



Fuktanalys	
Besiktningsman Petter Lidén	Telefon 070-486 53 54
Regnr: FV 21-012	Datum: 2021-06-22

Besiktning och fuktkontroll i byggnad och riskkonstruktion

Uppdragsgivare 1		
Fastighetsägare	Telefon	Person /org.nr
Fastighetsdress Hagby Jonsberg 326	Postnr, Ort	
Fastighetsbeteckning/Objekt Ekbolanda 1:4		
Uppdragsgivare 2		
Namn	Telefon	Person /org.nr
Fastighetsdress	Postnr, Ort	
Uppdrag till		
Företagsnamn PL Ingenjörsteknik AB	Telefon 070-486 53 54	Person /org.nr 556750-5648
Adress Tosterö Åsby 1	Postnr, Ort 645 93 STRÄNGNÄS	
Utförd av <i>ingenjör (LFAB godkänd)</i> Petter Lidén		



Tillgänglig fastighetsdokumentation	
Byggnadsår	1975
Byggnadsritningar	<input type="checkbox"/> plan <input type="checkbox"/> fasad
Teknisk byggbeskrivning	<input type="checkbox"/>
Tidigare underhållbesiktning	<input type="checkbox"/>
Till- eller ombyggnad:	
Övrig information:	

Metodbeskrivningar
<p>Okulärbeskrivning</p> <ul style="list-style-type: none"> Okulärbeskrivning och luktindikeringar utföres i berörda utrymmen och i eventuellt upptagna provhål. Luftrörelser indikeras med rökpenna. <p>lakttagelser redovisas under "Undersökningar" nedan.</p> <p>Mätningar</p> <ul style="list-style-type: none"> Fuktmätning utföres med mätinstrument: Protimeter MMS Fuktkvot u (%) i trä mätes med Protimeter MMS och/eller CSA Delta 2000 H. Mätningar redovisas under "Uppmätta mätvärden" nedan. <p>Provtagningar</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventuellt tagna materialprov för mykologi sänds till IVL för vidare analys. Luktbedömning utföres på plats och redovisas under "Undersökningar" nedan. <p>Bedömningsgrunder</p> <ul style="list-style-type: none"> På organiskt material finns risk för mögelpåväxt vid RF >70-75 % I trä motsvarar detta en fuktkvot (u) >15-16 % I trä finns risk för tillväxt av blåsvamp vid fuktkvot (u) > 28 % På betong finns risk för alkalisk nedbrytning av mattlim vid RF > 85 %

Mätningförfarande

Ritningsgranskning
Av ritningar framgår vilka material som har använts och vilka konstruktionsdetaljer som kan vara tveksamma. <i>Det kan emellertid i många fall vara svårt att få tag på aktuella detaljritningar.</i>

Okulär kontroll och syn

Vid anslutningar och genomföringar undersöks detaljutförandet och eventuell förekomst av sprickor eller andra förändringar. Vid tveksamma detaljer görs kontrollmätningar.

Indikationsmätning

Indikationsmätningar i vägg och golv utförs med hjälp av fuktkvotsmätare med oförstörande mätning ovanpå ytan.

De mätvärden man erhåller vid mätning på detta sätt kan tolkas som materialets fuktkvot (kg/kg) om materialet är spånskiva eller kryssfäner. Men om man mäter i gipsskiva med kartong anger mätvärdet inte gipsskivans fuktkvot utan är endast en *indikation* på fukt. Mätvärdet kan emellertid tolkas, med avseende på skaderisk, ungefär på samma sätt som en mätning i spånskiva eller kryssfäner. Kartongen tar upp fukt på samma sätt som trä. Gipsskivor med kartong och träskivor som lagras i fuktigheter i det hygroskopiska området ger ungefär samma mätvärde.

Friläggning

Det är lämpligt att komplettera indikationsmätningarna med att frilägga väggen lokalt. Detta är aktuellt när man vill verifiera de gjorda mätningarna. Friläggning kan utföras genom att ett doshål borras upp (100 mm) både där man misstänker skador och där man inte gör det (som referens). Plastfolien och isoleringen tas bort så att vindsyddet och träregelverket blir åtkomligt för fuktmätning, okulär kontroll samt eventuell provtagning för mikrobiologisk analys för verifiering av att tillväxt har skett. Samtidigt som fuktmätningar utförs i träreglar och skivor noteras mikrobiell lukt eller andra emissioner. Konstruktionen återställs efter utförda mätningar, provtagningar och kontroller i vägg med doslock. Motsvarande friläggning av konstruktionen går även att utföra utifrån under förutsättning att man kan återställa fasaden.

Avvikelse från förväntat värde

Varje mätvärde som avviker från förväntat värde indikerar på att fukt kan ha kommit in. Om denna fukt har lett till eller kommer att leda till skador får utredas genom friläggning.

Åtgärder

När inventering genomförts kan det räcka med en översyn av ytorna om resultatet av inventeringen är god. I andra fall kan det krävas mera omfattande åtgärder allt beroende på resultatet.

Resultat efter genomförd skadeinventering	Åtgärdsprincip
Vägg/ golv utan tecken på varaktig uppfuktning eller skador.	Passa på att se över detaljer, täta* på ett hållbart sätt och följ upp.
Vägg/ golv med enstaka tecken på varaktig uppfuktning eller skador.	Frilägg lokalt vid skador. Identifiera skadeorsaken. Byt skadat material. Återställ på sådant sätt att skada inte uppstår igen. Använd fuksäkra detaljer, infästningar och anslutningar.
Vägg/ golv med omfattande tecken på varaktig uppfuktning eller skador	Frilägg. Identifiera skadeorsaken. Byt skadat material. Återställ på sådant sätt att skada inte uppstår igen Använd fuksäkra detaljer, infästningar och anslutningar. Alternativt bygg om till bättre konstruktion.

*Vad som är otäta detaljer och hur dessa skall tätas bedöms av besiktningsman.

Besiktning och fuktkontroll i byggnad och riskkonstruktion

Mätprotokoll vid fuktkontroll i samband med överlåtelse av fastighet.

Uteklimat

62 %RF Temp: 23°C Ånghalt Vm: 20,55 g/m³

Ånghalt V: 12,71 g/m³

Väderlek: Mulet Vind: 2 m/s

Inneklimat

58 %RF Temp: 21°C, Ånghalt Vm: 18,32 g/m³

Ånghalt V: 11,55 g/m³ g/m³

Fukttillskott: -1,16 g/m³ (skillnad inne - ute)

Fukttillskott: g/m³ (skillnad krypg - ute)

Mätprotokoll

Mät- plats se skiss nr	Riskkonstruktion Typ av anges	Skadesignal Typ av anges Fukt Lukt Blåsor Skadeinsekt mm	Fuktkontroll i riskkonstruktion °C , %RF ånghalt V: g/m ³	Fuktkontroll i riskkonstruktion fuktkvot i trämaterial/ betong vikt %	Utvärdering Normalt (N) Risk (R) Skada (S)	Forts utredning Rek (Fu)
1	WC/dusch Golvmatta Bild 1		t:21 °C %RF: 58 V _m : V:	FK: 13,7- 14,1 %	Normalt (N)	
2	Kök, diskskåp Bild 2	Äldre fuktfläck i diskskåp	t:21 °C %RF: 58 V _m : V:	FK: 8,1 % (trämaterial)	Normalt (N)	
3	Gillestuga, Källarvägg Bild 3	Fuktgenomslag, Tapet lossnat, puts vittrar bakom	t:18 °C %RF: V _m : V:	FK: 16,3 % (betong)	Skada (S)	
4	Gillestuga, Uppreglat golv, Bild 4	Riskkonstruktion	t:18 °C %RF: V _m : V:	FK: 6,4 % (trämaterial)	Normalt (N)	
5	Hobby, Källarvägg Bild 5	Fuktgenomslag	t:18 °C %RF: 18 V _m : V:	FK: 6,7 % (betong)	Normalt (N)	
6	Vind, insida yttertak Bild 6	-	t:24 °C %RF: V _m : V:	FK: 8,4 % (trämaterial)	Normalt (N)	

HF = Hög fuktindikering LF = Låg fuktindikering FV = Fritt vatten RF% = Relativ fuktighet FK% = Fuktkvot

Övriga noteringar

Förslag till fortsatt teknisk undersökning/kontroll för denna byggnad.

Strängnäs 2021-06-24

PL Ingenjörsteknik AB



Petter Lidén
av LFAB godkänd besiktningsman

BILAGA I

FOTOGRAFIER



Bild 1, WC/dusch



Bild 2, Kök



Bild 3, Gillestuga vägg

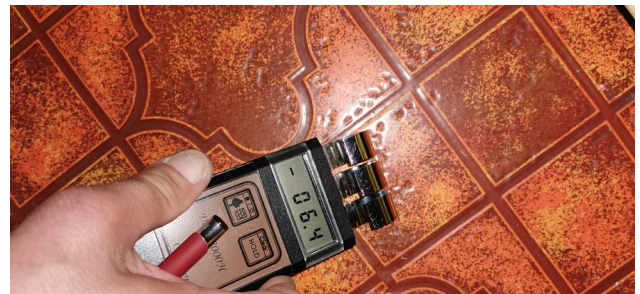


Bild 4, Gillestuga golv



Bild 5, Hobby källarvägg



Bild 6, Insida, insida yttertak

BILAGA I

LITEN BYGGORDBOK

Asfaboard

Porös, asfaltimpregnerad skiva.

Alkydoljefärg

En "modernare" variant av oljefärg som består av linoljefärg och alkydhartser. Torkar snabbare än oljefärg men tränger inte lika djupt in i virket.

Avloppsluftare

Rör som går upp genom yttertakets och som har till uppgift att ta in luft vid spolning i avlopp, så att vakuum inte uppstår i systemet.

Betong

Blandning av cement (bindmedel) och grus, sten (ballast)

Blåbetong

Lättbetongblock tillverkade av alunskiffer. Radonhaltigt.

Brunröta

Angrepp av brunröta innebär att virkets hållfasthet nedsättes och att fibrerna spricker tvärs längdriktningen. Orsakas av svampangrepp.

Byggfukt

Fukt som tillförs byggnadsmaterial under byggtiden.

Bärläkt

Virke som bär upp takpannor.

Båge

Den del av ett fönster som är öppningsbar.

Cement

Bindmedel i betong och putsbruk.

Cylinder

Lås.

Dagvattenledning

Ledning i mark för att avleda vatten från stuprör och regnvattenbrunnar.

Dränering

System av dränerande (vattenavledande) massor och ledningar.

Dörrblad

Den öppningsbara delen av en dörr.

Falsad plåt

Slåtplåt som skarvas ihop med övervikta ståndskarvar.

Fotplåt

Droppplåt placerad vid takfot och som leder vatten ner i hängrännan.

Fuktskydd

Skikt av vattentät massa, luftspaltbildande matta av HD-polyeten eller bitumenduk etc., som har till uppgift att förhindra fuktinträngning i konstruktion eller hindra avdunstning från mark i s.k. uteluftsventilerad kryppgrund.

Fuktkvot

Förhållandet mellan vikten på fuktigt material och materialets torrsvikt. Anges i % eller kg/kg.

Foder

Täckande listverk runt fönster eller dörr.

Grundmur

Murverk runt uteluftsventilerad kryppgrund eller s.k. torpargrund varpå byggnaden vilar.

Hammarband

Träregel längst upp på en regelvägg varpå takstolen vilar.

Hanbjälke

Tvärgående bjälke i takstol (mot s.k. "kattvind").

Imma

Se mätnadsånghalt.

Karm

Den del av en dörr eller ett fönster som sitter fast i väggen.

Klinker

Plattor av keramiskt material.

Klämring

Ring m uppgift att hålla fast en plastmatta mot en golvbrunn, så att inget vatten kan tränga in mellan golvbrunnen och mattan.

Limträ

T ex balkar sammanlimmade av flertal trästavar. Är starkare än motsvarande dimension "vanligt" virke.

Mekanisk ventilation

Ventilation som styrs av fläktar. Kan vara endast frånluft eller både frånluft och tilluft. Ibland förekommer även energiåtervinning ur frånluften.

Mätnadsånghalt

Den ånghalt som luft vid en viss temperatur maximalt kan innehålla. Kan även benämnas daggpunkt. Vattenångan övergår då till vatten (kondenserar).

Okulär

Vad man kan se med ögat.

Plansteg

De horisontella stegen i en trappa.

Relativ fuktighet

Ånghalten i luft i % av mätnadsånghalten.

Radon

Radongas avgår vid radioaktivt sönderfall av radium i mineralalkornen i jorden eller berggrunden.

Revetering

Puts på rörassmatta, som beklädnad på hus med trästomme.

Självdraagsventilation

Fungerar genom att varm luft, som är lättare än kall, stiger uppåt i rummet och ut genom frånluftskanaler.

Sättsteg

Den vertikala ytan mellan planstegen i en trappa.

Stödben

Den del av en takstol som utgör del av vägg längs takfot.

Svall

Underlagstak av spontade bräder.

Tryck

Dörr eller fönsterhandtag.

Takfot

Där taket möter ytterväggen.

Taknock

Översta delen av ett yttertak.

Underlagstak

Tak som ligger under beläggning av t ex tegelpannor, plåt eller överlaggsplattor. Utgöres ibland av papp på träsvall, av masonit eller av armerad plastfolie.

Underram

Nedersta bjälken i en takstol. Utgör även del av bjälklag.

Överluft

Ventilation mellan två utrymmen via ventil i vägg eller springa mellan dörrkarm och dörrblad.

Överram

Den del av en takstol som underlagstaket vilar på.

TEKNISK MEDELLIVSLÄNGD FÖR BYGGNADSDELAR OCH BYGGKONSTRUKTIONER

Vid köp av en fastighet bör man räkna med olika intervall för renovering och underhåll. Byggmaterial och konstruktioner har begränsad livslängd.

Anmärkning: Till grund för livslängdsuppgifter finns bland annat Meddelande M84:10 Statens Institut för Byggnadsforskning, Sammanställning av livslängdsuppgifter SABO-avskrivningsregler samt erfarenhetsmässiga värden.

Takkonstruktioner

Takpapp låglutande/platta konstruktioner	20 år
Gummiduk låglutande/platta konstruktioner	30 år
Takpapp under takpannor av betong, tegel (Takpannor av betong/tegel)	30 år
Korrugerad takplåt med underliggande papp	35 år
Bandfalsad plåt, falsad plåt med underliggande papp	35 år
Asbestcementskivor/eternitskivor, Plåtdetaljer (runt skorstenar, ventilation etc.)	30 år
Hängrännor/stuprör	35 år
Skorsten (renovering/omringning skorstenstopp, tätning röckanaler), Nytt undertak - invändigt	25 år
40 år	40 år
Terrasser/balkonger/altaner/utomhustrappor	
Tätskikt (t ex asfaltsbaserade tätskikt)	
Plåt	35 år
Betongbalkonger (armering, betong exkl. tätskikt)	35 år
	50 år

Fasader

Träpanel (byte)	40 år
Träpanel (målning)	10 år
Tegel	Ej Byte
Puts - tjockputs 2cm (renovering/omputsning)	30 år
Asbestcementplattor (eternitplattor)	30 år

Fönster/dörrar

Isoleringsfönster (blir otäta med tiden)	25 år
Byte fönster	40 år
Byte dörrar (inne/ute)	35 år
Målning fönster/dörrar	10 år

Dränering/utvändigt fuktskydd

Dräneringsledning och utvändigt vertikalt (inklusive dagvattenledning i anslutning till drän.ledn.)	25 år
Dagvattenledning utanför byggnaden	50 år

Invändigt

Målning/tapetsering etc.	10 år
Parkettgolv/trägolv (byte)	40 år
Parkettgolv/trägolv (slipning)	15 år
Laminatgolv	20 år
Klinkergolv	Ej byte
Plastmatta på golv (ej våtrum)	15 år
Köksluckor, bänkskivor, köksinredning	30 år
Snickerier och inredning (t ex lister). Ej kök	40 år

Värmegolv

Elvärmeslingor i golv	25 år
Elvärmeslingor i våtutrymme	30 år
Vattenburna slingor i golv	30 år

Våtutrymmen

Plastmatta i våtrum	20 år
Tätskikt under klinker/kakel i våtutrymme	30 år
Tätskikt i golv/vägg av typ tunn dispersion utfört under 1980-tal/i början av 1990-talet	15 år
Typgodkänd våtrumsmatta (plast) som tätskikt under klinker/kakel	
* utfört före 1995	20 år
* utfört efter 1995	30 år
Våtrumstapeter väggar	15 år

Installationer för vatten, avlopp samt värme

Avloppsledningar	50 år
Värmeledningar kall-/varmvattenledningar	50 år
Avloppstank	30 år
Sanitetsgods (tvättställ, WC stol m.m.)	30 år
Badkar	30 år
Värmeväxlare	20 år

Elinstallationer

Kablar, centraler etc.	45 år
------------------------	-------

Vitvaror

Kyl, frys, diskmaskin, spis, spishäll etc.	10 år
Tvättmaskin, torktumlare, torkskåp	10 år

Övriga installationer och annan maskinell

utrustning än hushållsmaskiner	
T ex varmvattenberedare, elradiator, värmepanna (olja/el) inkl. expansionskärl	20 år
Luftvärmepump	8 år

Ventilation

Injustering av ventilationssystem	5 år
Byte av fläktmotor	15 år
Styr- och reglerutrustning	20 år