

Byggsystem Direkt Sverige AB
Staffan Hvidberg
Box 127
312 22 LAHOLM

Kommentarer till öppen plintgrund

Uppdrag

SP har av Byggsystem Direkt Sverige fått i uppdrag att lämna kommentarer till öppen plintgrund med träbjälklag med avseende på Boverkets byggregler (BBR 22) kapitel 6:23 Radon i inomhusluften, 6:24 Mikroorganismer, 6:5–6:53 Fukt och 6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag.

Bakgrund och diskussion

Generellt sett är en uteluftventilerad kryppgrund en riskkonstruktion, framförallt i byggnad med träbjälklag. Orsakerna till att den är en riskkonstruktion är flera. Öppen plintgrund liknar i mångt och mycket kryppgrunden men det som framförallt skiljer är att plintgrunden får en avsevärt större luftomsättning och det blir kallare i plintgrunden vintertid (plintgrunden exponeras för uteklimat året runt). Dessutom är plintgrunden mer utsatt för slagregn, snö, löv, skräp, skadedjur och ibland boplats för småvilt.

För det första är risken för påväxt av mikroorganismer stor i en traditionell, uteluftventilerad kryppgrund men även i plintgrunden. Detta måste man ta hänsyn till genom byggtekniska eller installationstekniska åtgärder.

Det finns emellertid stor risk för problem även om man skulle säkerställa att det inte är för fuktigt i kryppgrunden eller plintgrunden så länge som marken i sig och förhållandena där kan påverka. Marken innehåller mikroorganismer, som kontinuerligt avger flyktiga ämnen bland annat mögellukt. Så länge det finns en sådan påverkan från marken så är marken i sig ett problem. Dessutom är dräneringsmaterial luftgenomsläppliga vilket möjliggör att luft från marken under utrymmet, men även från ytor utanför byggnaden, strömmar in. Vidare kan förmultningsprocesser ske i plintgrunden från bland annat skräp, löv, djurspillning och urin från djur samt att det är vanligt att plintgrunden är en boplats för skadedjur och småvilt. Ibland har det byggts med fukt känsliga plintgrundslösningar, dvs upplag och inramning som fått mögel påväxt eller impregnerat byggmaterial som avgivit elak lukt när det blivit utsatt för fukt och angripits av mögelpåväxt. Enligt BBR 22 ska exempelvis markradon, mikroorganismer (mögellukt och bakterier) och dålig lukt beaktas så att människors hälsa inte påverkas negativt. Detta innebär att det krävs riktade lösningar för att förhindra påverkan från bland annat marken. Många material som exempelvis plastfolie, vanlig isolering och byggsivor spärrar inte emissioner från mögelprocesser och mögellukt. Dessutom är det näst intill omöjligt att praktiskt säkerställa att det blir helt lufttätt i skarvar, anslutningar och genomföringar i träbjälklaget. Genom små hål kan betydande mängder luft med emissioner, mögellukt och radon passera in i byggnaden. Koncentrationen av föroreningar i luften i plintgrunden torde tillta när det är vindstilla och spädas ut när det blåser.

Generellt sett ska man alltid räkna med 100 % RF (relativ fuktighet) i marken vilket innebär att marken är konstant fuktig. Därför avger marken fukt som behöver beaktas. Vatten från slag-

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Postadress
SP
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Västeråsen
Brinellgatan 4
504 62 BORÅS

Tfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@sp.se

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte SP i förväg skriftligen godkänt annat.

regn och yrsnö kan också tillföras. Eftersom marken i allmänhet är kallare än uteluften under sommarhalvåret och dagtid så skapar marken en nedkylning dels av uteluft men också på motstrålade ytor såsom undersida bjälklaget vilket kan ge hög RF och kondensutfällning.

Radon i den luft som kommer från marken behöver förhindras att tränga in i byggnaden. Radonhalten i marken är alltid tillräckligt hög för att ge förhöjda halter inomhus om luftomsättningen är låg i plintgrunden.

Att tänka på

Utformningen av plintgrunden måste genomgå en modifiering för att uppfylla BBR. Kraven i BBR måste uppfyllas oberoende av om det är uppförande av moduler för tillfälliga bostäder, skolor m.m. med tidsbegränsat bygglov eller vid byggnation med permanent bygglov. Kraven i BBR bör verifieras med fuktsäkerhetsprojektering vilket bland annat innefattar beräkningar av fuktillstånd, provningar eller mätningar som påvisar att bjälklaget och material inte utsätts för kritiska förhållanden. Plintgrunden ska kunna inspekteras i sin helhet. Därtill behöver mikroorganismer och mögellukt från marken och radon från marken samt emissioner av förmultningsprocesser från bland annat löv, skräp och djurspillning förhindras att tränga in i byggnaden. Eftersom träbjälklag i allmänhet är lufttöta så är risken stor för att inneluften påverkas. Lösningar som förhindrar eller spärrar påverkan från utrymmet och marken i plintgrunden bör ha en dokumenterad verifierad funktion.

Exempel på dellösningar för att hantera fukt:

- Genom att isolera undersidan av bjälklaget med fukttålig ångöppen isolering kan fuktigheten minskas. Vid upplagen behöver det fuktspärras och isoleras mot bjälklaget.
- Genom att isolera marken kan den motstrålade och nedkylade effekten minskas.

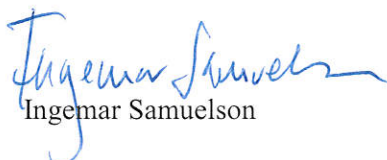
Exempel på dellösningar för att hantera bland annat mögel och radon i mark:

- Genom att spärra marken från påverkan av mögel och radon, att ytan ovanpå hålls ren från förmultningsprocesser och ansamling av löv och skräp med mera, att öppningen runt om plintgrunden inte bekläds med material som angrips av mögelpåväxt eller avger elak lukt, att luften i plintgrunden har ett helt utbyte med uteluften, fås förutsättningar för att byggnaden inte påverkas negativt. Spärregenskaperna bör vara verifierade och dokumenterade.
- Att spärra bjälklaget är praktiskt svårt dels att säkerställa tätheten i skarvar, genomföringar och anslutningar dels att spärrskiktet måste placeras så att inte byggfukt och fukt inifrån ger fuktproblem i konstruktionen. Lösningen bör verifieras och tätheten bör kontrolleras genom provtryckning och läckagesökning.
- Luft under byggnaden kan förhindras att tränga in genom att skapa ett undertryck i utrymmet med en utsugsfläkt som kontinuerligt suger ut luft. För att kunna skapa ett undertryck behöver utrymmet byggas enligt andra principer och byggas lufttätt vilket kan vara svårt att uppnå utifrån generell byggpraxis men möjligt med utprovade lösningar. Dessutom behöver alla kalla ytor såsom grundmur och mark isoleras för att minimera dess nedkylade effekt. Funktionen bör kontrolleras.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Hållbar Samhällsbyggnad - Byggnadsfysik och innemiljö

Utfört av

Granskat av


Lars Olsson
Ingemar Samuelson