

Kartering av skadefrekvens för golvbläggningar på betongbjälklag

NCC

POLYGON

RAKSYSTEMS

Mikael Oxfall, NCC | Dipl. Fuktsakkunnig, Tek Dr. | 2023-11-29



SBUF 14100

Arbetsgrupp

- Mikael Oxfall, NCC Sverige AB
- Johan Tannfors, Polygon Sverige AB
- Linus Torstensson, Rakssystem AB

- Finansierad av:
- SBUF, NCC, Polygon, Rakssystem

PROJEKTNR. 14100

Kartering av skadefrekvens för golvbeläggningar på betongbjälklag

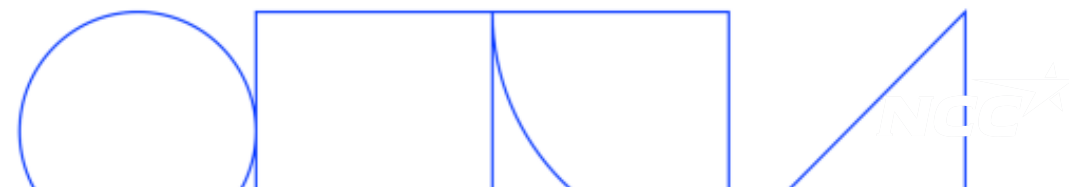
Historisk återblick av golvsystem med parkett eller limmade
plastmattor

Mikael Oxfall
NCC Sverige AB

Johan Tannfors
Polygon Sverige AB

Linus Torstensson
Rakssystem AB

2023-08-30



Forskningsfråga:
Hur har skadefrekvensen
ändrats över tid kopplat till
byggtekniska förändringar:

- **Limmade golvsystem**
- Löslagt trägolv

- Andra statistiska studier primärt utgått från försäkringsdata, skadeutredningar, enkäter, intervjuer: Generellt resultat förhållandevis få skadefall avtagande under 10-talet
- Hypotes: Det finns ett mörkertal hos entreprenören. Avvikelse åtgärdas under garantitid vid uppenbar avvikelse utan skadeutredare eller försäkringsärende (hög premie)



Figur från, Stelmarcyk et al 2021
Kan tätet ersätta uttorkning i
produktion av betongbaserade
golvsystem, Byggföretagen
Mars 2021



Figur från, Gustavsson 2008,
Bygg och Teknik 8/08 30-33

Metod

- Tre delar:
 - Del 1, Litteraturstudie
 - Byggteknisk förändring sedan 90 talet
 - Kravställningarnas uppkomst och förändring
 - Förändringar i beskrivning av skadetyper/skadehistorik
 - Del 2, Enkätundersökning Entreprenör EM
 - Del 3, Typskador
 - Genomlysning av utvalda representativa skadeutredningar. När vi har skada vad är det då för skada.

Del 1

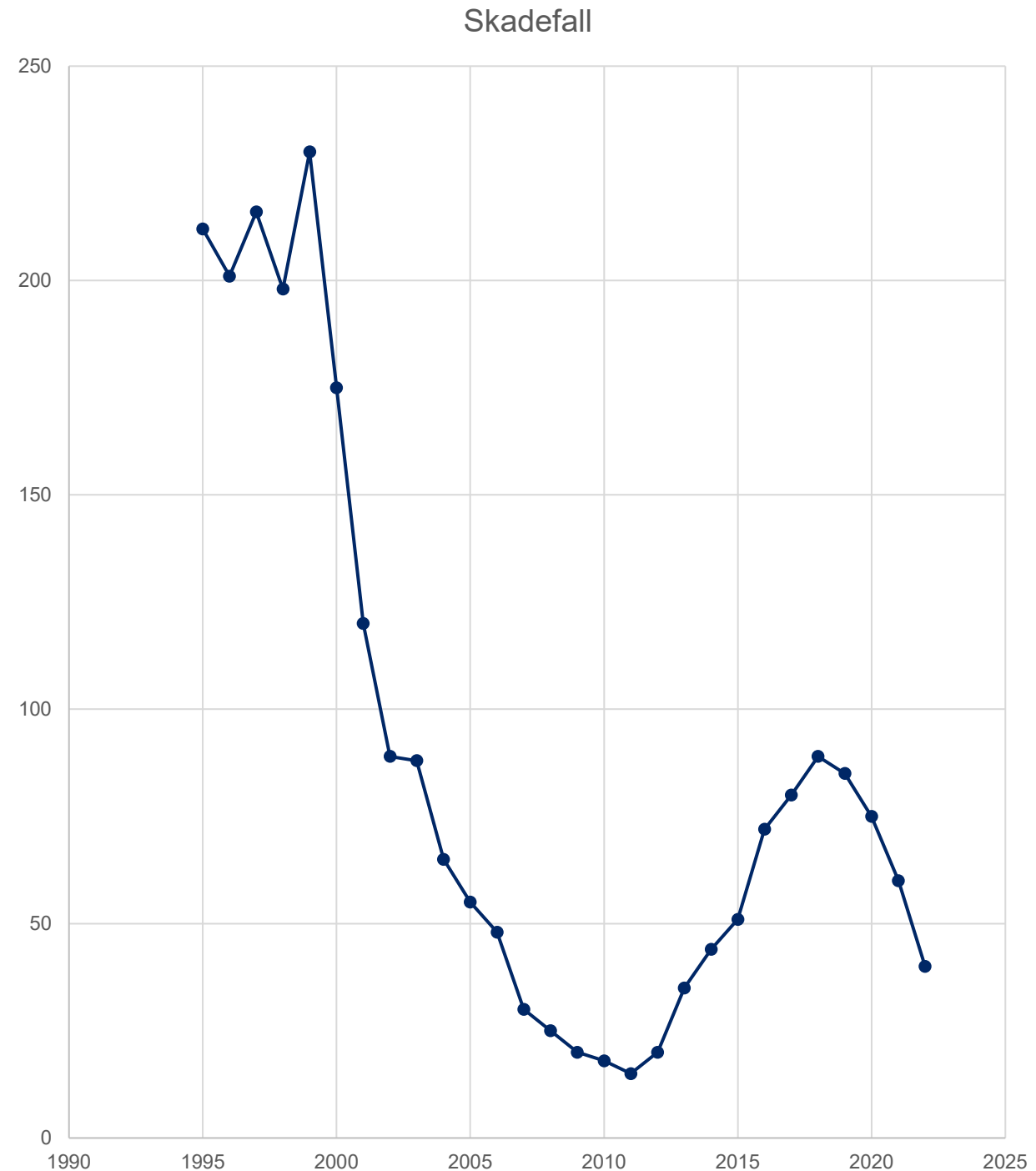
- Tre delar:
- Del 1, Litteraturstudie
 - Byggteknisk förändring sedan 90 talet
 - Kravställningarnas uppkomst och förändring
 - Förändringar i beskrivning av skadetyper/skadehistorik
- Uttorkningskrav Sverige
 - -1983, CM Metoden
 - Ekvivalent mätdjup (1978)
 - 1983 – 1998, 90 %RF / 85 %RF (Kritiskt RF 90-95 %)
 - 1998 – nu: 85 %RF
 - Högsta tillåta fuktillstånd
 - Limmad golvbeläggning på betong, 85 %RF
 - Linoleum 90 %RF (mer ångöppen)
 - Wengholt Johnsson 1995
 - Kritiskt RF, 91-94 % vct 0,67 (85 %RF vct 0.4)
 - FLEC emissioner över matta, knickpunkt ökande emissioner genom matta

Del 1

- Tre delar:
- Del 1, Litteraturstudie
 - Byggteknisk förändring sedan 90 talet
 - Kravställningarnas uppkomst och förändring
 - Förändringar i beskrivning av skadetyper/skadehistorik
- Idag,
- Nya material
 - Nya Cement
 - Alternativa bindemedel
 - Lägre vct 0.55-0.32,
 - Lågalkalisk avjämning.
 - Nya Limmer, ny kemisk bas
 - Nya Mjukgörare
- Uppdaterade mätmetoder
 - RBK version 7
 - Emissionsmätningmetoder, Kritiskt RF baseras på FLEC
- Nya insikter: Framtida golvsystem (2021), Grantén Granlund 2020
 - Övriga höga emissionsnivåer under golvbeläggning även vid låg RF
- En gammal sanning: Det saknas ett generellt kritiskt RF utan det är specifikt för beläggning/lim/underlag (Nilsson 1977)

Del 2

Förändring över tid



Enkätstudie:

- Avdelningsansvariga, Varje svar representerar region, avdelning

23 mottagande
12 responc

"Parkettgolv med fuktskador, främsta anledningar beror på boende i lägenheter använder vatten vid städning. Fuktpåverkan också vanlig i kök där det spills, ibland läckage, vid hall där blöta skor ställs, vid fönsterdörr där blöta skor ställs. Troligen samma problem även för tidigare åren har inte tillgång till data för det så kan ej "svara" (Respondenten har angett mycket vanligt för perioderna 2005–2020).

- Vad är din eller kring hur vanligt förekommande fuktskador var på limmade golvbeläggningar under följande tidsperiod.

- Frågan avsågs utgöra ett komplement till faktisk statistik, vilka dessvärre var undermåliga.

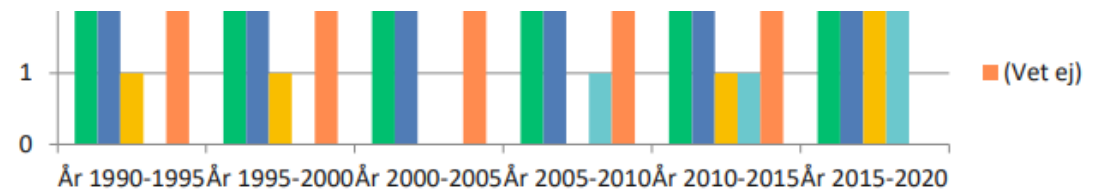
FRÅGA 2. Skadefrekvens. (Parkett/laminat)

Vad är din eller din enhets uppfattning kring hur vanligt förekommande fuktskador var på flytande golvbeläggningar (parkett/laminat) under följande tidsperioder?

Tabell 8: Uppskattad skadefrekvens av fuktskador på flytande parkett eller laminatgolv från entreprenörernas eftermarknadsenheter. Totalt 12 respondenter.

ÅR	Mycket ovanligt	Få fall	Vanligt	Mycket vanligt	(Vet ej)	Ej svarat
1990–1995	2	2	1	0	6	1
1995–2000	3	2	1	0	5	1
2000–2005	4	2	0	0	5	1
2005–2010	3	4	0	1	3	1
2010–2015	4	3	1	1	2	1
2015–2020	6	2	2	2	0	

7



Figur 5. Svarsfördelning från eftermarknadsenheterna för respektive tidsintervall, svarsalternativ ej svarat redovisas ej.

Del 3

När det är fel, vad är det då för fel

- Genomgång av tillgängliga adekvata skadeutredningar hos Raksystem och Polygon:
- Totalt 25
- 10 med högst detaljriktighet valdes ut: 8 Limmade golvsystem, 2 Parkett

Limmade system

ÅR	Fuktnivå	RBK	Emissionsnivå	Vidhäftning
7	Förhöjd nivå	Framgår ej i rapport	Förhöjda nivåer	Bristfällig vidhäftning
1	Normal nivå	Framgår ej i rapport	Förhöjda nivåer	
3	Förhöjd nivå 95-97% RF	Framgår ej i rapport	Luktavvikelse	Konstaterad förtvålning
2	Normal nivå	85 %	Förhöjda nivåer	Normal vidhäftning
9	Normal nivå	>85 % (Alkalispärr)	Förhöjda nivåer	Normal vidhäftning
1	Normal nivå avj, hög betong	"Godkänd" Ej RBK +utan mätosäkerhet	Förhöjda nivåer	Normal vidhäftning
5	Viss avvikelse	Framgår ej i rapport	Förhöjda nivåer	Konstaterad förtvålning
4	Låga nivåer >78% (Lin +dB)	Framgår ej i rapport	Förhöjda nivåer	Blåsbildning

Limmade system

När det är fel,
~~var~~ ~~är~~ ~~det~~ ~~fel~~?
för fel?

Slutsatser

- Tack vara stora gemensamma insatser från branschen sedan 90 talet så har skadefrekvensen minimerats. Vilket är helt suveränt!!!
- Stora förändringar har gjorts vilket också medför större säkerhetsmarginal, när är säkerhetsmarginalen för stor?
- Entreprenörerna saknar systematik för insamling och kategorisering av skador. Systematisk rapportering möjliggör proaktivt arbete.
- Kausalitet saknas i vissa skadeutredningar, viktigt att klargöra vad som är orsaken till en avvikelse
- Det saknas en generell kritisk fuktnivå, risken för nedbrytning beror istället på ingående materials kompatibilitet.
- Ur ett fuktsäkerhetsprojekteringsperspektiv kan, idagsläget, limmade golvsystem endast bedömas som "Beprövad lösning"

