

GODA EXEMPEL

Ventilerade golv

Bakgrund

Många av SISAB:s förskolor och fritidshem är byggda i slutet av 70- och början på 80-talet och är grundlagda med platta på mark och överliggande isolering på en sandavjämning.

Denna golvkonstruktion var vid byggår mycket vanlig och var också typgodkänd.

Ur komfortsynpunkt var det ett mycket bra övergolv som gav viss svikt som är gynnsamt för ryggar och knän samtidigt som konstruktionen gav en behaglig golvtemperatur. Tyvärr konstaterades efter ett antal år att golvet ur fuktsynpunkt var en riskkonstruktion.

Risken för mögellukt i konstruktionen är stor på grund av närvaron av organiskt material. Markfukt gör att det blir en mycket långsam process och luktproblemen kommer oftast efter 10 – 15 år, ibland 20 år. Mängden byggfukt i betongplattan har naturligtvis också stor betydelse för när problemen ger sig till känna.

Denna referens kan användas i samband med att ett sandavjämnat golv med ovanliggande isolering rivs och ersätts med en ventilerad golvlösning.

Om SISAB:s Goda exempel

SISAB:s Goda exempel är en serie dokument som lyfter fram rekommenderade lösningar, rutiner och arbetssätt.

I ett projekt är SISAB:s projekteringsanvisningar styrande och ska följas. SISAB:s Goda exempel kan användas i delar eller i sin helhet.

Projektavdelningens enhet för Projektutveckling har det samordnande ansvaret.

Om du har synpunkter, skriv ett mail till godaexempel@sisab.se.



Nackdelar med sandavjämnade golv

I samband med oförutsedda vattenskador blir åtgärderna ofta stora vid sandavjämnade golv, främst för att vattnet kan rinna okontrollerat i sandskiktet utan att skadan upptäcks. Fuktskadans ursprung kan också vara svårlokaliserad och rivningen blir omfattande för att sanera fuktpåverkat material.

I de allra flesta fallen finns smuts/organiskt material i sandavjämningen. Även sågspånsrester på betongplattan från byggtiden och gipsväggar som står ner på betongplattan är organiskt material i konstruktionen som lätt kommer i kontakt med fukt.

Sanden, sågspånet och gipsskivorna inkl. syllar är samtliga fuktkänsliga material och löper stor risk att bli påverkade av mikrobiell påväxt (mögel) vid kritiska fukttillstånd vilket i värsta fall kan resultera i elak lukt och andra inomhusmiljörelaterade problem.



Bild 1 Ursprunglig golvkonstruktion

Allmän beskrivning från sandavjämnat till ventilerat golv

I samband med rivning av ett fuktskadat sandavjämnat golv upptäcker man i de allra flesta fallen att även betongen blivit luktsmittad av organiskt material som börjat brytas ner av mikroorganismer. Detta måste beaktas vid återuppbyggnaden av en ny golvkonstruktion och innebär principiellt att ett mekaniskt undertrycksventilerat golv måste väljas.

För att undvika trumljud måste golvkonstruktionen göras så tung som möjligt. Golvet ska också tåla den höga fukthalten från betongplattan vilket innebär att golvkonstruktionen måste förses med en fuktspärr (t.ex. plastfolie) som avskiljer organiskt material (träreglar och spånskivor) från luftspalten. Den första tiden efter golvets färdigställande kan den relativa fuktigheten i luftspalten bli ganska hög, 90 – 100% RF, eftersom betongplattan då fortfarande är ganska kall.

Fläkten till golvet ska förses med larm och vara kopplad till SOL (Sisab Online) för att SISAB snabbt ska kunna åtgärda ett driftstopp innan fukt i spalten orsakar nya problem.

Golvkonstruktionen som beskrivs i denna referens är ett specialutförande för förskolor och fritidshem på SISAB som tar hänsyn till ovan nämnda aspekter, både ur fukt- och akustiska synpunkter. I golvkonstruktionen ingår GRANABs golvregelsystem 3000 med justerskruvar. Golvregeln har en hattprofil av förzinkat stål och är 26,5mm hög. GRANAB kan tillhandahålla projekteringen av golvventilationen.

Förslag till åtgärd vid rivning av sandavjämnat golv

Befintlig golvkonstruktion inklusive sand rivs ner till betongplatta.

De mellanväggar som står på golvspånskivan uppallas provisoriskt.

Gipsskivor på yttervägg, bärande innervägg eller andra väggar som står på betongen kapas. Kapningen på mellanväggar kan ske i nivå med färdigt golv eller i nivå högre upp så att allt fuktskadat material avlägsnas. På ytterväggar skall kapningen utföras högre upp på väggen, så att befintlig plastfolie i vägg går att ansluta mot golvets nya plastfolie. Observera att befintlig plastfolie i väggen inte får skadas, kapning av gips bör därför ske med ställbar klinga. Om gipsskivorna i yttervägg är fukt- eller mögelskadade högre än färdigt golv kapas skivorna i nivå med fönsterbänk. Skarven täcks sedan med en bröstningslist.

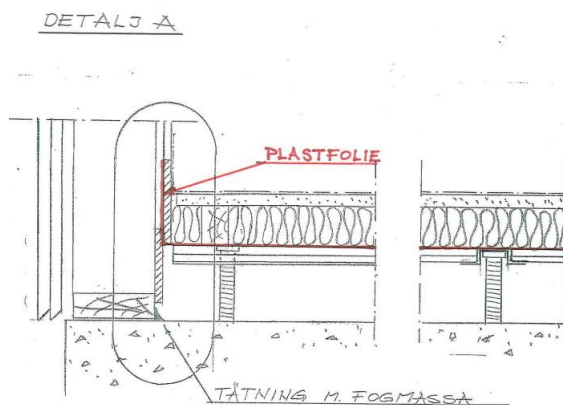


Bild 2 plastfolie i vägg ansluts mot ny plastfolie i golvkonstruktionen.

När befintligt golv och väggar är rivna utförs fuktkontroll av ytterväggssyll och bottenregel i mellanväggar av fuktkonsult. Fuktkvotsmätning utförs enligt SP Träteks manual "Fukt i Trä för byggindustrin" och temperaturkompenseras till 20° C. Om fuktkvoten är <18% kan syllen vara kvar förutsatt att den ej visar historiska fuktskador. Vid fuktkvoter $\geq 18\%$ skall bedömning göras i varje specifikt fall av fuktkonsult och fukt/miljöansvarig på SISAB.

Förekommer lukt från syll oavsett fuktkvot eller om syll är träskyddsbehandlad ska den bytas ut.

Detsamma gäller om ytterväggssyll ligger under marknivå, då byts syll mot murat lättklinkerblock för att höja ny syll till en nivå över marknivå.

Förslag till åtgärder vid uppbyggnad av ny ventilerad golvkonstruktion

Syll

Inledningsvis kontrolleras betongplattan för eventuella sprickor eller andra otätheter. För att eliminera inläckage av uteluft genom betongplattan tätas dessa med lämplig produkt, exempelvis fogmassa eller avjämning.

Noggrann tätning med fogmassa ska också utföras i vinkeln mellan syll och betong för att eliminera inläckage av uteluft. Denna tätning skall utföras oavsett ny eller befintlig syll.

Monteras ny syll på betongplattan ska denna skyddas från fukt i betongunderlaget (syllisolering och fuktspärr).

Då träsyll ersätts med lättklinkerblock ska denna tätas med cementputs eller annan lufttätning. Kapad gips ersätts med oorganisk skiva. Skadad gips över färdigt golv ersätts med nya gipsskivor.



Bild 3 Lättklinkerblock med tätning (lufttätning).

När alla tätningar är utförda skall provtryckning utföras. Ett undertryck på 20-30 Pa skapas i byggnaden med hjälp av en fläkt som monteras i en dörr eller ett fönster. Samtliga ventilationsdon tätas. Eventuella läckage vid syll och i betongplattan kontrolleras med spårrök. Provtryckningen/kontroll av täthet skall utföras i samarbete med en av SISAB:s ramavtalade fuktkonsulter.

Noggrann dammsugning av betongplattan innan vidare montage.

Ventilation

Principen för det nya övergolvet är att med en separat fläkt skapa ett undertryck i utrymmet mellan betongplatta och övergolv som ska förhindra fukt och lukt från att komma upp till ovanliggande rum.

Övergolvet utförs så att en luftspalt på c:a 100 mm erhålls mellan betongytan och underkant golvkonstruktion/övergolv. I luftspalten placeras en perforerad frånluftskanal (spirorör) som kopplas till den separata fläkten.

Dimensionen på spirokanalerna kan vara 63, 80 eller 100 mm beroende på vilken bygghöjd som finns tillgänglig och ev. korsande elrör.



Bild 4 Sugkanal: Spirorör med borrarade hål.

Kanalen placeras utmed ena ytterväggen, förslagsvis husets ena långsida. Tänk på eventuellt korsande elrör vid projekteringen av kanaldimension.

Golvets tilluft skall ske med varm inneluft via vertikala spirokanaler som ansluts till en perforerad fördelningskanal i luftspalten.



Bild 5 Fördelningskanal där vertikalt spirorör till undertak ska anslutas.

Fördelningskanalen placeras utmed husets andra långsida så att en linjär luftström erhålls. De vertikala kanalerna ska förses med frånluftsdon och skall mynna vid undertak där luften är varmast och innehåller minst damm. Injustering av golvventilationen skall göras så att luftomsättningen bli 6-8 ggr/timme. För att snabbt detektera ev. driftstopp ska fläkten förses med driftindikering och larm kopplat till SISAB:s styr- och övervakningssystem (Sisab Online).



Bild 6 Vertikal tilluftskanal

Golvuppbyggnad

Ett regelsystem monteras på betongplattan med gängade justerskruvar/distansskruvar av plast. Reglarna skall vara en hattprofil av förzinkat stål. (Granab golvregelsystem 3000) De gängade justerskruvarna är ihåliga och fästes till betongen med spikplugg med ett specialverktyg. Regelavstånd i allmänna utrymmen: 600 mm. Regelavstånd i våtutrymmen (kök, wc etc.) 300 mm. Se vidare Granab:s monteringsanvisning för placering av regler i olika typer av utrummen.



Bild 7 Regelsystem av förzinkat plåt.

Mellan reglarna monteras oorganiska skivor, 2x13 mm. Exempel på oorganiska skivor är Aquapanel Indoor från Knauf och Ivarit UniCo från Ivarsson. Vid större ombyggnader uppkommer spill från cementskivor vilka kan återanvändas i golvet.



Bild 8 Oorganisk skiva mellan stålregelstomme.

Ovanpå reglarna och cementskivorna läggs en 0,2 mm plastfolie. Skarvar omlott minst 300mm. Anslutning av plastfolien mot yttervägg skall vara lufttät. (se detalj A, bild 2). Omlottskarvar tejpas med åldersbeständig tejp typ T-flex.

På detta monteras tvärgående träreglar 45x70 c/c 600 mm eller 45x45 c/c 600 mm beroende på vilken total bygghöjd som finns tillgänglig. Regelavstånd 300 mm i våtutrymmen, se Granabs monteringsanvisningar. Träreglarna fästes till underliggande stålregel med långa skruvar med wingfräs typ V/S/B Wingskruv eller likvärdigt.



Bild 9 Träregel fästes med långa skruv.

Mellan träreglarna placeras 70 mm eller 50 mm markskiva av stenull, densitet 110 kg/m³ typ Paroc SSB 1 (stegljudsskiva) eller likvärdigt. Reglarnas dimension avgör tjockleken på isoleringen. Observera att stegljudsskiva av för hög densitet kan ge svårigheter vid montering.

22 mm golvspånskiva skruvas till träreglarna. Under mellanväggar skall ett avbrott på minst 10 mm utföras i spånskivan för att minimera stegljud mellan rum.

Inklädnad av vertikala spirorör från golvventilationen med gipsskivor.

Golvbeläggning med 2mm homogen plastmatta med uppvik. Akustikmatta ska användas.



Bild 10 Inklädd tilluftskanal

Dokumentation

- Alla delmoment ska fotodokumenteras och godkännas av Sisab utsedda fuktsakkunnig.
- Egenkontroll ska vara ifylld och godkänd.
- Materialspecifikation (mineralull, golvskena etc) ska överlämnas alternativt fotodokumenteras till Sisab utsedda fuktsakkunniga.

Objektreferenser på golvleverantörer:

GRANAB, Vårgårda, tel: 0322-66 76 50

Objekt:

Sundbyskolan, Hus C, fritidshem

Norra Ängby skola, Hus E, fritidshem

Wittstocksgatan 18, förskola (vid Östermalmsskolan)

Djupdalsvägen (förskola)

Korpen 12, Schlytersvägen 55, Aspudden (förskola)

Saxofonisten 1, Gårdstigen 1

Förskolan Rödkinda, Farstavägen 100

Förskolan Backstugan, Grafikvägen 5

Checklista Montage ventilerat golv

Montör (Namn)	
Företagsnamn:	
Objekt:	
Startdatum:	
Slutdatum	
Kontroll montage av golvregelsystem	Utfört (kryssa i rutan)
1. Betongplattan har dammsugits ren från skräp och annat organiskt spillmaterial.	
2. Samtliga justerskruvar är nedskruvade (nedsänkta) i golvreglarna minst 10 mm så att inga justerskruvar kommer i kontakt med golvvytskiktet	
3. Samtliga golvreglar är nivåjusterade i samma höjd	
4. Mellan golvprofilen och mötande vägg finns ett mellanrum på minst 10 mm.	
5. Vid skarvning av profiler finns ett mellanrum på minst 5 mm.	
6. Alla justersatserna är förankrade i underlaget.	
7. Installationer i och under golvregelsystemet, har minst ett mellanrum på 5 mm till någon del av golvsystemet.	
8. Montage av golvregelsystemet har skett enligt tillhandahållna lägningsritningar	
Kontroll montage av golvvytskikt	Utfört (kryssa i rutan)
1. Kapning och bearbetning av ytskikt utförs EJ så att nedsmutsning av betongplattan är möjlig.	
2. Beställt material motsvarar rekommendationer i SISAB:s referens, markskiva med densitet 110 kg/m ³ samt aquapanel.	
3. Under mellanväggar finns ett avbrott på minst 10 mm i spånskivan för att minimera stegljud mellan rum	
4. Vid fastsättning av golvskivan har inget lim kommit i kontakt med justersatserna. I övrigt har anvisningar från tillverkaren av den aktuella skivan följts. OBS! se till att golvspånskiveskruven ej skruvas ner i underliggande justerenhet med dämpkudde	
5. Golvet har täthetsprovats och uppfyller godkänt undertryck.	

Kontrollpunkt montage av ventilation	Utfört (kryssa i rutan)
1. Sylltätning finns	
2. Där mark ligger högre upp än golvet alternativt där ytterväggssyll uppvisat fuktrelaterade skador, har denna ersatts med lecablock enligt anvisning i referens.	
3. Golvet montage har planerats och projekterats.	
4. Frånluftsfläktens placering stör inte andra utrymmen	
5. Frånluften har placerats så att luften från golvet inte släpps för nära en uteplats eller öppningsbara fönster.	
6. Fläkt och kanaler har värmeisolerats mot kondens om de är placerade i kalla utrymmen.	
7. Reglerutrustning är placerad utom räckhåll för barn.	
8. Rörsträckan mellan fläkt och ytterväggsgaller/takhuv är inspekterbar.	
9. Ligger spirorören med hålen parallellt med bottenplattan och fritt från skivmaterial eller andra installationer	
10. Är alla rördelar riktigt sammansatta och täcklock monterade i alla avslut.	
11. Är rörsystemet fäst mot betongplattan med galvaniserat hålbånd eller liknande	
12. Har plastfolien i övergolvet monterats/fästs ihop med väggens plastfolie	
13. Har systemet injusterats?	
14. Finns möjlighet att fläkt kan kopplas till Sisabs övervakningssystem, Sisab Online.	
15. Har fläkt kopplats till Sisabs övervakningssystem Sisab Online	
Fotodokumentation	Utfört (kryssa i rutan)
1. Fotodokumentering har överlämnats till beställaren	