BYGGSYSTEM OCH MATERIALBESTÄNDIGHET FUKTSÄKERHET OCH INNEMILJÖ

Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt hos 13 vanliga byggprodukter

Pernilla Johansson och Thorbjörn Gustavsson

RISE Rapport 2026:107

Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt hos 13 vanliga byggprodukter

Pernilla Johansson och Thorbjörn Gustavsson

© RISE Research Institutes of Sweden

Abstract

Critical Moisture Level for Mould Growth of 13 Common Building Products

The critical moisture level for mould growth, RH_{crit}, is the lowest relative humidity at which mould can grow on a material. RH_{crit} can be used to assess the risk of mould growth, for example in moisture safety design and product selection.

In this study, RH_{crit} at 22 °C was determined for 13 common building products: seven wood-based boards, three gypsum boards, rag felt paper, tongue-and-groove roof boards and parquet flooring (backside). Accredited testing was carried out at RISE according to SP Method 4927:2026. The specimens were sprayed with mould spores and exposed for 12 weeks at four levels of relative humidity. Mould growth was analysed every two weeks, and the result after 12 weeks was used to determine RH_{crit}. RH_{crit} ranged from 75% ≤ RH_{crit} ≤ 80% to RH_{crit} > 95%. There were also differences within material groups, for example among the wood-based boards.

The results confirm previous research showing that RHcrit is a product-specific property that cannot be estimated from material type or experience-based assumptions but needs to be determined by testing. The study also highlights the importance of making such RHcrit values for more building products available to the building sector.

Key words: mould growth, critical moisture level, building products, laboratory testing, moisture safety design

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport 2026:107
ISBN: 978-91-90193-42-6
Borås 2026
This work is licensed under CC BY 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en

© RISE Research Institutes of Sweden

Innehåll

Abstract **1**
Innehåll **2**
Förord **3**
Sammanfattning **4**
1 Bakgrund **5**
2 Material och metoder **7**
2.1 Översikt 7
2.2 Provade produkter 7
2.3 Provningens genomförande 7
3 Resultat **10**
4 Diskussion **12**
5 Referenser **14**

Bilaga 1. Provningsrapport

© RISE Research Institutes of Sweden

Förord

Denna studie har genomförts inom ett projekt finansierat av Stiftelsen Länsförsäkringsgruppens Forsknings- och Utvecklingsfond (LF Forskningsstiftelse). Stiftelsen stödjer oberoende forskning som ska bidra till ökad ekonomisk, fysisk och social trygghet i samhället. Syftet med studien har varit att bestämma det kritiska fukttillståndet för ett urval av vanligt förekommande byggprodukter.

Rapporten sammanfattar och diskuterar resultaten från en ackrediterad provning enligt SP Metod 4927:2026 som utförts vid RISE Research Institutes of Sweden i Borås. Den fullständiga provningsrapporten finns som Bilaga 1.

Författarna vill rikta ett tack till Gustav Midéus på LF Forskningsstiftelse för gott samarbete och värdefulla synpunkter på rapportmanuset.

Borås, oktober 2026

Pernilla Johansson och Thorbjörn Gustavsson

© RISE Research Institutes of Sweden

Sammanfattning

Det kritiska fukttillståndet för mögelpåväxt, RF_{krit}, är den lägsta relativa fuktighet vid vilken mögel kan växa på ett material. RF_{krit} kan användas för att bedöma risken för mögelpåväxt, till exempel vid fuktsäkerhetsprojektering och produktval.

I denna studie bestämdes RF_{krit} vid 22 °C för 13 vanliga byggprodukter: sju träbaserade skivor, tre gipsskivor, grålumppapp, råspont och parkettgolv (baksida). Provningen genomfördes som ackrediterad provning vid RISE enligt SP Metod 4927:2026. Proverna sprayades med mögelsporer och exponerades i 12 veckor vid fyra nivåer av relativ fuktighet. Analyser av mögelpåväxt på proverna gjordes varannan vecka, och slutresultatet efter 12 veckor användes för att bestämma RF_{krit}. Detta varierade från $75\ \% \leq RF_{krit} \leq 80\ \%$ upp till $RF_{krit} > 95\ \%$. Det fanns också skillnader inom materialgrupperna, till exempel bland de träbaserade skivorna.

Resultaten bekräftar tidigare forskning som visat att RF_{krit} är en produktspecifik egenskap som inte kan uppskattas utifrån materialtyp eller erfarenhetsmässiga antaganden, utan behöver bestämmas genom provning. Studien pekar också på vikten av att sådana värden på RF_{krit} för fler byggprodukter görs tillgängliga för byggsektorn.

© RISE Research Institutes of Sweden

1 Bakgrund

Mögelpåväxt på byggnadsmaterial är en vanlig fuktrelaterad skada. Mögel är mikrosvampar som sprider sig med sporer. Sporerna finns överallt i luften runt omkring oss och på material. När förhållandena är gynnsamma kan sporerna gro och bilda så kallade hyfer. Hyferna förgrenar sig och växer ut över ytan, och påväxten blir efter hand mer omfattande. Förekomst av mögel i byggnader kan påverka innemiljön negativt och orsaka olika komfort- och hälsoproblem.

För att mögel ska kunna växa krävs att flera förutsättningar är uppfyllda samtidigt. De viktigaste är tillgång till fukt, lämplig temperatur och att materialet innehåller eller förorenas med ämnen som kan fungera som näring. Fukt är normalt den begränsande faktorn och hur mycket fukt som krävs varierar mellan olika material. Även tiden är viktig. Det tar alltid en viss tid innan mögel börjar växa på ett material, även under de mest gynnsamma förhållandena. Hur snabbt det går beror bland annat på fuktnivå, temperatur och tillgång till näring.

Det kritiska fukttillståndet, RF_{krit}, definieras som den lägsta relativa fuktighet (RF) vid vilken mögel kan växa på ett material. RF_{krit} beror på temperaturen och är, inom de temperaturer som normalt förekommer i byggnader, lägre ju högre temperaturen är. RF_{krit} används för att beskriva ett materials känslighet för mögelpåväxt och kan användas för att bedöma risken för mögelpåväxt när de förväntade fuktförhållandena i en byggnadsdel är kända. Risken för mögelpåväxt är låg om den relativa fuktigheten understiger RF_{krit}. För de mest känsliga byggmaterialen kan mögel växa redan vid cirka 75 % relativ fuktighet vid rumstemperatur.

Kritiskt fukttillstånd anges ofta för hela materialgrupper, exempelvis träbaserade skivor eller gipsskivor. Forskning har dock visat att produkter inom samma materialgrupp kan ha olika kritiska fukttillstånd, och att sådana generella värden därför kan bli missvisande [1]. RF_{krit} bör i stället betraktas som en egenskap hos den enskilda produkten. En mer utförlig beskrivning av sambandet mellan fukt och mögelpåväxt samt hur man kan bestämma RF_{krit} genom provning finns i rapporten *Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt på byggnadsmaterial* [1].

Byggprodukters kritiska fukttillstånd (RF_{krit}) är en väsentlig produktegenskap vid projektering och produktion av byggnader. I projekteringsskedet ska en fuktsäkerhetsprojektering utföras, vilket innebär att byggnaden och dess konstruktioner dimensioneras (kontrolleras) med avseende på fuktsäkerhet. I fuktsäkerhetsprojektering är det oftast risken för mögelpåväxt som är den dimensionerande egenskapen (andra dimensionerande egenskaper kan vara t.ex. rörelser, korrosion eller missfärgningar).

I fuktsäkerhetsprojektering utförs ofta fuktberäkningar och idag finns väl utvecklade fuktberäkningsprogram för att beräkna förväntade fuktförhållanden i byggnadskonstruktioner. Med hjälp av resultatet från fuktberäkningarna undersöks om konstruktionen och ingående byggprodukter tål aktuell fuktbelastning. För att göra det och för att kunna välja och specificera lämpliga produkter i konstruktionen krävs information om produkters kritiska fukttillstånd. Detsamma gäller om en produkt i ett senare skede, till exempel i produktionsskedet, ska bytas ut mot en produkt som bedöms ha likvärdiga egenskaper.

© RISE Research Institutes of Sweden

RF_{krit} är alltså en viktig materialegenskap, men det finns fortfarande få öppet tillgängliga värden för vanliga byggprodukter. Materialval görs därför ofta utan kunskap om hur känsliga produkterna är för mögelpåväxt, vilket ökar risken för framtida skador.

Syftet med studien som redovisas i denna rapport var att bestämma kritiskt fukttillstånd för 13 vanligt förekommande byggprodukter. Uppdragsgivare var Stiftelsen Länsförsäkringsgruppens Forsknings- och Utvecklingsfond, i fortsättningen kallad LF Forskningsstiftelse.

© RISE Research Institutes of Sweden

2 Material och metoder

2.1 Översikt

Provningen genomfördes i laboratorium. Flera provkroppar av varje produkt sprayades med en vattenlösning med sporer från mögelsvampar. Därefter placerades proverna i klimatskåp vid 22 °C och fyra konstanta nivåer av relativ fuktighet: 80, 85, 90 och 95 % RF. Proverna analyserades i stereomikroskop varannan vecka under 12 veckor. Eventuell påväxt klassades enligt en fastställd skala. Det kritiska fukttillståndet bestämdes utifrån analysresultatet efter 12 veckor.

Provningarna genomfördes som ackrediterad provning vid RISE i Borås enligt SP Metod 4927:2026 [2]. Metoden är densamma som den tekniska specifikationen SIS-TS 41:2014 [3], med undantag för koncentrationen av sporer i sporlösningen. En mer utförlig beskrivning av metoden finns i Bilaga 1 och i rapporten *Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt på byggnadsmaterial* [1].

2.2 Provade produkter

Totalt provades 13 byggprodukter: sju träbaserade skivor, tre gipsskivor, grålumppapp, råspont samt baksidan av parkettgolv. Produkterna valdes ut av LF Forskningsstiftelse för att representera material som är vanligt förekommande i svenska byggnader och som ofta används i fuktutsatta byggnadsdelar.

Materialen köptes in av RISE direkt från olika byggvaruhandlare. Samma produkt köptes från flera olika butiker för att få en spridning bland proverna. Materialen förvarades i normalt rumsklimat utan risk för mögelpåväxt fram till provningens start. Produktnamn och tillverkare redovisas inte i rapporten, men finns dokumenterade hos RISE.

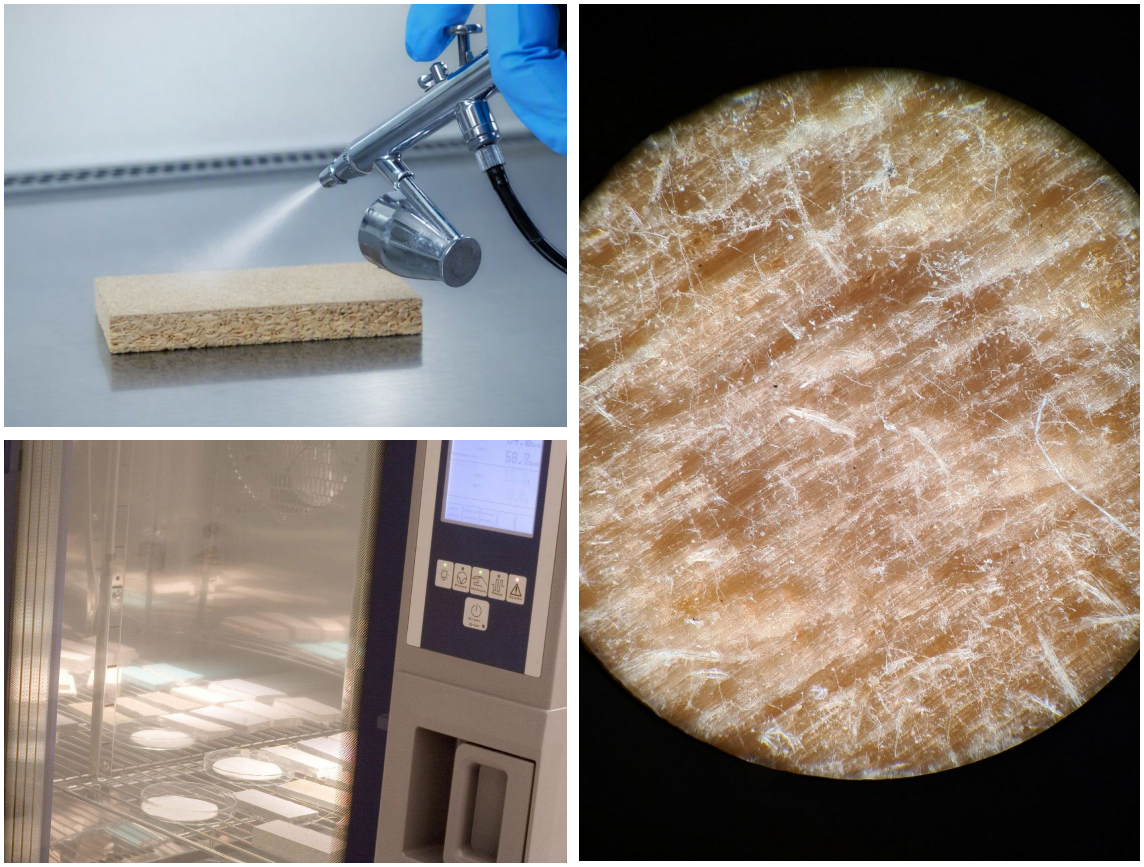
Av varje produkt tillverkades 28 provkroppar med storleken 5 × 10 cm och med produktens ursprungliga tjocklek, sju för varje fuktnivå.

2.3 Provningens genomförande

En sporlösning tillverkades av sterilt vatten och sporer från sex arter av mögelsvampar som är vanliga i fuktskadade byggnader. Varje prov sprayades med en bestämd volym av lösningen, vars sporkoncentration överensstämde med metodens instruktioner, innan proverna placerades i klimatskåpen. De huvudsakliga stegen i provningen visas i Figur 1.

Proverna analyserades i stereomikroskop vid 40 gångers förstoring. All påväxt bedömdes på samma sätt, oavsett om den var synlig för blotta ögat eller bara kunde ses i mikroskop. Enligt provningsmetoden ingår inte de yttersta 5 mm närmast provets kanter i bedömningen. Syftet är att undvika att ytor som påverkats av provberedningen, exempelvis sågning eller kapning, påverkar resultatet.

© RISE Research Institutes of Sweden

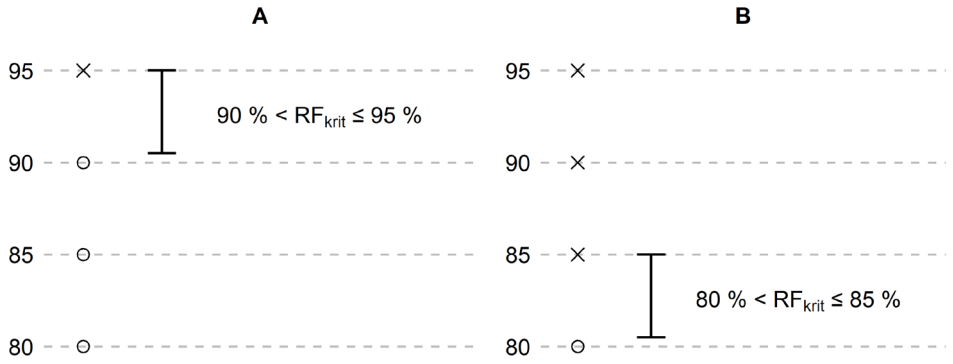


Figur 1 Olika moment i provningen. Proverna sprayades med en sporlösning (övre vänster), placerades i klimatskåp med kontrollerad temperatur och relativ fuktighet (nedre vänster) och undersöktes sedan i stereomikroskop (höger). Bilden till höger är tagen genom mikroskopets okular och visar kraftig, ljus mögelpåväxt över hela synfältet på ett prov av råspont.

Påväxten på varje prov klassades enligt en skala från 0 (ingen påväxt) till 4 (kraftig påväxt över hela ytan), se Bilaga 1. Påväxt räknas som etablerad när hyferna har börjat förgrena sig och det tydligt går att konstatera att mögel växer på ytan, vilket motsvarar klass 2 eller högre. När det i denna rapport anges att det fanns mögelpåväxt vid en viss fuktnivå avses att etablerad påväxt konstaterades på minst två av de sju proverna vid den fuktnivån.

RF_{krit} bestämdes genom att identifiera den lägsta fuktnivån där det fanns mögelpåväxt efter 12 veckor och den närmast lägre fuktnivån där det inte fanns mögelpåväxt. Eftersom provningen görs i steg om 5 procentenheter anges RF_{krit} som ett intervall mellan dessa nivåer. Principen illustreras med två exempel i Figur 2. Om det fanns mögelpåväxt vid 95 % RF men inte vid de lägre fuktnivåerna angavs resultatet som 90 % < RF_{krit} ≤ 95 % (A). Om det i stället fanns mögelpåväxt vid alla fuktnivåer utom 80 % RF angavs resultatet som 80 % < RF_{krit} ≤ 85 % (B). Om mögelpåväxt kunde konstateras vid 80 % RF angavs resultatet som 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 %. Ingen provning görs vid 75 % RF, men nivån används som nedre gräns eftersom det är den lägsta relativa fuktighet där mögelpåväxt har observerats på byggnadsmaterial. Om det inte fanns mögelpåväxt vid någon av de provade fuktnivåerna angavs resultatet som RF_{krit} > 95 %.

© RISE Research Institutes of Sweden



Figur 2 Principen för bestämning av RF_{krit}, illustrerad med två exempel (A och B). Kryss markerar fuktnivåer där mögelpåväxt konstaterades efter 12 veckor och cirklar nivåer där mögelpåväxt inte konstaterades. RF_{krit} anges som intervallet mellan den högsta cirkeln och det lägsta krysset.

Baserat på det bestämda kritiska fukttillståndet delades produkterna in i en av fem materialklasser (A–E), se Tabell 1. Materialklass A omfattar produkter med lägst kritiskt fukttillstånd, medan materialklass E omfattar produkter där ingen mögelpåväxt konstaterades vid någon av de provade fuktnivåerna. Klasserna är inte definierade i provningsmetoden och innebär ingen betygsättning av produkterna.

Resultaten gäller vid 22 °C men kan beräknas för andra temperaturer med en ekvation i metoden. Beräknade värden för några temperaturer finns i Bilaga 1.

© RISE Research Institutes of Sweden

3 Resultat

De fullständiga resultaten för samtliga produkter redovisas i Bilaga 1, som utgörs av den ackrediterade provningsrapporten. För varje produkt redovisas resultatet från analyserna varannan vecka under provningens gång, påväxtklassen på samtliga provkroppar efter 12 veckors exponering och det bestämda kritiska fukttillståndet, samt den vecka då mögelpåväxt första gången konstaterades vid den kritiska nivån (det övre värdet i RF_{krit}–intervallet).

Det bestämda kritiska fukttillståndet för respektive produkt visas i Tabell 1. RF_{krit} varierade från 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 % (materialklass A, den lägsta nivån) till RF_{krit} > 95 % (materialklass E, ingen mögelpåväxt vid någon av de provade fuktnivåerna). Tre produkter klassificerades i materialklass A och två i materialklass E, medan övriga produkter fördelades mellan materialklass B, C och D. Skillnader observerades mellan produkter inom samma materialgrupp, exempelvis mellan träfiberskivorna, golvspånskivorna och gipsskivorna.

Tabell 1 Kritiskt fukttillstånd (RF_{krit}) vid 22 °C och materialklass för de provade produkterna.

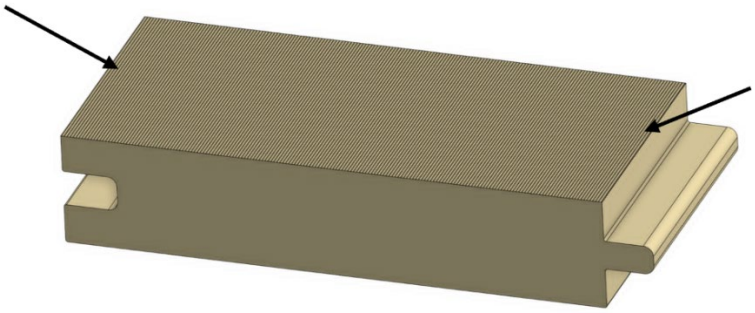
Materialklass	RF_{krit} vid 22 °C	Provade produkter
A	75 %* ≤ RF_{krit} ≤ 80 %	Golvspånskiva 1 Oljehärdad hård träfiberskiva OSB-skiva
B	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %	Furuplywood Golvspånskiva 2 Hård träfiberskiva Parkettgolv (baksida)
C	85 % < RF_{krit} ≤ 90 %	Kartonggips 1 Porös träfiberskiva (asfaltsimpregnerad) Råspont
D	90 % < RF_{krit} ≤ 95 %	Kartonggips 2
E	RF_{krit} > 95 %	Glasfiberarmerad gipsskiva Grålumppapp

*Ingen provning genomförs vid denna nivå. Det är den lägsta relativa fuktighet där mögeltillväxt har observerats på byggnadsmaterial och nivån används därför som en undre gräns.

Tiden innan mögelpåväxt konstaterades vid den kritiska nivån varierade mellan 2 och 12 veckor för de olika produkterna. Tiden för varje produkt redovisas i Bilaga 1.

På flera prover av råspont fanns kraftig mögelpåväxt längs de spontade kortsidorna (Figur 3) vid 80 och 85 % RF, medan den yta som bedömdes saknade etablerad påväxt. Spontprofilen är en del av den färdiga produkten, men eftersom påväxten låg inom 5 mm från provets kant ingick den inte i bedömningen, i enlighet med provningsmetoden. Även på två prover av den glasfiberarmerade gipsskivan fanns påväxt längs kanten vid 95 % RF, men inte på den bedömda ytan. I det fallet var det en kant som hade kapats vid provberedningen.

© RISE Research Institutes of Sweden



Figur 3 Illustration av en provkropp av råspont. Pilarna pekar på de delar av ytan som inte ingår i bedömningen enligt metoden, men där kraftig påväxt observerades på flera prover.

Mögelpåväxt kan vara omfattande utan att synas med blotta ögat. Missfärgning orsakas av pigment i mögelsvamparnas celler. Alla mögelsvampar har inte pigment, och pigmenteringen kan dessutom variera med miljöförhållandena, näringsinnehållet i materialet och var i livscykeln svampen befinner sig. Hur tydligt en missfärgning syns beror också på kontrasten mot materialets egen färg. Därför analyserades proverna, i enlighet med metoden, i stereomikroskop, och påväxt som syns med blotta ögat och påväxt som bara syns i mikroskop bedömdes tillsammans. Påväxt kan lätt förbises om ett material enbart bedöms med blotta ögat. Ett exempel från denna studie visas i Figur 4, där proverna har lika kraftig påväxt men där påväxten inte syns lika tydligt för blotta ögat på alla prover.

Figur 4 Prover av furuplywood efter 12 veckor, två vid 95 % RF (vänster och mitten) och ett vid 85 % RF (höger). Samtliga prover har kraftig påväxt över hela ytan, vilket syns i stereomikroskop vid 40 gångers förstoring. För blotta ögat syns påväxten däremot tydligt bara på provet till vänster, delvis på provet i mitten och inte alls på provet till höger.

© RISE Research Institutes of Sweden

4 Diskussion

Resultaten visar att det finns stora skillnader i hur känsliga byggprodukter är för mögelpåväxt. På vissa produkter konstaterades mögelpåväxt vid lägre fuktnivåer, medan den på andra konstaterades först vid mycket höga fuktnivåer eller inte alls vid någon av de provade fuktnivåerna. Det speglas i att de provade produkterna fanns representerade i samtliga fem materialklasser.

Variationen fanns även inom grupper av liknande material. Bland de träbaserade skivorna varierade RF_{krit} från $75\ \% \leq RF_{krit} \leq 80\ \%$ (materialklass A) till $85\ \% < RF_{krit} \leq 90\ \%$ (materialklass C). Skillnader fanns även mellan produkter av samma typ, exempelvis mellan de två golvspånskivorna och mellan de två hårda träfiberskivorna. På motsvarande sätt hade de tre gipsskivorna olika RF_{krit}.

Generellt är produkter med en hög andel organiska beståndsdelar mer känsliga för mögelpåväxt än produkter som huvudsakligen består av oorganiska material. Organiska ämnen utgör nämligen näring för mögelsvamparna. Att den glasfiberarmerade gipsskivan hade högre RF_{krit} än de kartongbeklädda gipsskivorna är därför i viss mån väntat, eftersom ytskiktet förmodligen innehåller mindre organiskt material. Samtidigt skilde sig även de två kartongbeklädda gipsskivorna åt. Den ena hade $85\ \% < RF_{krit} \leq 90\ \%$ (materialklass C) och den andra $90\ \% < RF_{krit} \leq 95\ \%$ (materialklass D). Grålumppappen består av återvunna textil- och cellulosafibrer och kan förväntas innehålla mycket organiskt material, men trots det konstaterades ingen mögelpåväxt vid någon av de provade fuktnivåerna. Vad skillnaderna beror på går inte att avgöra utifrån denna studie och har inte heller varit syftet.

Resultaten bekräftar tidigare forskning som visat att RF_{krit} är en produktspecifik egenskap [1]. Det är inte möjligt att uppskatta RF_{krit} för en produkt utifrån vilken produktgrupp den tillhör eller vad den består av, eftersom liknande produkter kan ha olika kritiskt fukttillstånd. För att avgöra en produkts RF_{krit} behöver den därför provas. Det innebär också att resultaten i denna studie endast gäller de produkter som provats och inte kan överföras till andra produkter inom samma produktgrupp.

Produktnamn och tillverkare redovisas inte i rapporten, eftersom studien inte har haft som mål att jämföra eller värdera enskilda produkter. Resultaten ska i stället ses som exempel på hur stor variationen i RF_{krit} kan vara mellan vanliga byggprodukter, och på varför RF_{krit} behöver bestämmas genom provning.

Materialen hanterades och förvarades så att risken för påverkan före provningen bedöms som liten. Eftersom de köptes i byggvaruhandeln kan det ändå inte helt uteslutas att lagring, transport eller annan hantering innan de kom till RISE har påverkat deras egenskaper. För att fastställa RF_{krit} för en viss produkt bör materialet i första hand levereras direkt från tillverkaren, så att dess ursprung, tillverkningsomgång och hantering kan dokumenteras.

På flera av proverna av råspont konstaterades kraftig påväxt på ytan längs de spontade kortsidorna vid fuktnivåer där den bedömda ytan saknade etablerad påväxt. Om påväxten längs kortsidorna hade tagits med i bestämningen av kritiskt fukttillstånd hade det varit $75\ \% \leq RF_{krit} \leq 80\ \%$ i stället för $85\ \% < RF_{krit} \leq 90\ \%$, och produkten hade tillhört materialklass A i stället för C.

© RISE Research Institutes of Sweden

Syftet med att utesluta ytan närmast kanterna är att undvika att ytor som påverkats av provberedningen påverkar resultatet. I detta fall utgjordes kortsidorna dock av produktens ursprungliga spontprofil, alltså av fabriksbearbetade ytor som är en del av den färdiga produkten. Iakttagelsen visar att metoden i vissa fall kan utesluta ytor som har betydelse för produktens känslighet för mögelpåväxt. När råspont används i en konstruktion kan spontprofilerna tillsammans utgöra en stor yta. Studien ger inte underlag för att avgöra varför påväxten uppstod längs spontprofilen men inte på övriga delar av ytan, eller om samma sak gäller råspont från andra producenter. För profilerade produkter kan det därför finnas skäl att även beakta påväxt längs sådana kanter, även om den inte kan användas för att bestämma RF_{krit}.

På två prover av den glasfiberarmerade gipsskivan fanns påväxt längs en kant som hade kapats vid provberedningen. Det är just sådana ytor som metoden är avsedd att utesluta, eftersom påväxt på kapade kanter kan bero på att ytan har smutsats ned vid kapningen och därför uppträder mer slumpmässigt.

I fuktsäkerhetsprojektering används byggmaterials kritiska fukttillstånd som gränsvärden i bedömningen om en konstruktion har tillräcklig fuktsäkerhet. Eftersom RF_{krit} kan skilja sig mycket åt mellan olika produkter kan valet av värde få stor betydelse för utfallet av sådana bedömningar. Om ett generellt värde används för flera olika produkter finns det risk att vissa produkter bedöms som tåligare än de är, medan andra bedöms som känsligare än de är. Det kan leda till att konstruktioner bedöms som fuktsäkra trots att det finns förutsättningar för mögelpåväxt, eller till alltför konservativa lösningar.

När resultaten används behöver man också ta hänsyn till att RF_{krit} har bestämts vid 22 °C. Vid lägre temperaturer krävs en högre relativ fuktighet för att mögel ska kunna växa. Beräknade värden för andra temperaturer finns i Bilaga 1. Resultaten gäller dessutom rena material. Om ett material smutsas ned, till exempel under byggskedet, kan det bli känsligare för mögelpåväxt.

RF_{krit} anger den lägsta relativa fuktighet vid vilken mögel kan växa, men säger inget om hur länge ett material kan utsättas för en högre fuktighet innan påväxt uppstår i verkligheten. I provningen var förhållandena konstanta och gynnsamma för mögelpåväxt, medan de i en byggnad varierar över tid. Tiden det tog innan mögelpåväxt konstaterades kan därför inte direkt användas för att bedöma när mögelpåväxt uppstår i en byggnad. Däremot kan tiden användas i fuktberäkningar och mögelprediktionsmodeller tillsammans med det kritiska fukttillståndet för att uppskatta om den sammanlagda tiden över RF_{krit} blir tillräckligt lång för att det finns risk för påväxt.

Sammanfattningsvis visar studien att RF_{krit} för en produkt inte tillförlitligt kan uppskattas utifrån ett generellt värde för en materialgrupp. För att RF_{krit} ska kunna användas vid materialval och bedömning av mögelrisk krävs därför produktspecifika värden. Förhoppningen är att denna studie kan bidra till ökad kunskap om kritiskt fukttillstånd hos byggprodukter och uppmuntra till fortsatt provning och redovisning av denna egenskap. En större tillgång till produktspecifika värden ger bättre underlag för fuktsäkerhetsprojektering och produktval, möjliggör mer träffsäkra bedömningar av mögelrisk och kan i förlängningen bidra till att minska risken för fukt- och mögelskador i byggnader.

© RISE Research Institutes of Sweden

5 Referenser

[1] Johansson, P., Bok, G., Lång, L. och Mjörnell, K. 2022. Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt på byggnadsmaterial. RISE Rapport 2022:69. RISE Research Institutes of Sweden. Tillgänglig: https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ri:diva-59302

[2] RISE Research Institutes of Sweden. 2026. SP Metod 4927:2026. Bestämning av kritiskt fukttillstånd för påväxt av mögel på byggnadsmaterial (Laboratoriemetod).

[3] Svenska institutet för standarder. 2014. SIS-TS 41:2014. Byggnadsmaterial – Laboratoriemetod inför bedömning av lägsta hygrotermiska förhållanden för mögelpåväxt.

© RISE Research Institutes of Sweden

Bilaga 1. Provningsrapport

Provning av kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt enligt SP Metod 4927:2026

2026-10-08

© RISE Research Institutes of Sweden

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat provningslaboratorium

Bilaga 1 till RISE Rapport 2026:107

Kontaktperson
Pernilla Johansson
Byggsystem och materialbeständighet
+46 10 516 51 50
pernilla.johansson@ri.se

Datum	Beteckning	Sida
2026-10-08	P127073	1 (20)

Stiftelsen Länsförsäkringsgruppens Forsknings- & Utvecklingsfond
c/o Länsförsäkringar AB
Tegeluddsvägen 11-13
115 41 Stockholm

Provning av kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt enligt SP Metod 4927:2026

Sammanfattning

Det kritiska fukttillståndet vid 22 °C för 13 olika produkter har bestämts baserat på resultaten efter 12 veckors provning. Resultaten visas i Tabell 1, tillsammans med den tidpunkt då etablerad påväxt på minst två prover vid den kritiska nivån konstaterades första gången.

Tabell 1 Kritiskt fukttillstånd för de provade produkterna

Nr	Produkt	Kritiskt fukttillstånd (RF_{krit}) vid 22 °C	Tid till etablerad påväxt vid den kritiska nivån (veckor)
1	Råspont	85 % < RF_{krit} ≤ 90 %	2
2	Hård träfiberskiva	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %	2
3	Oljehärdad hård träfiberskiva	75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 %	10
4	Porös träfiberskiva (asfaltsimpregnerad)	85 % < RF_{krit} ≤ 90 %	4
5	Golvspånskiva 1	75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 %	12
6	Kartonggips 1	85 % < RF_{krit} ≤ 90 %	2
7	Glasfiberarmerad gipsskiva	RF_{krit} > 95 %	–*
8	Kartonggips 2	90 % < RF_{krit} ≤ 95 %	2
9	Golvspånskiva 2	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %	6
10	Grålumppapp	RF_{krit} > 95 %	–*
11	OSB-skiva	75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 %	6
12	Parkettgolv (baksida)	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %	8
13	Furuplywood	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %	4

*Ej tillämpligt eftersom det inte fanns etablerad påväxt på proverna

Konfidentialitetsnivå
K2 - Intern

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred.nr. 1002
Provning
ISO/IEC 17025

Uppdrag

Provningen har genomförts enligt SP Metod 4927:2026 på uppdrag av Stiftelsen Länsförsäkringsgruppens Forsknings- & Utvecklingsfond. Metoden är densamma som i SIS-TS 41:2014, med undantag för koncentrationen av sporer i sporlösningen som sprayas på proverna. Provningen genomfördes på RISE i Borås.

Provföremål

Produkterna valdes av uppdragsgivaren. Inköp av materialen genomfördes av RISE direkt från byggvaruhandlare i Borås den 2025-11-12 och 2026-03-27. Materialen förvarades i normalt rumsklimat utan risk för mögelpåväxt fram till provningens start.

Produktnamn och tillverkare redovisas inte i rapporten. Produkterna identifieras med nummer och benämning enligt Tabell 1, och uppgifter om tillverkare, produktnamn och inköp finns dokumenterade hos RISE.

Inför provningen tillverkade RISE provkroppar med dimensionerna 5 × 10 cm och med produkternas ursprungliga tjocklek. Totalt användes 28 prover från varje produkt, fördelade på fyra fuktnivåer (80, 85, 90 respektive 95 % RF), med 7 prover per fuktnivå.

Definition

Det kritiska fukttillståndet, RF_{krit}, definieras som den lägsta relativa fuktigheten vid vilken mögel kan växa på ett material. RF_{krit} beror på temperaturen och är, inom normala temperaturer i byggnader, lägre ju högre temperaturen är.

Princip

Metoden bygger på att materialprover sprayas med en sporlösning som innehåller sporer från sex olika arter av mögelsvampar. Därefter placeras proverna i klimatskåp vid 22 °C och fyra konstanta nivåer av relativ fuktighet: 80, 85, 90 och 95 % RF. Om förhållandena är gynnsamma gror sporerna och kan med tiden utvecklas till en etablerad mögelpåväxt. Proverna analyseras i stereomikroskop varannan vecka under 12 veckor, och påväxtens omfattning klassas enligt en fastställd skala. Det kritiska fukttillståndet bestäms utifrån analysresultatet efter 12 veckor.

Metoden har utvecklats av RISE och bygger på flera standardiserade provningsmetoder för bestämning av materials mögelresistens samt på resultat från både fältstudier och laboratorieprovningar. Kraven på teknisk utrustning, inkubering i klimatskåp och hantering av provmaterial ger förutsättningar för god repeterbarhet.

Arter, kontroller och gränsvärden

Arterna som används för sporlösningen är *Eurotium herbariorum* (CBS 115808), *Aspergillus versicolor* (CBS 117286), *Penicillium rubens* (CBS 401.92, tidigare benämnd *Penicillium chrysogenum*), *Aureobasidium pullulans* (CBS 101160), *Cladosporium sphaerospermum* (CBS 122.63) och *Stachybotrys chartarum* (CBS 109292). För varje art tillverkas en sporsuspension, och alla suspensioner har samma sporkoncentration. Sporlösningen framställs genom att lika volymer av de sex sporsuspensionerna blandas.

Kontroller används för att säkerställa att sporerna i lösningen är livskraftiga, att lösningen inte innehåller näring (så att den i sig inte orsakar påväxt) och att förhållandena i klimatskåpen är gynnsamma för mögelpåväxt.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

Relativ fuktighet (RF) och temperatur registreras i varje klimatskåp under hela provningen. De uppmätta värdena varierar något kring målvärdena, och givarna har en viss mätosäkerhet. Därför beräknas en utvidgad mätosäkerhet (U) utifrån standardavvikelsen för de registrerade värdena och givarens kalibreringsosäkerhet. Medelvärdet ± U ska för varje klimatskåp ligga inom gränsvärdena, som är målvärdet ± 2,5 procentenheter för RF och målvärdet ± 2 °C för temperaturen.

Analys

Proverna analyseras i stereomikroskop vid 40× förstoring och påväxtens omfattning klassas enligt Tabell 2. Ytan närmast provets kanter (0–5 mm) ingår inte i klassningen. Eventuell påväxt enbart på kanterna noteras separat. Etablerad påväxt definieras som påväxt i klass 2 eller högre.

Tabell 2 Klassningsskala för påväxt.

Klass	Beskrivning	Illustration
0	Ingen påväxt.	
1	Initial påväxt, en eller ett fåtal hyfer med inga eller få förgreningar och inga konidioforer.	
2	Gles, men tydligt etablerad påväxt med förgrenade hyfer, ibland med enstaka konidioforer.	
3	Fläckvis kraftig påväxt med många konidioforer.	
4	Kraftig påväxt över mer eller mindre hela provytan.	

Bestämning av kritiskt fukttillstånd

Eftersom provningen genomförs vid fuktnivåer med steg om 5 procentenheter RF anges RF_{krit} som ett intervall. Intervallet fastställs genom att identifiera den lägsta provade relativa fuktigheten där etablerad påväxt kan konstateras på minst två prover samt den närmast lägre fuktnivån där etablerad påväxt saknas eller förekommer på högst ett prov, se Ekvation 1.

$$RF_{undre} < RF_{krit} \leq RF_{övre} \qquad \text{Ekvation 1}$$

där

$RF_{övre}$ är den lägsta provade RF där etablerad påväxt kan konstateras på minst två prover efter 12 veckor

RF_{undre} är den närmast lägre provade RF där etablerad påväxt saknas eller förekommer på högst ett prov efter 12 veckor

Exempel: om etablerad påväxt kan konstateras på minst två prover vid 95 % RF men inte vid 90, 85 eller 80 % RF, blir resultatet 90 % < RF_{krit} ≤ 95 %.

Om etablerad påväxt kan konstateras på minst två prover redan vid 80 % RF anges resultatet som 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 %. Om etablerad påväxt inte kan konstateras på minst två prover vid någon av de provade nivåerna anges resultatet som RF_{krit} > 95 %.

Baserat på provningsresultaten klassificeras produkten i en av fem materialklasser enligt Tabell 3. Materialklasserna är inte definierade i provningsmetoden och klassificeringen utgör inte någon värdering av produkten.

Tabell 3 Materialklasser baserade på RF_{krit} vid 22 °C.

Materialklass	RF_{krit} vid 22 °C
Klass A	75 %* ≤ RF_{krit} ≤ 80 %
Klass B	80 % < RF_{krit} ≤ 85 %
Klass C	85 % < RF_{krit} ≤ 90 %
Klass D	90 % < RF_{krit} ≤ 95 %
Klass E	RF_{krit} > 95 %

*Ingen provning genomförs vid denna nivå. Det är den lägsta relativa fuktighet där mögeltillväxt har observerats på byggnadsmaterial och nivån används därför som en undre gräns.

Det kritiska fukttillståndet vid andra temperaturer kan beräknas med Ekvation 2.

$$RF_{krit(T)} = 105 + c(T^2 - 54T) \qquad \text{Ekvation 2}$$

där

T är temperaturen i °C och c är en konstant som beror på materialklass och på om det undre eller övre gränsvärdet beräknas, se Tabell 4.

Beräkningen utförs separat för det undre respektive övre gränsvärdet från Ekvation 1. Eftersom RF_{krit} inte kan överstiga 100 % begränsas resultaten enligt Ekvation 3.

$$RF_{krit} = \min(100, RF_{krit(T)}) \qquad \text{Ekvation 3}$$

Tabell 4 Värden på konstanten c i Ekvation 2 för respektive materialklass och gränsvärde.

Materialklass	c, RF_{undre}	c, $RF_{övre}$
Klass A	0,043	0,036
Klass B	0,036	0,028
Klass C	0,028	0,021
Klass D	0,021	0,014
Klass E	0,014	–

Om beräkningarna görs för olika temperaturer kan den kritiska fuktnivån beskrivas som begränsningskurvor (isopleter) i ett diagram, se Figur 1.

Resultat

Proverna inkuberades i 12 veckor i fyra klimatskåp, ett för varje fuktnivå (80, 85, 90 respektive 95 % RF) i två omgångar. Den första, där produkter nr 1–6 provades, startades 2025-12-19 och avslutades 2026-03-13. Andra omgången, där produkter nr 7–13 provades, startades 2026-03-31 och avslutades 2026-06-23.

Kontroller

Samtliga kontroller var godkända.

Uppmätt relativ fuktighet i respektive klimatskåp visas i Tabell 5 tillsammans med gränsvärdena. I samtliga skåp låg medelvärdet ± U inom gränsvärdena, och kraven var därmed uppfyllda. Medeltemperaturen var 22,1 °C i vart och ett av de fyra skåpen i båda omgångarna, med en utvidgad mätosäkerhet på 0,5 °C, vilket ligger inom gränsvärdena 22 ± 2 °C.

När klimatskåpen öppnades för att ta ut prover för analys påverkades RF under en kort stund innan det återgick till det inställda värdet. Mätvärden som vid dessa tillfällen avvek mer än 5

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

procentenheter från det inställda värdet har inte tagits med i beräkningarna. Avvikelserna var kortvariga och bedöms inte ha påverkat förutsättningarna för mögelpåväxt.

Tabell 5 Relativ fuktighet i respektive klimatskåp under omgång 1 och omgång 2 registrerad med 10 minuters intervall. Övre värde = medelvärde + utvidgad mätosäkerhet (U), nedre värde = medelvärde − U. Gränsvärdena är målvärdet ± 2,5 procentenheter. Övre och nedre värde har beräknats utifrån oavrundade värden och avrundats var för sig.

Mål RF (%)	Inventarie-nummer	Omgång	Medelvärde RF (%)	Standard-avvikelse	U	Övre värde (%)	Övre gränsvärde (%)	Nedre värde (%)	Nedre gränsvärde (%)
80	900774	1	80,0	0,20	1,9	81,9	82,5	78,1	77,5
		2	80,0	0,32	2,0	82,0		78,0	
85	bx40038	1	85,0	0,17	1,9	86,9	87,5	83,1	82,5
		2	85,0	0,19	1,9	86,9		83,1	
90	900775	1	90,0	0,26	2,0	92,0	92,5	88,0	87,5
		2	90,0	0,30	2,0	92,0		88,0	
95	900773	1	95,0	0,29	2,0	97,0	97,5	93,0	92,5
		2	95,0	0,22	2,0	97,0		93,1	

Analysresultat och RF_{krit} vid 22 °C

Påväxtklassen för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor, medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle och antalet prover med etablerad påväxt redovisas för varje produkt nedan.

Proverna analyserades i huvudsak enligt det förenklade analysschema som metoden medger (bilaga A i SP Metod 4927), med början vid den högsta fuktnivån. Påväxt vid en viss fuktnivå förväntas inte uppträda tidigare än vid närmast högre nivå. Proverna vid en lägre fuktnivå behövde därför inte analyseras förrän etablerad påväxt hade konstaterats på minst ett prov vid närmast högre nivå. När medianen av påväxtklasserna vid en fuktnivå hade nått klass 2 eller högre kunde de regelbundna analyserna vid den nivån avslutas, och samma värde fördes då vidare fram till analysen efter 12 veckor, då samtliga prover analyserades.

För vissa produkter och fuktnivåer genomfördes fler analyser än schemat anger. Resultaten av dessa analyser redovisas tillsammans med övriga analysresultat för respektive produkt nedan. De extra analyserna påverkar varken RF_{krit}, som bestäms utifrån analysen efter 12 veckor, eller den tidpunkt då etablerad påväxt på minst två prover vid den kritiska nivån konstaterades första gången.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

1 Råspont

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 6.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95 och 90 % men inte vid lägre nivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 85 % < RF_{krit} ≤ 90 % och tillhör materialklass C enligt Tabell 3.

I Tabell 7 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (90 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 2 veckor.

Tabell 6 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av råspont efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	1	80.1	0
95.2	4	90.2	4	85.2	1	80.2	0
95.3	2	90.3	0	85.3	0	80.3	0
95.4	3	90.4	4	85.4	1	80.4	0
95.5	4	90.5	3	85.5	1	80.5	1
95.6	4	90.6	4	85.6	1	80.6	0
95.7	3	90.7	4	85.7	1	80.7	1

Tabell 7 Analysresultat för råspont vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (5)	4 (5)*	4 (5)*	4 (5)*	4 (5)*	4 (7)
90	4 (5)	4 (5)*	4 (5)*	4 (5)*	4 (5)*	4 (6)
85	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)
80	-	-	-	-	-	0 (0)

Vid 85 % och 80 % kunde ingen etablerad påväxt konstateras på provernas analyserade ytor. Däremot förekom kraftig påväxt på ytan närmast de spontade kortsidorna. Enligt provningsmetoden ska påväxt inom 0–5 mm från kanten inte beaktas vid analysen för att undvika att ytor som påverkats av provberedningen, till exempel sågning eller kapning, påverkar resultatet. I detta fall utgjordes kortsidorna av produktens ursprungliga spontprofil och är därmed en del av den färdiga produkten. Om påväxten på materialytan längs kortsidorna hade tagits med i utvärderingen hade det kritiska fukttillståndet varit 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 % och produkten tillhört materialklass A.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

2 Hård träfiberskiva

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 8.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95, 90 och 85 % men inte vid 80 %. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 80 % < RF_{krit} ≤ 85 % och tillhör materialklass B enligt Tabell 3.

I Tabell 9 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (85 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 2 veckor.

Tabell 8 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av hård träfiberskiva efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	4	80.1	0
95.2	4	90.2	4	85.2	4	80.2	0
95.3	4	90.3	4	85.3	4	80.3	0
95.4	4	90.4	4	85.4	4	80.4	0
95.5	4	90.5	4	85.5	4	80.5	0
95.6	4	90.6	4	85.6	4	80.6	1
95.7	4	90.7	4	85.7	4	80.7	1

Tabell 9 Analysresultat för hård träfiberskiva vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
85	2 (5)	3 (7)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
80	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

3 Oljehärdad hård träfiberskiva

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 10.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid alla provade fuktnivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 % och tillhör materialklass A enligt Tabell 3.

I Tabell 11 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (80 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 10 veckor.

Tabell 10 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av oljehärdad hård träfiberskiva efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	2	80.1	0
95.2	4	90.2	4	85.2	2	80.2	2
95.3	4	90.3	4	85.3	2	80.3	3
95.4	4	90.4	4	85.4	2	80.4	2
95.5	4	90.5	4	85.5	2	80.5	2
95.6	4	90.6	4	85.6	2	80.6	2
95.7	4	90.7	4	85.7	2	80.7	2

Tabell 11 Analysresultat för oljehärdad hård träfiberskiva vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	3 (7)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
85	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (6)	2 (7)
80	-	-	-	-	2 (6)	2 (6)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

4 Porös träfiberskiva (asfaltsimpregnerad)

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 12.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95 % och 90 % men inte vid lägre nivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 85 % < RF_{krit} ≤ 90 % och tillhör materialklass C enligt Tabell 3.

I Tabell 13 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (90 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 4 veckor.

Tabell 12 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av porös träfiberskiva (asfaltsimpregnerad) efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	3	85.1	0	80.1	0
95.2	4	90.2	3	85.2	0	80.2	0
95.3	4	90.3	3	85.3	0	80.3	0
95.4	4	90.4	3	85.4	0	80.4	0
95.5	4	90.5	3	85.5	0	80.5	0
95.6	4	90.6	3	85.6	0	80.6	0
95.7	3	90.7	3	85.7	0	80.7	0

Tabell 13 Analysresultat för porös träfiberskiva (asfaltsimpregnerad) vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	2 (5)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	0 (1)	2 (5)	2 (5)*	2 (5)*	2 (7)	3 (7)
85	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	-	-	-	-	-	0 (0)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

5 Golvspånskiva 1

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 14.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid alla fuktnivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 % och tillhör materialklass A enligt Tabell 3.

I Tabell 15 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (80 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 12 veckor, se även avsnittet Kommentarer.

Tabell 14 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av golvspånskiva 1 efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	2	80.1	2
95.2	4	90.2	4	85.2	3	80.2	3
95.3	4	90.3	4	85.3	3	80.3	3
95.4	4	90.4	4	85.4	3	80.4	3
95.5	4	90.5	4	85.5	2	80.5	2
95.6	4	90.6	4	85.6	3	80.6	3
95.7	4	90.7	4	85.7	3	80.7	3

Tabell 15 Analysresultat för golvspånskiva 1 vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
85	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (1)	3 (7)
80	-	-	-	-	**	3 (7)

** Proverna vid 80 % RF analyserades inte vid detta tillfälle, trots att etablerad påväxt hade konstaterats på ett prov vid 85 % RF.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

6 Kartonggips 1

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 16.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95 % och 90 % men inte vid lägre nivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 85 % < RF_{krit} ≤ 90 % och tillhör materialklass C enligt Tabell 3.

I Tabell 17 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (90 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 2 veckor.

Tabell 16 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av kartonggips 1 efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	2	85.1	0	80.1	0
95.2	4	90.2	3	85.2	0	80.2	0
95.3	4	90.3	3	85.3	0	80.3	0
95.4	4	90.4	2	85.4	0	80.4	0
95.5	4	90.5	2	85.5	0	80.5	0
95.6	4	90.6	3	85.6	0	80.6	0
95.7	4	90.7	2	85.7	0	80.7	0

Tabell 17 Analysresultat för kartonggips 1 vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	0 (3)	2 (4)	2 (4)*	2 (6)	2 (6)*	2 (7)
85	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	-	-	-	-	-	0 (0)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

7 Glasfiberarmerad gipsskiva

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 18.

Etablerad påväxt konstaterades inte på något prov vid någon av fuktnivåerna. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför RF_{krit} > 95 % och tillhör materialklass E enligt Tabell 3.

I Tabell 19 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Eftersom etablerad påväxt inte konstaterades vid någon fuktnivå finns ingen tidpunkt att ange för när den kritiska nivån uppnåddes.

Tabell 18 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av glasfiberarmerad gipsskiva efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	0	90.1	0	85.1	0	80.1	0
95.2	0	90.2	0	85.2	0	80.2	0
95.3	0	90.3	0	85.3	0	80.3	0
95.4	0	90.4	0	85.4	0	80.4	0
95.5	0	90.5	0	85.5	0	80.5	0
95.6	0	90.6	0	85.6	0	80.6	0
95.7	0	90.7	0	85.7	0	80.7	0

Tabell 19 Analysresultat för glasfiberarmerad gipsskiva vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
90	-	-	-	-	-	0 (0)
85	-	-	-	-	-	0 (0)
80	-	-	-	-	-	0 (0)

Vid 95 % RF observerades mögelpåväxt på ytan längs den kapade kanten på två prover, medan påväxt saknades på den analyserade ytan. Enligt provningsmetoden ingår inte de yttersta 5 mm från provets kanter i bedömningen. Påväxten har därför inte beaktats vid klassningen av proverna eller vid bestämningen av RF_{krit}.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

8 Kartonggips 2

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 20.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95 % men inte vid lägre nivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 90 % < RF_{krit} ≤ 95 % och tillhör materialklass D enligt Tabell 3.

I Tabell 21 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (95 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 2 veckor.

Tabell 20 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av kartonggips 2 efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	0	85.1	0	80.1	0
95.2	4	90.2	2	85.2	0	80.2	0
95.3	4	90.3	0	85.3	0	80.3	0
95.4	4	90.4	0	85.4	0	80.4	0
95.5	4	90.5	1	85.5	0	80.5	0
95.6	4	90.6	1	85.6	0	80.6	0
95.7	4	90.7	1	85.7	1	80.7	0

Tabell 21 Analysresultat för kartonggips 2 vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	3 (7)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
85	-	-	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	-	-	-	-	0 (0)	0 (0)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

9 Golvspånskiva 2

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 22.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95, 90 och 85 % men inte vid 80 %. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 80 % < RF_{krit} ≤ 85 % och tillhör materialklass B enligt Tabell 3.

I Tabell 23 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (85 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 6 veckor.

Tabell 22 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av golvspånskiva 2 efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	4	80.1	3
95.2	4	90.2	4	85.2	4	80.2	0
95.3	4	90.3	4	85.3	4	80.3	0
95.4	4	90.4	4	85.4	4	80.4	0
95.5	4	90.5	4	85.5	4	80.5	0
95.6	4	90.6	4	85.6	4	80.6	0
95.7	4	90.7	4	85.7	4	80.7	0

Tabell 23 Analysresultat för golvspånskiva 2 vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	2 (7)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
85	0 (0)	1 (1)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
80	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

10 Grålumppapp

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 24.

Etablerad påväxt konstaterades inte på något prov vid någon av fuktnivåerna. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför RF_{krit} > 95 % och tillhör materialklass E enligt Tabell 3.

I Tabell 25 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Eftersom etablerad påväxt inte konstaterades vid någon fuktnivå finns ingen tidpunkt att ange för när den kritiska nivån uppnåddes.

Tabell 24 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av grålumppapp efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	0	90.1	0	85.1	0	80.1	0
95.2	0	90.2	0	85.2	0	80.2	0
95.3	0	90.3	0	85.3	0	80.3	0
95.4	0	90.4	0	85.4	0	80.4	0
95.5	0	90.5	0	85.5	0	80.5	0
95.6	0	90.6	0	85.6	0	80.6	0
95.7	0	90.7	0	85.7	0	80.7	0

Tabell 25 Analysresultat för grålumppapp vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
90	-	-	-	-	0 (0)	0 (0)
85	-	-	-	-	0 (0)	0 (0)
80	-	-	-	-	0 (0)	0 (0)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

11 OSB-skiva

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 26.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid alla fuktnivåer. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 75 % ≤ RF_{krit} ≤ 80 % och tillhör materialklass A enligt Tabell 3.

I Tabell 27 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (80 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 6 veckor, se även avsnittet Kommentarer.

Tabell 26 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av OSB-skiva efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	4	80.1	3
95.2	4	90.2	4	85.2	4	80.2	3
95.3	4	90.3	4	85.3	4	80.3	3
95.4	4	90.4	4	85.4	3	80.4	3
95.5	4	90.5	4	85.5	4	80.5	3
95.6	4	90.6	4	85.6	3	80.6	3
95.7	4	90.7	4	85.7	4	80.7	3

Tabell 27 Analysresultat för OSB-skiva vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
85	2 (6)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
80	0 (0)	**	2 (5)	2 (5)	3 (7)	3 (7)

** Analyserna vid detta tillfälle var osäkra och ingår därför inte i utvärderingen.

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

12 Parkettgolv (baksida)

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 28.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95, 90 och 85 % men inte vid 80 % RF. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 80 % < RF_{krit} ≤ 85 % och tillhör materialklass B enligt Tabell 3.

I Tabell 29 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (85 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 8 veckor.

Tabell 28 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av parkettgolv (baksida) efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	3	85.1	2	80.1	0
95.2	4	90.2	3	85.2	2	80.2	0
95.3	4	90.3	3	85.3	2	80.3	0
95.4	4	90.4	3	85.4	2	80.4	0
95.5	4	90.5	3	85.5	2	80.5	0
95.6	3	90.6	3	85.6	2	80.6	0
95.7	4	90.7	3	85.7	2	80.7	0

Tabell 29 Analysresultat för parkettgolv (baksida) vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	0 (0)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)*	4 (7)
90	-	1 (3)	3 (7)	3 (7)*	3 (7)*	3 (7)
85	-	0 (0)	0 (1)	1 (2)	2 (4)	2 (7)
80	-	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

13 Furuplywood

Analysresultatet för varje prov vid varje fuktnivå efter 12 veckor visas i Tabell 30.

Etablerad påväxt konstaterades på minst två prover vid 95, 90 och 85 % men inte vid 80 % RF. Det kritiska fukttillståndet för produkten är därför 80 % < RF_{krit} ≤ 85 % och tillhör materialklass B enligt Tabell 3.

I Tabell 31 redovisas medianen av påväxtklasserna vid varje analystillfälle samt antalet prover med etablerad påväxt. Värden som förts vidare från en tidigare analys är markerade med *. Tillfällen då ingen analys genomfördes (–) har räknats som tillfällen utan etablerad påväxt. Vid den kritiska nivån (85 % RF) kunde etablerad påväxt på minst två prover konstateras första gången vid analysen efter 4 veckor.

Tabell 30 Påväxtklass enligt Tabell 2 för varje prov av furuplywood efter 12 veckor.

95 %, 22 °C		90 %, 22 °C		85 %, 22 °C		80 %, 22 °C	
Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass	Provnr	Klass
95.1	4	90.1	4	85.1	2	80.1	0
95.2	4	90.2	4	85.2	4	80.2	0
95.3	4	90.3	4	85.3	3	80.3	0
95.4	4	90.4	4	85.4	4	80.4	0
95.5	4	90.5	4	85.5	4	80.5	0
95.6	4	90.6	4	85.6	3	80.6	0
95.7	4	90.7	4	85.7	4	80.7	0

Tabell 31 Analysresultat för furuplywood vid varje tillfälle (varannan vecka). Värdet anger medianen av påväxtklasserna för de sju proverna och siffran inom parentes anger antalet prover med etablerad påväxt. * = värdet har förts vidare från en tidigare analys. – = ingen analys genomfördes vid tillfället, eftersom proverna vid en lägre fuktnivå analyseras först när etablerad påväxt har konstaterats vid närmast högre fuktnivå.

RF (%)	2 veckor	4 veckor	6 veckor	8 veckor	10 veckor	12 veckor
95	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
90	2 (6)	4 (7)	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)*	4 (7)
85	0 (0)	2 (4)	2 (5)	3 (7)	3 (7)*	4 (7)
80	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

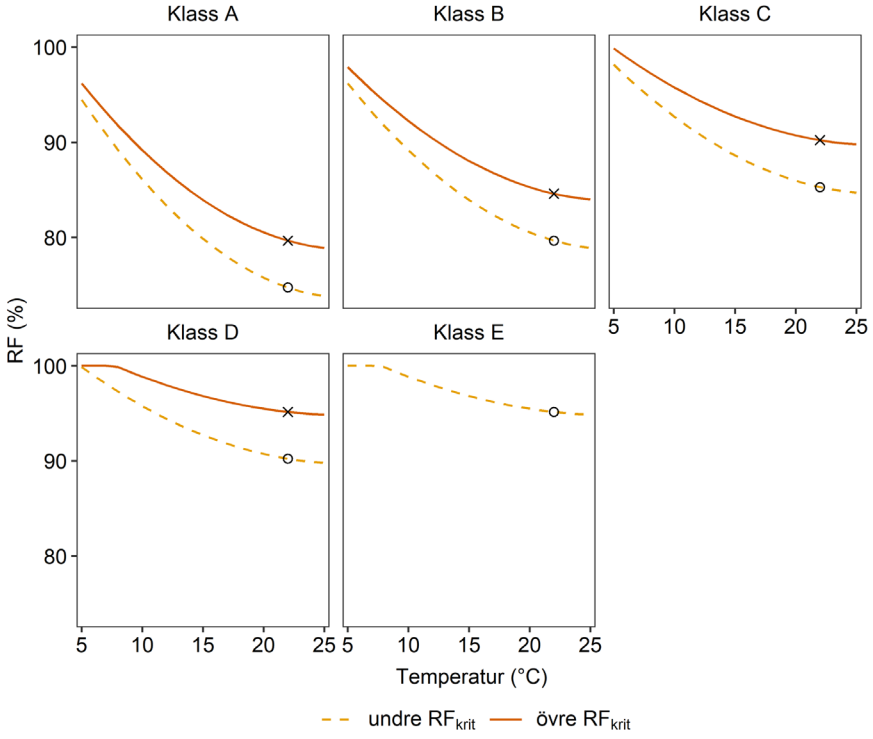
Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

Beräknat RF_{krit} vid andra temperaturer

I Tabell 32 och Figur 1 redovisas beräknade värden av RF_{krit}, enligt Ekvation 2 och Ekvation 3, för ett antal temperaturer.

Tabell 32 Beräknat RF_{krit} (%) för alla materialklasser vid andra temperaturer än den provade, avrundat till heltal. – = beräknat RF_{krit} uppgår till 100 %.

Temp	Klass A	Klass B	Klass C	Klass D	Klass E
5 °C	$94 < RF_{krit} \leq 96$	$96 < RF_{krit} \leq 98$	$98 < RF_{krit} \leq 100$	–	–
10 °C	$86 < RF_{krit} \leq 89$	$89 < RF_{krit} \leq 93$	$93 < RF_{krit} \leq 96$	$96 < RF_{krit} \leq 99$	$99 < RF_{krit}$
15 °C	$80 < RF_{krit} \leq 84$	$84 < RF_{krit} \leq 89$	$89 < RF_{krit} \leq 93$	$93 < RF_{krit} \leq 97$	$97 < RF_{krit}$
20 °C	$76 < RF_{krit} \leq 81$	$81 < RF_{krit} \leq 86$	$86 < RF_{krit} \leq 91$	$91 < RF_{krit} \leq 95$	$95 < RF_{krit}$
25 °C	$74 < RF_{krit} \leq 79$	$79 < RF_{krit} \leq 85$	$85 < RF_{krit} \leq 90$	$90 < RF_{krit} \leq 95$	$95 < RF_{krit}$



Figur 1 Beräknade begränsningskurvor för RF_{krit} (%) för alla materialklasser. Krysset visar $RF_{övre}$ och ringen RF_{undre} vid 22 °C enligt provningsresultatet för respektive materialklass.

Kommentarer

För golvspånskiva 1 skulle proverna vid 80 % RF enligt analysschemat ha analyserats från och med analysen efter 10 veckor, eftersom etablerad påväxt då hade konstaterats på ett prov vid 85 % RF. Denna analys genomfördes inte. Det påverkar inte det kritiska fukttillståndet, som bestäms utifrån analysresultatet efter 12 veckor. Däremot kan etablerad påväxt på minst två prover vid den kritiska nivån ha funnits redan efter 10 veckor. Den tidpunkt som anges i avsnittet Analysresultat och RF_{krit} vid 22 °C kan därför vara senare än den faktiska.

För OSB-skiva var analysen vid den kritiska nivån efter 4 veckor osäker och ingår därför inte i utvärderingen. Det påverkar inte det kritiska fukttillståndet, som bestäms utifrån analysresultatet efter 12 veckor. Däremot kan etablerad påväxt på minst två prover vid den

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

kritiska nivån ha funnits redan vid detta tillfälle. Den tidpunkt som anges i avsnittet Analysresultat och RF_{krit} vid 22 °C kan därför vara senare än den faktiska.

Förutsättningarna för mögelpåväxt på byggnadsmaterial beskrivs i RISE Rapport 2022:69 *Kritiskt fukttillstånd för mögelpåväxt på byggnadsmaterial*, som kan laddas ner gratis från diva-portal.org. I rapporten beskrivs också rutinerna för tillverkning av sporlösning, kontroller och analysmetoden.

Produkterna har valts ut av uppdragsgivaren som exempel på vanligt förekommande byggprodukter. Resultaten gäller endast för aktuella provningsförhållanden, för de provade produkterna och för rent material. De kan inte överföras till andra produkter inom samma materialgrupp. Nedsmutsning kan minska materialets motståndskraft mot mögelsvampar.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Byggnadsfysik och hållbara byggnader - Fuktsäkerhet och innemiljö

Utfört av

Pernilla Johansson

Granskat av

Thorbjörn Gustavsson

Dokument-ID 09222115557591666055 Signerat PJ, TG

Verifikat

Bilaga 1 till RISE Rapport 2026:107

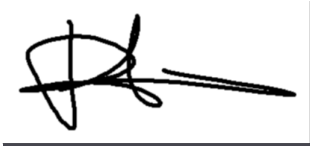
Dokument-ID 09222115557591666055

Dokument

Kritiskt fukttillstånd P127073_final
Huvuddokument
20 sidor
Startades 2026-10-08 16:55:23 CEST (+0200) av Pernilla Johansson (PJ)
Färdigställt 2026-10-08 16:57:10 CEST (+0200)

Signerare

Pernilla Johansson (PJ)
RISE Research Institutes of Sweden AB
Org. nr 556464-6874
pernilla.johansson@ri.se
+46105165150



Signerade 2026-10-08 16:56:08 CEST (+0200)

Thorbjörn Gustavsson (TG)
RISE Research Institutes of Sweden
thorbjorn.gustavsson@ri.se
+46 10 516 52 79

Signerade 2026-10-08 16:57:10 CEST (+0200)

Detta verifikat är utfärdat av Scrive. Se de dolda bilagorna för mer information/bevis om detta dokument. Använd en PDF-läsare som t ex Adobe Reader som kan visa dolda bilagor för att se bilagorna. Observera att om dokumentet skrivs ut kan inte integriteten i papperskopian bevisas enligt nedan och att en vanlig papperutskrift saknar innehållet i de dolda bilagorna. Den digitala signaturen (elektroniska förseglingen) säkerställer att integriteten av detta dokument, inklusive de dolda bilagorna, kan bevisas matematiskt och oberoende av Scrive. För er bekvämlighet tillhandahåller Scrive även en tjänst för att kontrollera dokumentets integritet automatiskt på: https://scrive.com/verify

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,800 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon: 010-516 50 00
E-post: info@ri.se, Internet: www.ri.se

Fuktsäkerhet och innemiljö
RISE Rapport 2026:107
ISBN:978-91-90193-42-6

© RISE Research Institutes of Sweden