

Rapport



Återställning Hjortsjöskolan mellanstadium, Vaggeryd

Arbetslogg

Datum	2021-11-30
Arbetslag	Miljökontroll
Ansvarig	GFO
Int. Order nr	20-1465
Ext. Order nr	
Rapport nr	21-1465_B2
Revideringsdatum	2021-12-09

SAMMANFATTNING

Dränera om hela byggnaden, sänk byggnadsanslutande marknivåer, säkerställ marklutning från byggnadens grund.

Marken mot byggnadens grundmur förses med dränerande massor, grundmuren skyddas under marknivå med fuktspärr.

Takfot förlängs med ny takavvattning.

Anslut samtliga stuprör till dagvattennät.

Förse alla horisontella ytor i fasaden med dropplåtar.

Betongplattan förses med ett övermonterat mekaniskt ventilerat golv (detta på grund av rörelser i gjutskarvar). Åtgärden omfattar både äldre och nyare byggnadsdel för att uppnå samma golvnivå. Åtgärden innebär att dörrhöjder behöver justeras.

Takstolar växlas av och säkras. Allt utvändigt tegel och asfaboard rivs inklusive väggsektion med tillhörande stolpverk, syll och hammarband.

Alla fönster och dörrar byts.

Samtliga golvs ytmaterial avlägsnas. Betong slipas ren från alla rester av lim och tjära. Inget organiskt material får finnas kvar.

Nya lågemitrande golvmaterial monteras på installationsgolvet.

Samtliga ej bärande invändiga lättväggar med syll av tryckimpregnerat trä och nedgjutna väggdelar av gips och spånskiva rivs i sin helhet.

Samtliga innertak rivs i sin helhet till konstruktion. Takkonstruktionen kontrolleras och saneras alternativt byts ut i skadade delar.

Tak isoleras och säkras mot fukt med ny ångspärr. Ny glespanel och ny taggips.

Jönköping den 9 december 2021



Inge Klasson
Miljökonsult



Joakim Nådell
Miljökonsult



Göran Forsberg
Projektansvarig



Linda Vikström
Kvalitetsgranskning

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	2
1. Administrativa uppgifter	4
2. Revisionshistorik.....	5
3. Uppdragsbeskrivning.....	5
4. Bakgrund.....	6
5. Tidigare undersökningar.....	6
6. Byggnadens konstruktion	6
7. Utredningsmetodik.....	7
8. Genomförande	7
8.1. Utvändig omgivande mark	8
8.2. Utvändig byggnad och grundläggning	10
8.3. Ytterväggar inklusive fönster och dörrar.....	17
8.4. Golvytor	22
8.5. Invändiga rumsavskiljande väggar.....	24
8.6. Invändiga tak	26
8.7. Ventilation	27
9. Rekommendation	27
10. Bilagor.....	28

1. ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Fastighetsbeteckning

Tofsvipan 4

Fastighetsadress

Ödestuguvägen 21
567 32 Vaggeryd

Fastighetsägare

Vaggeryds kommun

Kontaktperson

Claes Karlsson
Telefon: 0370-67 89 25

Beställare

Vaggeryd kommun
Box 43
568 21 Skillingaryd

Miljökonsult

Detectum AB
Kabelvägen 2
553 02 JÖNKÖPING
Org. nr 556697-6568

Kontaktperson Beställare

Claes Karlsson
Fastighetsenheten
Telefon: 0370-67 89 25
E-post: claes.karlsson@vaggeryd.se

Kontaktperson miljökonsult

Göran Forsberg
Telefon: 036-333 47 71
E-post: goran.forsberg@detectum.se

Tillsynsmyndigheter

Vaggeryds kommun
Miljö- och byggförvaltningen
Telefon: 0370-67 80 00
E-post: info@vaggeryd.se

Projektansvarig miljökonsult

Göran Forsberg
Telefon: 036-333 47 71
E-post: goran.forsberg@detectum.se

Arbetsmiljöverket region väst

Telefon: 010-730 90 00
Jourtelefon: 08-737 15 55
E-post: arbetsmiljoverket@av.se

Miljökonsulter

Inge Klasson
Telefon: 036-333 47 73
E-post: inge.klasson@detectum.se

Kvalitetsgranskning

Linda Vikström
Telefon: 036-333 47 72
E-post: linda.vikstrom@detectum.se

Joakim Nådell

Telefon: 036-333 47 74
E-post: joakim.nadell@detectum.se

2. REVISIONSHISTORIK

Version	Datum	Beskrivning	Utfärdare
B1	2021-11-30	Första utgåvan med åtgärdsförslag	GFO
B2	2021-12-09	Reviderade åtgärdsförslag	GFO

3. UPPDRAGSBESKRIVNING

Detectum AB har av Vaggeryds kommun fått i uppdrag att utreda lämpliga åtgärder med uppskattade kostnader efter konstaterade inomhusmiljöproblem på Hjortsjöskolan i Vaggeryd.

Utredningen omfattar nedan markerade byggnadsdelar enligt figuren nedan.



FIGUR 1 ÖVERSIKT AV BERÖRDA BYGGNADSDELAR

4. BAKGRUND

Personalen på skolan har angivit att de upplever hälsoproblem när man vistas i byggnaden, främst i basutrymme 105 och 144. Problemen upplevs även i andra delar av byggnaden.

De problem personalen har gett uttryck för har upphört när de varit borta från skolans lokaler vid helger och lov eller när man har vistats i skolans andra byggnader.

Upplevda hälsoproblem och utförda undersökningar har inneburit att berörda lokaler nu är tomställda.

5. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Det har tidigare gjorts flera utredningar med anledning misstankar om byggnadsrelaterad ohälsa (BRO). Dessa utredningar har inneburit att verksamheten har upphört i lokalerna

Utdrag ur 20-1249_PM Åtgärdsförslag rum 105_b1, sammanfattning:

Resultatet av gjorda undersökningar och analyserade prover visar att det förekommer mikrobiella skador och förhöjda fukthalter i byggnadsmaterial. Det har också konstaterats förekomma riskkonstruktioner för byggnadsrelaterad ohälsa i form av dubbla mattor.

Som följd av utförda undersökningar, iakttagelser och analyser, rekommenderas byggnadstekniska åtgärder, vilket innefattar att berörda rum inte nyttjas av verksamheten.

20-1339_ PM Hjortsjöskolan_a1, 2020-12-01. Kontroll av rum 144, kraftig mikrobiell påväxt i yttervägg och kraftigt förhöjda fuktvärden i golv påvisades till följd av bristfällig takavvattning.

20-1339_ PM Hjortsjöskolan_a2, 2020-12-07. Kompletterad kontroll av rum 144.

20-1339_Rapport BRO-utredning Hjortsjöskolan Vaggeryd_A1, 2021-03-11, sammanfattning:

Den samlade bedömningen är att det omgående krävs omfattande byggnadstekniska åtgärder för att kunna uppnå en acceptabel arbets- och vistelsemiljö.

Som följd av konstaterade byggnadstekniska brister rekommenderas att all verksamhet i aktuella lokaler omgående upphör tills beslut om adekvata byggnadstekniska åtgärder har beslutats. För att besluta om adekvata byggnadstekniska åtgärder behöver fördjupad undersökning göras avseende grundläggande byggnadskonstruktion.

6. BYGGNADENS KONSTRUKTION

Byggnaden är uppförd på 1960-talet i ett plan. Om- och tillbyggnad utfördes år 1996 där byggnaden breddades in mot skolgård med främst nya entréer, kapprum, media- och gruppum. Om- och tillbyggnaden utfördes där det tidigare varit skärmtak.

Byggnaden är uppförd med betongplatta på mark med överbyggnad utgörs i huvudsak av en träkonstruktion. Betongplattans konstruktion är delvis kontrollerad, k-ritningar saknas över äldre byggnadsdelar.

Ytterväggar i äldre byggnadsdelar består av träregelkonstruktion med skalmur av tegel. Väggar mellan varje fönstersektion är byggda i falsade ramar med bärande stolpar. Insida vägg är klädd med spånskivor och eller gips, tjärpapp, mineralullisulering, asfaboard. Ytterväggsyllar består av tryckimpregnerat virke som är monterat direkt på konstruktionsbetongen utan fuktspärr. Syllar ligger lägre än färdigt golv.

Ytterväggar i nyare byggnadsdelar består av träregelkonstruktion med skalmur av tegel. Insida vägg är klädd med gips, 45 mm installationsvägg med isolering, plastfolie, 145 mm regelstomme med isolering och utegips. Syll ligger ovan betongplatta med fuktavskiljande plastfolie med gummilister, syllband.

Innerväggar är till största delen uppbyggda med träreglar beklädda med gips eller spånskiva med målad väv. I vissa fall endast målad utan väv. Några innerväggar består av målat tegel.

Yttertak är belagt med takpapp och takavvattning sker via utvändiga hängrännor och stuprör som leds ner till nedgrävda dagvattenledningar, i några fall släpps vattnet på marken vid husliv.

7. UTREDNINGSMETODIK

Utredningen omfattar hela byggnaden, ut- och invändigt samt omgivande mark. Tidigare undersökningar har använts som bakgrundsunderlag för denna utredning.

Platsbesök har genomförts vid ett större antal tillfällen med fotodokumentation och efterföljande projektgenomgångar. Utredningen har omfattat visuella och förstörande kontroller samt provtagningar som komplement till tidigare utförda undersökningar.

Beräkning av kostnader för återställning har genomförts erfarenhetsbaserat av Joakim Nådell och Göran Forsberg, Detectum AB.

8. GENOMFÖRANDE

Utredningen i fält och dokumentation har genomförts av miljökonsulterna Joakim Nådell och Inge Klasson samt Göran Forsberg.

Uppdraget utfördes under tiden september till november 2021.

Varje del som omfattas av utredningen redovisas nedan under respektive rubrik med problembeskrivning och åtgärdsförslag. Alla åtgärdsförslag sammanfattas under rubriken *Rekommendation*.

Under utredningens genomförande har åtgärder och alternativa åtgärder diskuterats och värderats utifrån perspektivet "risk för hälsoproblem med utgångspunkt från nuvarande lokalanvändning".

8.1. UTVÄNDIG OMGIVANDE MARK

Anslutande marknivåer mot byggnadsdelarna är generellt mycket höga. Fasadteglet med respektive stötfog och öppna stötfogar för ventilation ligger mycket nära marknivåer, både hårdgjorda med asfalt och betongplattor samt grönytor och grus.

Bilden nedan visar hur gräsyta når upp på tegelfasaden med stort fuktpåslag som följd utmed hela tegelfasaden. Det framgår också att vatten flödar över hänggränna.



Dagvattenledningar har konstaterats med stopp, varvid omgivande marks avvattning förmodligen inte har fungerat på ett tillfredställande sätt.

Bilden nedan visar en del av problemet med stopp i dagvattenledningar. Här har vatten stått upp i stupröret varvid markröret har frusit sönder.



Bilden nedan visar att större lövträd hänger över mot tak och släpper löv i hängrännor.



Åtgärd: Dränera om hela byggnaden, sänk byggnadsanslutande marknivåer, säkerställ marklutning från byggnadens grund.

Marken mot byggnadens grundmur förses med dränerande massor, grundmuren skyddas under marknivå med fuktspärr.

8.2. UTVÄNDIG BYGGNAD OCH GRUNDLÄGGNING

Byggnadens sockel och tegelfasad är konstaterad vara mycket fuktig och i vissa delar frostsadad till följd av vattenpåslag från anslutande marknivåer och bristfällig dagvattenhantering. Se nedan exempelbilder.

Bilderna nedan visar tydliga fuktpåslag på väggen mot marken runt stupröret.



Bilden nedan visar hur dagvatten släpps direkt på marken vid huslivet. Tegelfasaden når ända ner till marknivå.



Tegelfasad har på vissa ställen omfattande frostsprängningar. På bilden nedan ses frostskadat tegel på båda sidor om dörren till höger i bild. Stupröret är mycket olämpligt placerad mitt mellan dörrarna. Dörr saknar nedre plåtbleck för vattenavrinning.



Bilden nedan visar omfattande frostsprängningar under det runda, fasta fönstret som saknar droppbleck.



I samband med kontroller av takavvattning upptäcktes igensatta hängrännor, bland annat med "boll". Se exempelbild nedan.



Hängrännor sitter i stort sett mot ytterväggarna, takutsprånget är i stort sett obefintligt.

Betongplatta är generellt fuktig mot ytterväggar, detta gäller både äldre och nyare byggnadsdelar. Det förekommer förhöjda fuktvärden i betongplattan mellan nyare och äldre byggnadsdelar.

Vid ett kontrollhål uppmärksammades två lager betong med ingjutet trä.



Under äldre betongplatta saknas kapillärbrytande skikt. Här finns nu endast sand och en isoleringsskiva av stenull, 50 mm. Tjockleken på betongplattan verkar variera mellan 8 och 14 cm.



Gjutskarvar i betongplattan har rört på sig. Det förekommer generellt förhöjda fuktvärden där skarvarna har rört på sig.



På bilden nedan är fuktpåslaget i golvet synligt i gjutskarven.



Mellan betongplatta och kantbalk sitter en asfaboard monterad. Syllen är monterad direkt på kantbalk utan fuktspärr. Betongen är fuktig, 93,2 % vid 7,3 grader.



Under nyare betongplatta finns kapillärbrytande makadam 8-16 och en isoleringsskiva av cellplast, 50 mm. Betongplattans tjocklek är inte kontrollerad, uttagna betongkärnor har hamnat i voter.



Vid indikationsmätning med HDI- instrument, indikerades förekomst av freoner i cellplastisolering som ligger under tillbyggd betongplatta (rosa och blå isolering).

Mellan äldre och nyare betongplatta tränger fukt upp. Då betongplattorna endast är motgjutna och rör sig tränger fukt in kapillärt mellan gjutningarna.



Åtgärd: Takfot förlängs med ny takavvattning.

Anslut samtliga stuprör till dagvattennät.

Förse alla horisontella ytor i fasaden med dropplåtar.

Betongplattan förses med ett övermonterat mekaniskt ventilerat golv (detta på grund av rörelser i gjutskarvar). Åtgärden omfattar både äldre och nyare byggnadsdel för att uppnå samma golvnivå. Åtgärden innebär att dörrhöjder behöver justeras.

8.3. YTTERVÄGGAR INKLUSIVE FÖNSTER OCH DÖRRAR

Det förekommer flera olika typer av ytterväggskonstruktioner, bland annat till följd av tidigare ombyggnationer.

Syllar av tryckimpregnerat trä är monterade direkt mot grundmur av betong utan fuktspärr. Detta har medfört nedbrytning av klorfenoler till kloranisoler, vilket har konstaterats genom provtagningar och analyser.

Det förekommer omfattande mikrobiella skador i hela ytterväggskonstruktionen.



Bilden nedan visar generellt hur väggsektioner under fönster är konstruerade. På bilden har asfaboarden ett installationshål mot teglet för ventilationskanal under fönster. I samtliga hål som tagits upp genom asfaboard har brukstuggor konstaterats. Detta hämmar ventilationen och minskar funktionen av de öppna stötfogarna. Brukstuggorna medför att fuktvandringen ökar mellan fasadtegel och bakomvarande väggkonstruktioner.



Bilden nedan visar underliggande syll med monterade väggsektioner med fönster mellan stolpverk. Underliggaren till väggsektionen är rötskyddad mot syllen med typ Cuprinol.



Syll upptagen och är konstaterad vara mycket fuktig. Syllen saknar fuktspärr mot grundmur.



Bilden nedan visar väggkonstruktion vid tidigare skada i den senare tillbyggda delen. Här finns dubbla syllar.



På bilden nedan ses väggsektionen över fönster vara fuktskadad.



Dropplåten har bakfall mot fönster.



Bilden nedan visar hur dropplåten med bakfall inte tätar mot fönsterkarm, vatten rinner in i vägg.



Fönsterkarmar har en fals för invändig öppning av fönsterbåge. Konstruktionen är känslig för vattenpåslag. Taket saknar takfot som skyddar väggar, dörrar och fönster från vattenpåslag.



Bilden nedan visar olämplig placering av stuprör och kraftiga rötskador på dörrarnas nederdel.



Åtgärd: Behovet av åtgärder bedöms vara omfattande.

Takstolar växlas av och säkras. Allt utvändigt tegel och asfaboard rivs inklusive väggsektion med tillhörande stolpverk, syll och hammarband.

Alla fönster och dörrar byts.

8.4. GOLVYTOR

Det förekommer flera olika typer av ytskikt med mattor i flera lager vilket utgör en riskkonstruktion. Dessa finns sammanställda i bilaga 21-1465_ *Golvkonstruktioner och mätpunkter fukt*.

Bilden nedan visar tydliga tryckmärken i golvmatta från stolar på grund av flera lager matta.



Bilden nedan visar två lager matta och otät gjutskarv.



Bilden nedan visar ett lager matta lagd på ett flytande golv av masonit.



Bilden nedan visar golvmasonit med kraftiga mikrobiella skador och konstateras vara mycket blöt.



Åtgärd: Samtliga golvs ytmaterial avlägsnas. Betong slipas ren från alla rester av lim och tjära. Inget organiskt material får finnas kvar.

Nya lågemitterande golvmaterial monteras på mekaniskt ventilerat golv enligt pkt 8.2 *Utvändig byggnad och grundläggning*.

8.5. INVÄNDIGA RUMSAVSKILJANDE VÄGGAR

Det förekommer flera olika typer av innerväggskonstruktioner. Tillgängliga ritningsunderlag beskriver endast en mindre del av ursprunglig och tillbyggd byggnad. I undersökningen har vi kontrollerat innerväggar mer systematiskt vilket redovisas i bilaga 21-1465_Väggkonstruktioner.

Nedan visas några exempelbilder från bilaga 21-1465_Väggkonstruktioner:

Innervägg av tegel och träregel består av målad väv, 13 mm gips på regelverk av träregel 70x45 mm. Tegel och mellanväggsyll av tryckimpregnerad 70x70 mm står på grovgjuten betongplatta som ligger ca 14 cm lägre än golvnivån. Golvet övergjutning är motgjuten vägg gips som är går ner till syllen.



Bilden nedan visar innervägg av målad väv på gips, dubbel gips eller spånskiva på träregelstomme 45x45 mm, mineralullsisolering, masonitskiva, mineralullsisolering, stående träregel 45x45 mm och gips eller spånskiva. Syll av tryckt virke 135x45 mm på övergjutning.



Innervägg av tegel och träregel består av målad väv, dubbel gips och spånskiva på stående regelverk av träregel 110x45 mm. Tegel och mellanväggsyll av tryckimpregnerad 110x45 mm står på grovgjuten betongplatta som ligger ca 14 cm lägre än golvnivån. Golvet övergjutning är motgjuten spånskiva som är går ner till syllen.



Åtgärd: Samtliga ej bärande invändiga lättväggar med syll av tryckimpregnerat trä och nedgjutna väggdelar av gips och spånskiva rivs i sin helhet.

8.6. INVÄNDIGA TAK

Invändiga tak har behandlad vindpapp, saknar konventionell ångspärr.



Gamla fuktfläckar på glespanel, hammarband och papp. Isoleringen är fuktskadad och smutsig från luftrörelser.



Åtgärd: Samtliga innertak rivs i sin helhet till konstruktion. Takkonstruktionen kontrolleras och saneras alternativt byts ut i skadade delar.

Tak isoleras och säkras mot fukt med ny ångspärr. Ny glespanel och ny taggips.

8.7. VENTILATION

Nuvarande ventilation går på högfart. Ingen kontroll är utförd. Vid ombyggnation rekommenderas att kompletterande kontroller avseende nuvarande ventilationssystemens kapacitet och funktion utreds.

9. REKOMMENDATION

Under denna rubrik har respektive åtgärdsförslag sammanställts. Utifrån dessa måste en projekterad bygghandling med förslag på tekniska lösningar tas fram på vilken kostnadskalkyler kan baseras.

Även om många åtgärder kan beskrivas i en detaljerad bygghandling kvarstår en osäkerhet kring genomförande och effekter. Därför bör en relativt stor andel medel avsättas för oförutsedda kostnader.

Det kommer trots omfattande åtgärder vara svårt att lämna garantier för en acceptabel inomhusmiljö.

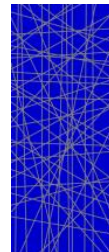
POSITION	ÅTGÄRDSFÖRSLAG
8.1	Dränera om hela byggnaden, sänk byggnadsanslutande marknivåer, säkerställ marklutning från byggnadens grund. Marken mot byggnadens grundmur förses med dränerande massor, grundmuren skyddas under marknivå med fuktspärr.
8.2	Takfot förlängs med ny takavvattning. Anslut samtliga stuprör till dagvattennät. Förse alla horisontella ytor i fasaden med dropplåtar. Betongplattan förses med ett övermonterat mekaniskt ventilerat golv (detta på grund av rörelser i gjutskarvar). Åtgärden omfattar både äldre och nyare byggnadsdel för att uppnå samma golvnivå. Åtgärden innebär att dörrhöjder behöver justeras.
8.3	Takstolar växlas av och säkras. Allt utvändigt tegel och asfaboard rivs inklusive väggsektion med tillhörande stolpverk, syll och hammarband. Alla fönster och dörrar byts.
8.4	Samtliga golvs ytmaterial avlägsnas. Betong slipas ren från alla rester av lim och tjära. Inget organiskt material får finnas kvar. Nya lågemitterande golvmaterial monteras på installationsgolvet.
8.5	Samtliga ej bärande invändiga lättväggar med syll av tryckimpregnerat trä och nedgjutna väggdelar av gips och spånskiva rivs i sin helhet.
8.6	Samtliga innertak rivs i sin helhet till konstruktion. Takkonstruktionen kontrolleras och saneras alternativt byts ut i skadade delar. Tak isoleras och säkras mot fukt med ny ångspärr. Ny glespanel och ny taggips.

10. BILAGOR

21-1465_Väggkonstruktioner

21-1465_Golvkonstruktioner och mätpunkter fukt

Godkänd av GFO	Dokument typ PM	Filnamn 21- 1465_Väggkonstruktioner_B2	Info klass (P-R-S) R
Upprättad av IKL	Datum 2021-12-09	Antal sidor 5	
Deltagare: Göran Forsberg Inge Klasson		För information:	



Vaggeryds Kommun
Claes Karlsson
Fastighetschef

BILAGA – 21-1465_VÄGGKONSTRUKTIONER

VÄGGTYP 1 YTTERVÄGG

Yttervägg av målad väv, 13 mm gips, 12 mm spånskiva, tjärpapp, mineralullisolering, asfaboard och tegel.

Undre ytterväggsyll 110x45 mm av tryckimpregnerat virke saknar fuktspärr.

Övre syll är del av väggsektioner med glas som är byggda i falsade ramar med bärande stolpar mellan varje sektion. Undersidan av den övre syllen är behandlad med träskyddsmedel typ "Cuprinol".

Tegelfogar ligger dikt an mot asfaboard.

Utfackningsväggar och tegel står på uppgjuten grundmur. Mellan grundmur och golvkonstruktion sitter en asfaboardskiva som är ingjuten.



VÄGGTYP 2 INNERVÄGG

Innervägg av tegel och trä, målad väv, 13 mm gips på regelverk av trä 70x45 mm.

Syll av tryckimpregnerad 70x70 mm, står på grovgjuten betongplatta som ligger ca 14 cm lägre än golvnivån. Golvet övergjutning är motgjuten vägggips som går ner till syllen.



VÄGGTYP 3 INNERVÄGG

Innervägg av målad väv på dubbel gips eller spånskiva på träregelstomme 45x45 mm, mineralullisolering, masonitskiva, mineralullisolering, stående träregel 45x45 mm och gips eller spånskiva.

Syll av tryckt virke 135x45 mm på övergjutning.



VÄGGTYP 4 YTTERVÄGG

Yttervägg av målad väv på 13 mm gips, installationsvägg av träreglar 45x45 mm, mineralullisolering, plastfolie, träregelstomme 145x45 mm mineralullisolering, 9 mm utomhusgips med tätmembran på utsidan mot golv och tegel.

Syllar av vanligt virke och syllisolering av plast med tätningslister mot betongplattan.



VÄGGTYP 5 INNERVÄGG

Innervägg av målad väv på dubbel gips, stående träreglar, ca 30 mm mineralullisolering och syll av stålregel 110 mm eller obehandlat trä. Vid träsyll sitter kortling 70x45 på syll för att fästa golvsockel i.



VÄGGTYP 6 INNERVÄGG

Innervägg av tegel och trä består av målad väv, dubbel gips och spånskiva på stående regelverk av träregel 110x45 mm,

Tegel och mellanväggsyll av tryckimpregnerad 110x45 mm, står på grovgjuten betongplatta som ligger ca 14 cm lägre än golvnivån. Golvets övergjutning är motgjuten spånskiva som går ner till syllen.



VÄGGTYP 7 YTTERVÄGG

Ytterväggskonstruktion utan fönster räknat inifrån är målad väv, 12 mm spånskiva, tjärpapp, mineralullisolering, asfboard och tegel.

Undre ytterväggsyll 110x45 mm av tryckimpregnerat virke saknar fuktspärr.

Syllen ligger ca 35 mm lägre än övergjutning som är motgjuten spånskivan.



VÄGGTYP 8 INNERVÄGG

Innervägg mellan kapprum 148, 155 och 162 samt mediarum 145, 152 och 159.

Väggkonstruktionen räknat från mediarum är dubbla lager gips där innersta lagret är limmat direkt mot tegelvägg som går nedanför golvnivån, troligtvis står tegelväggen på konstruktionsbetongen.

