.01.001 – Utvendig overflatebehandling, pussoverflater

Fasademalingen danner murens værhud, og beskytter mot fuktpåvirkning fra slagregn. Den gir også farge til bygningen, og er et viktig element i bygningens estetiske uttrykk.

Produktnavn:

Jotun Mur akrylmaling

Vedlikehold:

Fasadevask ved behov. Eventuell høytrykksspyling må utføres med varsomhet, da dette både kan skade overflatebehandlingen og medføre vanninntrenging i bakenforliggende murverk.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid 10-15 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

235.01.002 – Puss, utvendig

Puss beskytter murverket mot fukt og slitasje, og gir en jevn overflate uten synlige fuger.

Produktnavn:

Eksisterende puss fra 1964, type ukjent, antatt sementbasert.

Vedlikehold:

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand. Bygghetledd 742.302 *Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater* fra SINTEF Byggforsk legges til grunn for tilsyn og vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.01.003 – Hulmur (antatt)

Muren danner hele bærekonstruksjonen i yttervegg, kfr. 03 Konstruksjon. Den bidrar også til veggens klimaegenskaper, særlig i forhold til termisk treghet. Samtidig danner den en robust overflate som tåler tøff bruk i et skolemiljø.

Produktnavn:

Eksisterende murkonstruksjon fra 1964.

Vedlikehold:

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand. Bygghandboken 742.302 *Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater* fra SINTEF Byggforsk legges til grunn for tilsyn og vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02 Yttervegg med betongsøyler og platekledning

235.02.001 – Utvendig overflatebehandling, betongoverflater

Fasademalingen danner betongens værhud, og beskytter mot fuktpåvirkning fra slagregn. Den gir også farge til bygningen, og er et viktig element i bygningens estetiske uttrykk.

Produktnavn:

Jotun Mur akrylmaling

Vedlikehold:

Fasadevask ved behov. Eventuell høytrykksspyling må utføres med varsomhet, da dette både kan skade overflatebehandlingen og medføre vanninntrenging i bakenforliggende bygningsdeler.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid 10-15 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

235.02.002 – Betongkonstruksjoner i fasade

Betongkonstruksjoner, se 03 Konstruksjon.

235.02.003 – Sålbenker /vannbrett over kjellervegg

Sålbenk/vannbrett mellom søyler i overgang mellom kjellervegg og vegg i 1. etasje fører vannet ut fra fasaden, med dryppkant utenfor kjellervegg.

Produktnavn:

Delvis gjenbrukt skifer fra 2009, noe supplering med tilsvarende type.

Vedlikehold:

Vask ved behov. Eventuell høytrykksspyling må utføres med varsomhet, da dette kan medføre vanninntrenging i bakenforliggende bygningsdeler.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.004 – Membran under sålbenker /vannbrett over kjellervegg

Sålbenk/vannbrett mellom søyler i overgang mellom kjellervegg og vegg i 1. etasje ble demontert for etablering av membran under disse, med oppkant på 3 sider. Sementbasert membran.

Produktnavn:

Ikke angitt.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.005 – Sokkelbeslag

Overgang mellom skifersålbenk og GU-plate beskyttes av et vinkelbeslag som er limt ned på skifer og festet utenpå GU. Vindsperrereduk føres utenpå beslaget. Hensikten med beslaget er å sikre at lekkasjevann på vindsperreren føres trygt ut på skifersålbenken, samt å forsterke en kritisk overgang mot skade/hærverk.

Produktnavn:

Ikke angitt.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.006 – Platekledning

Fasadeplatene verner bakenforliggende bygningsdeler mot direkte klimapåvirkning, og inngår i 1. trinn i tetting mot nedbør fra utsiden. Samtidig danner de en robust overflate som i stor grad tåler tøff bruk i et skolemiljø, og med sin farge og glans er de en viktig del av bygningens estetiske uttrykk.

Produktnavn:

Steni Colour m/neoprene mellomlegg

Vedlikehold:

Fasadevask ved behov. Eventuell høytrykksspyling må utføres med varsomhet, da dette kan medføre vanninntrenging i bakenforliggende bygningsdeler. Se produsentens anvisninger i FDV-dokument.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid 50-60 år.

235.02.007 – Utlekting for lufting

Utlektingen danner et ventilert hulrom som drenerer ut lekkasjevann, samtidig som det tørker opp trepanelet etter fuktpåkjenning. Det leder også bort varme og fukt som kommer gjennom veggen fra innsiden. Utlektingen utføres med musesperre i underkant av hulrommet. På grunn av åpne skjøter i platekledningen må denne utlekting utføres i trykkimpregnert trelast.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid minst lik den utvendige kledningens levetid, se 235.02.003.

235.01.008 – Vindsperreduk

Vindsperreduk utenpå GU-plater (se 235.01.004) gir platene ekstra værbeskyttelse i byggefasen.

Produktnavn:

Tyvek vindsperre

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.009 – GU-plater (vindsperre)

Utvendige gipsplater (GU) danner vindsperre i vegg. Disse hindrer innblåsing og økt varmetap i bakenforliggende mineralull.

Produktnavn:

Norgips Weatherboard

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.010 – Bindingsverk

Bindingsverket fyller ut hulrommet mellom betongsøylene, og har styrke til å motstå vindlaster og andre fysiske påvirkninger. Bindingsverket er ikke bærende for vertikale laster, ut over laster fra påhengte sjikt på begge sider av veggen.

Produktnavn:

Eksisterende bindingsverk fra 1964, 48x98 mm hvit trelast.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.02.011 – Isolasjon i bindingsverk

Denne isolasjonen gir hoveddelen av veggens varmemotstand.

Produktnavn:

Glava Proff 34

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.03 Yttervegg i kjeller

235.03.001 – Betongvegg

Betongvegger i kjeller beskrives under *03 Konstruksjon*. Innvendige overflater beskrives under *05 Bygningsutforming*. Slike vegger bidrar i form av termisk masse, men har liten varmemotstand.

235.03.002 – Drensplate/knotteplast

Lagt utenpå betongvegg, som kapillærbrytende og drenerende sjikt. Platene etablerer en liten luftspalte mellom betong og isolasjon.

Produktnavn:

Isola Platon Xtra

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

235.03.003 – Isolasjon/drensplate av EPS

Lagt utenpå drensplate/knotteplast i to lag med forskjøvne skjøter, total tykkelse 200mm, for å redusere varmetap gjennom kjellervegger.

Produktnavn:

Sundolitt EPS G80 m/riller og fiberduk

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

236 INNVENDIG OVERFLATE

236.01 Yttervegg i mur

236.01.001 – Innvendig overflatebehandling

Se system 05 *Bygningsutforming*.

236.01.002 – Puss, innvendig

Puss beskytter murverk/betong mot slitasje, og gir en jevn overflate uten synlige fuger eller struktur.

Produktnavn:

Eksisterende puss fra 1964, type ukjent, antatt sementbasert.

Vedlikehold:

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand. Byggdetaljblad 742.302 *Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater* fra SINTEF Byggforsk legges til grunn for tilsyn og vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

236.01.003 – Gassbetong

Isolasjon av gassbetong gir hoveddelen av veggens varmemotstand. Finnes i trappehus mm.

Produktnavn:

Eksisterende gassbetong fra 1964, antatt type Siporex, tykkelse 100mm.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

236.02 Yttervegg med betongsøyler og platekledning

236.02.001 – Innvendig overflatebehandling

Se system 05 Bygningsutforming.

236.02.002 – Innvendig platekledning

Se system 05 Bygningsutforming.

236.02.003 – Dampsperre

Dampsperren hindrer at varm og fuktig inneluft lekker ut i veggkonstruksjonen og kondenserer. Dette sperresjiktet skal være så tett som mulig, og skjøter skal teipes. Alle gjennomføringer i dampsperren skal tettes med egnede mansjetter.

Produktnavn:

Tommen Gram Folie, byggfolie (LD-PE)

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

236.02.004 – Innvendig utforing

Innvendig utforing skal gi plass til skjulte tekniske føringer, uten at dampsperren perforeres.

Produktnavn:

Gran Tre konstruksjonsvirke av heltre

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

236.02.005 – Isolasjon i innvendig utforing

Denne isolasjonen bidrar til veggens varmemotstand.

Produktnavn:

Glava Proff 34

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

25 DEKKER

251 FRITTBÆRENDE DEKKER

251.01 Dekker over blindkjeller og kulvert

251.01.001 – Frittbærende betongdekke

Dekke over blindkjeller i søndre del av bygningen, samt dekke over kulvert under korridor i kjeller, er utført i plaststøpt betong. Tilsvarende under enkelte rom lengst nord i kjeller, øst for korridor. Betongdekker har stor dampetthet, og fungerer delvis som dampsperre. I tillegg bidrar de til bygningens termiske treghet, og de har en solid utførelse som tåler tøff bruk i et skolemiljø.

Produktnavn:

Eksisterende dekker fra 1964.

Vedlikehold:

Se 03 Konstruksjon.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

251.01.002 –Luker i gulv

Luker i gulv i korridor i kjeller er etablert for tilkomst til rørføringer i kulverten under. Enkle luker av støpejern, sikret med gjengede bolter.

Produktnavn:

Eksisterende dekker fra 1964.

Vedlikehold:

Fortløpende tilsyn for å påse at lukene er forsvarlig lukket og sikret.

Periodisk tilsyn i forbindelse med tilsyn på røranlegg i kulvert. Intet vedlikehold, men eventuelle skader på luker skal utbedres fortløpende.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

251.01.003 –Isolasjonssystem under dekke

Dekke over blindkjeller i søndre del av bygningen er isolert med systemhimling med overliggende isolasjon, med hensikt å redusere varmetap fra 1. etasje til blindkjeller.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn hvert 5. år for å påse at systemet er skadefritt og fungerer. Tilsynet dokumenteres.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid, forutsatt at blindkjeller holdes avlåst og hærverk unngås.

251.02 Dekke over 2. etasje

251.02.001 – Frittbærende betongdekke

Se 251.01.001.

251.02.002 – Gangbaner i tre

Det er etablert gangbaner på loft for å unngå tråkk på isolasjonen ved montasje og vedlikehold av tekniske føringer på loftet. Gangbaner er utført i trevirke, og overfører last direkte ned på betongdekket.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn hvert 5. år for å påse at gangbaner er skadefrie og fungerer. Tilsynet dokumenteres.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

251.02.003 – Raftepapp

Raftepapp er plassert mellom sperrer ved takfot, og danner en luftekanal opp forbi isolasjon på loftsgulv. Denne skal sikre fortsatt god lufting av kaldt loft.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn hvert 5. år for å påse at lufting ikke er blokkert. Tilsynet dokumenteres.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

251.02.004 – Isolasjon på loftsgulv

Denne isolasjonen gir hoveddelen av loftsdekkets varmemotstand.

Produktnavn:

Glava Proff 34

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn hvert 5. år for å påse at isolasjonen ikke er skadet av tråkk eller lignende. Tilsynet dokumenteres, og eventuell skadd isolasjon skiftes ut.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid, forutsatt at loft holdes avlåst og hærverk unngås.

252 GULV PÅ GRUNN

252.001 – Gulvoverflate

Gulvoverflater er generelt beskrevet under *05 Bygningsutforming*.

252.002 – Armert betonggulv

Betonggulv på grunnen er generelt beskrevet under *03 Konstruksjon*. Antatt uisolerte betonggulv på steinmasser under alle rom øst for korridor i kjeller, med unntak av en mindre del lengst nord (se 251).

26 YTTERTAK

262 TAKTEKNING

262.001 – Takstein

Takstein hindrer at vann fra nedbør/snøsmelting lekker inn i konstruksjonen. Steinen fører vannet sikkert ned til takfoten og ned i takrennen.

Produktnavn:

Eksisterende rød betongtakstein, antatt fra 2000-2005.

Vedlikehold:

Årlig tilsyn med fjerning av løv og rusk, samt vurdering av eventuelle skader.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Intet vedlikehold ut over fortløpende utbedring av skader og utskifting etter endt levetid.

Levetid:

Forventet levetid 40-50 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

262.002 – Opplekting for takstein

Opplekting med sløyfer og lekter gir lufting under taksteinen og uttørking av denne, samt innfesting for takstein. Sløyfer gir også klemming av skjøter i undertaksbelegget.

Produktnavn:

Eksisterende opplekting, antatt fra 2000-2005.

Vedlikehold:

Intet vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik taksteinens levetid, og opplektingen skiftes ut sammen med taksteinen.

262.003 – Undertaksbelegg

Undertaksbelegget er takets 2. tettetrinn, og hindrer at vann som kommer gjennom taksteinen lekker inn i konstruksjonen. Belegget fører vannet sikkert ned til takfoten og ned i takrennen.

Produktnavn:

Eksisterende asfaltbelegg, fabrikk ukjent, antatt fra 2000-2005.

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn minst hvert 5. år med kontroll mot lekkasjer, utført fra loft. Tilsynet dokumenteres.

Levetid:

Forventet levetid lik taksteinens levetid, og undertaksbelegget skiftes ut sammen med taksteinen.

262.004 – Taktro

Taktro av bord gir et fast underlag for takbelegget og danner øvre avgrensning for kaldt loft.

Produktnavn:

Eksisterende taktro fra 1964, hvit trelast.

Vedlikehold:

Periodisk tilsyn minst hvert 5. år med kontroll mot lekkasjer og soppvekst/misfarging, utført fra loft. Tilsynet dokumenteres.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

262.005 – Bærekonstruksjon i tak

Se 03 Konstruksjon.

262.006 – Kaldt loft

Kaldt luftet loft leder bort varme og fukt som kommer opp fra underliggende rom i bygningen.

Produktnavn:

Ikke relevant.

Vedlikehold:

Se 251.02.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

264 TAKOPPBYGG

264.001 – Takoppbygg for ventilasjon

Takoppbygg for ventilasjon gir inntak/avkast for luft til ventilasjonsanlegg, og hindrer samtidig innlekkasje av fukt og utilsiktet luft gjennom klimaskjermen. Takoppbygg er tekket inn.

Produktnavn:

Ikke angitt

Vedlikehold:

Årlig tilsyn med fjerning av løv og rusk, samt vurdering av eventuelle skader.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand og utbedring av eventuelle mangler.

Levetid:

Forventet levetid tilsvarende som ventilasjonsanleggenes levetid, kfr. FDV for aktuelt anlegg.

264.002 – Takoppbygg for røykløp (del av pipe over tak)

Pipen er lukket ved reahbiliteringen i 2016, men er likevel en viktig del av bygningens bevaringsverdige fasade med sin hvitmalt murkonstruksjon. Røykløp og løp for avtrekksluft er tettet igjen. Toppløkk er skiftet ut med ny betongskive og det er innsatt fuglesperre.

Produktnavn:

Eksisterende pipe på tak.

Vedlikehold:

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand. Byggdetaljblad 742.302 *Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater* fra SINTEF Byggforsk legges til grunn for tilsyn og vedlikehold.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.

265 GESIMSER, TAKRENNER OG NEDLØP

265.001 – Takrenner

Takrenner håndterer vann som kommer ned fra takflater og fører dette til nedløpsrørene. Takrennene er utformet med svakt fall mot nedløp. Generelt har takrenner halvsirkelprofil.

Produktnavn:

Eksisterende takrenner fra 2009.

Vedlikehold:

Halvårlig tilsyn med fjerning av løv og rusk, eventuelt oftere dersom det blir problemer med tilstopping av løv og lignende. Skader/lekkasjer utbedres fortløpende.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand og utbedring av eventuelle mangler.

Levetid:

Forventet levetid 25-30 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

265.002 – Taknedløp

Taknedløp håndterer vann fra takrennene og fører dette ned på ledningsnett i grunnen. Taknedløp er utstyrt med løvfanger i overgang fra takrenne, slik at tilstopping nede i taknedløpet unngås. Nederste 2 meter av taknedløp er sikret mot hærverk med mer solide rør av plast.

Produktnavn:

Eksisterende nedløp fra 2009.

Vedlikehold:

Etterses og vedlikeholdes som beskrevet for takrenner, se 265.001.

Levetid:

Forventet levetid 25-30 år, forutsatt vedlikehold som angitt over.

286 BALDAKINER OG SKJERMtak

286.001 – Skjermtak

Det er etablert skjermtak over alle inngangsdører, for å beskytte disse mot nedbør. Skjermtak er en komplett bygningsdel med eget nedløpssystem. Bærekonstruksjon/oppheng, se *03 Konstruksjon*.

Produktnavn:

Eksisterende skjermtak med bærekonstruksjon i betong.

Vedlikehold:

Halvårlig tilsyn med fjerning av løv og rusk, med fokus på nedløp. Eventuelle skader/mangler utbedres fortløpende når de avdekkes, også utenom periodiske tilsyn.

Hovedtilsyn minst hvert 5. år, med dokumentasjon av tilstand.

Levetid:

Forventet levetid lik bygningens levetid.