

Välkomna
Fuktcentrums informationsdag Nr 27
2025-11-13

Fuktinfo för byggbranschen!

Eva Gustafsson
Ordförande

Magnus Åhs
Föreståndare

Petter Wallentén
Sekreterare

Eva Gustafsson

VD | Civilingenjör

Byggdoktor | Diplomerad Fuktsakkunnig

Ordförande i Fuktcentrum

Mobil: 070-249 00 91

E-post: eva.gustafsson@conservator.se



Fuktcentrums styrelse

Ordinarie:

Eva Gustafsson, [Conservator AB](#), ordförande

Fredrik Gränne, NCC www.ncc.se

Christine Olofsson, Byggföretagen www.byggforetagen.se

Mattias Gunnarsson, Peab peab.se

Peter Johansson, Byggnadsmaterial LTH www.byggnadsmaterial.lth.se

Kajsa Svennberg, RISE/LTH www.ri.se www.byfy.lth.se

Anders Joelsson, Polygon-AK www.polygongroup.com

Petter Wallentén, Byggnadsfysik LTH www.byfy.lth.se

Fuktcentrums styrelse

Gruppsuppleanter:

Per Hilmersson, Akademiska Hus www.akademiskahus.se

Angela Sasic Kalagasidis, Byggnadsteknologi CTH www.chalmers.se

Folke Björk, Hållbara byggnader KTH www.kth.se/directory/skolor-A-AFC/

Maria Alm, Göteborgs stad Lokalförvaltningen goteborg.se

Eva Sikander, RISE www.ri.se

Adjungerade:

Anneli Kouthoofd, SBUF www.sbuf.se

Magnus Åhs, Byggnadsmaterial LTH www.byggnadsmaterial.lth.se

Fuktcentrums samarbetspartners



Om Fuktcentrum

Vår vision

FuktCentrum drivs av en vision om friska, sunda bostäder och fastigheter där fuktproblem inte längre äventyrar människors hälsa, orsakar ekonomiska förluster eller påverkar vår miljö.

Vår mission

FuktCentrums mission är att säkerställa att korrekta metoder för att undvika fuktproblem tillämpas vid varje byggprojekt i Sverige.

Våra mål

För att kunna genomföra vår mission måste information om fuktrelaterade problem vara tillgänglig för hela byggnadsbranschen och branschen måste vara motiverad att ta till sig den. Därför har vi två mål för vårt arbete:

- ➔ Vi ska vara den främsta resursen inom utbildning och kunskap för byggnadskonstruktörer och fuktkonsulter i Sverige i syfte att förhindra att fuktproblem uppstår i bostäder och fastigheter.
- ➔ Vi ska arbeta för att motivera byggherrar och projektörer att rådfråga fuktkonsulter i ett tidigt skede i planeringen av byggprojekt.

Fuktinfo för byggbranschen??



**FUKT
CENTRUM**

Tid	Program	
08:45	Samling	
09:00	Välkomna och aktuell information. Fuktcentrums arbete 2025, ByggaF	Eva Gustafsson, Conervator AB Magnus Åhs, LTH
09:30	Emissioner och fukt under plastmattor gåtan är löst igen	Mattias Gunnarsson, PEAB
10:00	Paus	
10:30	Fuktegenskaper hos betonger med slagginblandning	Oskar Linderoth, SWEROCK, Peter Johansson LTH
11:00	Validering av vägledning för fuktomfördelningsberäkningar i betongbjälklag	Mikael Oxfall, NCC
11:30	Regntäthet hos betongsandwichväggar – Guide principiella lösningar och labbtester	Lars Olsson, RISE
12:00-13:00	Lunch	

Tid	Program	
13:00	Utvärdering av tejp för lufttätning i småhus	Lukas Lång, RISE
13:30	Väderskydd - definition av olika nivåer	Kajsa Flodberg Munck, NCC
14:00	Boverkets nya byggregler – vägledningsstöd	Peter Brander, Boverket
14:30	Paus	
15:00	Aktuella utmaningar för den fuktsakkunnige/ByggaF anpassning till nya BBR	Elin Kumlin, Kumlin Fuktdimensionering AB
15:30	Paneldebatt, frågestund med dagens talare	Moderator: Eva Gustafsson
16:30	Avslutning	Magnus Åhs

Sista programpunkten för dagen

Paneldebatt samt frågestund med dagens talare

Moderator: Eva Gustafsson

Frågor direkt efter föredrag i mån av tid.

Huvudsaklig frågestund sker mellan 15:30-16:30.

Viktiga händelser sedan föregående informationsdag

En översiktlig presentation över vad som har
hänt inom Fuktcentrum och fuktområdet

Viktiga händelser sedan föregående informationsdag

Revidering av ByggaF har varit ute på remiss och remissvar har inkommit. Arbete kommer att fortsätta under vt 2026.

Publikationer– CTH/Byggteknologi

- J. Mandinec, A. Sasic Kalagasidis, and P. Johansson, “**Predicting façade deterioration using machine learning approach with drone imagery and microclimate data,**” Autom. Constr., vol. 178, p. 106443, 2025, doi: 10.1016/j.autcon.2025.106443.
- **Predicting moisture-related degradation risks across facades,** JAN MANDINEC, Licentiate thesis, Chalmers, 2025, Lic. thesis
- **Minimizing the Climate Impact of Slab-on-Grade Foundations Through Life Cycle Analysis. Considering energy performance and material use across different building types and material configurations.** ANGELICA ANDERSSON AND LINE JENSEN. Master’s thesis in Master Program Structural Engineering and Building Technology, Chalmers.
- Humayun D., Wallvin, C., Åkerman, E. **Analys av värmeflödesmätningar och värmeinträngning i tegelvägg med aerogelputs,** Examensarbete på kandidatnivå, Arkitektur och Samhällsbyggnadsteknik, Chalmers. <http://hdl.handle.net/20.500.12380/310559>

Publikationer– KTH/Hållbara byggnader

Se hemsida.

<https://www.byv.kth.se/avd/hallbara-byggnader/publikationer>

- **Kvalitetssäkring av lufttäthet i träväggskonstruktioner – en metod för att undvika fuktproblem?**, Melisa Tekdemir

Publikationer– RISE

- OLSSON, L., M. GUNNARSSON, F. EKROTH 2025. **Regntäthet hos prefabricerade betongsandwichväggar och anslutningar-etapp 2 del 2-Guide baserad på laboratorietester av förbättrade lösningar (Projektnr. 14298).** www.sbuf.se , SBUF Svenska Byggbranschens utvecklingsfond, Stockholm: RISE Research Institute of Sweden, PEAB Sverige AB.

Publikationer– LTH/Konstruktionsteknik

2025 Journal

1. **Towards a sustainable decision analysis approach for moisture-safe building envelope design** - Bayat Pour, M. & Abdul Hamid, A., 2024 nov. 15, I: Journal of Building Engineering. 97, 21 s.
2. **Exploring consumer perception of uncoated wooden cladding: A study across three European countries** - Gustavsen, G. W., van Niekerk, P. B., Niklewski, J., Brischke, C. & Alfredsen, G., 2025 apr., I: European Journal of Wood and Wood Products. 83, 2, 79.
3. **A Multi-Criteria Decision Analysis for Building Envelope Design: Bridging Moisture Safety and Health Risks** - Mohsen Bayat Pour, PREPRINT (Accepted). 2025 oct. Indoor Environments. In Press, Journal Pre-proof, Available online 21 October 2025
4. **BIM-Based Framework for Estimating Service Life Duration of Wood Construction Elements under Environmental Exposure** - Richard Acquah, Jonas Niklewski, Anna Sandak, Jakub Sandak. 2025 oct. Building and Environment. In Press, Journal Pre-proof, Available online 21 October 2025

Publikationer– LTH/Konstruktionsteknik

2025 conference paper

1. **A multi-dataset validation study of moisture prediction in Norway spruce wood exposed outdoors** - Niklewski, J. & Brischke, C., 2025, IRG56 Scientific Conference on Wood Protection : Yokohama, Japan, 22 - 26 June, 2025. International research group on wood protection, Vol. 2025. 14 s. (Proceedings IRG Annual Meeting; vol. 2025).
2. **Effect of Extruded Mortar Joints on Mould Growth in Timber Frame Wall with Brick Veneer: Probabilistic and Machine Learning Modelling** - Bayat Pour, M., Kahangi Shahreza, S. & Abdul Hamid, A., 2025, 9th International Building Physics Conference (IBPC 2024), Multiphysics and Multiscale Building Physics. Springer, Vol. 552. s. 17-22 6 s.
3. **Strategies for Enhanced Energy Efficiency and Moisture Management in Brick–AAC Cavity Walls** - Kahangi Shahreza, S., Bayat Pour, M., Abdul Hamid, A. & Molnár, M., 2025, 18th International Brick and Block Masonry Conference. Switzerland : Springer Nature, Vol. 1. s. 804-819 16 s.

Publikationer– LTH/Byggnadsmaterial

Tidskriftsartiklar och rapporter

A Hygrothermal Model to Simulate Moisture Conditions in Concrete Reactor Containments with Long-Term Temperature Gradients, Åhs, M., Nordic Concrete Research, Volume 72 (2025): Issue 1 (June 2025)

Influence of degradation products from thermal wood modification on wood-water interactions, De Ligne, Liselotte LU ; Fredriksson, Maria LU orcid ; Thygesen, Lisbeth G. and Thybring, Emil E. LU orcid,(2025) In Journal of Materials Science 60(7). p.3346-3364,

Cross-laminated timber : A state-of-the-art review of moisture, fire, acoustics, and energy-related aspects, Ljungren, Fredrik ; Fredriksson, Maria LU orcid ; Johansson, Nils LU orcid and Sasic Kalagasidis, Angela, (2025) In Wood Material Science & Engineering

Interlaboratory study of the quality of water vapor sorption data for wood from automated sorption balances, Zelinka, Samuel L. ; Glass, Samuel V. ; Farkas, Natalia ; Thybring, Emil E. LU orcid ; Altgen, Michael ; Rautkari, Lauri ; Curling, Simon ; Cao, Jinzhen ; Wang, Yujiao and Künniger, Tina , et al.(2025) In Adsorption 31(4).

Nano-scale porosity of water-swollen wood cell walls : analysis of solute exclusion data from a new perspective, Digaitis, Ramūnas ; Beck, Greeley ; Thomsen, Sune Tjalfe ; Fredriksson, Maria LU orcid and Thybring, Emil Engelund(2025) In Cellulose 32(6). p.3583-3595

Publikationer– LTH/Byggnadsmaterial

Tidskriftsartiklar och rapporter

The fiber saturation point : does it mean what you think it means?

Fredriksson, Maria LU orcid ; Thybring, Emil Engelund LU orcid ; Zelinka, Samuel L. and Glass, Samuel V. (2025) In Cellulose 32(5). p.2901-2918

Examensarbeten

Fuktegenskaper hos biobaserade isoleringsmaterial och deras funktion i en yttervägg

Gotting, Emma LU and Sköld, Alice LU,(2025) In LUTVDG/TVBM VBMM01 20251
Division of Building Materials

Byggnadsfysik och kulturarv - En analys av biobaserad invändig isolering i Donnerska Huset

Öhlin, Eric LU,(2025) In LUTVDG/TVBB VBML05 20251, Division of Building Materials

Publikationer– LTH/Byggnadsfysik

- Impacts of representative weather data type on hygrothermal simulations for future climate, Vahid M. Nik, CESBP 2025, Budapest, Hungary.
- https://www.researchgate.net/publication/387140329_Probabilistic_Distributions_of_Moisture_Damages_in_Swedish_Buildings
- https://www.researchgate.net/publication/386603128_Forutsaga_fuktskador_i_byggnader_mha_AI_HB2406pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InByb2ZpbGUiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSJ9fQ
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666165924001911>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352710224025233>

ISO TC 205/JWG 11 with TC 163

Standard for diagnosing moisture damage in buildings and implementing countermeasures

Part 1: Principles, nomenclature and moisture transport mechanisms. KLAR!

Part 2: Assessment of conditions. KLAR!

Part 3: Principles in diagnosing and addressing moisture damage

Part 4: Design, construction and operation.

Petter Wallentén, LTH Byggnadsfysik, representerar Fuktcentrum.

Kommande konferenser

<http://www.fuktcentrum.lth.se/paa-gaang/>

Nyheter

Aktuella konferenser

Namn	Datum	Plats	Huvudtema / Fokus	Länk
2025 Buildings XVI Conference	8–11 december 2025	Clearwater Beach, Florida, USA	Building Science and Enclosure Performance	ashrae.org/2025-building-xvi-conference
14th Nordic Symposium on Building Physics (NSB 2026)	8–10 juni 2026	Tampere, Finland	Climate Change in Building Physics	nsb2026.org
Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings (IAQVEC 2026)	18-22 maj 2026	Los Angeles, California, USA	Indoor Air Quality and Energy Efficiency	iaqvec2026.org
RoomVent 2026	15-18 sep 2026	Prague, Tjeckien	Ventilation, Indoor Climate, Air Distribution	roomvent2026.com
Durable Building Materials and Components	20-24 juli 2026	Montreal, Kanada	Durability and Sustainability of	dbmc2026.org

Fuktcentrums kursutbud

Om FuktCentrum | Verktyg och Hjälpmedel | Projekt | **Kurser** | På gång

Fuktcentrum > Kurser

Grundkurs Fuktteori

Fuktsäkerhetsansvarig-
Produktion

Fuktsäkerhetsansvarig -
Projektering

Diplomerad Fuktsakkunnig

Kurser

FuktCentrum erbjuder följande kurser inom fuktsäkerhetsområdet.

ANMÄLAN ÄR BINDANDE.

Det är obligatorisk närvaroplikt på samtliga kurser som ges av Fuktcentrum. Det ges möjlighet att delta nästa gång kursen ges.



Grundkurs-Fuktteori



178 personer, 2025-11-07

Fuktcentrum

LTH, LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Om FuktCentrum | Verktyg och Hjälpmedel | Projekt | Kurser | På gång

Sök på lth.se

SÖK

Fuktcentrum > Kurser > Grundkurs Fuktteori

Grundkurs Fuktteori

Fuktsäkerhetsansvarig -
Produktion

Fuktsäkerhetsansvarig -
Projektering

Diplomerad Fuktsakkunnig

Grundkurs Fuktteori

Denna kurs riktar sig mot dig som vill få grundläggande kunskap om fukt i material och byggnader.

Det är obligatorisk närvaroplikt på samtliga kurser som ges av Fuktcentrum. Om närvaroplikten inte kan uppfyllas vid ett tillfälle ges möjlighet att delta nästa gång kursen ges.

ANMÄLAN ÄR BINDANDE

[Anmäl dig här!](#)

Sista anmälningssdag är den 28 februari 2022.

Kursen kan ställas in om antalet deltagare är för få minst 12 personer måste anmäla sig för att kursen ska genomföras.

Nästa kurs

Nästa kurs är planerad till den 14 -15 mars 2022.

Förkunskaper

Inga förkunskaper erfordras, förutom grundläggande kunskap i matematik.

Kursen omfattar följande moment

- a) Fuktmekanikens grunder, bl a skillnad mellan ventilerade och oventilerade byggnadsdelar.
- b) Byggfukt, överskottsfukt och kritisk fuktnivå mm.
- c) Fukt i material, fixering, fuktkapacitet, sorptionskurva mm.

*VT 2026 sista dag för
anmälan är den 26 februari*

*Kurs går den 17-18 mars
2026*

*Vid tillräckligt många
anmälda*



Diplomerad Fuktsakkunnig

225 personer, 2025-11-07

*Sista anmälningssdag för nästa kurs VT
2026: 19 januari*

Om FuktCentrum

Verktyg och Hjälpmedel

Projekt

Kurser

På gång

Sök på lth.se

SÖK

Fuktcentrum > Kurser > Diplomerad Fuktsakkunnig > Vi som klarat kursen Diplomerad fuktsakkunnig

Grundkurs Fuktteori

Fuktsäkerhetsansvarig -
Produktion

Fuktsäkerhetsansvarig -
Projektering

Diplomerad Fuktsakkunnig

Vi som klarat kursen Diplomerad fuktsakkunnig

Show entries

Search:

Namn

Företag

Ort



Fuktsäkerhetsansvarig-Produktion

49 personer, 2025-11-07

*Intresseanmälan ligger på hemsidan.
Kurs planeras i vår. Genomförs vid
tillräckligt antal anmälda.*

[Om FuktCentrum](#) | [Verktyg och Hjälpmedel](#) | [Projekt](#) | [Kurser](#) | [På gång](#)

Sök på lth.se

Fuktcentrum > Kurser > Fuktsäkerhetsansvarig- Produktion

Grundkurs Fuktteori

Fuktsäkerhetsansvarig-
Produktion

▣ Vi som har klarat kursen

Fuktsäkerhetsansvarig -
Projektering

Fuktsäkerhetsansvarig- Produktion

FuktCentrum inbjuder till Kursen Fuktsäkerhetsansvarig Produktion.

Kursens syfte:
Utbildningen Fuktsäkerhetsansvarig Produktion ger dig grundläggande kunskaper om fuktsäkerhetsarbete i produktionsskedet (husbyggnad) och om *Branschstandard ByggaF – Metod för fuktsäker byggprocess* där fokus ligger på produktionsskedet och rollen Fuktsäkerhetsansvarig Produktion.



Fuktsäkerhetsansvarig-Projektering

19 personer, 2025-11-07

Intresseanmälan kommer att läggas upp på hemsidan. Samarbete mellan Fuktcentrum, Chalmers och RISE

Grundkurs Fuktteori

Fuktsäkerhetsansvarig-
Produktion

Fuktsäkerhetsansvarig -
Projektering

Vi som klarat kursen

Följande personer har individuellt genomfört kursen fuktsäkerhetsansvarig-projektering alla moment samt genomgått en skriftlig tentamen med godkänt resultat.



Informationsdagar – nytt tema varje år

1. Fuktsäkert byggande, 2000
2. Vad är Fuktdimensionering? 2000
3. Förändringar i byggnadssätt, konstruktion och material.
Konsekvenser ur fuktsynpunkt, 2001
4. Krypgrunder & aktuell forskning,
5. Fukt i golvkonstruktioner, inkl. 3 workshop, 2003
6. Fuktskyddsdocumentation, 2004
7. Fuktsäkra lösningar – Då och nu, 2005
8. Nya BBR – Nya utmaningar, 2006
9. BBR –Fuktsäkerhet, 2007
10. Energieffektiva byggnader utan fuktskador, 2008



Informationsdagar – nytt tema varje år

11. Renovering av byggnader från miljonprogrammet, 2009
12. Mer fakta färre fuktproblem, pågående forskning, 2010
13. Ventilerade konstruktioner och lufttäta hus, 2011
14. Fuktens inverkan på energibehovet, 2012
15. Varför stämmer inte alltid praktik med teori, 2013
16. Hur bygger vi fuktsäkert för framtiden, 2014
17. Nya material- nya möjligheter eller nya faror, 2015
18. Nio nyheter om fukt som du inte får missa! 2016
19. Med fukt i centrum, 2017
20. Fuktsäkerhet idag - praktiska exempel och tillämpningar, 2018



Informationsdagar – nytt tema varje år

- 21. Fuktsäkerhet i alla skeden, 2019
- 22. Fukt så in i Norden, 2020
- 23. Nio nyanser av fukt, 2021
- 24. Från fukt till föreskrift, 2022
- 25. Fukt och hållbarhet – Ett helhetsgrepp, 2023
- 26. Fukt i trä och betong, 2024
- 27. Fuktinfo för byggbranschen, 2025**



Enkäterna är alltid väldigt viktiga för oss

De kommer att distribuerats via e-post.

**Synpunkter och förslag från förra året
ligger delvis till grund för dagens program!**

Övrigt

Dagens presentationer publiceras i
efterhand på Fuktcentrums hemsida

Under verktyg och hjälpmedel finns många
presentationer från föregående
informationsdagar.



FuktCentrums informationsdag
13 november 2025

Emissioner och fukt under plastmattor, gåtan löst igen

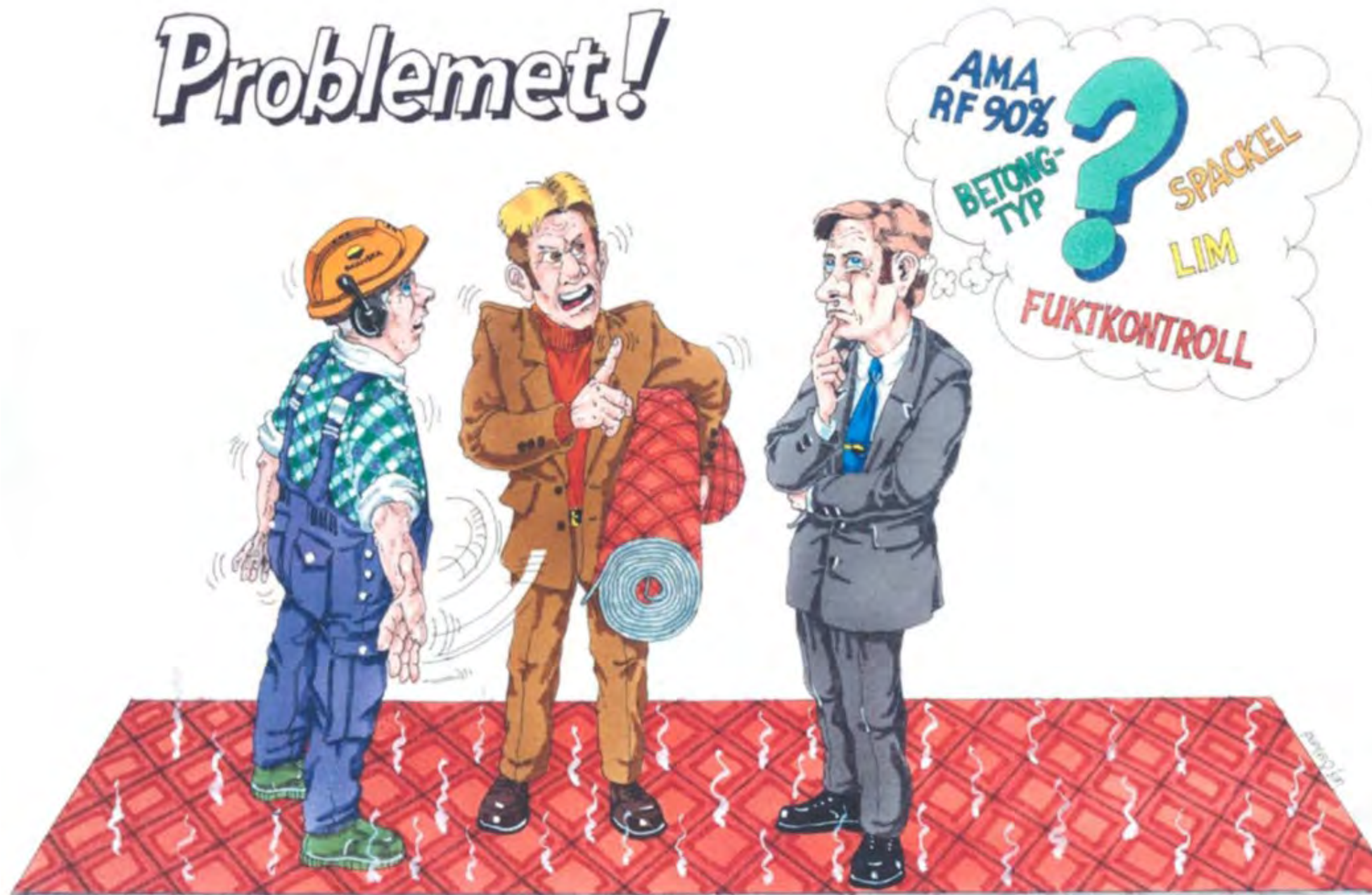


Mattias Gunnarsson

Diplomerad fuktsakkunnig
Peab



Problemet!



Forskning och åtgärder den gången

Helene Wengholt Johnsson, Kemisk emission från golvsystem 1995 (LON)

Nedbrytning av matta och lim RF Kritisk 91-93% på betong vct 0,66

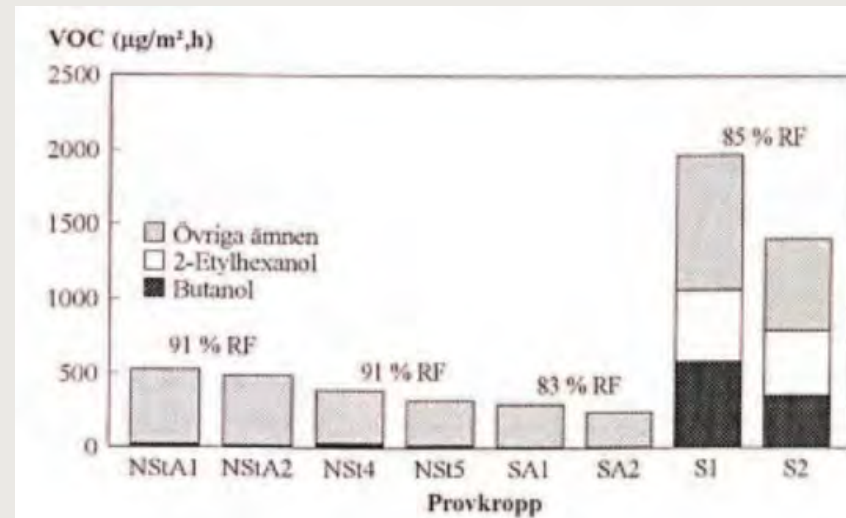
En lågalkalisk avjämningsmassa på en självtorkande betong (vct 0,42) förhindrar nedbrytning av lim och matta.

Orsaken till skadorna var för hög fukt i betongen vid mattläggningen.

Åtgärd:

- Torkkrav 85%RF
- RBK Auktoriserad Fuktkontrollant
- Torka S

Detta resulterade i självtorkande i betong med avjämningsmassa under plastmattorna.



2012 verkar problemet vara tillbaka igen

177-2016-03180330. 1. Kök/Vardagsrum. Kemisk luftanalys MVOC

Provet ger indikationer på att fukt kan ha påverkat byggnadsmaterial i anslutning till detta utrymme. Vi föreslår därför en vidare undersökning av konstruktionen där eventuell fuktskada tas i beaktande.

Provet innehåller en högre halt än förväntat av 1-butanol och 2-etyl-1-hexanol samt en något högre halt än förväntat av dimetyldisulfid, 3-metyl-1-butanol och isobutanol .

177-2016-05240295. 1. Hall + Sovrum, Vardagsrum. Betong. Betongprofil

I detta prov finns det högre halter av 1-butanol och 2-etyl-1-hexanol än förväntat. Detta indikerar att alkalisk fukt har orsakat kemisk nedbrytning av plastmatta och/eller limskikt. Om det har legat plastmatta på betongen kan dock en del av den påvisade 2-etyl-1-hexanolen vara egenemissioner från plastmattan.

Men inget var sig likt mot innan

Emissionsmätning i avjämning två olika typer av mattfabrikat E och G

	Förhöjd nivå (ng/l)	Uppmätt (ng/l)	Bedömning
2-etylhexanol	500 – 1000 (750)	E: 2200 – 3800 G: 120 - 290	Kraftigt förhöjt Låga värden

RBK mätning i bjälklaget 3 år efter att mattorna lades in. VCT 0,38 Byggcem.

Avjämning hela	>59%RF	>70%RF	>78%RF	>65%RF
A30-32mm betong	<75% RF	<75% RF	77,7%RF	<75% RF
B47-49mm Betong	80,6%RF	82%RF	82,1%RF	<75% RF
C70-71mm Betong	-	-	87,3%RF	<75% RF

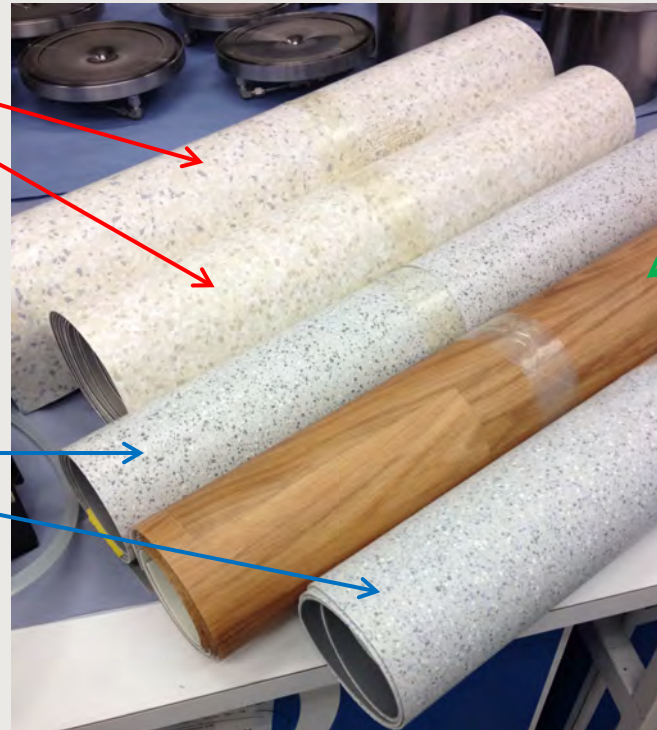
Nya frågor uppstod

1. Varför olika resultat i kemi trots samma konstruktion och RF%?

2. Varför så torrt under mattorna?

Korridorer,
Förråd
DINP/DIDP,
Nonyl-, decylolestrar

WC, duschrum
DINP,
nonylolestrar



Lägenheter,
– EtHx-
Citrat estrar

Analys av nya vinylmattor

Provkommentarer

177-. 1. Matta. Materialemissioner, VOC

Provet avger bland annat alifatiska kolväten, 2-etyl-1-hexanol och glykoletrar.

Påvisade alifatiska kolväten är av den typ som kan påvisas i samband med emissionsproblem i golvkonstruktioner.

2-Etyl-1-hexanol kan bildas då alkalisk fukt orsakar kemisk nedbrytning av plastmatta och/eller limskikt, men även förekomma som egenemissioner från plastmatta.

Glykoletrar förekommer bland annat som lösningsmedel och filmbildare i vattenbaserad färg, lim, polish, rengöringsmedel och liknande produkter.

Observera att utförd analys enbart är kvalitativ och säger ingenting om mängden emissioner.

10 år av forskning krävdes för att få svaren

SBUF 13560 Framtidens golvsystem med modern tät betong.
emissioner från moderna plastmattor

- Visade förväntade

Mattor limmade på enbart torr (65%RF) avjämningsmassa

Objekt / mätning	Ålder (m)	Emissioner		
		n-butanol	2-etylhexanol	nonanoler
Avjämnning på metallfolie med lim och Forbo Sphera, mitten / kammarmätning	27,5	990 µg/m ³	14000 µg/m ³	0 µg/m ³

Gränsvärde enligt lab
**750 µg/m³ för enstaka
ämne.**

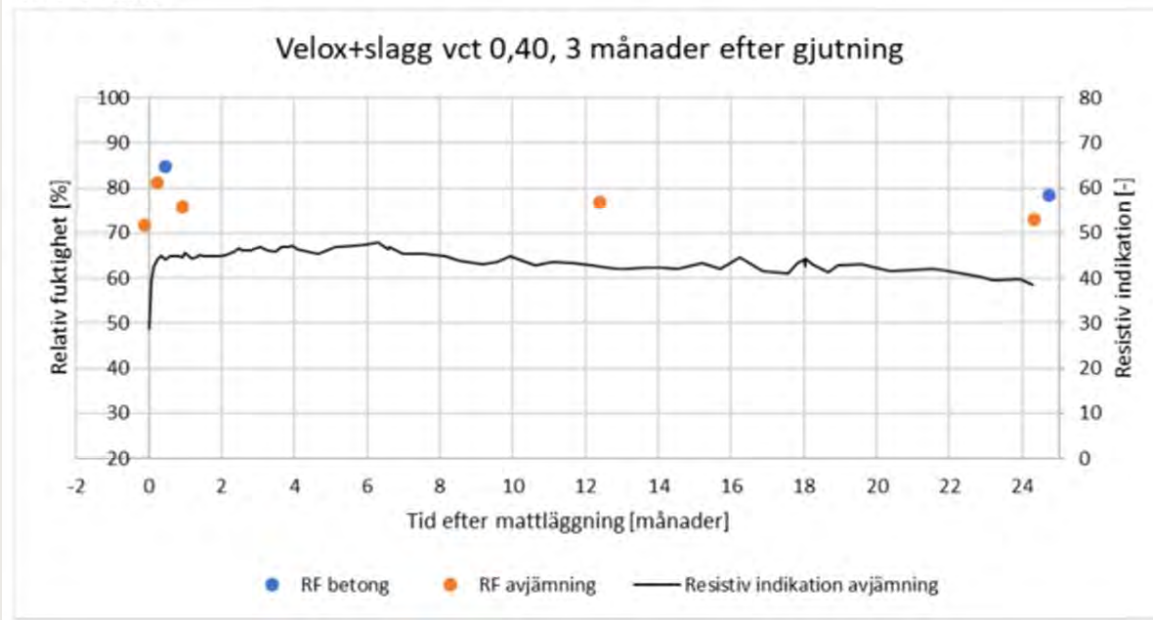
Hur man än gjorde fanns det stor risk att det efter 27 månader kunnat anses ha blivit fuktskador under vinylmattorna trots att det var 85% RF vid läggningstillfället.

Var tog fukten vägen?

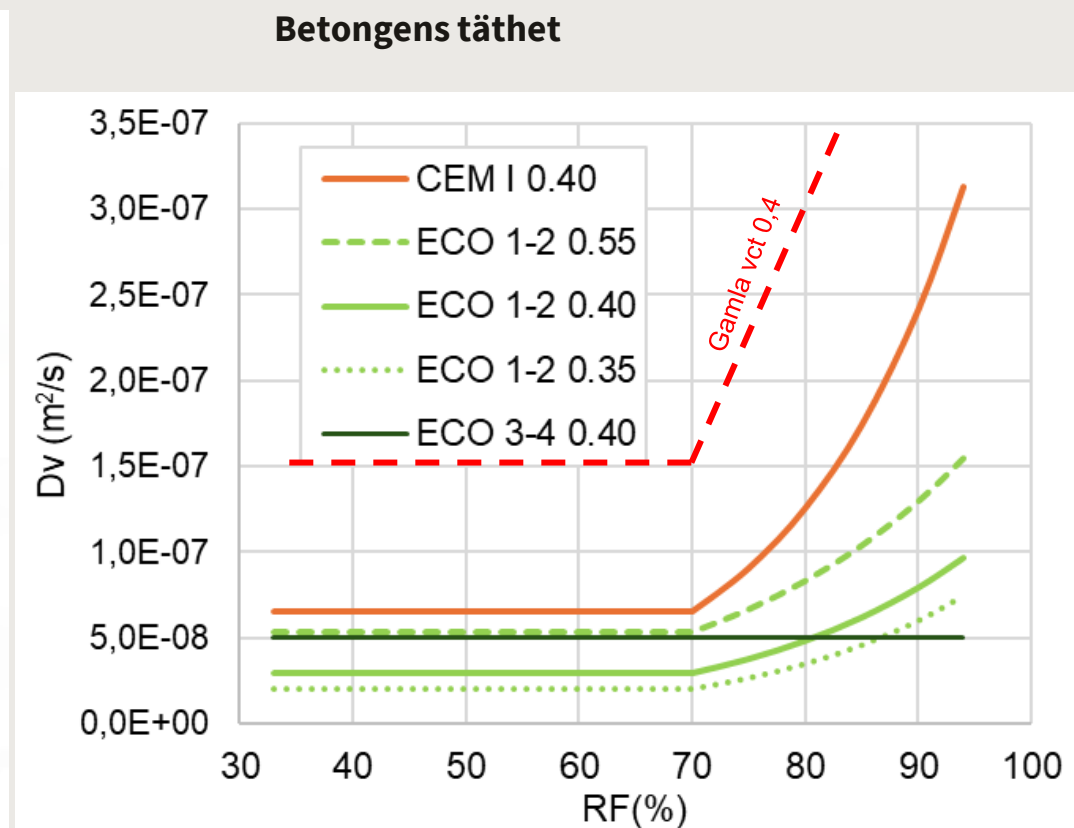
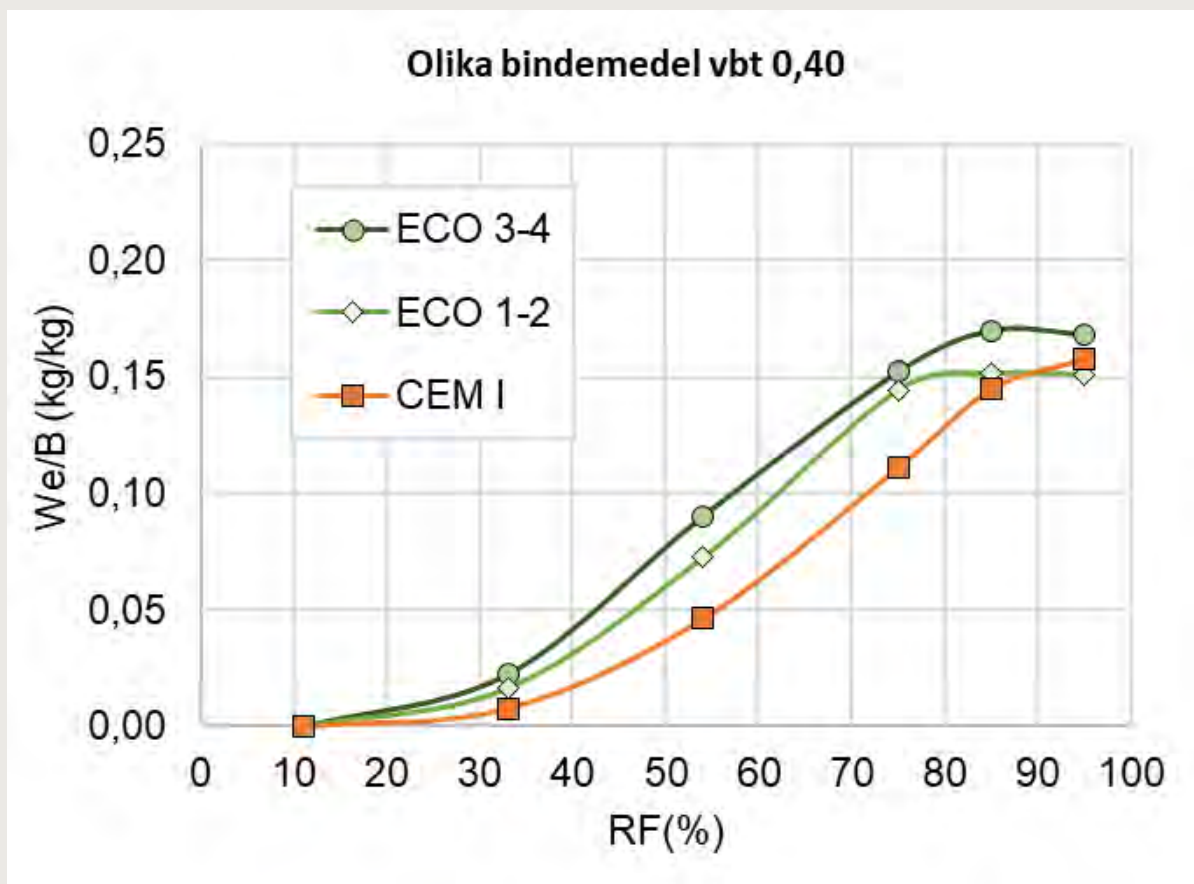
SBUF 13560 Framtidens golvsystem med modern tät betong.

- Visade att betong med inblandning av slagg eller flygaska inte fuktar upp avjämningsmassan under vinylmattorna i försöken trots 90% RF enligt RBK mätning

6.1 Fukt

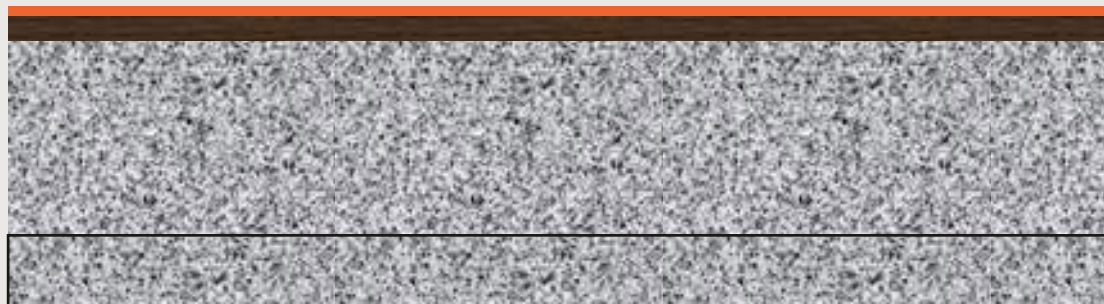


Swerock har tagit fram fuktegenskaper för ECO-betonger vilket gett förklaringar till flera år av grubblerier.



150mm betong gamla vct 0,4 Z=1milj s/m
150mm betong nya vct 0,4 Z= 2 milj. s/m
150mm betong nya vct 0,4 eco 3 Z = 3milj. s/m

Omfördelningsberäkning med Wufi Pro 6.7 efter RBK mätning på flera djup



Plastmatta Kährs Zero Z= 6,3 milj S/m
Avj Weber 15mm

Betong 200mm vct 0,35

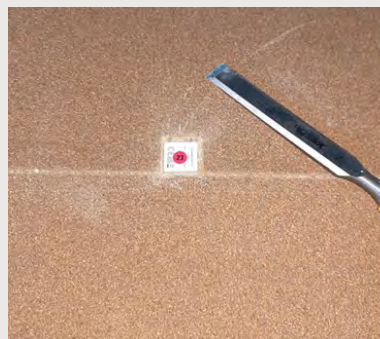
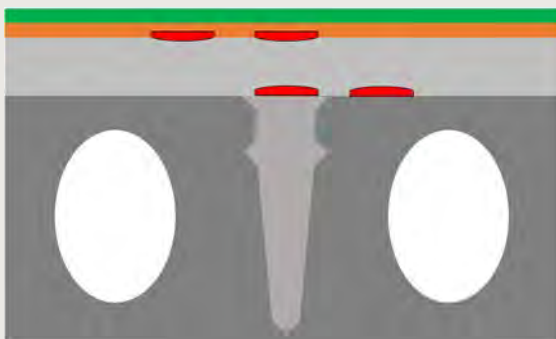
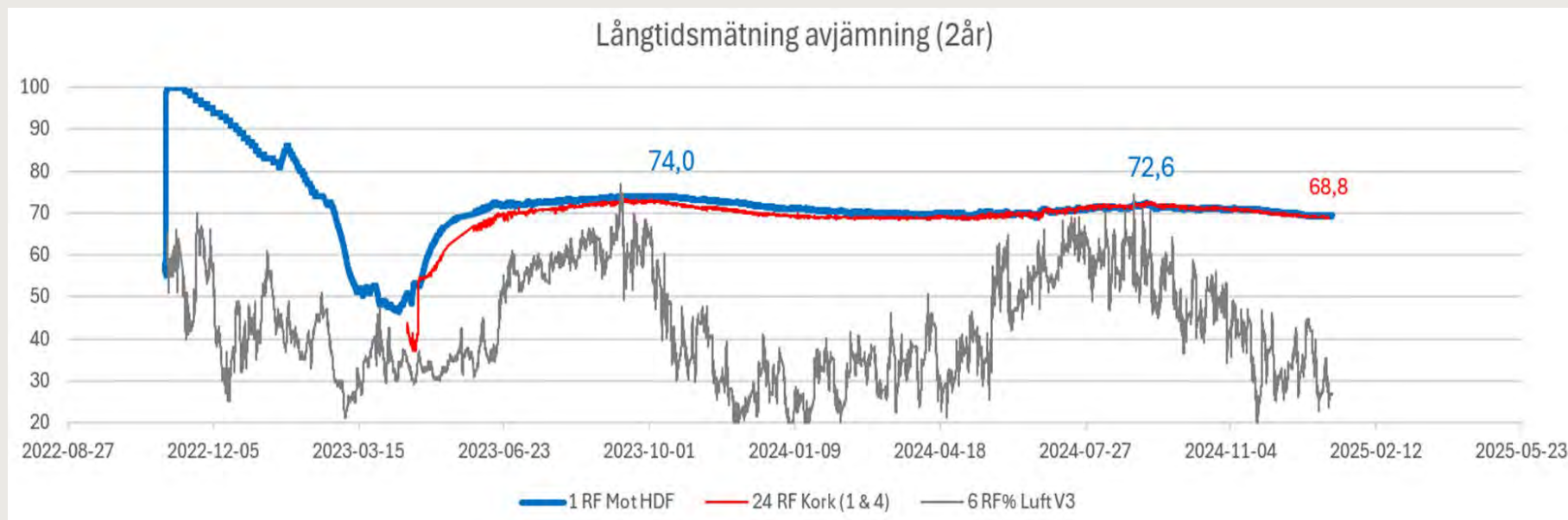
Plattbärlag 50mm vct 0,45

Djup.	Mattan läggs 2022-12-08	Uppföljnings-mätning 2023-11-07	Beräknad med Gammal betongdata VCT 0,4 2023-11-07	Beräknad med Ny betongdata VCT 0,4 2023-11-07	Beräknad med Ny betongdata VCT 0,4 med eco 1-2 2023-11-07
Avjämn	73,0	74 (+1%)	83 (86 5år)	81,5 (81,6 5år)	76,2 (73,2 5år)
35 mm	85,3	83,0 (-2,3%)	84	84,0	81,0
50	86,7	85,7 (-1%)	88	86,3	83,2
100	91,1	85,7 (-5,4%)	91	89,5	85,6
188	91,7	85,5 (-6,2%)	91	87,5	83,3

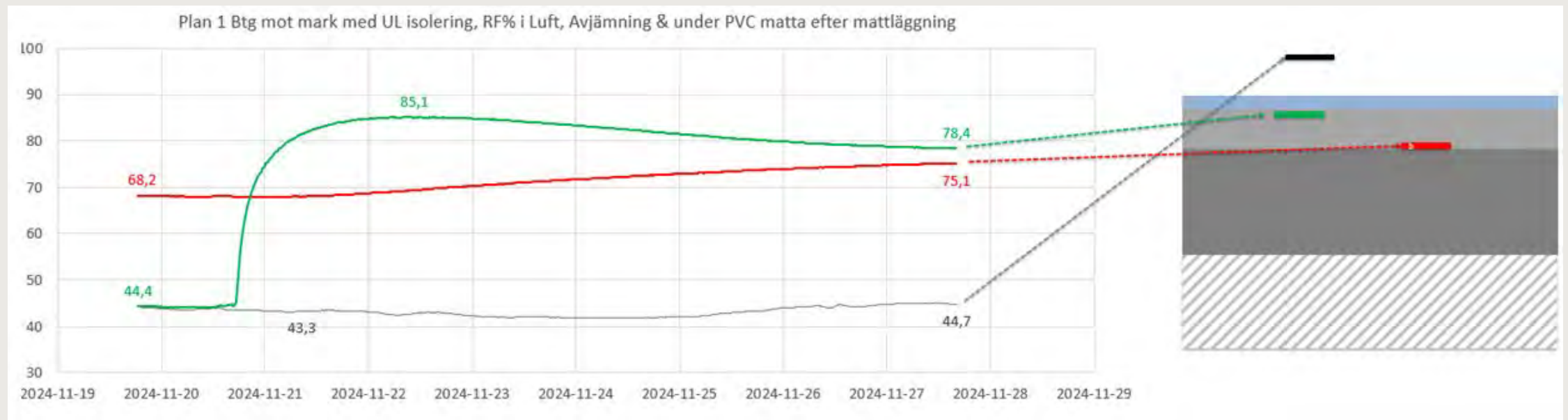
Det är dags att sluta jaga 85% RF på stipulerat mätdjup!

Fukt i avjämningsmassan

Heidelberg materiels, Peab och Polygon har i samband med projektet uppkopplad byggplats visat på hur låga vct torkar ut istället för att fukta upp under täta ytskikt trots högre start RF%



Limfukt



Ammoniak i luften inne i lägenhet med trægolv

Ecobetong Velox med ca 30% slagg	Lufthalt Dec 2019 [µg/m3]	Lufthalt Jan 2022 [µg/m3]	Lufthalt Dec 2023 [µg/m3] (Ny lägenhet)
Plan 4, sovrum	80* (Byggarbetsplats)	28	19
”, köket, golvnivå		33	28
Dec 2023 utomhus var 17 [µg/m3]			
Referens Byggcement			
Plan 5, litet sovrum	65 (byggarbetsplats)	19	
”, köket, golvnivå		20	

Normal inomhusluft avseende Ammoniak

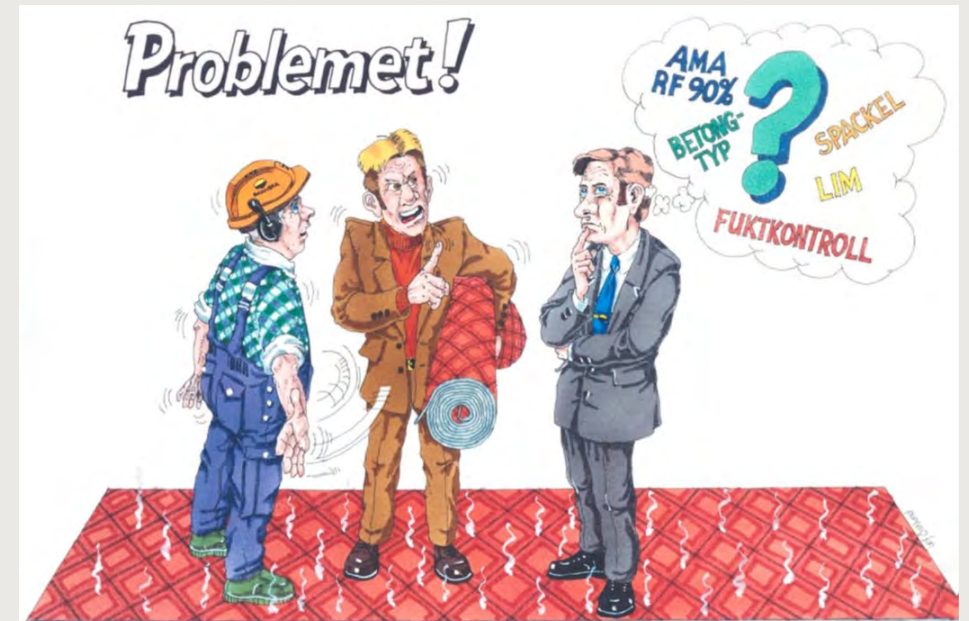
Ammoniak under en plastmatta efter 24 månader

Ålder vid avjämning, månader	Betong	vct	RF _{btg} start, %	RF _{avj} start, %	Matta	NH ₃ , ppm
3	Velox Slite + 30 % slagg	0,40	84,8 ± 2,0	71,7 ± 1,8	Tarkett IQ Granit	~10
3	Velox Slite + 30 % slagg	0,55	88,2 ± 2,0	69,9 ± 1,8	Forbo Sphera	~19

Ammoniaknivån under en plastmatta efter 2 år är sannolikt 4-5 ggr högre gentemot innan.

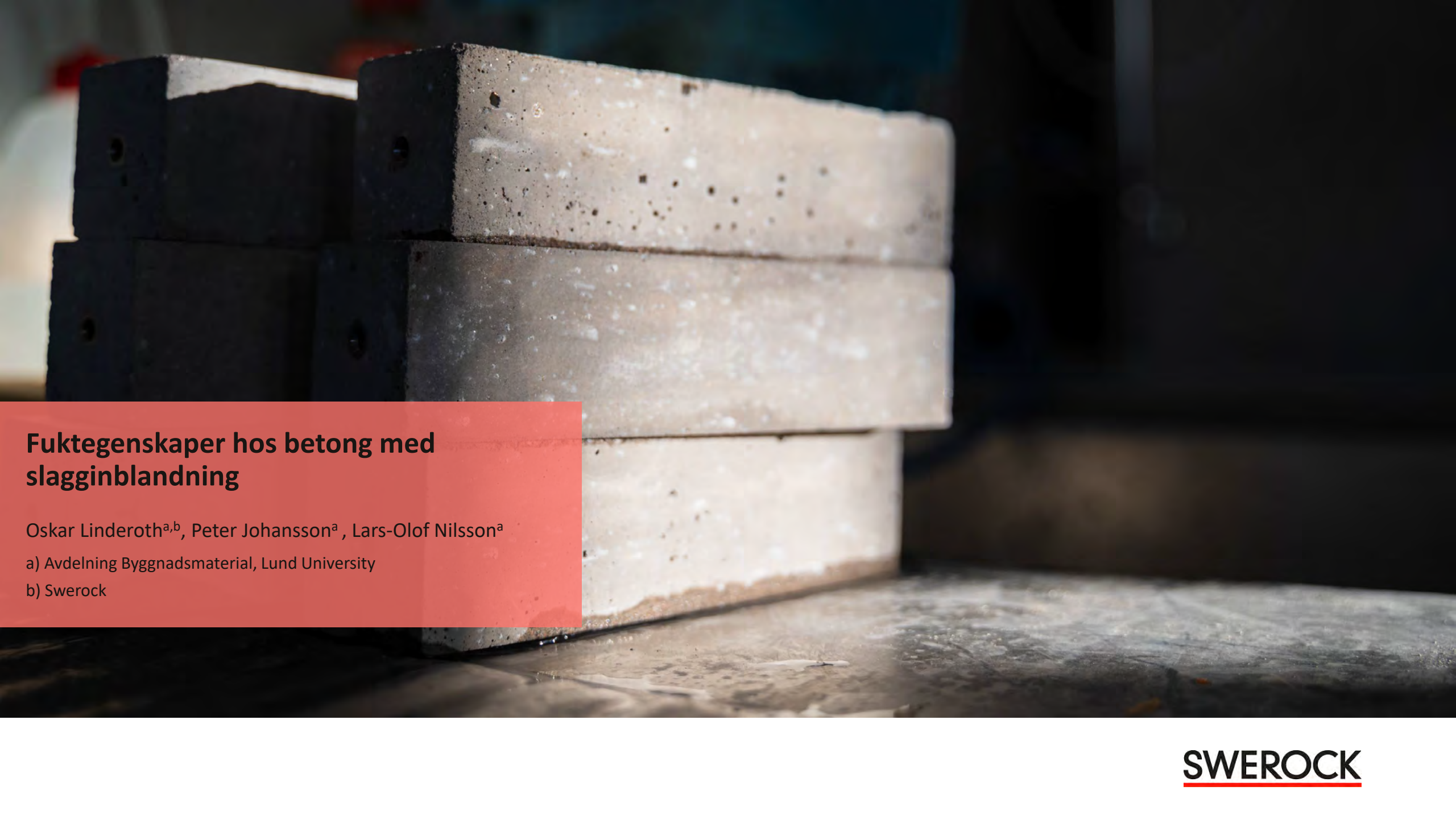
Sammanfattning

- Fukt under mattorna var inte problemet denna gång
- Nya mjukgörare medför nya mattemissioner gentemot tidigare referenser.
- Ny materialdata för betong medför möjlighet till omfördelningsberäkningar.



Tack!





Fuktegenskaper hos betong med slagginblandning

Oskar Linderoth^{a,b}, Peter Johansson^a, Lars-Olof Nilsson^a

a) Avdelning Byggnadsmaterial, Lund University

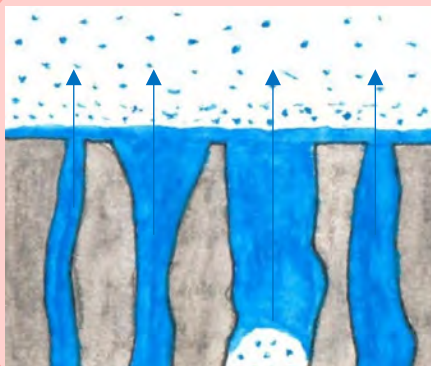
b) Swerock

Uttorkning och betong

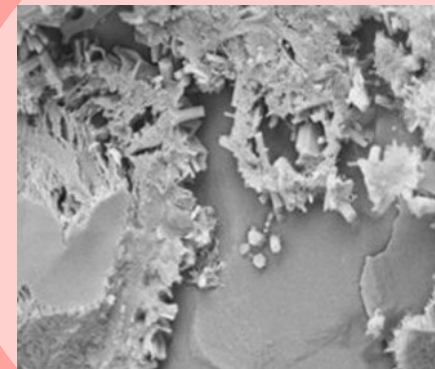


Ytskikt

(avjämning)



Fukttransport



Fuktbindning

Dessutom...

- Omgivande RF
- Temperatur

Bakgrund

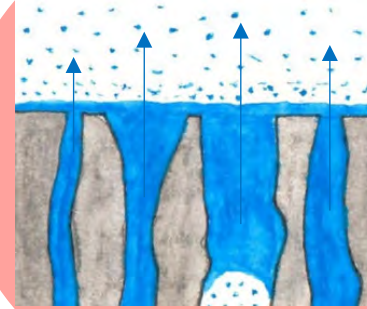
Vatten i betong :

- Nödvändigt för härdningen (hydratationen)
- Nära sammankopplats med flera nedbrytningsmekanismer

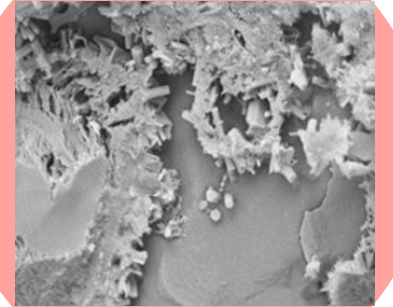
Överskottsfukt i betongen kan leda till:

- Mikrobiologisk påväxt på träbaserade material
- Nedbrytning av lim och golvmaterial

Kunskap om betongs fuktegenskaper är nödvändig för att skapa hållbara betongbyggnader och konstruktioner.



Fukttransport



Fuktbindning

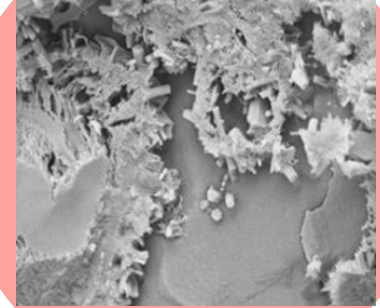
Fuktbindning med Klimatboxmetoden (desorptionsisotermen)

Prov

- Betong gjuten i 5-liters plåtburkar
- Förseglad lagring 6 månader i 20 °C
- Sågning till skivor, tjocklek 10 mm och diameter 64 mm
- Skivorna sågades med vattenkylning och vattenlagdares i samband med hanteringen.

RF-nivåer vid jämvikt

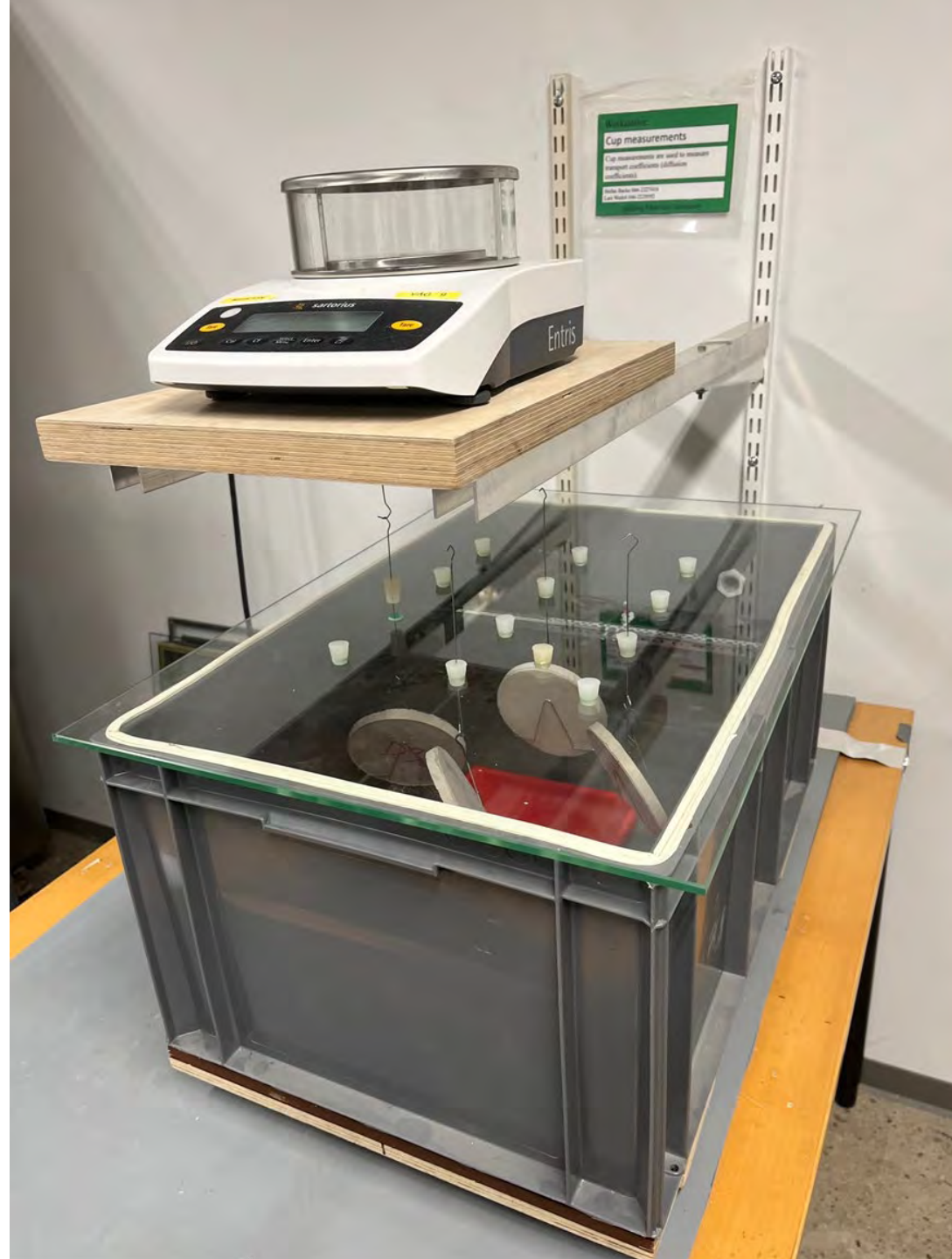
95, 85, 75, 54, 33 och 11 %



Fuktbindning



SWEROCK



Fukttransportförmågan med Koppförsök

Prov

Betong gjuten i 5-liters plåtburkar

Förseglad lagring 12 månader i 20 °C

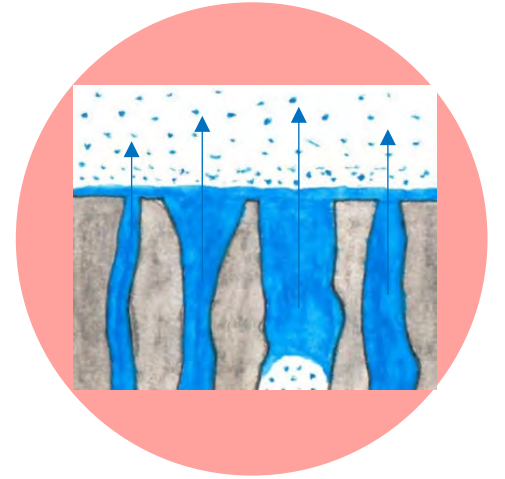
Sågning till skivor, tjocklek 10 mm och diameter 64 mm

Skivorna sågades med vattenkylning och vattenlagdares i samband med hanteringen.

Mätning i två RF-intervall

85 - 33 %

95 - 33 %





SWEROCK



SWEROCK



SWEROCK

Undersökta material

- Betong med cement eller cement och slagg (30-50 vikt%)
- Tre olika vct: 0.35, 0.40, 0.55
- Blandning, härdning och testning vid 20 °C



Fuktegenskaper

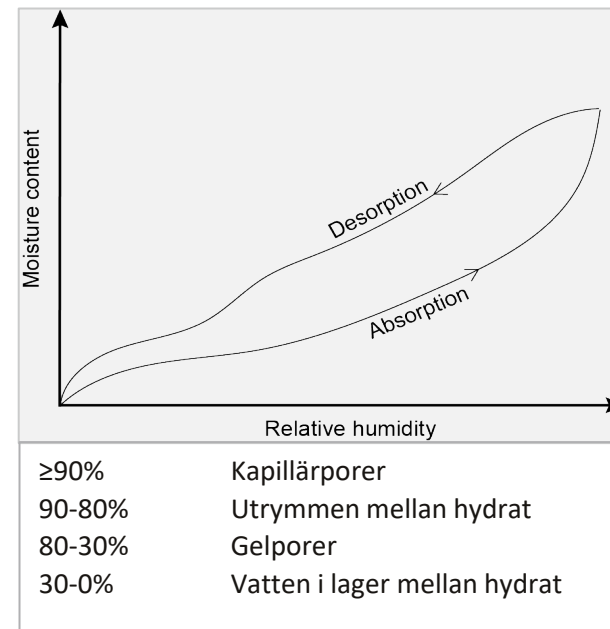
- Fukttransport (m^2/s)
- Fuktbindning (kg/m^3)

Sorptionsisoterm:

Bundet vatten (W_e) som funktion av den relativa fuktigheten (RF) vid en given temperatur.

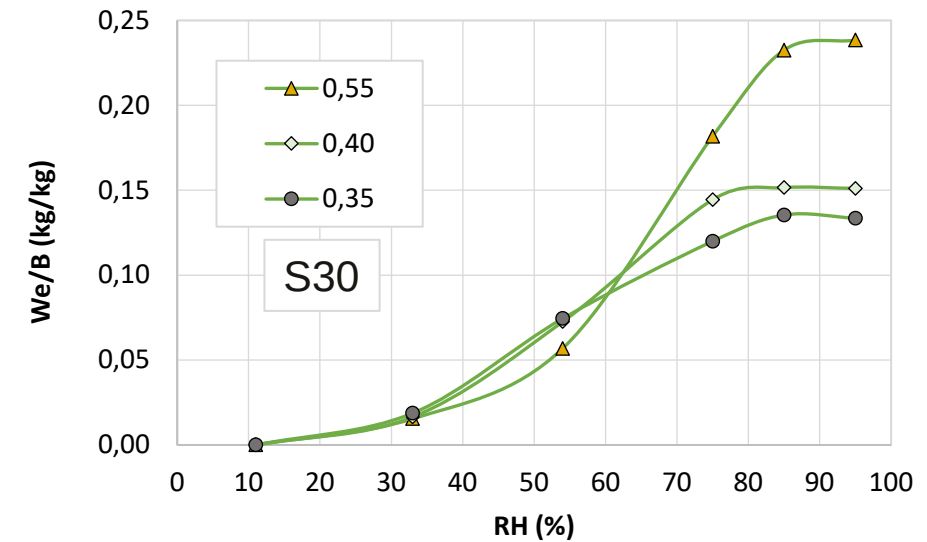
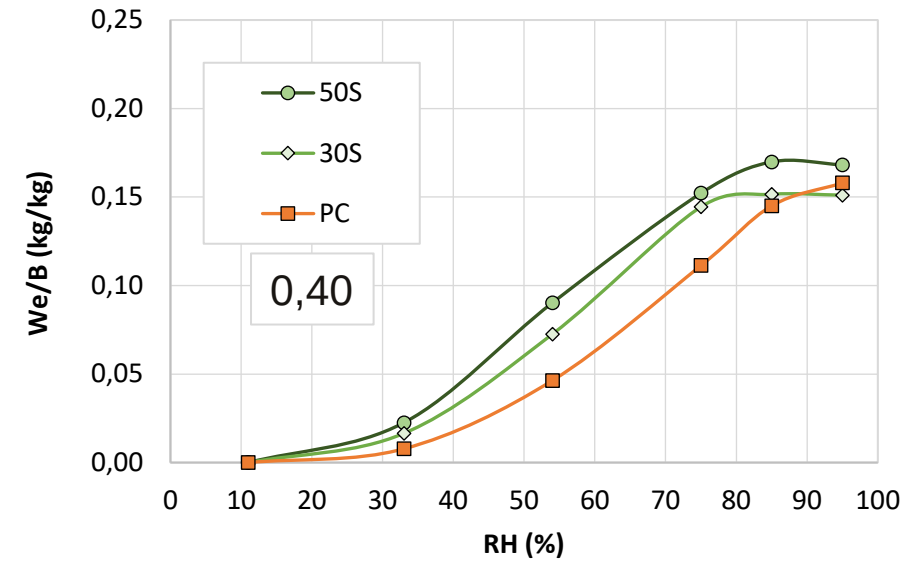
Desorptionsisotermen (uttorkning) speglar strukturen:

- Porvolymen
- Porstorleksfördelningen



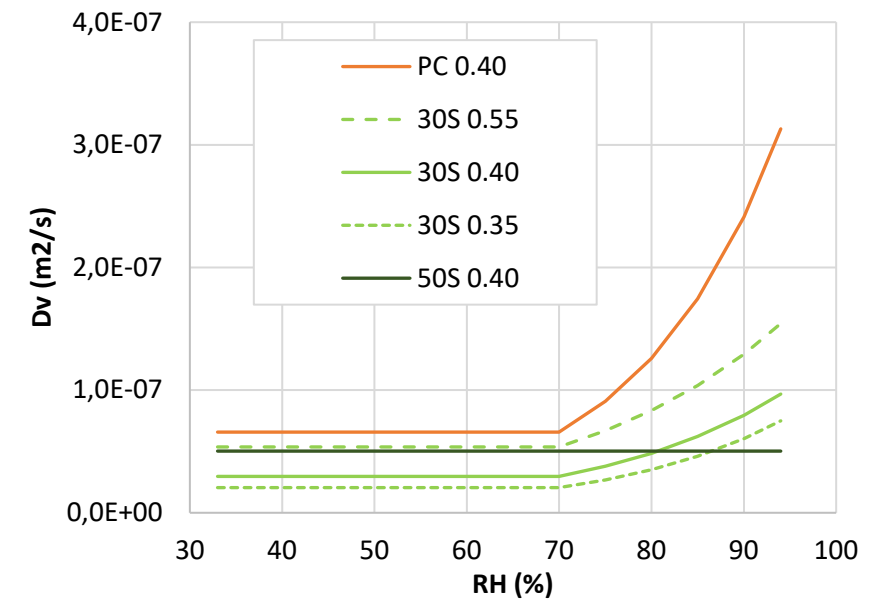
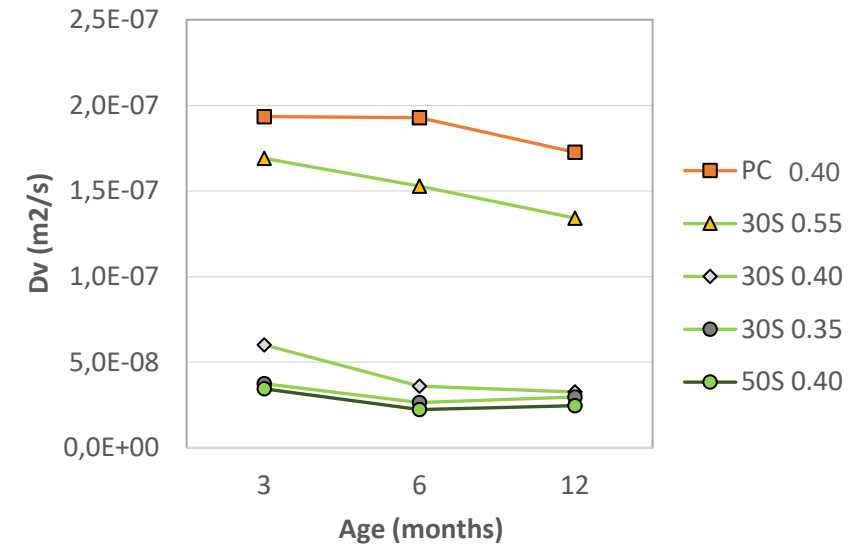
Fuktbindning

- Platå vid 80-95% RH motsvarande kapillärporositeten
- Slagg förfinar porositeten; ersätter inter-hydrat och kapillär porer med gelporer
- Högre vct: större porvolym
- Slaggförfining även vid v/b 0,55



Fukttransport

- Åldersberoendet (3-12 månader) är litet, som mest en faktor 2
- Slaginblandning minskar transportförmågan
- Fuktberoendet hos transporten minskar med vct och slagginblandning.
- Slaggbetong med vct 0.55 är tätare än referensen med vct 0.40

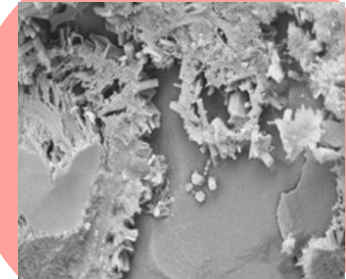
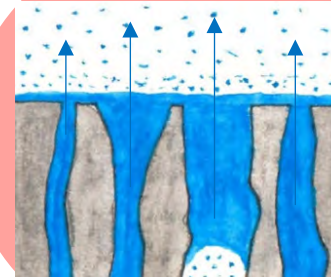


Sammanfattning

- Slagg förfinar porositeten, minskar permeabiliteten och reducerar transportens fuktberoende
- Åldersberoendet hos fukttransporten är litet, högst en faktor två.

Praktiska konsekvenser?

- Ökad självuttorkning
- Långsammare fukttransport - kompenseras av mindre fuktkapacitet?
- Betongen ibland mindre permeabel än ytskiktet?
- Betong med extremt låga vct ($<0,40$) behövs inte



Tabell 1: RF uppmätt i förslutna burkar, på olika djup från ovankant. Värden utan påslag för osäkerhet hos HG-sensorn. Gulmarkerade värden är sådana där man kan misstänka att RF-givarens fuktkapacitet haft betydelse.

			vbt (-)	0.40	0.35	0.40	0.55	0.40
			Slagg (%)	50	30	30	30	0
3 mån	Givare	Djup (mm)						
2022-12-07	Humiguard	80	90,0	86,3	87,9	93,9	91,2	
	Vaisala	80	86,9	83,8	87,2	95,0	90,5	
2022-12-20	Humiguard	80	89,7	86,3	87,7	93,7	91,1	
	Vaisala	80	84,6	81,3	86,2	93,3	90,6	
6 mån								
2023-03-16	Humiguard	80	88,4	86,7	87,1	91,6	89,7	
	Vaisala	80	78,7	78,2	83,6	93,6	88,7	
12 mån								
2023-10-16	Humiguard	20		82,5	82,5		86,8	
	Humiguard	90	87,0	84,5	84,8	89,9	89,0	
	Humiguard	160	87,0	84,8	85,7	90,1	88,0	
	Vaisala	90	84,0	78,4	84,9	89,8	88,1	

SBUF 14244

Validering Vägledning Omfördelningsberäkning enligt SBUF 13701

Mikael Oxfall

2025-11-13

Three dark blue diagonal bars are positioned at the bottom of the slide, starting from the left edge and extending towards the right. They are parallel to each other and have a consistent width and height.

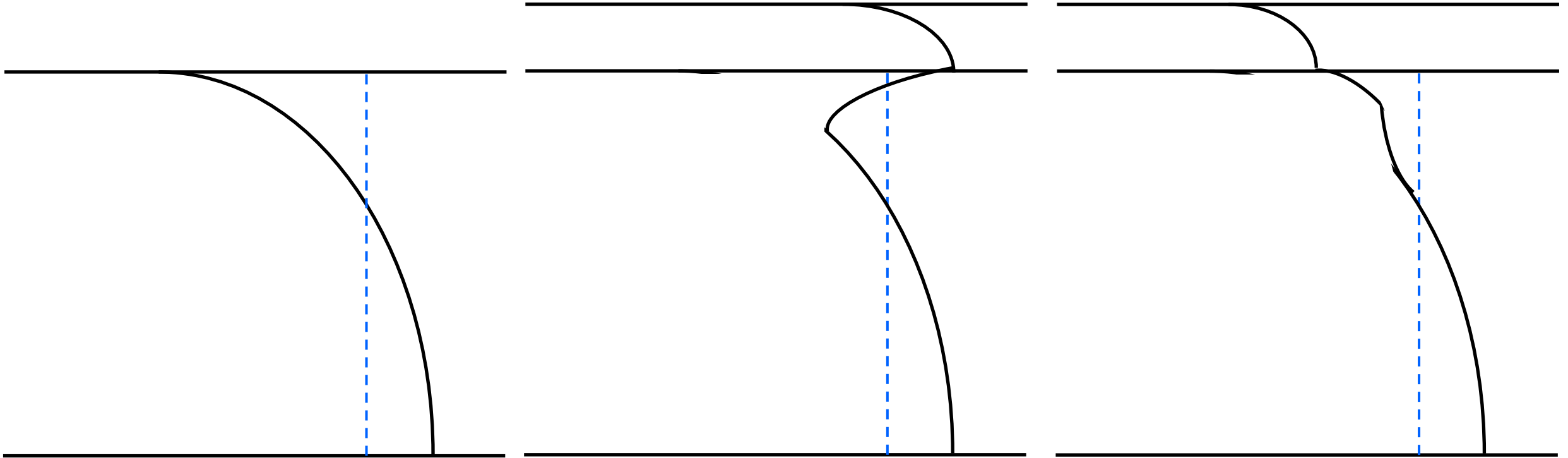
Kontroll av fukt i Golvsystem

- Kontroll att högsta tillåtna RF ej överskrids för ingående material
- Kontrollmätning i betong på stipulerat mätdjup (ekvivalent mätdjup) + Avjämnning
 - Max RF i kritiskt snitt

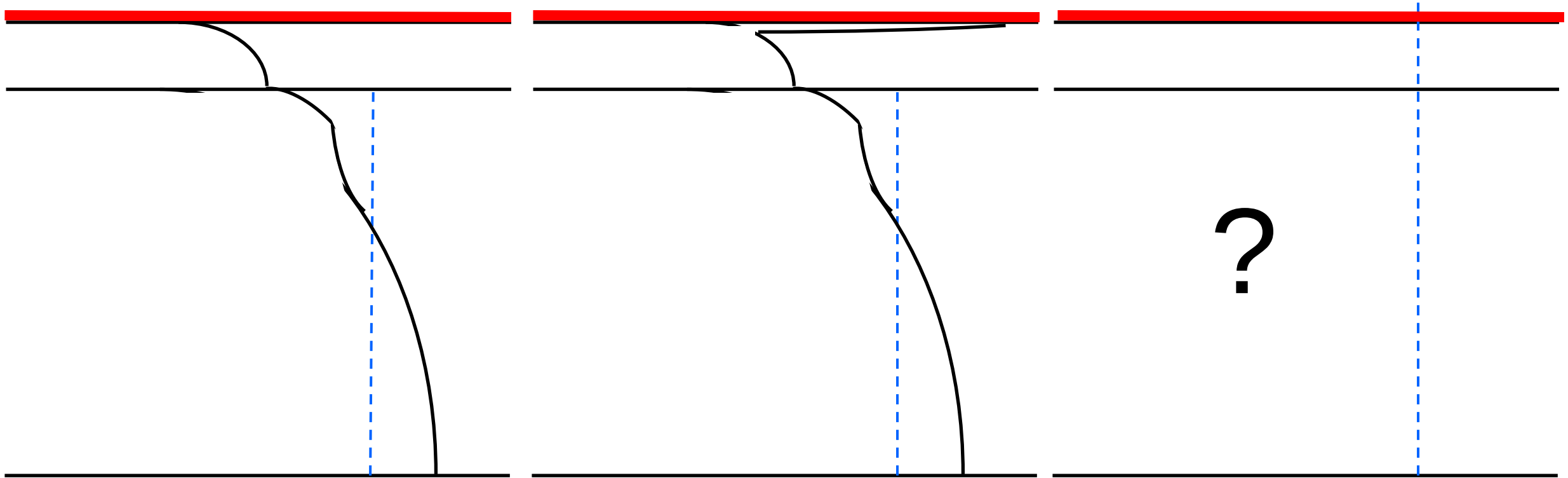
Förutsättning för RBK ekvivalent mätdjup:

- Betong
- Tät beläggning

Fuktomfördelning



Fuktomfördelning



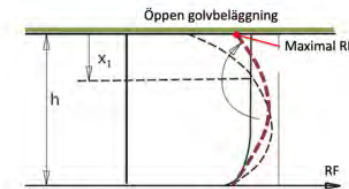
SBUF 13701

- Vägledning för omfördelningsberäkningar:
 - Definiera Objekt
 - Kvantifiera materialegenskaper
 - Kvantifiering av initial fuktprofil före golvbeläggning
 - Förberedelse beräkning
 - Beräkningsförfarande
 - Resultatredovisning
 - Dokumentation

"Alla räknar fel, men med en vägledning räknar alla lika fel"

PRAKTISKA VÄGLEDNINGAR FÖR SÄKRARE UTTORKNINGSTIDER HOS BETONGBJÄLKLAR

Fuktomfördelningsberäkningar



Anders Kumlin, Sture Lindmark, Mathias Lindskog,
S. Olof Mundt-Petersen, Lars-Olof Nilsson, Nilla Olsson,
Mikael Oxfall, Johan Tannfors

2021-05-11

SBUF stödjer
forskning & utveckling

Version 9_2021-04-21/LON BILAGA 9

Vägledning för fuktomfördelningsberäkningar i betonggolvkonstruktioner

1. SYFTE	2
1.1 Användning i samband med RBK-mätningar	2
1.2 Användning i samband med fuktsäkerhetsprojektering	3
1.3 Användning i samband med skadeutredning	3
1.4 Begränsningar	3
2 TIDIGA FÖRBEREDELSE – KOMPETENSKRAV	4
2.1 Kompetenskrav	4
3 DEFINIERA OBJEKTET	5
3.1 Bjälklagets geometri	5
3.2 Material & materialkvaliteter	5
3.3 Omgivningsförhållanden och tidplan	6
4 KVANTIFIERA MATERIALEGENSKAPER	7
4.1 Betong	7
4.2 Avjämnning	8
4.3 Golvmaterial	8
4.4 Lim	9
4.5 Andra material	9
4.6 HD/P-plattor och plattbärlag	9
5 KVANTIFIERING AV INITIAL FUKTPROFIL FÖRE GOLVLÄGGNING	10
5.1 Initial fuktprofil baserad på beräkningar	10
5.2 Mätvärden som underlag för en initial fuktprofil	11
5.3 Initialprofil genom kombination av mätta värden och beräknade värden	12
5.4 Initial fuktprofil med mätvärden i en "trappa"	13
6 FÖRBEREDELSE INFÖR FUKTOMFÖRDELNINGSBERÄKNING	14
6.1 Definition av startpunkter på absorptionsskanningkurvor	14
6.2 Hänsey till limfukt	16
7 KVANTIFIERA RANDVILLKOR	16
8 FUKTOMFÖRDELNINGSBERÄKNING	17
8.1 Genomförande av fuktomfördelningsberäkningen	17
8.2 Beräkningsverktyget Wufi	17
8.3 Beräkningsverktyget Wufi2D	18
8.4 Beräkningsverktyget KFX	19
8.5 Beräkningsverktyget VaDau	19
8.6 Beräkningsverktyget PPB	19
8.7 Beräkningsverktyget REDIST	20
9 RESULTATREDOVISNING	20
9.1 Jämförelse med högsta tillåtna fukttillstånd	21
9.2 Jämförelse med kritiskt fukttillstånd	21
10 DOKUMENTATION AV BERÄKNINGARNA	21
REFERENSER	23
BILAGOR	24
Bilaga 1A. Exempel på dokumentation av en fuktomfördelningsberäkning med Wufi.	25
Bilaga 1B. Exempel på dokumentation av en fuktomfördelningsberäkning med KFX	26
Bilaga 1C. Exempel på dokumentation av en fuktomfördelningsberäkning med VaDau	27

SBUF 14244

- Syfte
 - Visa skillnaden mellan beräkningsresultat samt uppmätta fuktnivåer. Beskriva, och till en del utvärdera denna skillnad.
- Metodik:
 - Jämförelsestudie: Beräknad enligt konservativt spår i vägledning med WUFI och uppmätt fuktillstånd med RBK/GBR
- Mål
 - Det övergripande målet:
 - Stärka förtroendet för vägledningen för fuktomfördelningsberäkningar
 - Öka dess acceptans i branschen.
 - Verifiera säkerheten för metoden
 - Utvärdering av eventuell differens mellan beräkning och mätresultat

Projketorganisation

Civ. ing Anders Kumlin, Anders Kumlin AB
Tekn. Dr. Sture Lindmark, Lindmark Konsult AB
★ Mathias Lindskog, Fuktanalys AB
Tekn. Dr S.Olof Mundt-Petersen, AK Polygon AB
Prof. em Lars-Olof Nilsson, Moistenginst AB
Tekn. Dr Nilla Olsson, NCC AB
★ Tekn. Dr Mikael Oxfall, NCC Sverige AB
★ Ing. Johan Tannfors, AK Polygon AB
Stefan Granöö, Tarkett AB

- * Arbetsgrupp
 - Beräkning: Johan Tannfors, Mathias Lindskog. Beräkning enligt manual med underlag och materialdata från Mikael Oxfall
 - Rapport, Analys, Slutsats Mikael Oxfall
- Övriga: stöd i projektansökan. Till del inkommit med synpunkt till rapport.
- Referensgrupp

Mattias Gunnarsson, PEAB; Ted Rapp, Byggföretagen; Anders Selander, Heidelberg materials Cement; Kent Bergström, Polygon Sverige AB; Oskar Lindroth, Swerock AB; Stina Enebjörk, Region Östergötland.
- Finansiering
 - **SBUF**, Projektgrupp, Castellum, PEAB, Region Östergötland

Grundförutsättningar för analys

- En omfördelningsberäkning enligt vägledningen från SBUF 13701 är inte avsedd att ge den faktiska fuktnivån. Avsikten är att med god marginal utgöra en förfinad kontroll i jämförelse med mätning på ekvivalent mätdjup enligt RBK-systemet.
1. Materialval och modelluppbyggnaden ska ske på "säker sida" avseende fuktbelastning genom konservativa val om detaljerad information saknas.
 2. Vid en omfördelningsberäkning enligt vägledningen tillåts materialegenskaper vara konstanta över hela simuleringsperioden.
 3. Fortsatt hydratation har ej beaktats.
 4. Jämförelsen i studien är mellan beräkningar och uppmätta mätvärden enligt en specifik mätmetod med dess osäkerhetsmarginaler och eventuella brister.

Materialdata Materialdata Materialdata

- En modell är en förenklad bild av verkligheten.
- Med varje antaganden ökar det möjliga felet
- Varje avsteg från verkligheten ökar osäkerheten "säkerheten"
- Desto bättre och mer trolig materialdata desto mindre osäkerhet och större sannolikhet att man är närmare "sanningen", mindre osäkerhet mindre "onödig/kostsam/miljöbelastade".
- I detta projekt hamnade vi närmare men inte så nära som initial plan

Betongval, antaganden

Referenskonstruktioner samt respektive bindemedel i aktuella konstruktioner	Materialmodeller i beräkning
1-2: Bindemedel okänt vbt 0,38 3: Bascement vct 0,4 4: Velox, OPC vct 0,35 7-8: HD/F element okänt, antagen vct 0,4	Betong 1: OPC vct 0,38
1-2: Bindemedel okänt vbt 0,38 3: Bascement vct 0,4	Betong 2: Bascement vbt 0,4
4: Velox, OPC vct 0,35	Betong 3: Velox OPC vct 0,38
5: 40 %Slagg Velox vbt 0,38	Betong 4: 40 %Slagg vbt 0,38
6: 20% Slagg Velox vbt 0,38 7-8: 20% Slagg Velox vbt 0,38	Betong 5: 20% Slagg vbt 0,38

Benämning	Bindemedelstyp	Ålder vid provning	Mätmetod desorptionsisoterm
Betong 1	OPC VCT 0,38	8 månader	Klimatbox [3]
Betong 2	Bascement VBT 0,4	12 månader	Sorptionsvåg [6], antagen bindemedelshalt 420 kg/m3
Betong 3	Velox vct 0,38	18 månader år	Klimatbox [5]: Vct 0,45 antagen bindemedelshalt 435 kg/m3
Betong 4	VBT 0,38 40%Slagg	8 månader	Klimatbox [3]
Betong 5	VBT 0,38 20%Slagg	8 månader	Klimatbox [3]: Antagen linjärt samband vct 0,38 till vbt 0,38 40% slagg

SBUF 14244, Referens- konstruktioner

Konstruktion	Konstruktions-typ	Golv	Omf-tid
1: Kontor HD/F Mellanbjälklag	HD/F 400 mm Avjämning 20-40mm	Textilmatta	5,1 år
2: Kontor, mellanbjälklag	HD/F 400 mm Avjämning 20-40 mm	Plastmatta 1	5,1 år
3: Vårdbyggnad Mellanbjälklag	HD/F 380 mm Avjämning 60 mm	Plastmatta 1	4,2 år
4: Skola Mellanbjälklag	Plattbärlag 50+200 mm Avjämning 15 mm	Plastmatta 2	0,9 år
5: Skola Platta på mark	Platta på mark 200 mm Avjämning 20 mm	Plastmatta 1	1,2 år
6: Skola Platta på mark	Platta på mark 200 mm Avjämning 20 mm	Linoleum	1,2 år
7: Skola Mellanbjälklag	HD/F 265 mm Avjämning 30 mm	Linoleum	1,2 år
8: Skola Mellanbjälklag	HD/F 265 mm Avjämning 30 mm	Plastmatta 1	1,2 år

Beräkningsstudie

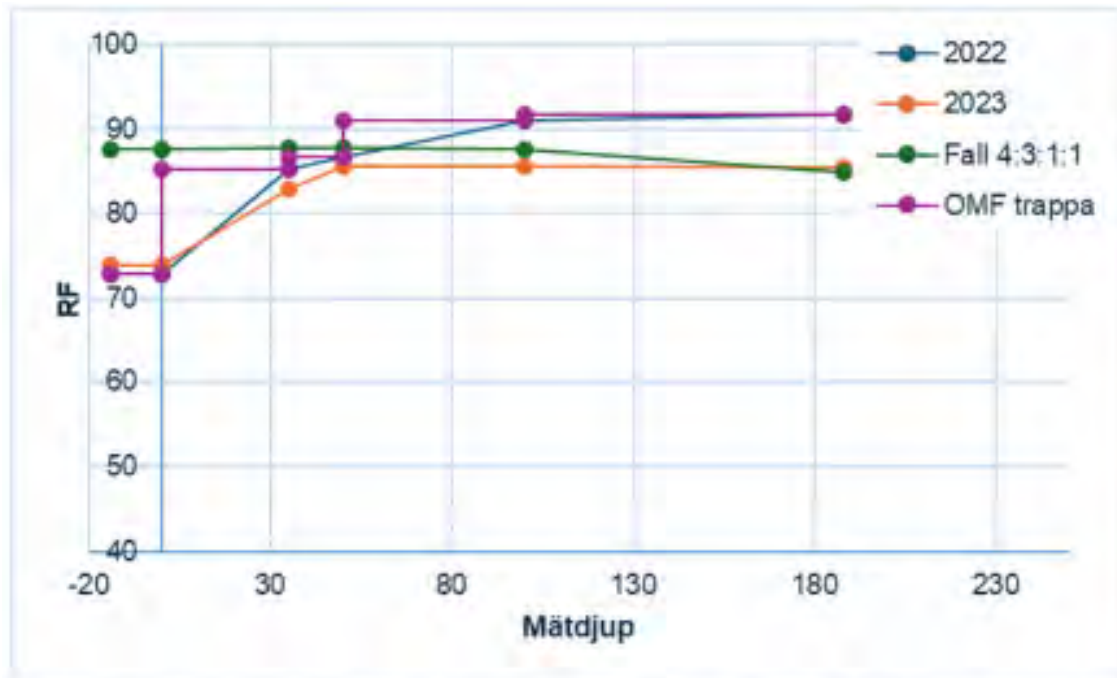
8 Fall / System
5 HD/F fog (1,2,3,7,8)
1 Plattbärlag (4)
2 Platta på mark (5,6)

19 Beräkningsfall
13 st1D / 6st 2D

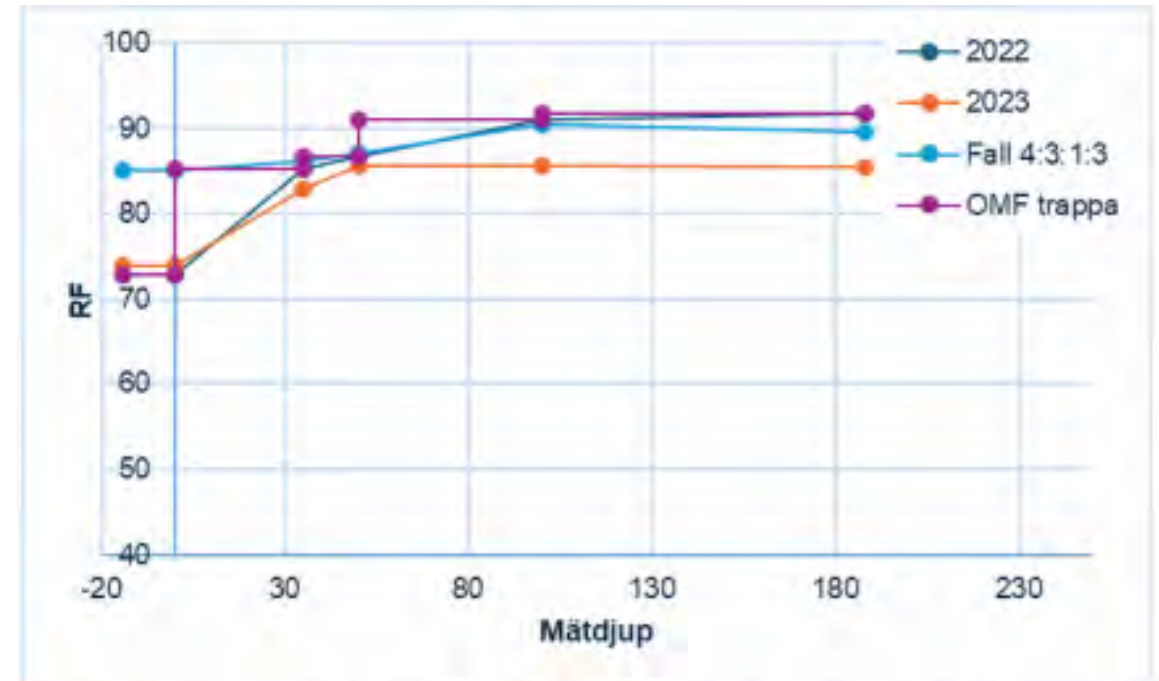
Uppmätt RF i avjämning samt
beräknat RF i avjämning under matta
eller medelvärde över full tjocklek

Beräkningsfall	Uppmätt fuktnivå	Beräknad 1D		Beräknad 2D		Komp. beräkning	
		Max	2024	Max	2024	Max	2024
Fall 1:1:1:1	49,6 47	78,9 (2020)	77,2			-	-
Fall 1:1:1:2	49,6 47	Sjunkande	57,3			-	-
Fall 1:1:2:1	49,6 47			78,5 (2019)	71,8 (medel)	-	-
Fall 2:2:1:1	57,5 55,5	81,3 (2022)	81,05			83,5 (2028)	82 (2024)
Fall 2:2:1:2	57,5 55,5	71,3 (2019)	65,8			83,5 (2028)	82 (2024)
Fall 2:2:2:1	57,5 55,5			80,3 (2020)	76,3 (medel)	83,5 (2028)	82 (2024)
Fall 3:2:1:1	56,6/70.7 68,8/72,2	81,3 (2023)	81,3			87,3 (2030)	84 (2024)
Fall 3:2:1:2	56,6/70.7 68,8/72,2	Sjunkande	73,12			87,3 (2030)	84 (2024)
Fall 3:2:2:1	56,6/70.7 68,8/72,2			77,6 (2021)	76,2 (medel)	83 (2022)	75 (2024)
Fall 3:2:2:2	56,6/70.7 68,8/72,2			Sjunkande	62,2 (medel)	83 (2022)	75 (2024)
Fall 4:3:1:1	74	87,7 (2023)	87,7 (2023)			-	-
Fall 4:3:1:3	74	Sjunkande	85,1 (2023)			-	-
Fall 5:2:1:4	72 (2024)	Stigande	81,64			85 (2024)	85
Fall 6:4:1:5	63 (2024)	Stigande	70,73			-	-
Fall 7:4:1:5	57 (2024)	73,41 (2023)	69,82			85 (2024)	84
Fall 7:4:2:5/1	57 (2024)			79,2 (2023)	74,3 (medel)	85 (2024)	84
Fall 8:2:1:1	55 (2024)	Stigande	88,3			-	-
Fall 8:2:1:5	55 (2024)	Stigande	78,3			-	-
Fall 8:2:2:5/1	55 (2024)			84,3 (2023)	83,3 (medel)	-	-

Fall 4 Plattbärlag Plastmatta

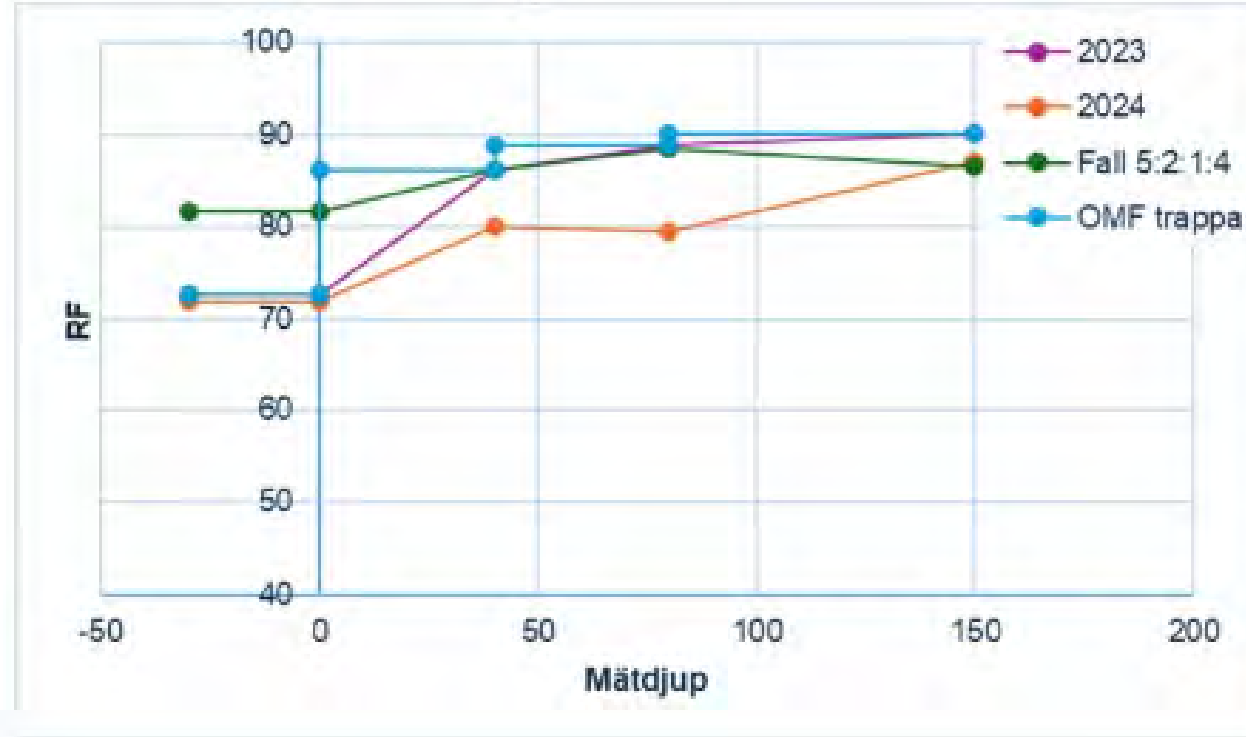
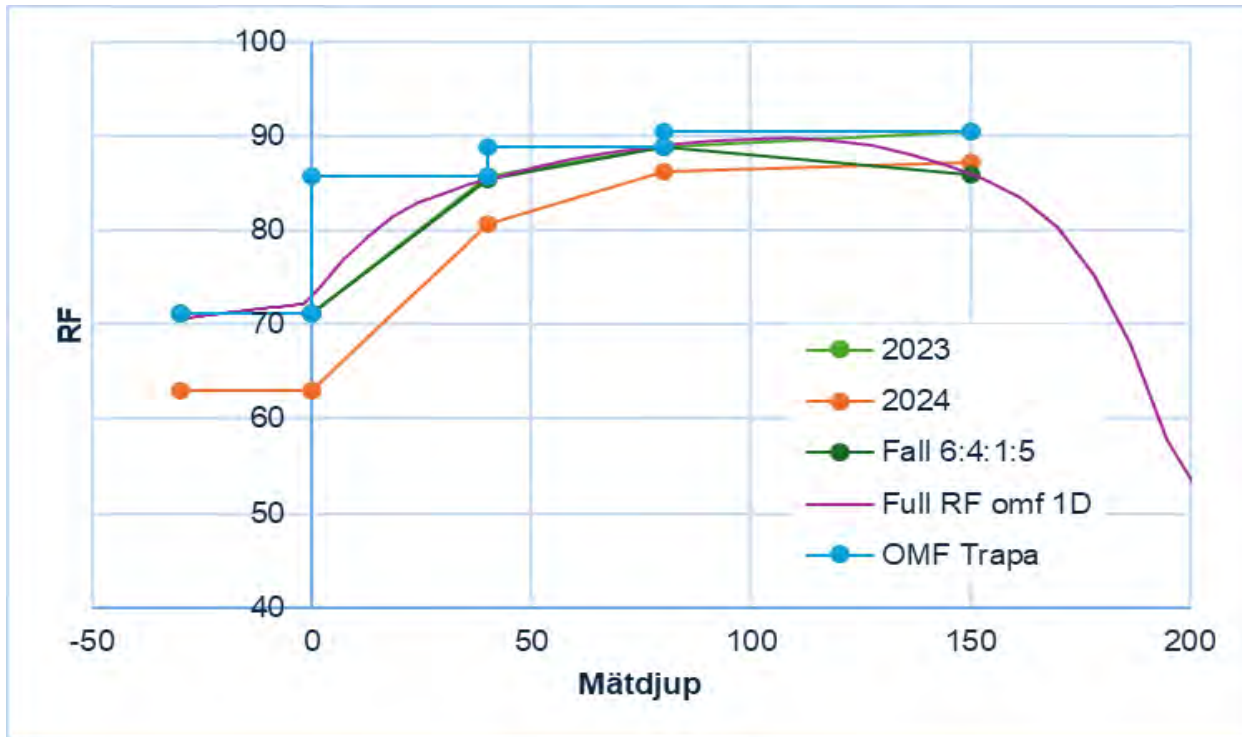


Figur 15: Uppmätt initial fuktprofiler 2022 och uppföljande fuktprofil 2023 samt motsvarande beräknade resultat för Fall 4:3:1:1, Plattbärlag 250 mm 14 mm avjämnning, 1D beräkning, Plastmatta 2 RF_{OK} 85%, Betongmodell 1, OPC vct 0,38. Randvärden 50%RF 21°C. Mätdjup 0 mm avser materialmöte avjämnning och betong.

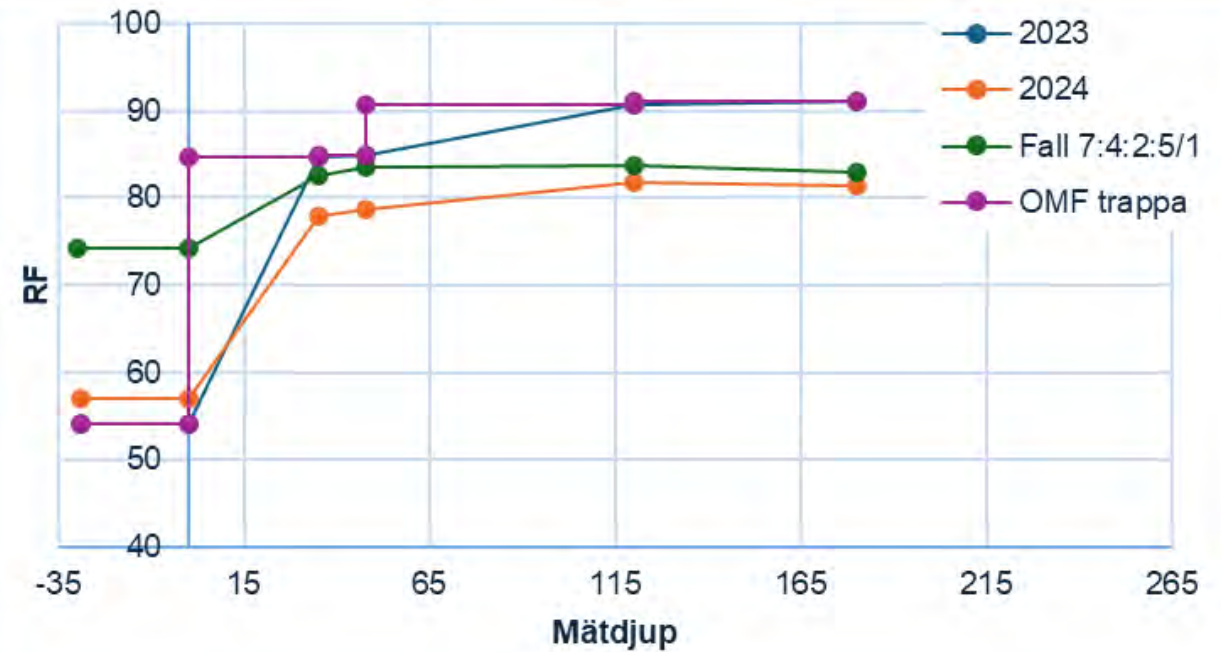
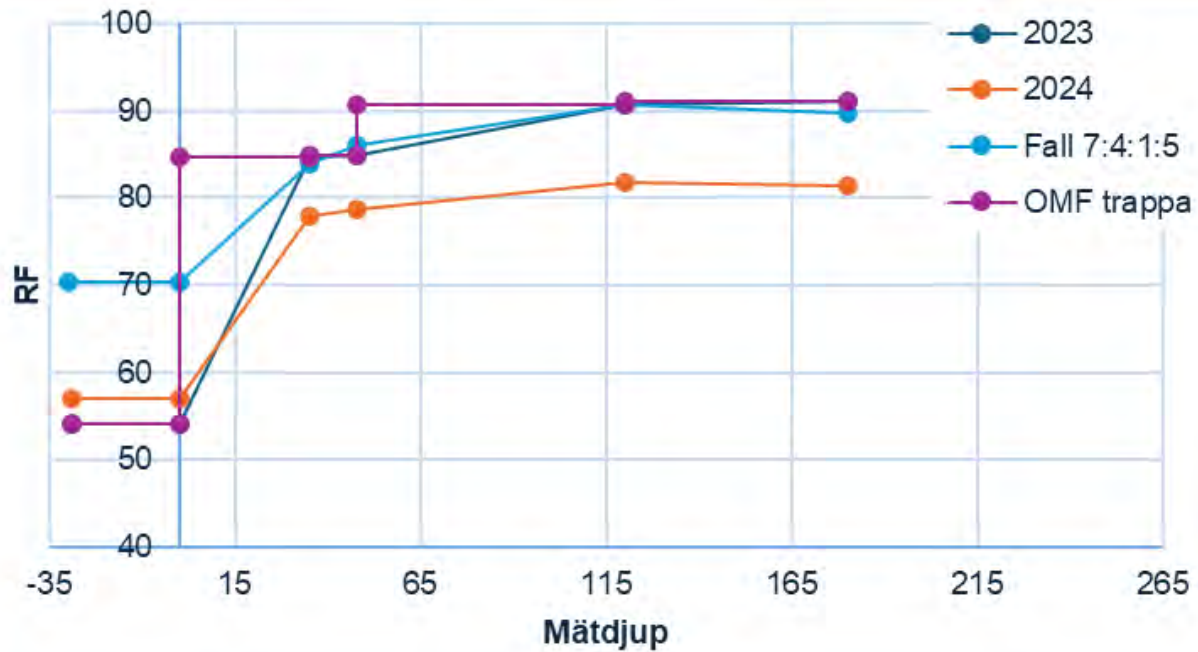


Figur 16: Uppmätt initial fuktprofiler 2022 och uppföljande fuktprofil 2023 samt motsvarande beräknade resultat för Fall 4:3:1:3, Plattbärlag 250 mm 14 mm avjämnning, 1D beräkning, Plastmatta 2 RF_{OK} 85%, Betongmodell 3, Velox vct 0,38. Randvärden 50%RF 21°C. Mätdjup 0 mm avser materialmöte avjämnning och betong.

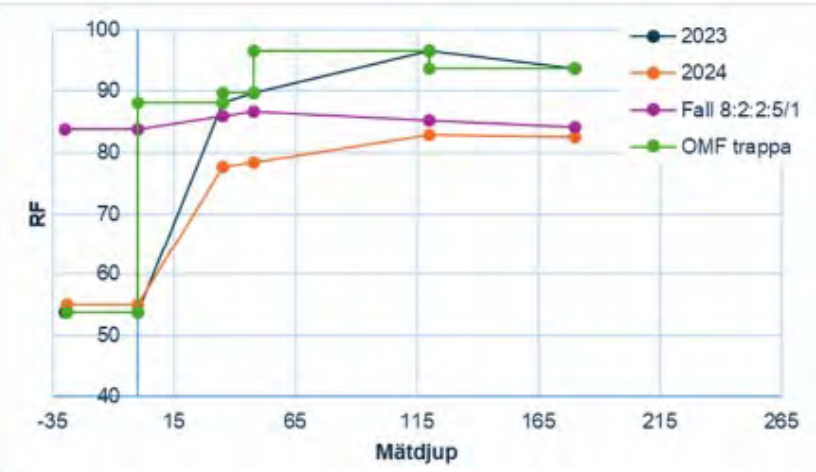
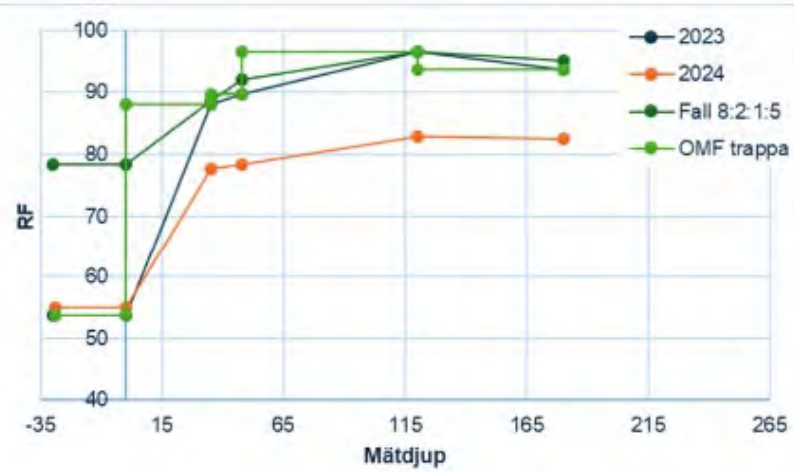
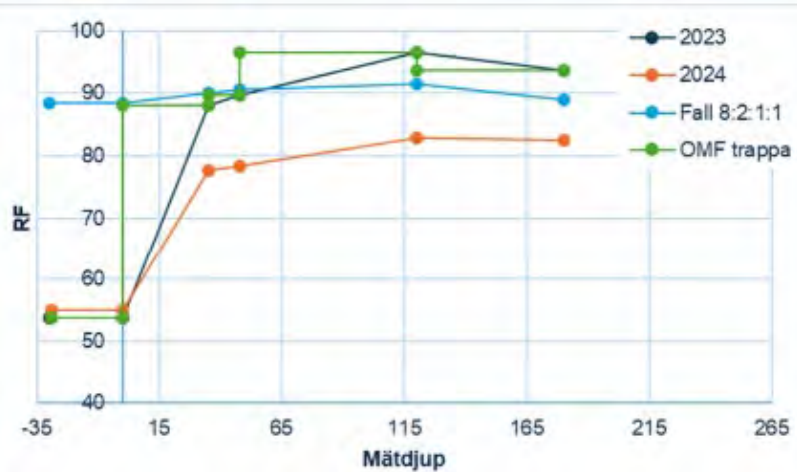
Fall Platta på mark Linolium / Plastmatta



Fall HDF Linolium, 1D 2D beräkning



Fall 8 HDF Plastmatta



Samlat resultat

- RF ekvivalent mätdjup 90+% RF
- RF i Avjämnings nära initial RF
- Avvikelse mellan Beräknat och uppmätt
- 5-35 %RF-enheter lägre
 - RFok För limmad matta på betong
- Samtliga uppmätta under RF ok
- Enstaka beräknade över RF ok

Beräknings-fall	Uppmätt fuktnivå	Beräknad 1D		Beräknad 2D	
		Max	2024	Max	2024
Fall 1:1:1:1	49,6 47	78,9 (2020)	77,2		
Fall 1:1:1:2	49,6 47	Sjunkande	57,3		
Fall 1:1:2:1	49,6 47			78,5 (2019)	71,8 (medel)
Fall 2:2:1:1	57,5 55,5	81,3 (2022)	81,05		
Fall 2:2:1:2	57,5 55,5	71,3 (2019)	65,8		
Fall 2:2:2:1	57,5 55,5			80,3 (2020)	76,3 (medel)
Fall 3:2:1:1	56,6/70,7 68,8/72,2	81,3 (2023)	81,3		
Fall 3:2:1:2	56,6/70,7 68,8/72,2	Sjunkande	73,12		
Fall 3:2:2:1	56,6/70,7 68,8/72,2			77,6 (2021)	76,2 (medel)
Fall 3:2:2:2	56,6/70,7 68,8/72,2			Sjunkande	62,2 (medel)
Fall 4:3:1:1	74	87,7 (2023)	87,7 (2023)		
Fall 4:3:1:3	74	Sjunkande	85,1 (2023)		
Fall 5:2:1:4	72 (2024)	Stigande	81,64		
Fall 6:4:1:5	63 (2024)	Stigande	70,73		
Fall 7:4:1:5	57 (2024)	73,41 (2023)	69,82		
Fall 7:4:2:5/1	57 (2024)			79,2 (2023)	74,3 (medel)
Fall 8:2:1:1	55 (2024)	Stigande!	88,3		
Fall 8:2:1:5	55 (2024)	Stigande	78,3		
Fall 8:2:2:5/1	55 (2024)			84,3 (2023)	83,3 (medel)

Summerade Analys till differensen mellan beräknad och uppmätt

- Orsaken till skillnaden mellan beräknat och uppmätt fuktnivå kan ej fastställas i studien. Möjliga orsaker är:
- Överskatta täthet hos golvbeläggningar?
- **Underskattad täthet i betong**
- Överskattad täthet för HD/F elementens betong.
- Trappformad fuktprofil vid beräkningsstart (enligt vägledning). Tillförd fukt!
- Samlat resultat av konservativa antaganden för beräkningarna.
- Betongmodell baserat på fuktegenskaper från cementbruk (förväntas påverka sorptionsisotermernas absolutvärden),
- **Fortsatt struktrurförändring i betong, självuttorkning och förtätning av materialet över tid beaktas ej.**
- Eventuell ålderseffekter på golvbeläggning och avjämning beaktas ej.

Samlad Slutsats

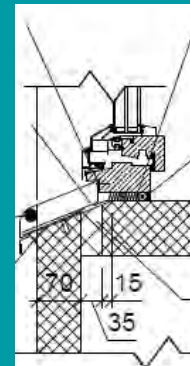
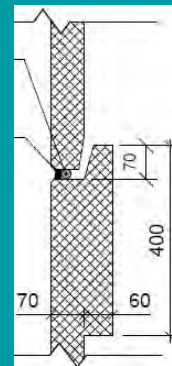
- En omfördelningsberäkning enligt SBUF 13701 är en tillförlitlig metod för att på ett säkert sätt minska säkerhetsmarginalen vid kontroll av RF ok innan golvläggning jämfört med RBK mätning på ekvivalent mätdjup.
- Det finns vissa typer av konstruktioner där säkerhetsmarginalen är så hög att så att det kan ifrågasättas om det ens är relevant att kontrollera RF i betongen under produktion.
- Fortsatt saknas mycket materialdata för ingående material samt kunskap hur dessa förändras över tid. Extra viktigt om vi börjar använda mer öppen betong igen.
- Val av materialdata har stor inverkan på utfallet
- Bör vi se över dagens kravställning, vad är relevanta krav?
- Differentierad kravställning!



SBUF 14298

Regntätthet hos prefabricerade betongsandwichväggar och anslutningar etapp 2 del 2 – Guide baserad på laboratorietester av förbättrade lösningar

Projektledare: Lars Olsson, RISE
Bitr. proj.ledare: Mattias Gunnarsson
Ansökare: PEAB
Projekttid: jan 2024-mars 2025



Projektdeltagare

Projektledare: Lars Olsson, RISE

Henrik Carlsson

Mattias Gunnarsson, Filip Ekroth

Johnny Kronvall

Anders Lindgren, Andreas Simfors, Jack Björnberg

Krister Olausson

Johan Olofsson, Mikael Zackrisson

Roger Persson

Krister Svensson, Anders Sandberg

Göran Östergaard

WSP

PEAB

Strusoft

UBAB

Byggelement/K-system

Fog och brandskyddsföretagen

NCC

Riksbyggen

Abetong

Referensgrupp:

Per Hilmersson

Carl-Eric Hagentoft

Kristina Mjörnell

Akademiska Hus

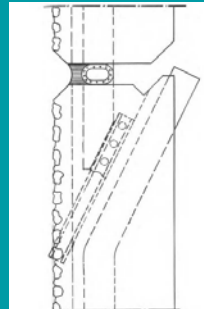
Chalmers

RISE

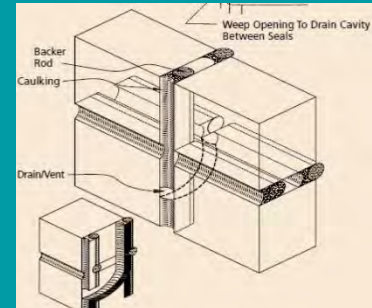
Bakgrund

- Intervjustudie pekar på problem med vatteninträngning, SBUF 1361 (Brycke & Svensson T., 2019)
- Etapp 1 och 2 visade på många olika brister i betongsandwichfasader i fält och i labbförsök, SBUF 13818, 14102 (Olsson 2021, 2023)
- Helhetsfunktionen saknas , behov av förbättrade lösningar och en guide.

Tidigare lösningar som
rekommenderas



Hasselblad &
Andersson 1972



Källa: fib Bulletin 101

Syfte/målsättning

- Föreslå och granska förbättrade tätningsprinciper,
– som verifieras med labbtester.
- Sammanställa en guide med principiella lösningar.

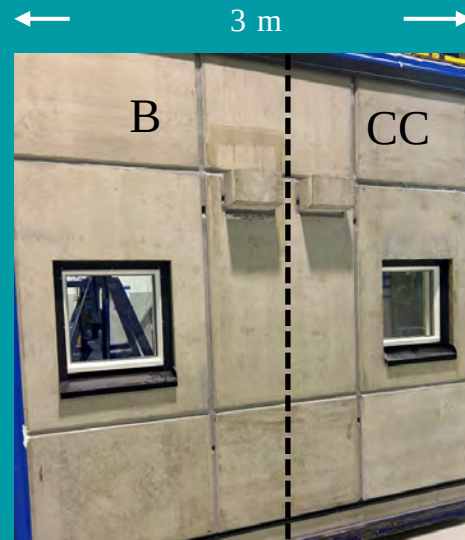
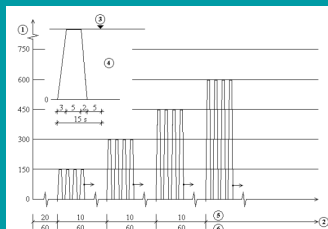
Genomförande

- 4 förslag kom fram i arbetsgruppen och granskades.
- Förbättringar och slutlig granskning genomfördes som workshops.
- 4 st mindre testväggar tillverkades, i nedskalad storlek, och testades,
 - Det har också gjorts ett omtest av förbättringar.

Testväggar och metod

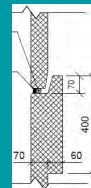
- 4 alternativ på tätningar A, B, CC, D samt (C=ref)
- 5 vanliga fasaddetaljer
- Testning enligt SS-EN 12865 "Bestämning av ytterväggars täthet mot slagregn vid pulserande tryck" (SIS, 2001), med vissa avsteg/tillägg.
- Enkla dränering-/avledningstester med vatten.
- Pulserande tryck 0-300 Pa, tryckskillad över tätningar enligt tidigare labbstudie (SBUF 13818).

Tryck [Pa]	Exponering [minuter]
0	60
0-75	60
0-150	60
0-300	60



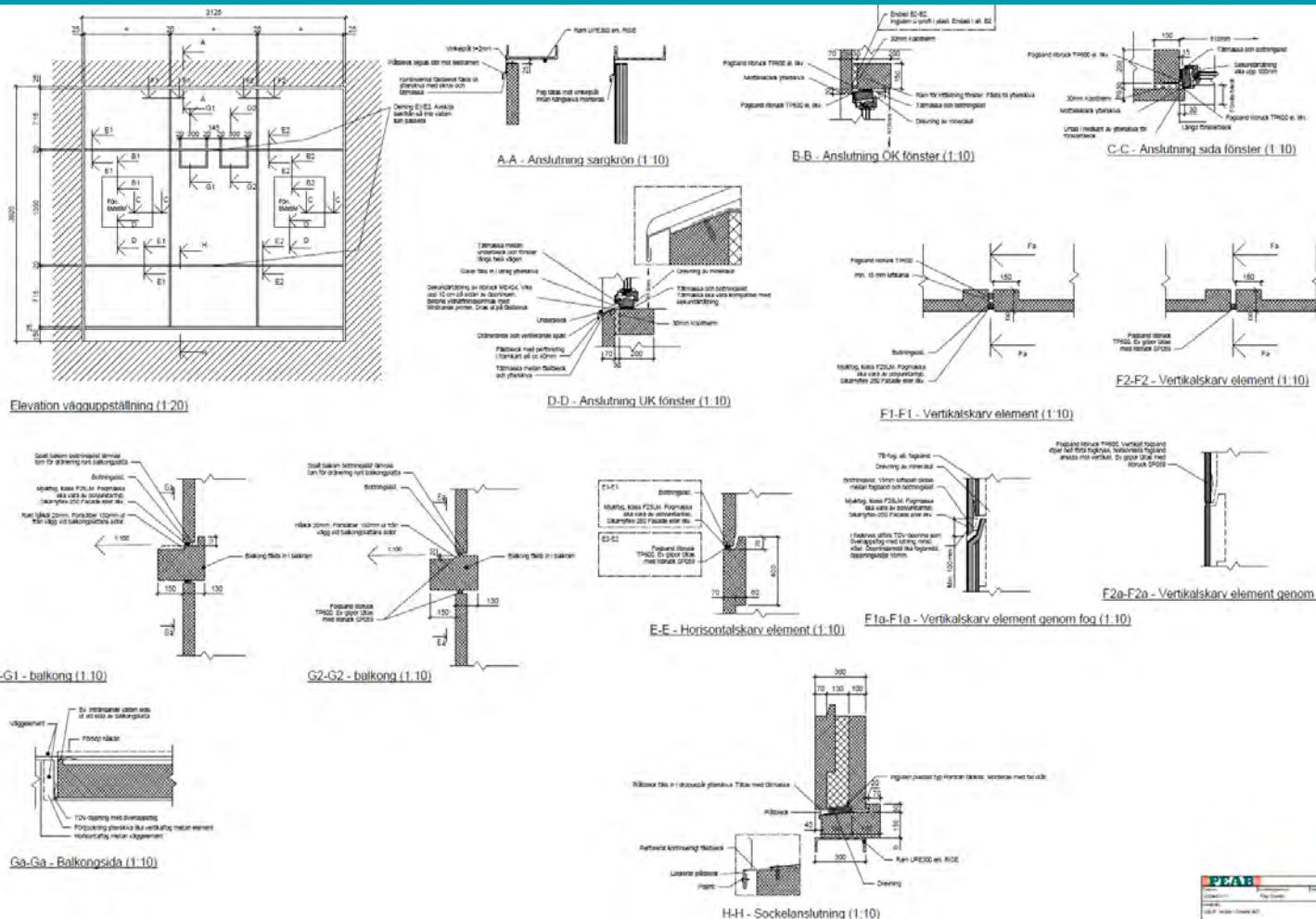
Detaljer, lösningar, funktion som testats

- 4 olika tätningsalternativ av fogar/ elementskarvar, tvåstegstätning med vattenutledning, kombinationen primärtätning och ett andra hinder eller avledning, samt enstegstätning.
- Vattenuppsamlande och vattenutledande **rännor** i ovankant av betongelement.
- **TDV-öppning** (Tryckutjämning, Dränering, Ventilering) av typen överlappande fogmassa och med flera olika nivåskillnader mellan öppning på framsida och baksida.
- Två typer av **fogtätningmaterial** i elementskarvar: fogmassa och expanderande fogband.
- 7 olika utförande av **tätning av balkonganslutning**: fogmassa och med och utan ett andra hinder och vattenutledning, tätning med fogband och med och utan delvis ett andra hinder, intäckning med plåtbeslag.
- **Fönsteranslutningar** med plåtbeslag eller fogtätning samt sekundär tätning/ vattenutledning.
- **Lutning under fönster** var indragen olika långt under karmbottenstycket.
- **Vattenavledande plastlist** i väggisolering ovanför fönster.
- Väggsanslutning mot **sockel/ grund** med vattenutledning.
- **Vattenframledande plastlist**, i väggisolering, i nederkant av väggelement.
- Väggsanslutning mot **tak-/ väggkrön**.



Detaljer, lösningar, funktion

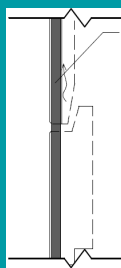
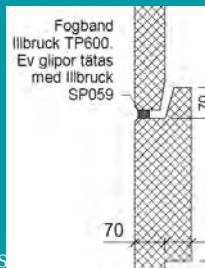
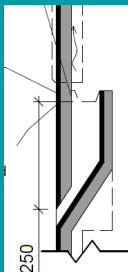
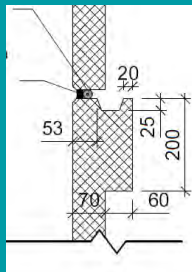
- Väg A och D inför test 1

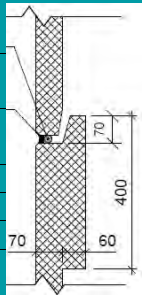
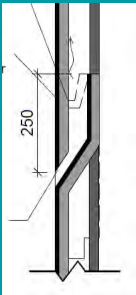
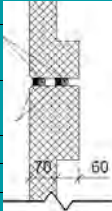
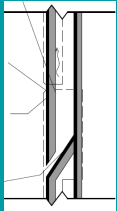
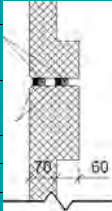
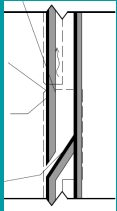
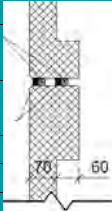
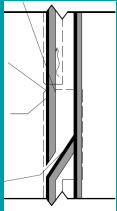


Resultat

testomgång 2

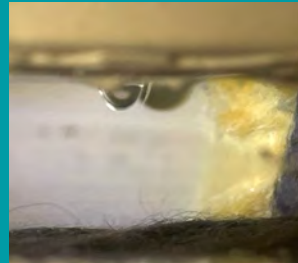
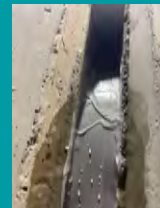
- Övrigt: Inläckage genom sprickor i betongelement redan vid 0 Pa tryckskillnad.



Alternativ	Detalj	Tätt vid primärtätning	Tätt vid sekundärtätning	Tätt vid andra hinder/vattenavledning	Kommentar
-	Vägganslutning mot tak	Nej	Ja	-	 
A	Horisontell elementskarv	Ja	-	Ja	
A	Vertikal elementskarv	Ja	Ja	Ja	
A	TDV-öppning	-	-	Ja	
A	Balkong	Ja	-	Ja	
A	Fönster	Nej	Ja	Ja	
B	Horisontell elementskarv	Ja	-	Ja	 
B	Vertikal elementskarv	Ja	-	-	
B	TDV-öppning	-	-	Nej	
B	Balkong	Nej	-	Ja	
B	Fönster	Nej	Ja	Ja	
CC	Horisontell elementskarv	Ja	Ja	Ja	
CC	Vertikal elementskarv	Ja	Ja	Ja	 
CC	TDV-öppning	Ja	Ja	-	
CC	Balkong	Ja	Ja	Ja	
CC	Fönster	Nej	Ja	Ja	
D	Horisontell elementskarv	Nej	-	Ja	
D	Vertikal elementskarv	Nej	-	-	
D	Balkong	Nej	-	-	
D	Fönster	Nej	Ja	Ja	 
-	Vägganslutning mot sockel	Nej	Ja	Ja	

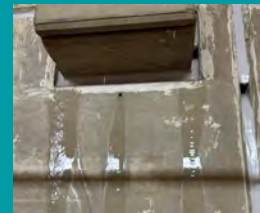
lakttagelser

- Inläckage vid fogband
- Fogbandstest bakifrån
- Vattenavledning ränna
- Skvätt från TDV-öppning
- Fönster

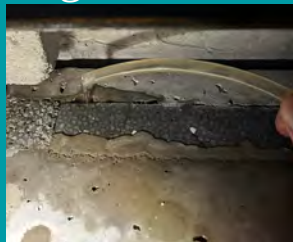


Forts. Iakttagelser

- Utledning vid balkong



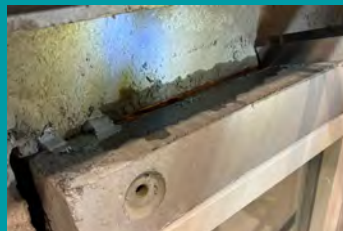
- Dränering



- Plastlist



- U-list fönster



- TDV-kanal, trappstegsformation

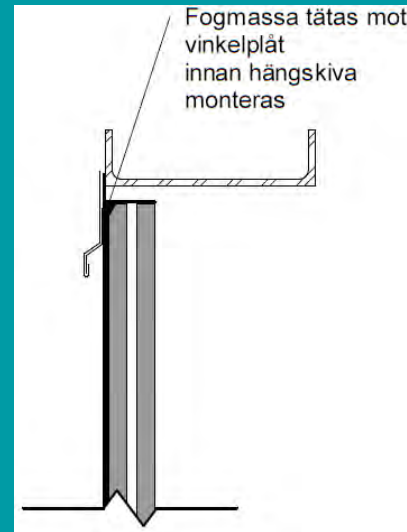
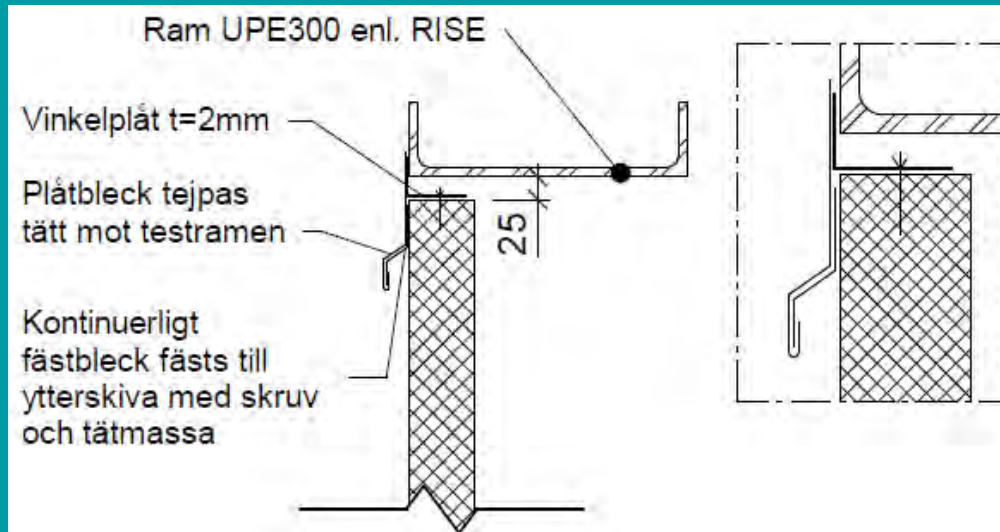


Slutsatser

- Tester av elementskarvar, balkong-, fönster-, tak- och sockelanslutningar visar att:
 - Ett eller flera alternativ (A, B, CC) var slagregnstäta.
 - Och de alternativen hade ett andra hinder (avledande, sekundärtätning), kan ses som en nödvändig säkerhet om den yttersta tätningen inte håller helt tätt.
- Den vattenavledande funktionen hos det andra hindret uppvisade avsedd funktion.
- Alt. CC med dubbeltätning visade fullständig tryckutjämning
- Detta har gett underlag till en guide med principiella lösningar.
- Lite skvätt via överlappande fog som skapar TDV öppning.
- Inläckage i tätning med expanderande fogband.
- Inläckage i tätning med fogmassa där betongen var bilad, porig, synlig ballast etc.
- Övrigt - inläckage via sprickor.

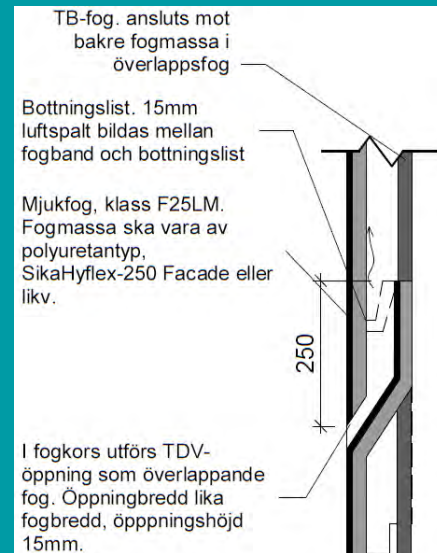
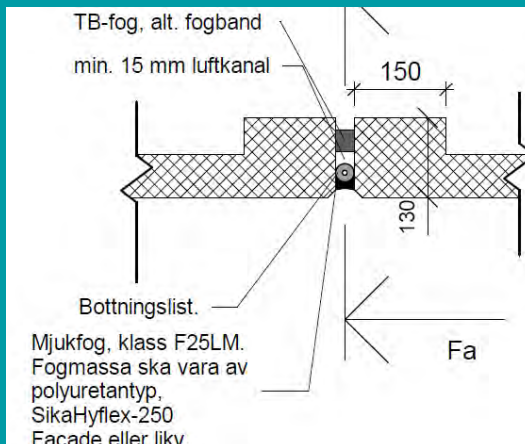
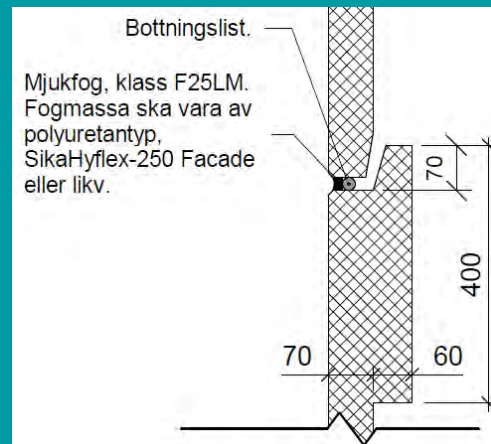
Guide med principiella lösningar

Vägg-takanslutning

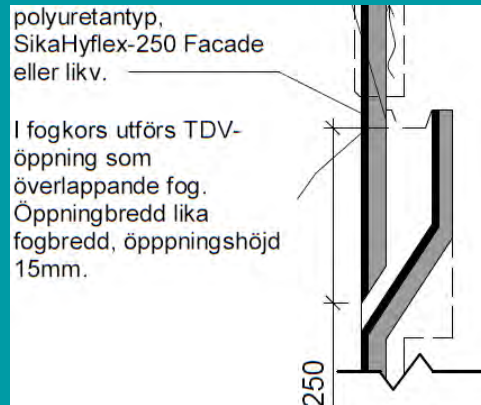


Forts. Guide -Elementskarvar

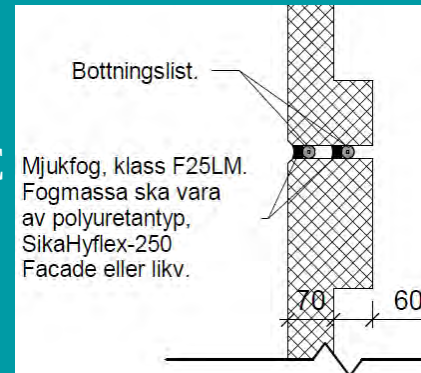
A



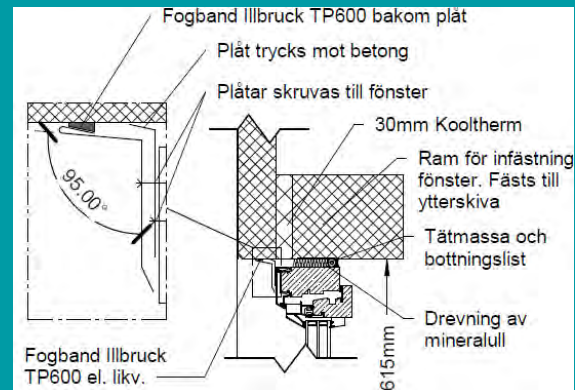
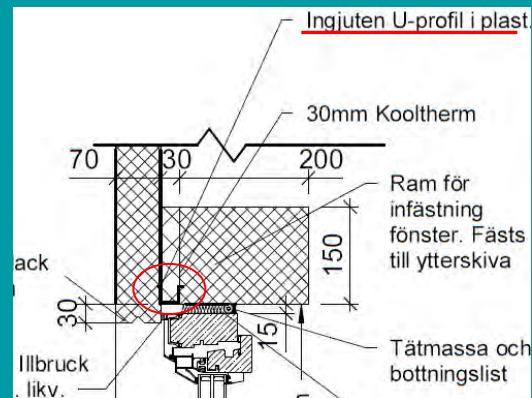
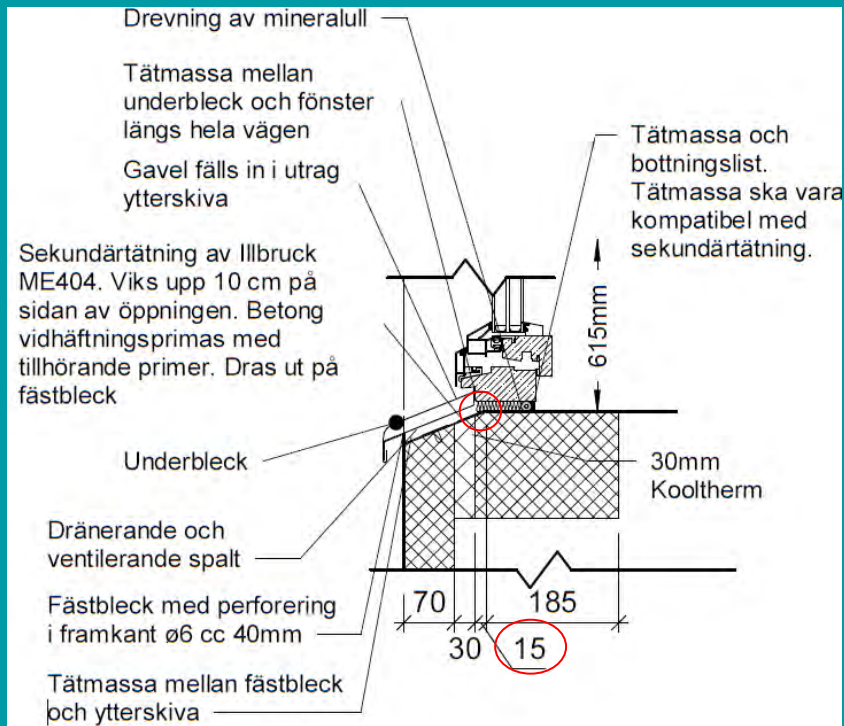
B



CC

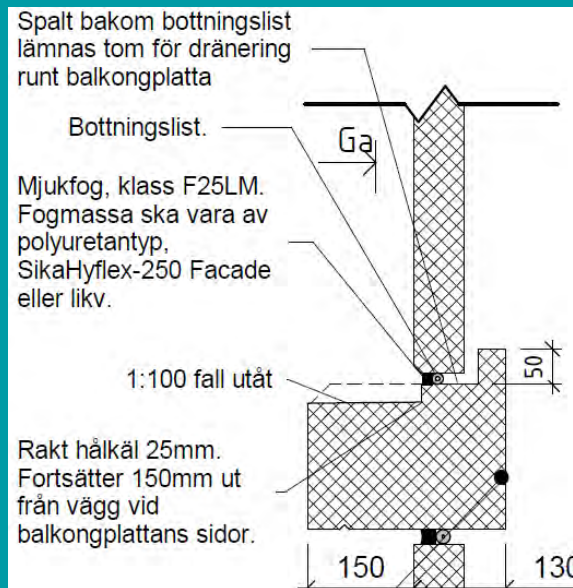


Forts. Guide – Fönsteranslutning 2 alt.

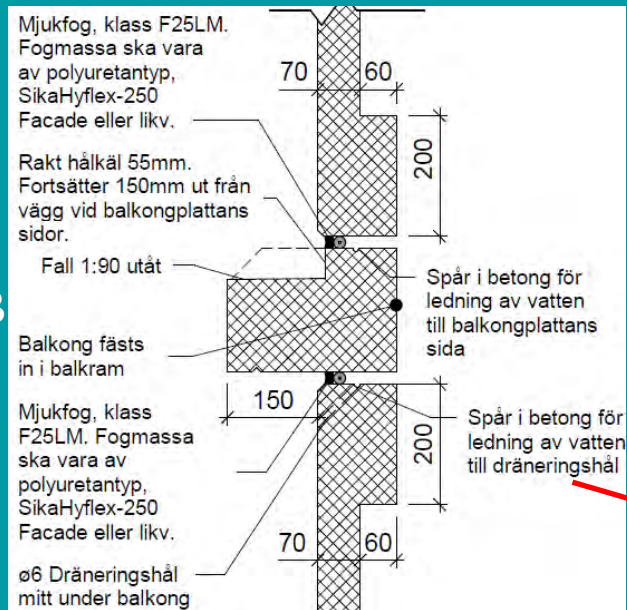


Forts. Guide - Balkonganslutning

A



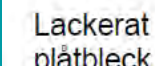
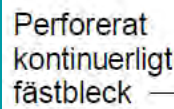
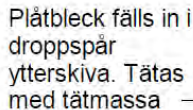
B



CC



Forts.



Förslag på fortsatt forskning

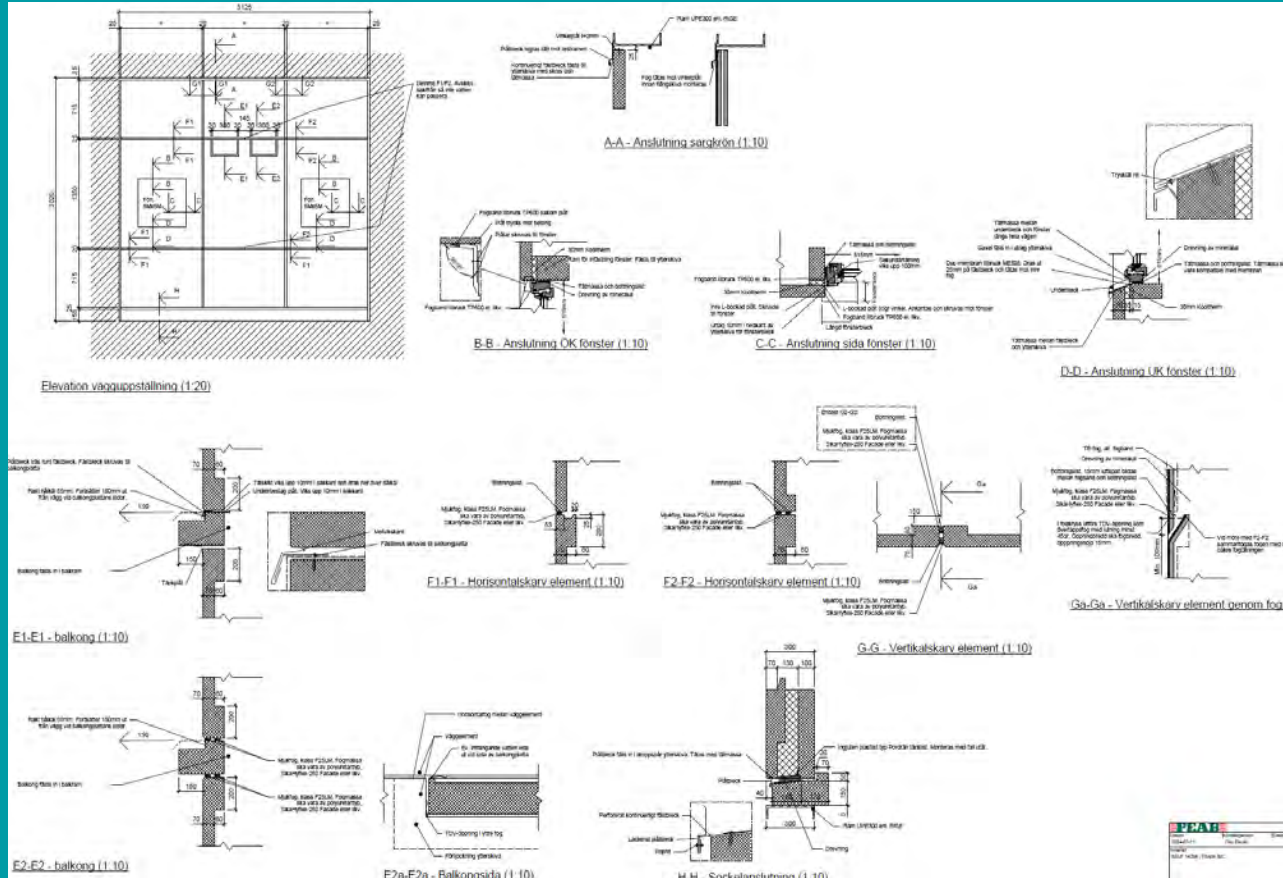
- Utveckling och förbättring av **balkongdörrsanslutningar**. Denna detalj var inte med i studien.
- Utveckling och förbättring av överlappande fog som skapar **TDV-öppning, vattendroppar läcker in**.
- **Risker med TDV-öppning** gällande skadedjur och insekter?
- Betydelsen av en **sekundär tätning innanför luftspalt** i drevutrymmet, på båda sidor om fönstret samt i ovankant.
- Att undersöka **sprickors betydelse** i betongväggar gällande regntäthet och korrosion av armering.
- **Dimensioneringsmetodik och utformning av luftspalter/ luftkanaler** för tryckutjämning.
- **Läckagevattnets spridning**, dräneringsförmåga och kvarvarande vatten i betongsandwichväggar behöver tas fram för att kunna göra relevanta riskanalyser och fuktberäkningar.
- Tätningar i fasader med **ingjutet tegel**.
- Fukttransporter, **förväntade fukttillstånd**, uttorkningstider på grund av byggfukt och inläckage.
- **Fältstudier av fasader** med expanderande fogband som tätning.
- **Uppföljning av laboratorietestade lösningar**, i full skala, i fält.
- Förväntade **variationer i arbetsutförande** och dess inverkan på funktionen hos tätningslösningar.
- Bättre uppgifter om tätningsmaterialens **beständighet** avseende åldring och fuktexponeringar behövs för hållbarhetsbedömning.

Tack för
uppmärksamheten

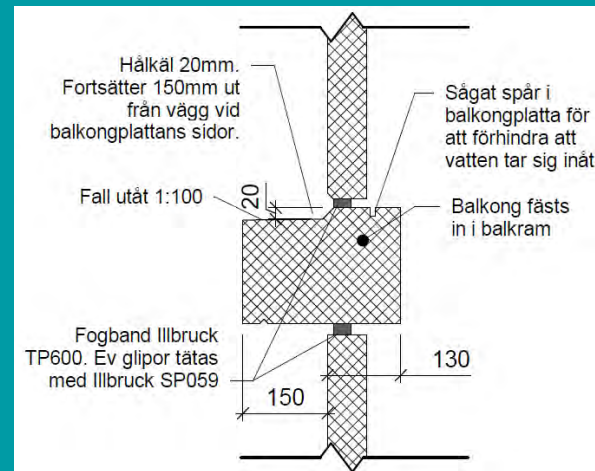
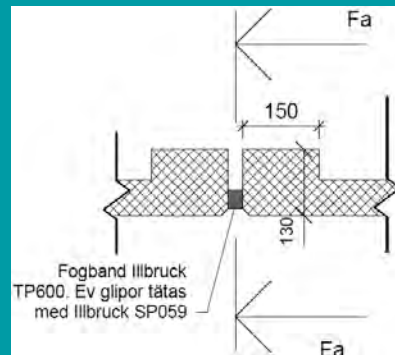
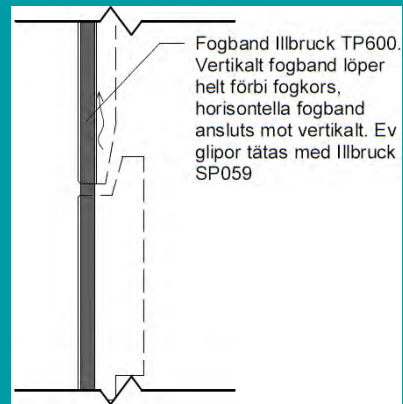
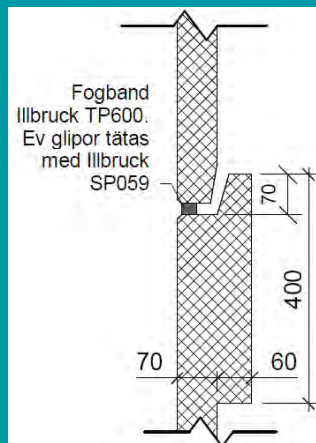
Lars Olsson

lars.olsson@ri.se
010-516 50 23

Detaljritningar B-C



Forts. Guide – D (behöver förbättras)





Forskning och Innovation för
Energieffektivt Byggnade
och Boende

RI.
SE

Utvärdering av tejp för lufttätning i småhus

2025-11-12

Utvärdering av tejp för lufttätning i småhus

Energimyndighetens projektnummer: P2022-00855

2250 ksek

Tom maj 2025

Referensgrupp:

Agneta Persson

Paula Wahlgren

Jonas Björkman

BeSmå

Högskolan i Borås

OBOS



Arbetsgrupp:

Lukas Lång

Kaisa Svennberg

Owe Svensson

Ulf Antonsson

André Martinsson

Peter Widén

RISE Byggnadsfysik & Hållbara byggnader

RISE Byggnadsfysik & Hållbara byggnader

RISE Byggnadsfysik & Hållbara byggnader

RISE Byggnadsfysik & Hållbara byggnader

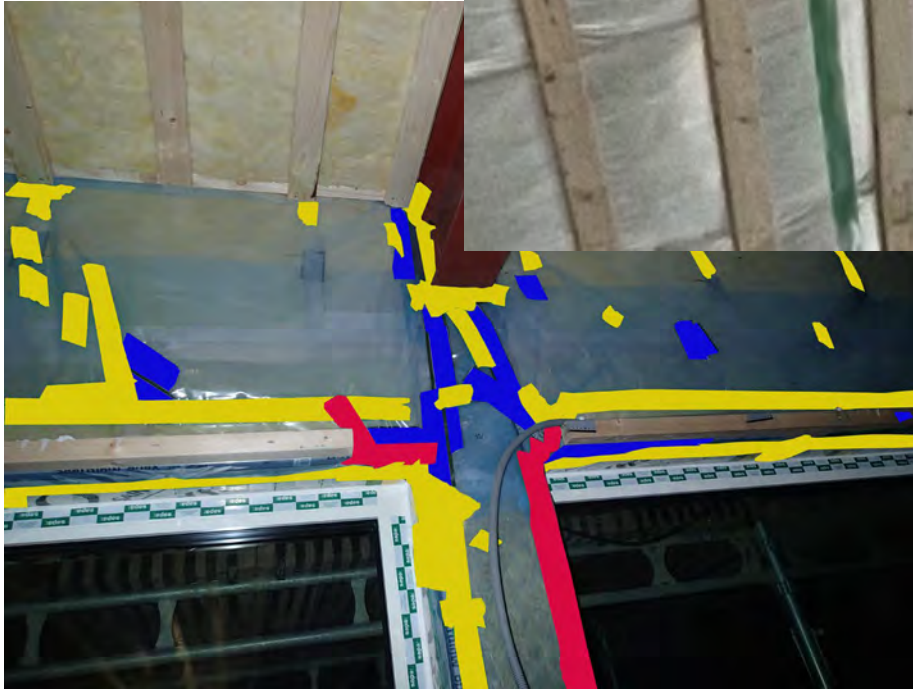
RISE Byggnadsfysik & Hållbara byggnader

RISE Kemi & material

Bakgrund

Fältundersökningar visar tendenser på:

- Att tejpade skarvar fallerat och att glidningar uppstått
- Följden är försämrade lufttätethet
- Tejper och folier används oberoende fabrikat och produkt

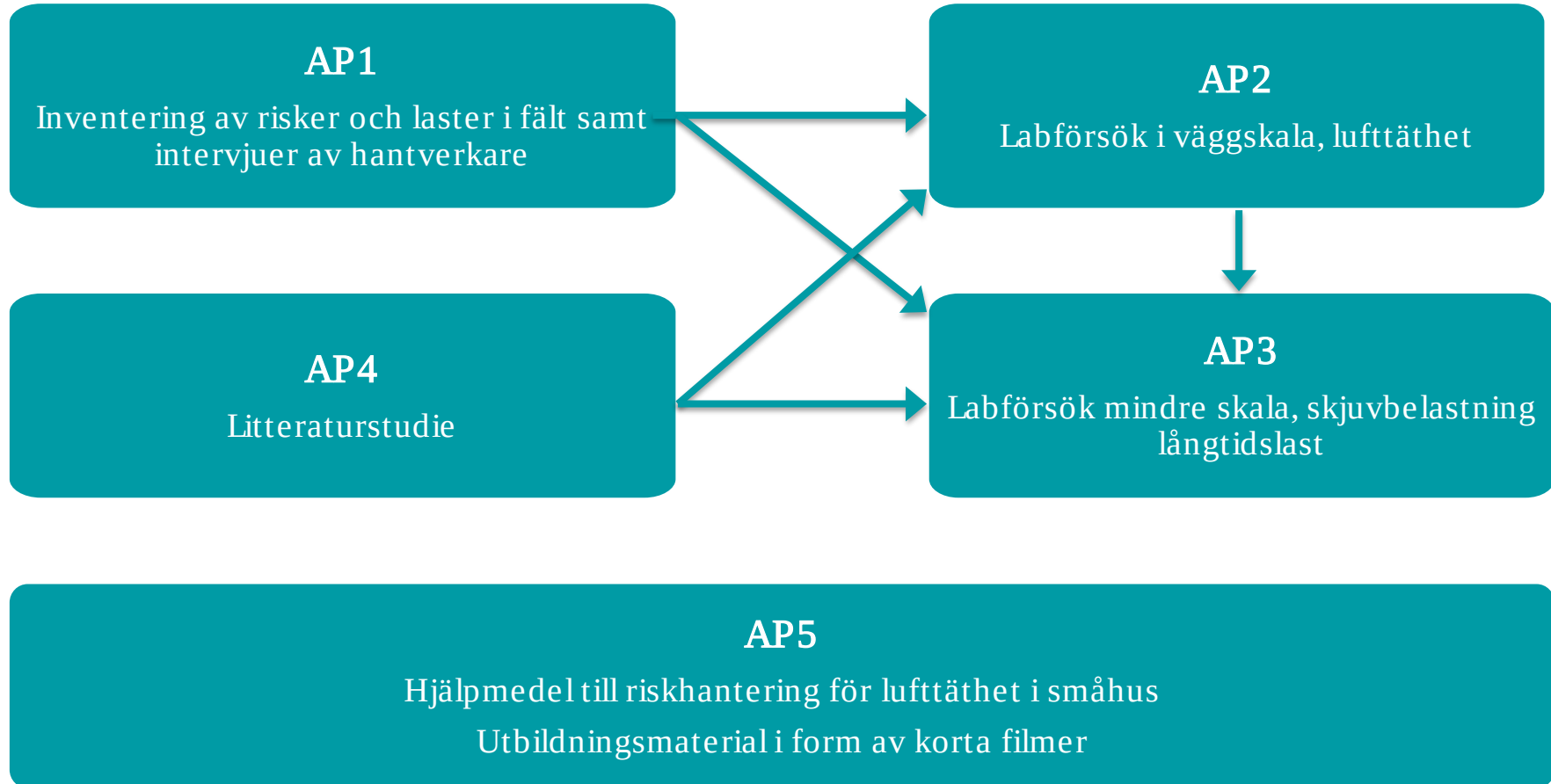




RI.
SE

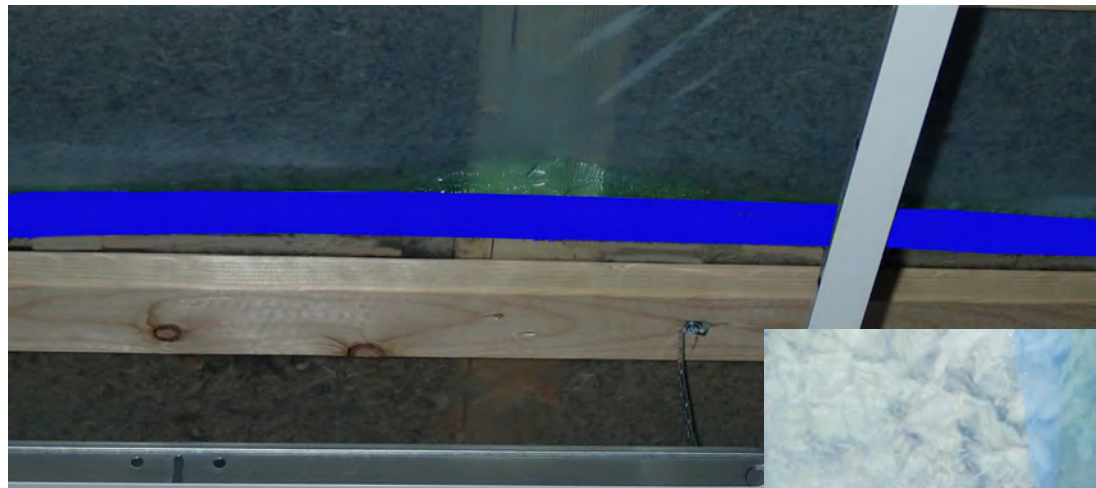
- Vad är orsaken? Vilka laster utsätts tejpen för? Vilka laster kan tejpen hantera? Under hur lång tid? Under vilka förhållanden? Hur omfattande är problemet?....





Fältobjekt

- A. Förskola nybyggd 2018
- B. Förskola renoverad 2014
- C. Villa 2023
- D. Villa 2021
- E. Boende 2023 (enbart inspekterat)
- F. Badhus (enbart inspekterat)

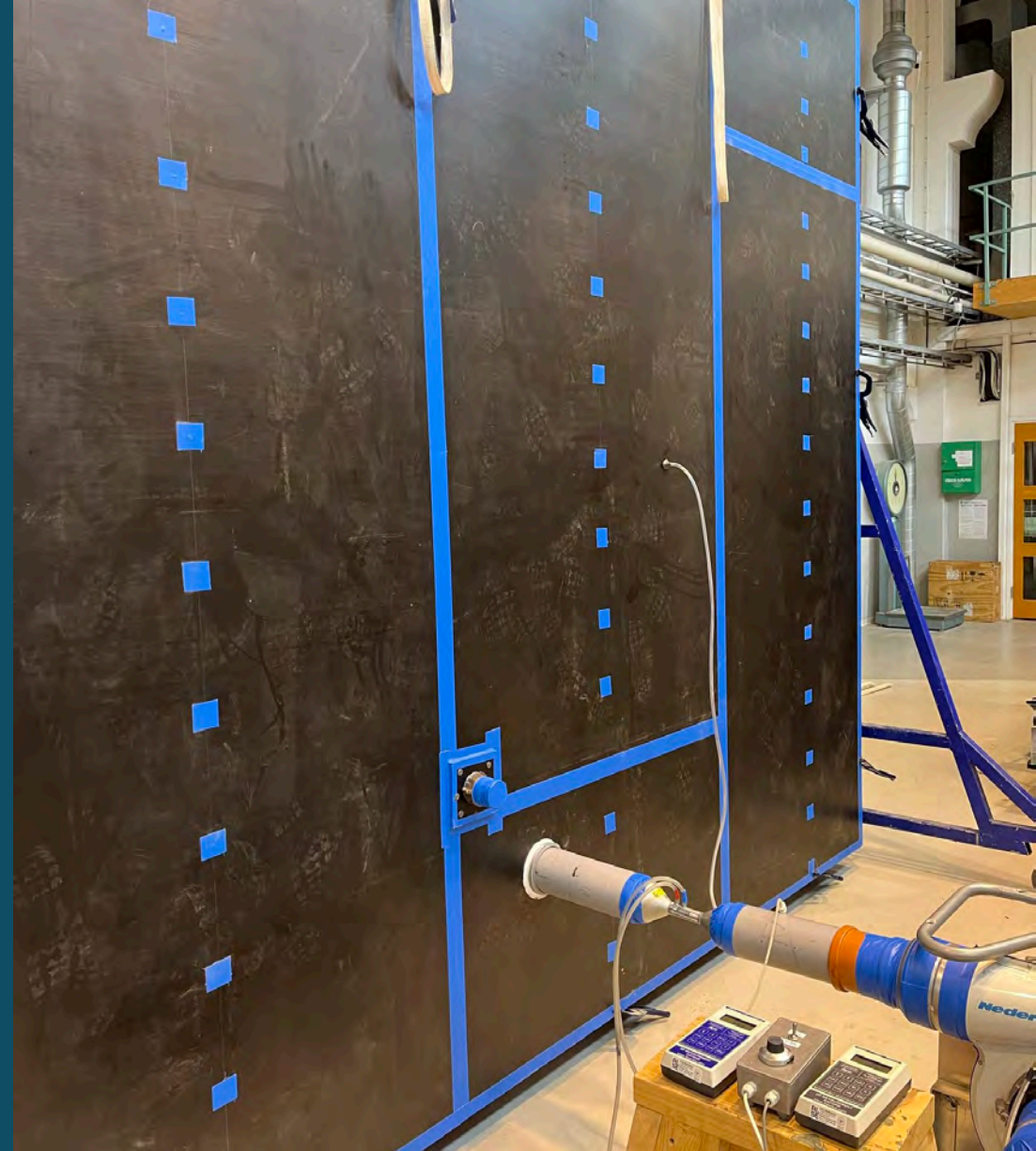


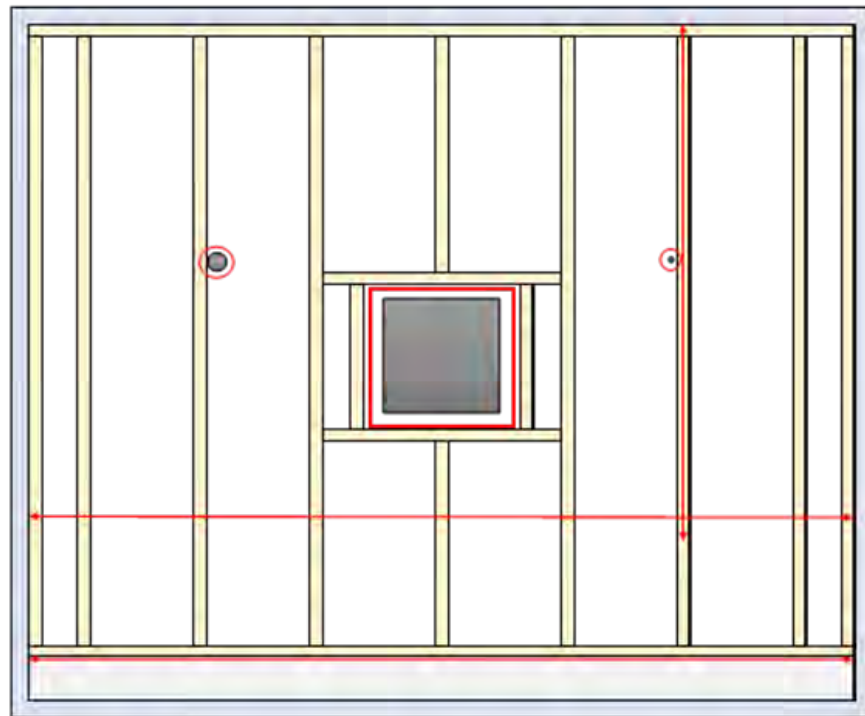


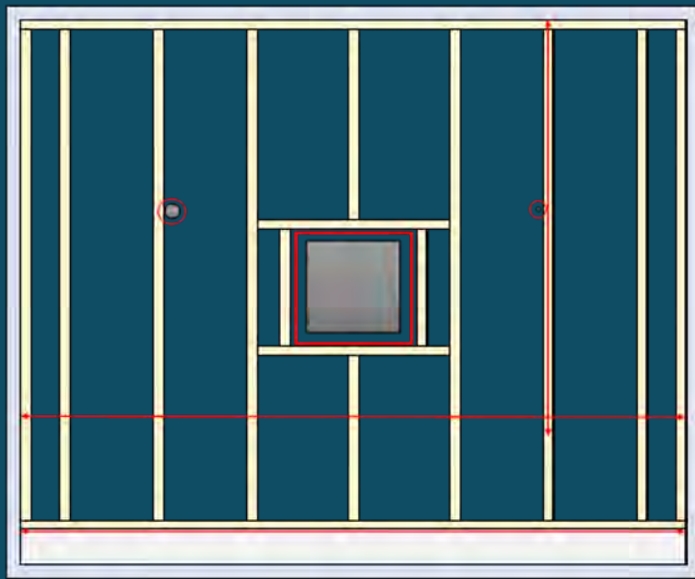
Hållbar lufttätthet i små hus

Provning av lufttätetsprodukter -
väggskala i labb

Arbetspaket 2

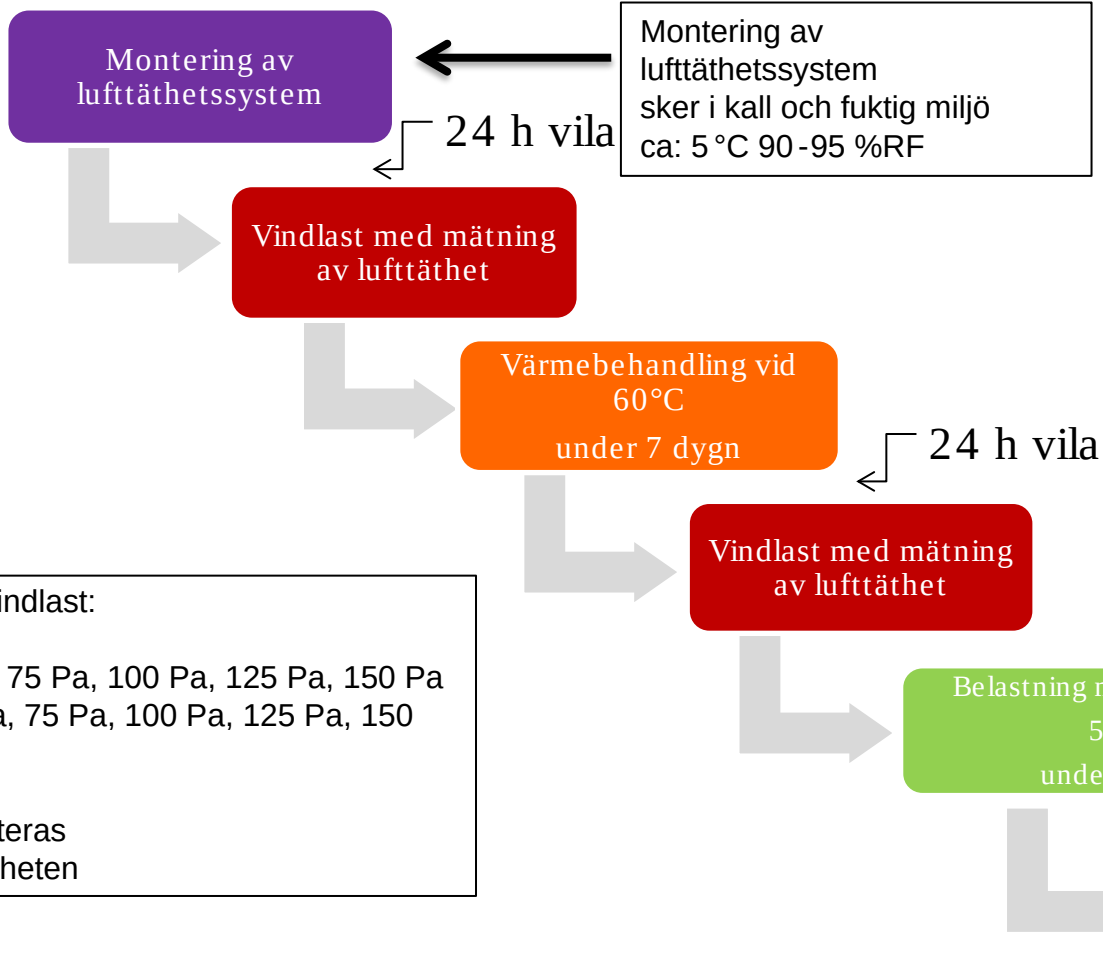






Utvärdering av tejp för lufttätning i småhus

Provning av lufttäthetsprodukter i väggskala på labb



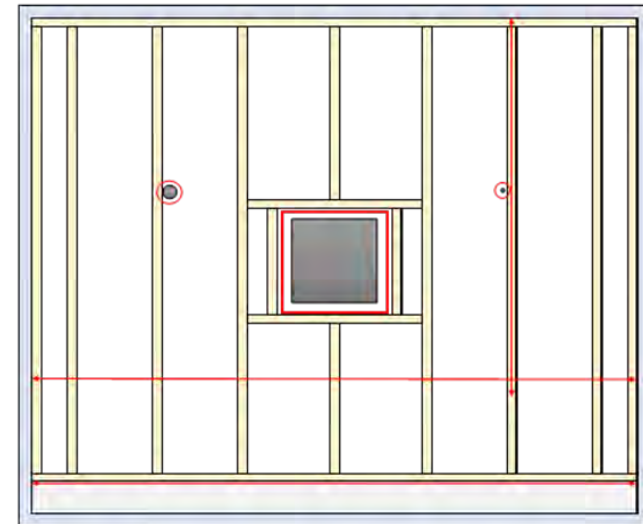
Belastning med vindlast:

Övertryck: 50 Pa, 75 Pa, 100 Pa, 125 Pa, 150 Pa
Undertryck: 50 Pa, 75 Pa, 100 Pa, 125 Pa, 150 Pa

Vid varje tryck noteras luftgenomsläppligheten



Kodnamn	Leverantör	Resultat	Lakttagelser vid provningen
AP2.1	Samma leverantör av tejp och folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	Vid provning av lufttätet vid övertryck, efter montage i kallt och fuktigt klimat "Före klimat", inträffade ett släpp i teipen vid den horisontala skarven mellan trycksteg 75 och 100 Pa. Efter klimat noterades att teipen uppvisade tecken på förändring i teipens dimensionstabilitet. På en del platser, särskilt påtagligt runt fönstret hade det uppstått tydlig kanalbildning där teipen förlorat sin vidhäftning mot underlaget. Förändring i lufttäteten bekräftades genom ett uppmätt större luftläckage jämfört med före klimat. Det "släpp" som noterades under lufttätetsmätning "Före klimat" hade under belastning med varmt- och fuktigt klimat återfått sin vidhäftning mot underlaget.
AP2.2	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	En krympning av teipen kunde noteras efter belastning med varmt- och fuktigt klimat. Teipen mot den horisontala byggfolieskarven uppvisade på en sträcka på cirka 40 cm vid horisontalskarven där teipens kant saknade vidhäftningen mot underlaget. Den bristande vidhäftning var begränsad och var inte genomgående. Ingen signifikant påverkan på lufttäteten kunde påvisas. Efter belastning med konstant övertryck +50 Pa hade teipen återfått sin vidhäftning.
AP2.3	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Högre * ² värden för luftläckage	Stora förändringar i teipens dimensionstabilitet kunde noteras efter klimatbelastning. Flera kanaler i teipen och bristande vidhäftning konstaterades med viss regelbundenhet. Kanaler hade uppstått med 10-15cm mellanrum längs teipens hela sträckning för både horisontal- och vertikal skarv. Runt fönstret, speciellt i hörnen hade teipen tappat sin vidhäftning.
AP2.4	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	Efter belastning med varmt- och fuktigt klimat noterades att teipens anslutning mot byggfolien uppvisade kanalbildning på ett fåtal ställen trots att teipen inte uppvisade några tecken på förändringar i dimensionstabilitet. Övervägande var dessa lokaliserade till anslutning mellan byggfolie och betongsyll. Tydliga spår av kondens mellan tejp och byggfolie kunde observeras i kanalerna. Efter belastning med konstant övertryck +50 Pa noterades att de tidigare uppkomna kanalerna hade förvärrat något samt även orsakat vissa luftläckage runt fönstret. I anslutning mellan byggfolien för den horisontala teipskarven påvisades flertalet nya platser där teipen tappat sin vidhäftning mot underlaget.
AP2.5	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Högre * ² värden för luftläckage	Teipen visade på bristfällig vidhäftning mot underlaget vid montage i kallt och fuktigt klimat särskilt i kontakt med fönstrets målade träyta. Efter belastning med varmt- och fuktigt klimat visade teipen flera brister i vidhäftning fördelat över samtliga skarvar och anslutningar. Vid provning för lufttätet med vindlast, övertryck, noterades det att läckagen hade ökat avsevärt. Särskilt påtagligt var detta där teipen anslöt mot byggfolien där den samtidigt täckte en klammer.
AP2.6	Samma leverantör av tejp och folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	Efter belastning med varmt- och fuktigt klimat noterades ett mindre luftläckage runt fönstret koncentrerat till hörnen. Efter belastning med konstant övertryck +50 Pa skedde ingen större förändring.

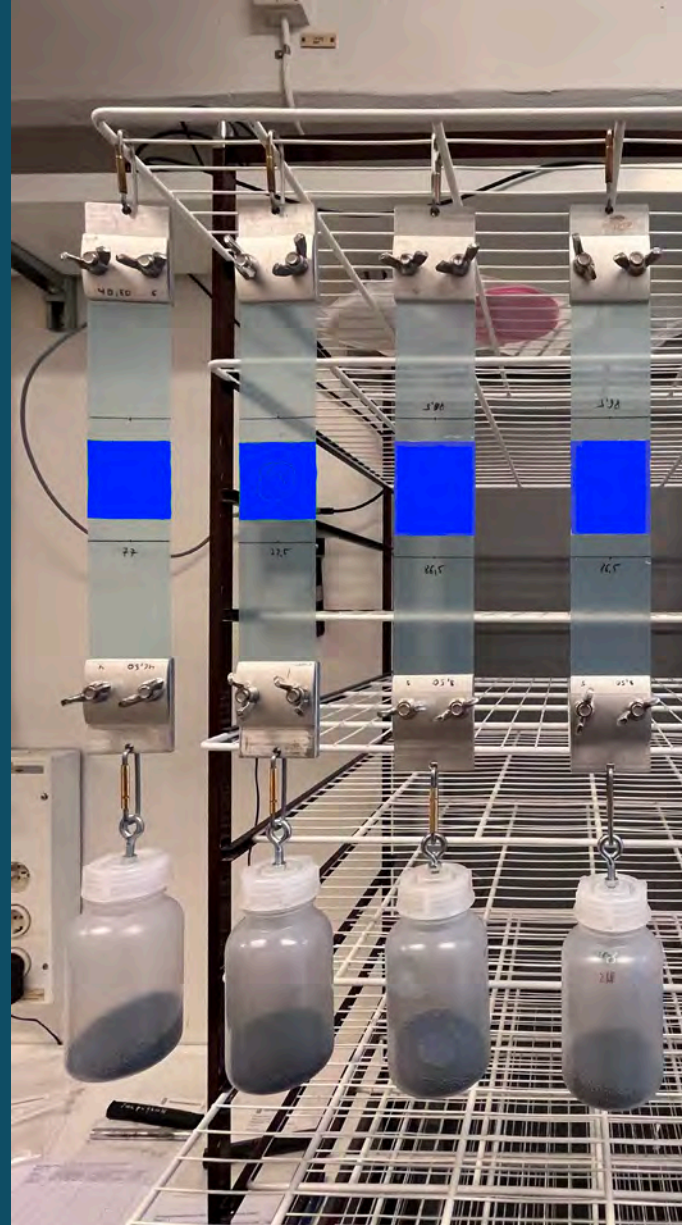


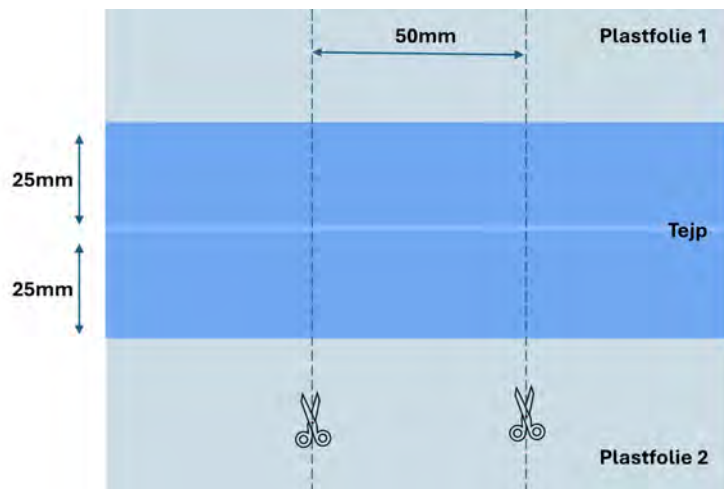
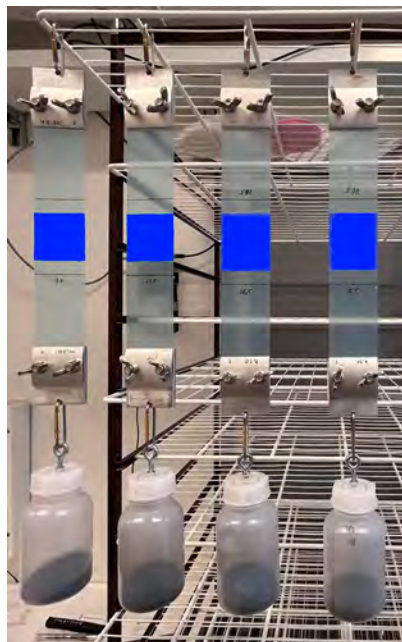
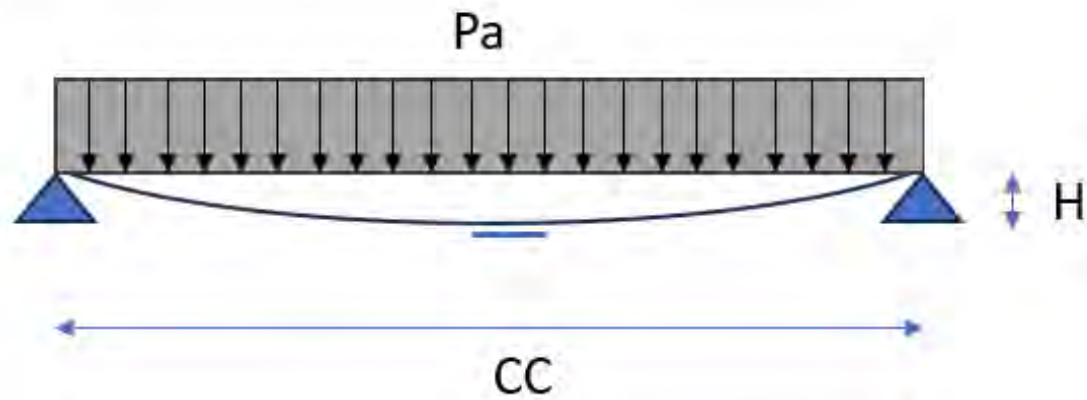
*¹ = Luftläckaget är lägre än 0,3 l/(s·m²) vid en tryckdifferens på 50 Pa *² Luftläckaget är högre än 0,3 l/(s·m²) vid en tryckdifferens på 50 Pa

Hållbar lufttätethet i små hus

Provning av lufttätetsprodukter
– liten skala, skjuv

Arbetspaket 3





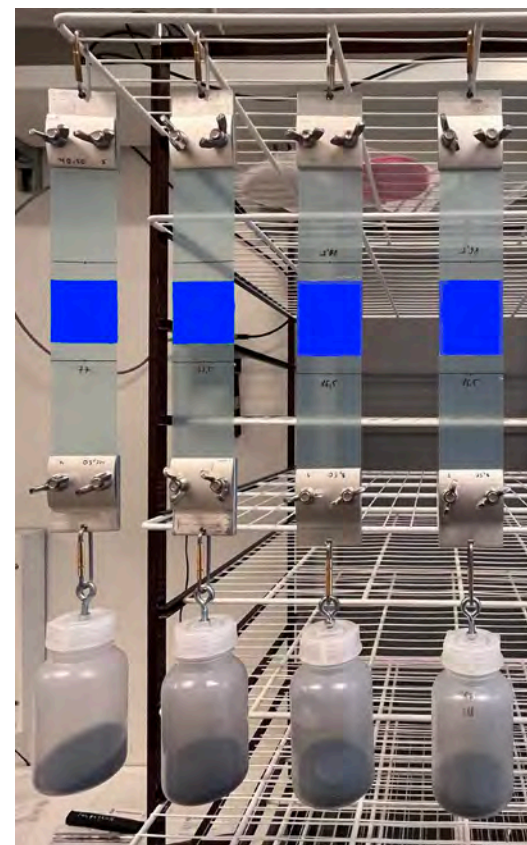
Motsvarande tryck för provade laster vid 2cm svikt i plastfolie och tejp centriskt mellan gles:

Last 50 mm tejp	300mm cc gles	600mm cc gles
400g	135 Pa	35 Pa
250g	90 Pa	20 Pa
100g	35 Pa	10 Pa

400 mm lösull antas skapa ett tryck på omkring 100 Pa.

250-400g aktuellt att motsvara egenvikt och systempåverkan i villa.

100-250g aktuellt att motsvara enbart systempåverkan i villa.



Kodnamn	Leverantör	Resultat stor lab	Resultat 250g. Tid innan släpp	Resultat 400g. Tid innan släpp
AP2.1	Samma leverantör av tejp och folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	7-9 dygn	2-3 dygn
AP2.2	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	9 dygn	3 dygn
AP2.3	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Högre * ² värden för luftläckage	1 dygn	1 dygn
AP2.4	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	63 + 15-50 dygn i +40°C	28 dygn
AP2.5	Olika leverantörer av tejp respektive folie	Högre * ² värden för luftläckage	Släpper ej	Släpper ej
AP2.6	Samma leverantör av tejp och folie	Låga * ¹ värden för luftläckage	26 dygn	7 dygn

100g

102-125dygn

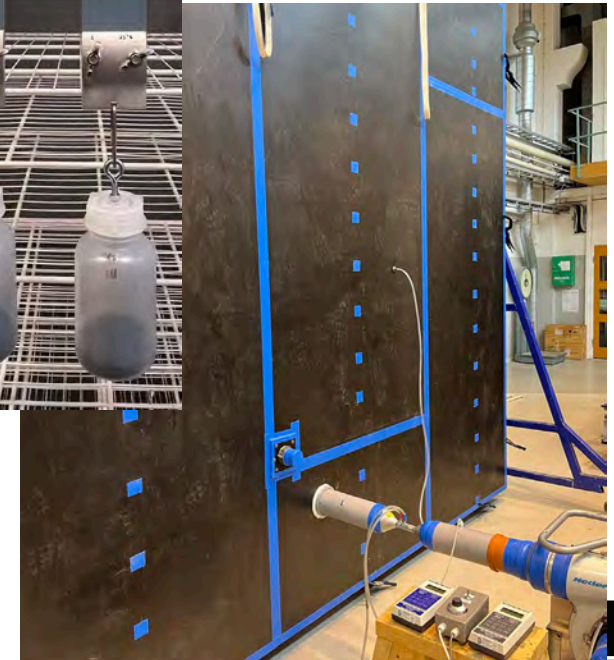
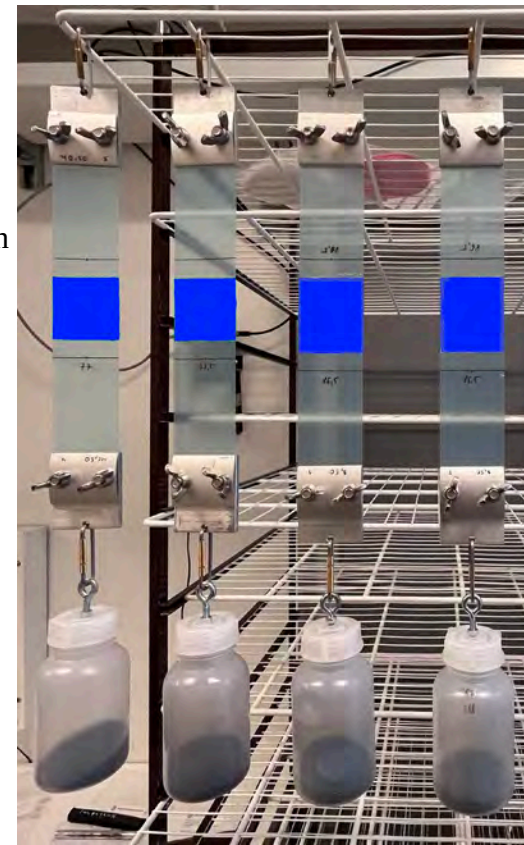
84-102dygn

19 dygn

Avstannat

Ej provad

Glider fortfarande efter 125 dygn



Hållbar lufttät het i små hus

Inventering och
intervjustudie avseende
monteringsanvisningar

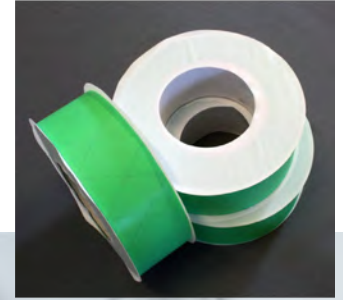


RI.
SE

RI.
SE

Inventering och intervjustudie avseende monteringsanvisningar för tejp och folie

- Intervjuer med drygt 10 snickare och projektörer av småhus
- Ingen informant angav att de tittade på monteringsanvisningar så blev intressant med en granskning
- Urval av 9 bygghandelskedjor inkluderande 25 tejper och 11 plastfolier - monteringsanvisningar och produktblad
- Ofta svårt att hitta monteringsanvisningar på bygghandelshemsidor
- Två produkter angav att de var lätta att riva av för hand, samtidigt som rivning av tejp avråddes ifrån



Utbildning

- De flesta har inte fått någon utbildning/ instruktion
- Äldre lär den yngre
- Det behövs kunskap om varför det är viktigt
- Dyslexi och arbetsinvandring hur underlättar man för dem?
- Gemensam monteringsanvisning för både tejp och folie.
- Hur når man ut till alla på lättaste sätt QR-kod



QR-kod

På folie och tejp – som leder till korta instruktionsklipp

- Varför är lufttätet viktigt
- Tänka på vid köp av produkter
- När fel uppstått
- Överlapp
- Installationsvägg
- Montering skarvar tak
- Montering skarvar vägg
- El-genomföringar
- Ventilations-genomföringar



Kan man följa montageanvisning och landa i detta?

Ja, delvis



Produkt	Klämning i tak?	Klämning i vägg?	Överlapp	Mont. Temp	Övrig not
Tejp	-	-	-	Sämre vid låg temp	Underlaget skall vara infäst och fixerat enligt tillhörande underlags monteringsanv. Tejpen skall inte streckas.
Tejp	-	-	-	-	
Tejp	-	-	Ja	Stort spann	
Tejp	-	-	-	Varmt	Materialen får ej utsättas för sträckning eller spänning vilket indirekt kräver klämning.
Tejp	-	-	Ja	Kallt, men bäst varm	
Folie	Längs eller <u>vinkelrätt</u>	Utförd klämd, men <u>ej</u> <u>kontinuerligt</u>	Ja	-	Begränsad temp i bruksskede
Folie	<u>Vinkelrätt</u>	Klämd/ <u>bara tejp</u>	Ja	-	Max cc på gles i tak

- Klämning tvärs kan ge utrymme för provad last centriskt mellan glesen.
- Även vid parallell klämning av överlapp har glidning och släpp noterats i fält
- Att enbart tejpning tillåts när folie monteras i väggar, ger utrymme för att tejpens belastas som provningen.





Projektering

- Var skarvas lufttätande Video P1
 - i tak
 - vägg
- Kravställ folie och tejp tillsammans Video P2



Inköp

- är tejp och folie kompatibla? Video I1
- Var köps tejp och folie in om det tar slut på arbetsplatsen?



Montage

- Arbetsberedning enligt specifika montageanvisningar Video M1
- Viktigt att tänka på vid tejpade skarvar Video M2
- Undvik "frihängande" tejskarvar



Kontroll

- Tidig läckagesökning med lufttätande skikt synligt. Video K1
- Förekommer "frihängande" tejskarvar
- Lufttätetsprovning

Slutsatser

- Fältstudier visar att glidning och släpp i tejskarvar förekommer, särskilt där plastfolien inte är klämd.
- Lufttätheten varierar mellan olika tejp- och foliekombinationer.
- När tejper anpassas för att kunna monteras i kallt och fuktigt klimat minskar dess motståndskraft mot glid (baserat på produkter som ingått i projektet).
- Det kan finnas ett behov av produktkrav på provning av långtidsegenskaper gällande glidning vid skjuvbelastning, eftersom glidning även har noterats där monteringsanvisningar bedömts har följts.
- Det finns ett behov av tydligare monteringsanvisningar och ökad kunskap hos utförare.
- Förekomst i takkonstruktioner och beräkningar visar att fria plastfolieskarvar i väggar kan utsättas för lika stora skjuvlaster.
- Projektets utbildningsmaterial kan bidra till förbättrad kvalitet i byggprocessen.





SBUF 14326

Väderskydd – Definition av olika nivåer

Kajsa Flodberg Munck | Dipl. Fuktsakkunnig NCC |

2025-11-13

SBUF 

**Svenska Byggbranschens
Utvecklingsfond**



Foto: Evia



Foto: Setra Group



Foto: Wood Tube



Foto: Ekolution



Foto: Söda



Foto: EcoCocon

AFG.751

Väderskydd

Erforderligt särskilt väderskydd skall ombesörjas och bekostas av entreprenören.

Bakgrund

- Ökad användning av fuktkänsliga material
- Heltäckande väderskydd används i låg utsträckning
- Otydlig kravställan i förfrågningsunderlag

Syfte och mål

Ta fram en gemensam definition av olika nivåer av väderskydd och klassificera dessa utifrån egenskaper och förutsättningar.

Byggherren ska kunna peka på önskad nivå i upphandlingen och båda parter ska veta vad som förväntas och entreprenören ska kunna ge en rättvisande prisbild.

Avgränsningar

- Alla typer av byggnader och konstruktioner
- Både nyproduktion och ROT
- Kostnader för väderskydd och andra åtgärder beaktas ej

Deltagare

Arbetsgrupp

Kajsa Flodberg Munck, NCC (projektledare)
Linda Martinsson, Skanska
Christian Brams, NCC

Byggentreprenörer

Mattias Gunnarsson, PEAB
Tobias Hagrenius, Brixly
Oscar Eriksson, Skanska
Anders Ljungberg, NCC

Byggherrar

Mirza Geljana, Göteborgs stad
Richard Svanberg, Borås Stad
Rickard Sjöqvist, Granitor/Byggherrarna
Emil Nilsson, Riksbyggen

Leverantörer

Per Hammar, Layher
Dan Dickson, Ramirent

Genomförande



Workshop 1

Litteraturstudie

Workshop 2
Workshop 3

Visualisering

-
- 
- Vad är ett väderskydd för dig?
 - Vilka byggdelar/moment vill du väderskydda?
 - Ge exempel på väderskydd
 - Utkast på klassindelning
 - Beslut om klassindelning
 - Framtagande informationsskrift

Litteraturstudie

NS-3516:2017 Execution of timber structures:

PL1 Inget skydd.

För korta perioder och för konstruktioner med effektiv avrinning.
Inga utseendekrav på ytorna.

PL2 Skyddat/avskärmat och ventilerat.

För upplag eller konstruktioner som uppförs under längre perioder i områden med risk för stora nederbördsmängder.
Max 22% fuktkvot tillåten.

PL3 Skydd med tält eller tak över tak.

För konstruktioner där det ställs särskilda krav på fuktnivå och utseende. Max 12% fuktkvot tillåten.



SINTEF Byggforskserie 503.415 Väderskydd under byggskedet:

Byggtält för hela eller stora delar av byggnaden

"Tak över tak", arbetstält för byggnation. Den säkraste åtgärden, eftersom tält ger ett fullständigt skydd mot nederbörd, men ger tillkommande kostnader och kan ge hinder för bygglogistiken.

Lokala intäckningar

Skadas lätt och bör därför kontrolleras regelbundet. Enkla och tillfälliga överdrag ger sällan tillfredställande skydd mot vind och kraftig nederbörd. Det är viktigt att skydda anslutningarna och att skapa fall som gör att vatten leds bort.

Användning av byggnadens tak eller vägg som avskärmning

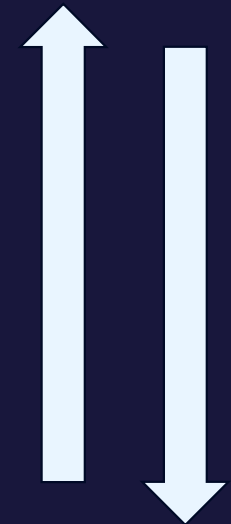
Välplanerad sektionering av stommontaget så att byggnadens permanenta tak och ytterväggar kommer på plats snabbt och fungerar som väderskydd för invändiga arbeten. Fördelen är att åtgärden kräver få temporära konstruktioner och täcksystem.



Resultat

Klass A	Hel intäckning av byggnadsverk, på egen stomme
Klass B	Intäckning av del av byggnad, på egen stomme (i kombination med i övrigt färdigställt/regntätt klimatskal)
Klass C	Täckning av fuktkänsliga material
Risksänkande åtgärder	Inget fysiskt väderskydd men åtgärder som minskar risk för fuktskador orsakade av nederbörd

Ökad grad av vattenavledning, ventilation och dränering. För längre perioder.



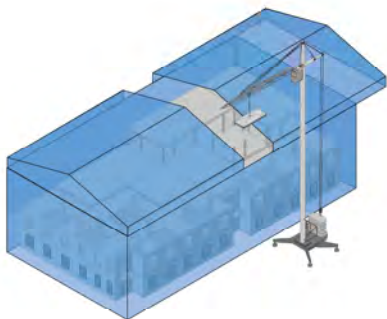
Fler skarvar och anslutningar. Större risk för inläckage. Ökat behov av kontroller. För kortare perioder.

Informationsskrift

[SBUF 14326 Bilaga Informationsskrift, version 2025.1 \(1\).pdf](#)

Väderskydd

Definition av olika nivåer



Version
2025.1

Denna informationskrift delar in olika typer av väderskydd i nivåer utifrån deras egenskaper. Skriften ska underlätta för byggherrar att fatta välgrundade beslut i tidigt skede och ge tydliga förutsättningar för vad som förväntas av entreprenören i fråga om väderskydd. Målet är att byggherren ska kunna specificera en lämplig nivå av väderskydd vid upphandling av byggtentor, vilket säkerställer att båda parter har en gemensam förståelse för kraven och att prisbilden blir rättvisande.

Skriften är framtagen inom ramen för SBUF 14326 Väderskydd – definition av olika nivåer. Referensgruppen har varit tvärt förankrad med representanter från offentliga och privata byggherrar samt entreprenörer och leverantörer.

Avgränsningar

Klassificeringen av olika väderskyddsnivåer avser endast hydrodynamisk och ROT-projekt samt alla typer av byggnader med mer eller mindre måttlig fuktålsningspotential. Kostnadsaspekten utvärderas ej i denna klassificering. Generellt förväntas en högre klass innebära större direkta kostnader för dimensionering, montage och flytt av väderskydd mot en lägre klass kan innebära större indirekta kostnader i form av ett ökat behov av kontroll, provisorier, väderbeständighet och/eller saneringsutgifter av nulärslar. Klassificeringen omfattar i första hand väderskydd av byggherrens. Funktionsnivå samt krav på övrig hantering av byggnadsmaterial i form av transport, lagring och förvaring, hantering i andra kravdokument i byggherrens förfrågningsunderlag, exempelvis i projekts fuktsäkerhetsprogram.

Tillämpning

Skriften kan användas i dialog mellan byggherre och entreprenör eller så väl byggherren ut en miniminivå i förfrågan och hänvisar till denna skrift. Exempel på kravställen i Allmänna Föreskrifter kan vara:

AFG.751 Väderskydd

Byggsken ska väderskyddas enligt klass C2 eller högre, se Väderskydd – Definition av olika nivåer, version 2025.1. Väderskyddet ska ombesörjas och bekostas av entreprenören.

Väderskyddsklasserna är rangordnade i en ordning, där en högre klass normalt sett ligger till mer praktiskt skydd mot större risk för läckage. Lägre klass kan bestå av ett mer komplext sammansatt skydd med fler skärvar och därmed större risk för läckage, eller en mer reaktiv strategi som omfattar mer provisoriska åtgärder och tätare kontroller av både väderskyddet och byggnadens verk. Det är viktigt att entreprenören ges rätt förutsättningar för att kunna uppfylla vald klass. Byggarbetsplatsens omgivning, utrymmet på entreprenadsområdet samt byggnadsformen kan påverka vilka klasser som är möjliga att tillämpa till en rimlig kostnad. Önskvärt är en dialog mellan flera aktörer tidigt i projektet.

Begreppsförklaring

Intäckning på egen stomme - intäckningen/duken bärs av en ställning eller liknande och är ej fäst direkt mot byggnadsverket.

Fuktkänsligt material - material där fukt kan orsaka skador som påverkar hygien, hälsa, beständighet och/eller bärformåga. Omfattningen av fuktkänsliga material i projektet kan behöva definieras av byggherren eller entreprenören i upphandlingskedjet, d.v.s. vilka material och konstruktionsdelar som behöver väderskyddas i produktionskedjet.

Vät fas/torr fas - vät fas kallas den del av produktionen när konstruktioner är utsatta för nederbörd. Vät fas omfattar vanligtvis stommen, ytterväggar och takens, fram till klimatskalet är nederbördsstätt. Torr fas inleds när klimatskalet är nederbördsstätt och de invändiga arbetena kan påbörjas.

KLASS A

Helt intäckning på egen stomme, med väggar och tak.

Egenskaper:

- Ständig intäckning
- Ingen luft eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Konsekvenser:

- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Klass A

Byggnadsverket skyddas helt intäckning på egen stomme, med väggar och tak. Denna typ av väderskydd möjliggör god väderbeständighet och skyddar ett varierande utbud av väderutsatta ytor. Exempelvis på hur väderskyddet öppnas vid nederbörd har det olika stor risk för läckage vid nederbörd. Det behövs en plan för vad som måste väderskyddas för att inte riskera att öppna för fukt eller väderutsatta ytor. Klass A kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen.

Klass A kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass A kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass A kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen.

KLASS B

Intäckning på egen stomme av del av byggnaden i form av ett delvis fäst väderskydd.

Egenskaper:

- Ständig intäckning på egen stomme av del av byggnaden i form av ett delvis fäst väderskydd.
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Konsekvenser:

- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Klass B

Det av byggherren skyddas med intäckning på egen stomme, i vissa delar är den fäst på stommen. Klass B kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass B kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass B kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen.

KLASS C

Täckning av fuktkänsligt material och konstruktionsdelar.

Egenskaper:

- Täckning av fuktkänsligt material och konstruktionsdelar.
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Konsekvenser:

- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Klass C

Klass C är en omfattande klass som beskriver olika typer av täckning och skyddande produktionsåtgärder. Klass C kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass C kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen. Klass C kräver en plan för nederbörd, vilket kan påverka produktionsplaneringen.

Risksänkande åtgärder

En del av arbetet innebär att väderskyddet inte är tillräckligt robust för att kunna användas som väderskydd. Detta innebär att det finns risk för läckage vid nederbörd. Detta innebär att det finns risk för läckage vid nederbörd. Detta innebär att det finns risk för läckage vid nederbörd.

Egenskaper:

- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)
- Ingen risk för fukt eller väderutsatta ytor (utom tak)

Klass C

Klass C består ofta av mindre robusta skydd och kan innebära risk att skydden blåser sönder eller punkteras eller att teget släpper. Det finns också risk att skydden hindrar materialutskning (av byggfukt, kondens, intäckning) när de inte är dränerade och ventilerade.

I både klass C2 och C3, som styrs med hänsyn till väder, kan fuktproblem uppstå om väderprognosen inte stämmer eller om materialutskning inte fungerar tillräckligt.

12 13/11/2025

© NCC | SBUF 14326 Väderskyddsnivåer

NCC Company Internal

NCC

KLASS A

Hel intäckning på egen stomme (väggar och tak)

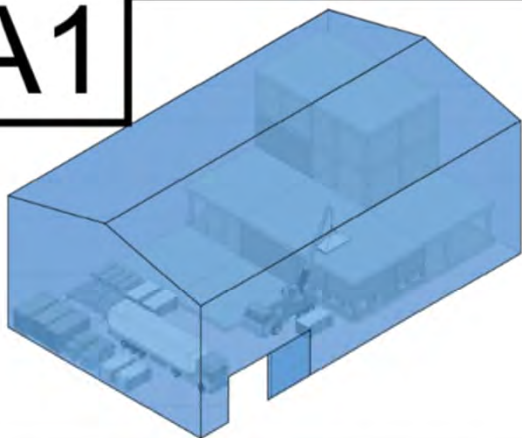
Egenskaper

- Vattenavledning
- Skapar luftutrymme mellan intäckning och byggnadsverk.
- Passiv eller aktiv luftcirkulation innanför intäckningen

Konsekvenser

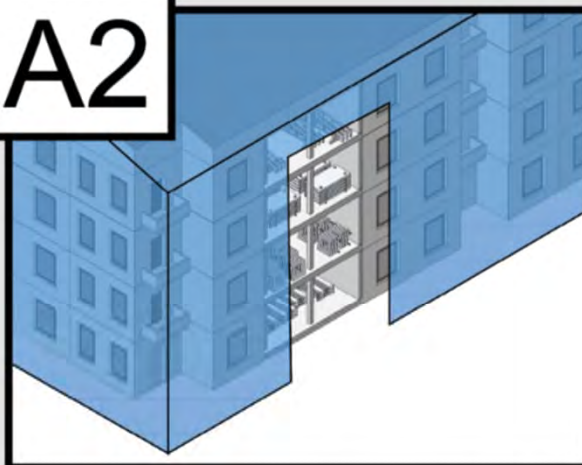
- Proaktiv strategi
- Liten risk för läckage (öppningsbara delar ökar risken)
- Skyddar längre perioder
- Möjliggör mer fuktkänsliga material och moment och sammansatta material

A1



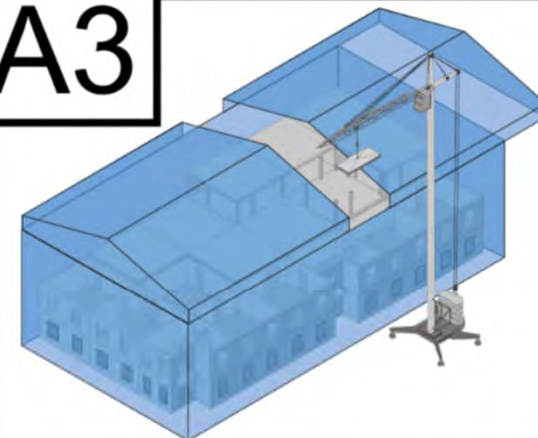
Temporär intäckning av **arbetsplats** med öppningsbar vägg. Möjligheter till upplag och lastzoner inom samma täckning.

A2



Temporär intäckning av **byggnadsverk**, med öppningsbar vägg.

A3



Temporär intäckning av **byggnadsverk**, med öppningsbart tak.

KLASS B

Intäckning på egen stomme av del av byggnad (i kombination med färdigställt klimatskal).

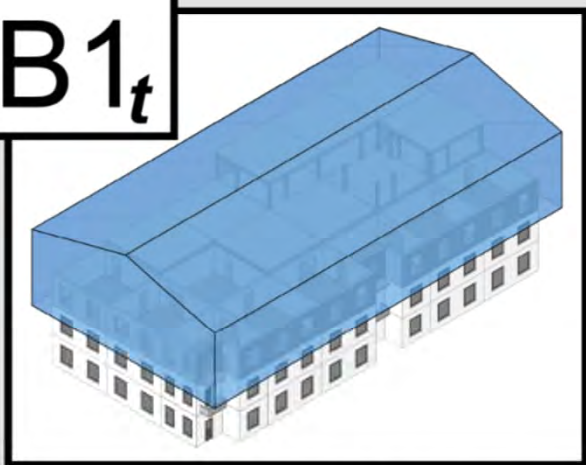
Egenskaper

- Vattenavledning
- Skapar luftutrymme mellan intäckning och byggdel.
- Passiv eller aktiv luftcirkulation innanför intäckningen
- Fler anslutningar mot byggnadsverket

Konsekvenser

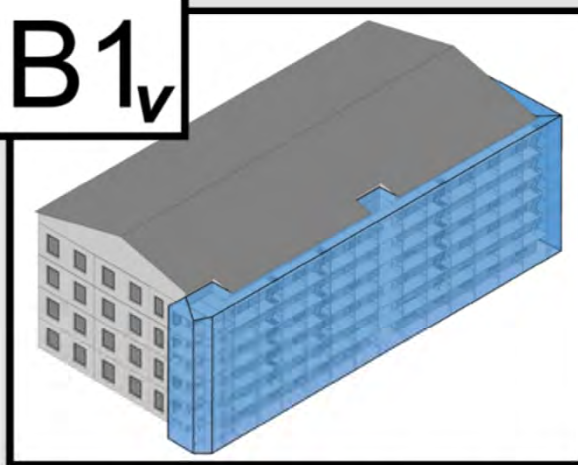
- Proaktiv strategi.
- Ökad risk för läckage i anslutningar
- Kräver tätare kontroller av väderskyddet
- För mer begränsade perioder

B1_t



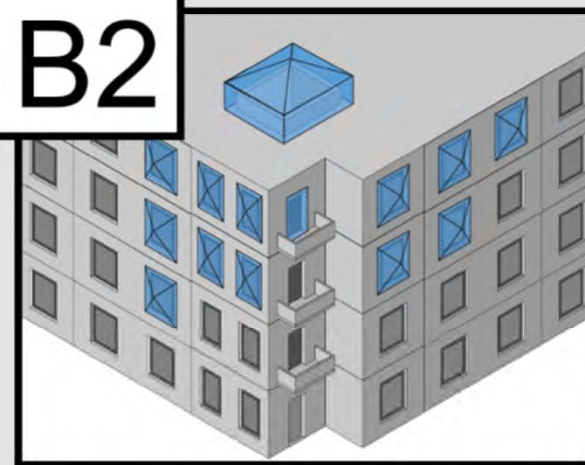
Temporär intäckning av **tak** (i kombination med permanent fasad).

B1_v



Temporär intäckning av hela **ytterväggar** (i kombination med regntätt permanent tak).

B2



Temporära intäckningar av **delar av tak eller yttervägg** (i kombination med regntätt permanent klimatskal i övrigt).

Täckning av
fuktkänsliga
komponenter och
konstruktionsdelar

Egenskaper

- Vattenavledning
- Fler skarvar i väderskyddet
- Saknar dränering mellan väderskydd och byggdel

Konsekvenser

- Stor andel skarvar ökar risk för läckage
- Risk för kondens och begränsad materialuttorkning
- För kortare perioder
- Kräver rutiner för löpande kontroller och fuktmätning
- Kompletterande åtgärder kan behövas för vattenavledning

C1



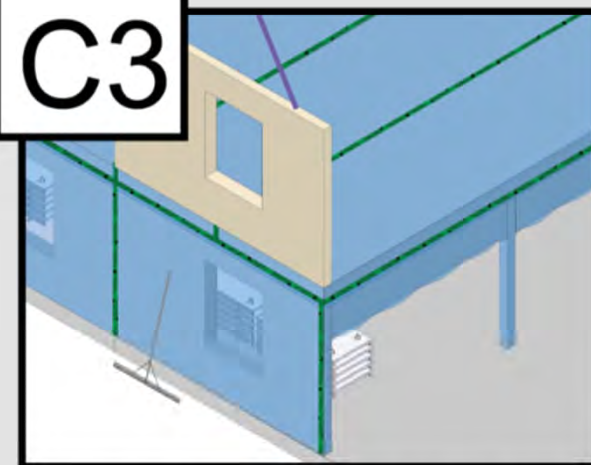
Våt fas utan fuktkänsliga material.

C2



*Snabbt montage med regntäta prefabele-
ment, endast under nederbördsfria dagar.*

C3



*Lokala skydd av fuktkänsligt material och
konstruktionsdelar. Kräver vattenavledning
eller aktiv åtgärd i samband med nederbörd.*

Risksänkande åtgärder

T.ex. styra montage till nederbördsfria dagar, sektionering av montage, ytbehandling, undvika fuktkänsliga komponenter i utsatta lägen, fuktkänsliga material på distans från horisontella ytor, vattenbortförsel, torkinsatser o.s.v.

Egenskaper

- Inget fysiskt väderskydd
- Ingen intäckning

Risksänkande åtgärder

Om det inte anses nödvändigt att väderskydda fullt ut enligt någon av klasserna A-C, så går det att arbeta med risksänkande åtgärder för att minska andelen fuktskador som kan påverka hygien, hälsa, beständighet och/eller bärförmåga. Det är också möjligt att kombinera risksänkande åtgärder med vissa skydd i klass A-C.

Slutsatser

- Svårt att göra indelningen helt rättvis och få alla nöjda!
- Bra dialogverktyg!
- Klass C väldigt omfattande.
- En väl utförd Klass C kan vara bättre än en dåligt utförd Klass A!
- En dålig täckning kan vara värre än ingen täckning alls!
- Oavsett väderskydd krävs tydliga rutiner och regelbundna kontroller!





Boverket

Boverkets nya byggregler – vägledningsstöd

Peter Brander Fuktcentrum 20251113 30min

[Startsida](#) / [PBL kunskapsbanken – en handbok](#) / [PBL akademin](#) / [PBL webbutbildningar](#) / Boverkets nya byggregler

Webbutbildningar om Boverkets nya byggregler

Granskad: 19 mars 2025

Webbutbildningarna vänder sig till dig som vill få en introduktion till Boverkets nya byggregler. Du får veta varför byggreglerna har ändrats och hur de förhåller sig till andra krav. Du får också lära dig hur de enskilda författningarna är uppbyggda samt en genomgång av begrepp som är viktiga att känna till.

Ta del av webbutbildningarna

Du kan antingen skapa konto/logga in i lärplattform PBL akademin för att ha översikt över dina utbildningar, eller gå till utbildningen direkt utan inloggning.

→ [Starta webbutbildningarna](#)



Webbutbildningarnas innehåll

Innehåll på sidan

Ta del av webbutbildningarna

Webbutbildningarnas innehåll

Fler webbutbildningar under år 2025

Varför har Boverket tagit fram nya byggregler?

Stäng meny

< Allt innehåll på boverket.se

PBL kunskapsbanken – en handbok

Om PBL	+
Regional planering	+
Översiktsplanering	+
Detaljplanering	+
Lov och byggprocessen	+
Regler om byggande	+
Riksintressen	+
Teman	+
PBL akademin	–
PBL webbutbildningar	–

Att arbeta med PBL

Ny på jobbet som byggnadsinspektör

Ny på jobbet som detaljplanehandläggare

Ny på jobbet som lovhandläggare

Ny på jobbet inom PBL-administration

Ny på jobbet som översiktsplanerare

Boverkets nya byggregler

Brandskydd i PBL



Byggreglerna i ett sammanhang

Starta

En översikt över plan- och bygglagstiftningen

I plan- och bygglagstiftningen ingår plan- och bygglagen (PBL), plan- och byggförordningen (PBF) och Boverkets författningar inom området.

I PBL finns regler om planläggning av mark och vatten och om byggande. Dessa regler preciseras vidare i PBF och i Boverkets författningar.

Klicka på markörerna i bilden för att läsa om hur plan- och bygglagstiftningen är strukturerad.



PBL
Lag



PBF
Förordning



Författningar





Introduktion till Boverkets byggregler

Starta

Boverkets nya byggregler

Klicka på knapparna för att få en övergripande presentation av de olika författningarna som ingår i Boverkets byggregler.



Bostäders
lämplighet



Tillgänglighet
och
användbarhet



Bärförmåga,
stadga och
beständighet



Brandskydd



Hygien, hälsa
och miljö



Säkerhet vid
användning



Skydd mot
buller



Energi-
hushållning



Tomtkrav



Aktsamhet



Ytterligare
författningar

Fackmässighet

Boverkets byggregler ställer krav på fackmässighet genom hela projektet, från projektering till utförande och kontroll.

Fackmässighet innebär att den som projekterar något, utför ett arbete eller kontrollerar det som har gjorts ska ha den kompetens som kan krävas av en yrkesmässig och seriös person inom det aktuella yrkesområdet. I kravet på fackmässighet ligger bland annat att andra yrkeskunniga ska kunna bilda sig en uppfattning om kvaliteten, till exempel genom användningen av begrepp och enheter samt genom upplägg och struktur. Exempel på sådana underlag är ritningar och beräkningar som går att följa, granska och bygga efter.

Starta filmen för att få veta mer om fackmässighet.

Gå till filmen



Kravnedbrytning

Funktionskrav kan behöva brytas ned för att kravet ska kunna verifieras. Kravnedbrytning innebär att byggherren anger hur funktionskraven tillämpas i det enskilda fallet.

Klicka på boxarna för att läsa om vad som ingår i kravnedbrytning.



1. Identifiera kraven

2. Bryt ner till delkrav

3. Dokumentera



Kontroll

Byggherren ska utföra kontroller som ska säkerställa att de krav som gäller för åtgärden enligt Boverkets byggregler uppfylls.

Krav på kontroll enligt Boverkets byggregler gäller oberoende av den kontroll som byggherren ska utföra enligt 10 kap. 6-8 §§ PBL (kontrollplan PBL).

Kontroll i olika skeden

Kontroller ska genomföras under projektering och utförande eller i den färdiga byggnaden. Det går även att kombinera, men kontroller ska utföras när det är lämpligt utifrån en fackmässig bedömning.

Undantaget är bärförmåga, stadga och beständighet, som måste kontrolleras under projektering och utförande. Det är inte tillåtet att kontrollera bärförmåga, stadga och beständighet i den färdiga byggnaden.

Klicka på knapparna längst ner på sidan.



Projektering

Utförande

Färdig byggnad

Boverkets nya byggregler:

Brandskydd i PBL

Buller i PBL

Byggnadsnämndens PBL-tillsyn

Byggregler i kök och bad

Byggregler och kontrollsystem i praktiken

EKS - Boverkets konstruktionsregler

En byggnads liv

[Startsida](#) / [PBL kunskapsbanken – en handbok](#) / [PBL akademin](#) / [PBL webbutbildningar](#) / Riskbedömning och kontrollplan PBL

Riskbedömning och kontrollplan PBL

Granskad: 21 december 2023

Den här utbildningen vänder sig till dig som jobbar med byggprojekt och som gärna vill att det ska bli rätt från början. Vi vänder oss till dig som är byggherre, entreprenör, expert eller konsult i byggprojekt. Vi vänder oss lika mycket till dig som är kontrollansvarig enligt Plan- och bygglagen, PBL, och till dig som ansvarar för uppföljning i rollen som byggnadsinspektör i en kommun.

Ta del av webbutbildningen

Du kan antingen skapa konto/logga in i lärplattform PBL akademin dina utbildningar och kunna ta ut intyg på genomförd kurs, eller gå utan inloggning.

[→ Starta utbildningen](#)

Utbildningens innehåll

Utbildningen publicerad maj 2023.

Här får du veta hur riskbedömningen i ett byggprojekt ligger till grunda kontrollplan PBL. Hur det som kontrolleras för att samhällskraven ska uppfyllas skiljer sig från kontroller av det som överenskommits i avtal. Också om olika roller och ansvar i byggprojekt.



Utbildningen innehåller en variation av korta och längre inslag som du kan ta del av i vilken ordning du vill. Filmer och e-learning, utmaningar och quiz och experter som svarar på de vanligaste frågorna. Du kan också ladda ner praktiska checklistor för byggherrar och byggnadsinspektörer.

Andra §§ i PBL!

PBL och kulturarvarden

Planera för handel

PBL, introduction course in English

Riskbedömning och kontrollplan PBL

Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö

Ändring och ombyggnad

PBL workshopmaterial

+

PBL play

+

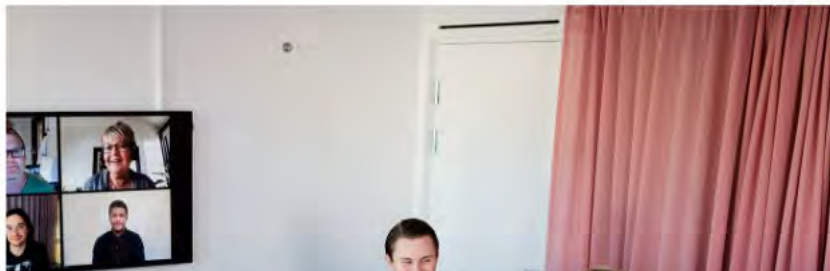
Om PBL akademin

 [E-tjänster](#) [In English](#) [Other languages](#)

Byggnadsnämndens möten med byggherren

I vissa ärenden ställs det krav på tekniskt samråd, arbetsplatsbesök och slutsamråd.

Klicka på knapparna längst ned på sidan för att se om när de olika mötena syftat med dem.



Andra §§ i PBL!

[Tekniskt samråd](#)[Arbetsplatsbesök](#)[Slutsamråd](#)



Fuktsäkerhet

Granskad: 1 juli 2025

NYA REGLER 1 JULI 2025: Kraven på fuktsäkerhet ska bidra till att människor har bra förutsättningar för att kunna använda byggnader utan att riskera hälsan. Byggreglerna om hygien hälsa och miljö preciserar det tekniska egenskapskravet på fukt vid uppförande av byggnader i plan- och bygglagen (2010:900), PBL och plan- och byggförordningen (2011:338), PBF.

Sidan vänder sig till

Sidan vänder sig till dig som främst exempelvis ska utöva tillsyn eller bedöma att kraven om fuktsäkerhet i byggnader enligt Boverkets byggregler uppfylls. Sidan vänder sig även till dig som ska projektera och uppföra eller ändra en byggnad och vill veta vilka krav som ställs.

Söker du mer grundläggande kunskap om fuktsäkerhet kan du läsa mer på sidorna om fuktrisker för olika byggdelar.

→ [Fuktrisker för olika byggdelar](#)

Kraven på fuktsäkerhet preciseras i byggreglerna

Det tekniska egenskapskravet om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö som ger Boverket bemyndigande att besluta föreskrifter om fuktsäkerhet finns i PBL. Kravet preciseras i PBF. En byggnad ska vara projekterad och utförd så att den inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa, på grund av förekomst av fukt i delar av byggnadsverket eller på ytor inom byggnadsverket. Boverket preciserar dessa krav ytterligare i Boverkets föreskrifter om hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall.

Plan- och bygglag (2010:900) 8 kap. 4 §

Plan- och byggförordning (2011:338) 3 kap. 9 §

→ [Boverkets föreskrifter \(2024:8\) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall \(i Boverkets författningssamling\)](#)

Kraven gäller för åtgärder som kräver bygglov eller anmälan. Kraven gäller också för åtgärder som inte kräver bygglov eller anmälan, men då får kraven anpassas och avsteg göras, i den utsträckning som är skäligen med hänsyn till åtgärdens art och omfattning.

Plan- och bygglag (2010:900) 8 kap. 8 §

Innehåll på sidan

Sidan vänder sig till

Kraven på fuktsäkerhet preciseras i byggreglerna

De nya byggreglerna började gälla 2025

Krav på fukt i nya byggnader med avseende på hälsa

Vad avses med fuktsäkerhetsprojektering?

Vad avses med fuktsäkerhet under utförandet?

Vad ska en fuktsäkerhetsdokumentation innehålla?

Vad avses med drift och underhållsinstruktioner?

Krav på fuktsäkerhet vid ändring

Andra bestämmelser utöver PBL

Relaterad information

Stäng meny

Alt innehåll på boverket.se

PBL kunskapsbanken – en handbok

Om PBL	+
Regional planering	+
Översiktsplanering	+
Detailplanering	+
Lov och byggprocessen	+
Regler om byggande	–
Byggregelsystemet	+
Nya regler - Aktsamhet	
Nya regler - Bostädens lämplighet	+
Nya regler - Brandskydd	+
Nya regler - Bärformåga, stadga och beständighet	+
Nya regler - Hygien, hälsa och miljö	–

Övergripande bestämmelser

Material i byggnader

Luft

Ljusstyrkelländaren

Rumshöjd

Termisk komfort

Fuktsäkerhet

Vatten och avlopp

Utsläpp till omgivningen

Skadedjur

Avfallsutrymmen



Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall

[Boverkets författningssamling](#) / BFS 2024:8

BFS-nummer: BFS 2024:8

Rubrik: Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall

Beslutad: den 19 november 2024

Grundförfattning

BFS 2024:8

Beslutad: den 19 november 2024

Ikraft: den 1 juli 2025

Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall



[BFS 2024:8](#)



[Konsekvensutredning BFS 2024:8 \(PDF, 2,17 MB\)](#)



Konsekvensutredning BFS 2024:8

– Boverkets föreskrifter om skydd med
hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt
hushållning med vatten och avfall

- Författningskommentarer
- Beskrivning av förslaget
- Konsekvenser

Jämför mot BBR

[Startsida](#) / [PBL kunskapsbanken – en handbok](#) / [Regler om byggande](#) / [Nya regler - Hygien, hälsa och miljö](#) / Jämförelsetabeller

Jämförelsetabeller för krav om hygien, hälsa och miljö

Granskad: 1 juli 2025

NYA REGLER 1 JULI 2025: När det kommer nya byggregler om skydd för krav om hygien, hälsa och miljö kan det finnas behov av att kunna ta reda på vilken bestämmelse i de nya byggreglerna som motsvaras av en bestämmelse i de äldre reglerna. Det finns därför jämförelsetabeller som visar var motsvarande bestämmelse finns i de nya och äldre reglerna. För att det ska vara lätt att jämföra finns det två typer av tabeller: från nya regler till äldre regler och från äldre regler till nya regler.

Sidan vänder sig till

Sidan vänder sig till dig som letar efter vägledning om vilken bestämmelse i de nya byggreglerna som motsvaras av en bestämmelse i de äldre reglerna och var det finns fördjupande information kring hur Boverket har resonerat kring de olika bestämmelserna. Sidan vänder sig till dig som professionellt arbetar med dessa frågor.

Innehåll på sidan



Sidan vänder sig till

Hur används jämförelsetabellerna?

Relaterad information

Andra bestämmelser utöver PBL

Det finns fler lagar än PBL som ställer krav på fuktsäkerhet. Dessa lagar ingår inte i den bedömning av regeluppfyllnad som byggnadsnämnden gör, men kan påverka möjligheten att använda byggnaden om man inte tar hänsyn till dem vid utformning.

Miljöbalken

Den verksamhet som bedrivs i byggnaden ska uppfylla krav enligt miljöbalken.

Folkhälsomyndigheten publicerar regler och vägledning om fukt utifrån miljöbalken.

- [Tillsynsvägledning om fukt och mikroorganismer \(på Folkhälsomyndighetens webbplats\)](#)
- [Hälsoskydd \(på Folkhälsomyndighetens webbplats\)](#)

Arbetsmiljölagen

Arbete som bedrivs i byggnader ska uppfylla krav enligt arbetsmiljölagen (1977:1160).

Arbetsmiljöverket publicerar regler och vägledning om fukt utifrån arbetsmiljölagen.

- [Inomhusmiljö och hälsobesvär \(på Arbetsmiljöverkets webbplats\)](#)
- [Mögel, organiskt damm, toxiner och andra mikrobiologiska arbetsmiljörisker \(på Arbetsmiljöverkets webbplats\)](#)
- [Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd \(AFS 2023:12\) om utformning av arbetsplatser](#)
- [Systematiskt arbetsmiljöarbete, SAM \(på Arbetsmiljöverkets webbplats\)](#)

Innehåll på sidan

Sidan vänder sig till

Kraven på fuktsäkerhet preciseras i byggreglerna

De nya byggreglerna började gälla 2025

Krav på fukt i nya byggnader med avseende på hälsa

Vad avses med fuktsäkerhetsprojektering?

Vad avses med fuktsäkerhet under utförandet?

Vad ska en fuktsäkerhetsdokumentation innehålla?

Vad avses med drift och underhållsinstruktioner?

Krav på fuktsäkerhet vid ändring

Andra bestämmelser utöver PBL

Relaterad information

[Startsida](#) / [Bygga och bo](#) / [Förebygg fel, brister och skador](#) / [Risker](#) / Risker för fuktskador

Fuktrisker för olika byggdelar

Granskad: 15 mars 2023

Fuktskador är vanliga, därför är det viktigt att hantera de fuktrisker som finns för olika byggdelar. Annars kan det leda till både stora kostnader och dålig inomhusmiljö. Här kan du läsa mer om fuktrisker för olika byggdelar och också få stöd i arbetet med riskhantering av dem.

Det är viktigt att veta var fuktriskerna finns

Här hittar du material som stödjer dig i ditt arbete med en riskhantering. Du får exempel på var fuktrisker kan uppträda i olika byggdelar och lära dig mer om vilka faktorer som påverkar dels sannolikheten för att fuktrisken blir en skada, dels konsekvenserna av skadan.

Läs mer om hur en riskbedömning går till på webbsidan "Riskbedömning", se länk i "Relaterad information".

Oavsett om du är byggherre, projektör, entreprenör, byggnadsinspektör, kontrollansvarig eller förvaltare så är det viktigt att ha kunskap om vilka fuktrisker som finns och hur de kan påverka en byggnad.

Innehåll på sidan

Det är viktigt att veta var fuktriskerna finns

Webbutbildningar

Relaterad information

Relaterad information

På Boverket

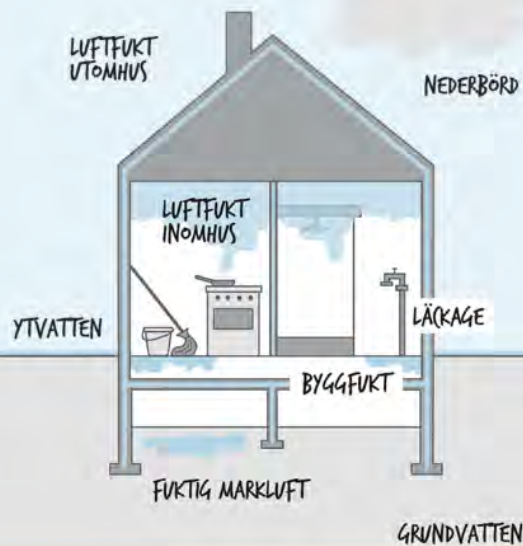
- [Om fukt i byggnader](#)
- [Din hälsa kan påverkas av fukt och mögel](#)
- [Webbutbildning - Fukt - så funkar det](#)
- [Webbutbildning - Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö, BBR](#)
- [Riskbedömning i byggprocessen](#)
- [Tipsa Boverket och bidra till ett bättre byggande](#)
- [Regler om byggande](#)
- [Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn](#)

På andra webbplatser

- [Kunskapssammanställning - Fuktsäkra byggnader – en nulägesbeskrivning \(på Malmö universitets webbplats\)](#)
- [Fuktpåverkan på material och materialkombinationer - en informationsskrift \(på SBUF:s webbplats\)](#)
- [Kontrollverktyg för förbättrad inomhusmiljö \(på SBUF:s webbplats\)](#)

FUKT

Så funkar det



Börja här

Planering i PBL finns i andra §§



Boverket

Hjälp Meny



Klimatanpassning
i planeringen

[Börja här](#)

Roller och ansvarsfördelning

Kommunen, länsstyrelsen och enskilda fastighetsägare har ansvar för klimatanpassning i planeringen.

Klicka på rubrikerna för att få veta mer.

Kommunen

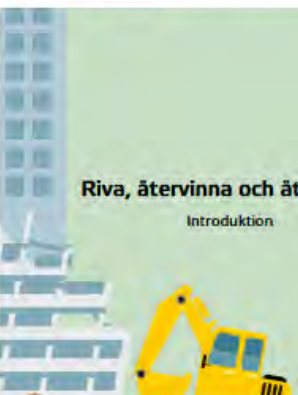
Länsstyrelsen

Enskilda fastighetsägare

Boverket



Olika skeden i en byggnads liv	Civilrätt	Offentlig rätt
 Samhällsplanera Introduktion		Regionplan Översiktsplan Detaljplan och områdesbestämmelser Byggherren är ibland delaktig i detaljplanarbetet Exempel på annan lagstiftning Miljöbalken
	Exempel på byggherrens aktiviteter - Behovsanalys - Kostnadsuppskattningar - Förstudie - Utredningar - Riskbedömning av byggnaden - Val av entreprenadform - Markförvärv - Hållbart byggande	Får jag bygga det jag vill på den plats jag har tänkt? Byggnadsnämndens rådgivning Byggherrens olika vägval Exempel på annan lagstiftning - Fastighetsbildningslagen - Lagen om klimatdeklarationer - Lagen om skyddsrum - Miljöbalken
	Exempel på handlingar Förslagsskisser	
 Byggide Introduktion		
 Projektera Introduktion	Exempel på byggherrens aktiviteter - Utredningar - Riskbedömning av byggnaden - Uppföljning och kontroller av handlingar - Val av entreprenadform - Hållbart byggande	Exempel på handlingar - Programhandlingar - Systemhandlingar - Bygghandlingar - Handlingar i lagstiftning
		Kräver byggnaden bygglov eller anmälan? Skicka in handlingar till bygglov eller anmälan Beslut om bygglov Skicka in kompletterande handlingar för startbesked Tekniskt samråd Startbesked Exempel på annan lagstiftning - Arbetsmiljölagen - Diskrimineringslagen - Elsäkerhetslagen - Lagen om brandfarliga och explosiva varor - Lagen om energimätning i byggnader - Lagen om klimatdeklarationer - Lagen om skydd mot olyckor - Lagen om skyddsrum - Livsmedelslagen - Miljöbalken

 Bygga Introduktion	Exempel på byggherrens aktiviteter • Utredningar • Hållbart byggande • Riskbedömning, uppföljning och kontroller • Arbetsberedningar • Planering för överlämning till förvaltning • Slutkontroll och besiktning	Exempel på handlingar • Relationshandlingar • Handlingar i lagstiftning	Utstakning Byggnaden uppförs Arbetsplatsbesök Ändringar som påverkar myndighetsbeslut Begära slutsamråd och slutbesked Slutsamråd och slutbesked	Exempel på annan lagstiftning • Arbetsmiljölagen • Diskrimineringslagen • Elsäkerhetslagen • Jordabalken • Lagen om brandfarliga och explosiva varor • Lagen om energimätning i byggnader • Lagen om klimatdeklarationer • Lagen om skydd mot olyckor • Lagen om skyddsrum • Miljöbalken • Ordningslagen
 Förvalta Introduktion	Exempel på aktiviteter • Överlämning från byggskedet • Ekonomisk förvaltning • Teknisk förvaltning • Garantibesiktning • Hållbar förvaltning	Exempel på handlingar • Handlingar när byggnaden är färdig • Handlingar i lagstiftning	Tillsyn enligt PBL Byggnadsägarens ansvar enligt PBL Bygga om, bygga till, ändra och renovera	Exempel på annan lagstiftning • Arbetsmiljölagen • Diskrimineringslagen • Elsäkerhetslagen • Jordabalken • Lagen om brandfarliga och explosiva varor • Lagen om energideklaration för byggnader • Lagen om energimätning i byggnader • Lagen om skydd mot olyckor • Lagen om skyddsrum • Livsmedelslagen • Miljöbalken • Ordningslagen
 Riva, återvinna och återbruka Introduktion	Exempel på byggherrens aktiviteter • Projektering • Riskbedömning, uppföljning och kontroller • Arbetsberedningar • Slutkontroll och besiktning • Hållbart rivande	Exempel på handlingar • Material- och avfalls-hanteringsplan	Kräver åtgärden rivningslov eller anmälan? Skicka in handlingar till rivningslov eller anmälan Beslut om rivningslov Skicka in kompletterande handlingar för startbesked Tekniskt samråd och startbesked Byggnaden rivs Begära slutsamråd och slutbesked Slutsamråd och slutbesked	Exempel på annan lagstiftning • Arbetsmiljölagen • Lagen om skyddsrum • Miljöbalken • Ordningslagen

Mer på gång

- Webbutbildning Roller och ansvar
 - Ny webbutbildning fukt efter nyår
 - Fler risksidor på väg ut löpande ex. risker vid sanering, fuktkällor...
- + ett helt annat stort paket om nya bygglovsregler

Foto: Charlotte Jolin/Boverket



Mer information finns
på [boverket.se](https://www.boverket.se)

Fuktcentrums informationsdag 2025

Elin Kumlin
Ordförande Föreningen Fuktsakkunniga i Sverige

Diplomerad Fuktsakkunnig
Byggdoktor

Mobil: 076-0224191
E-post: elin@fuktdimensionering.se

FUKTSAKKUNNIGA i SVERIGE

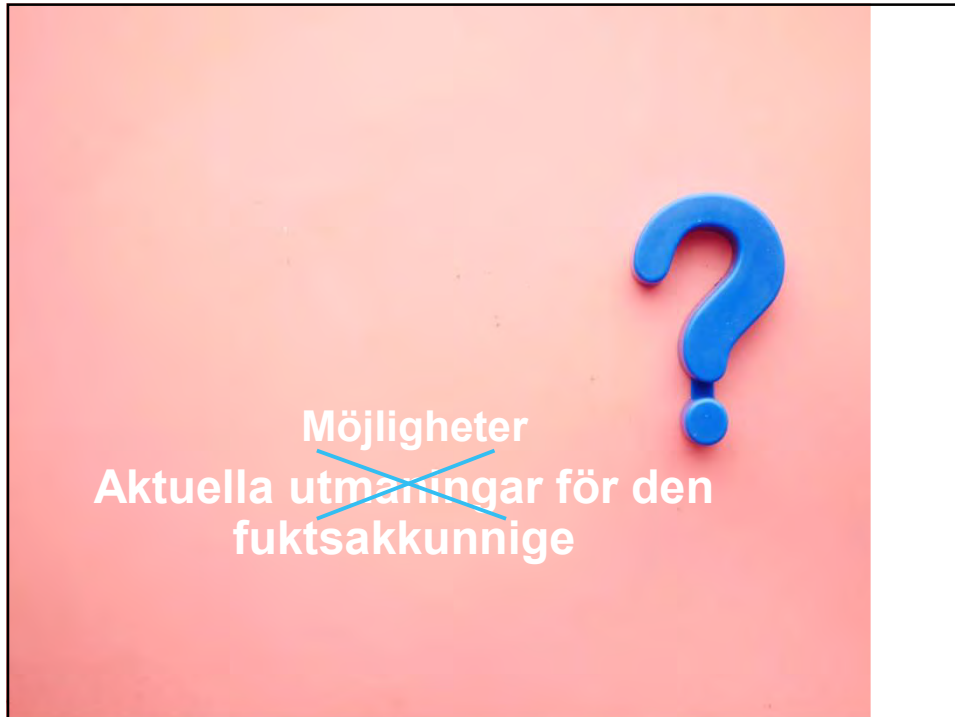
Kumlin
Fuktdimensionering AB

1



**Aktuella utmaningar för den
fuktsakkunnige**

2



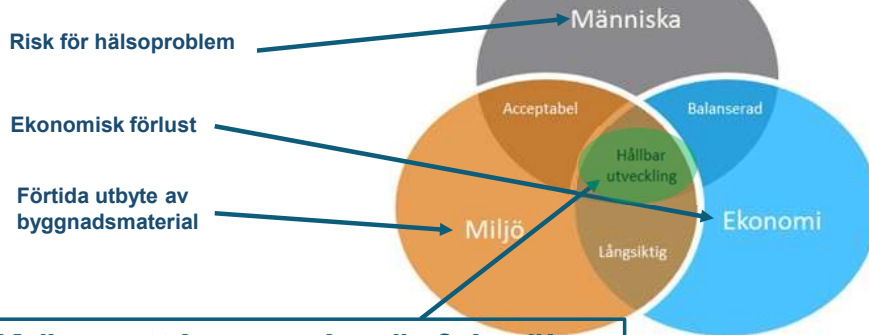
3



4

Hållbara byggnader är fuktsäkra

Exempel på konsekvenser av fuktskador:



Kräver att byggnaden är fuktsäker

Den basala versionen av Triple Bottom Line (TBL) och i försvenskade förkortning EMM.
Bild tagen från Anders Kumlin, Anders Kumlin AB och Maria Nordberg, Polygon AK

Kumlin
Fuktdimensionering AB

5

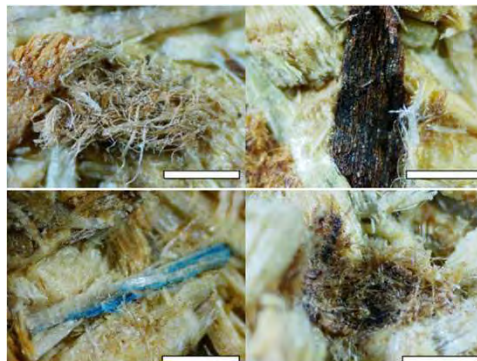
(Hållbara) Nya material

Med återvunna komponenter?

- Materialets fukthistoria är ofta okänd
- Svårt att verifiera fuktillstånd och egenskaper
- Kräver noggrann inspektion, provning och dokumentation → HUR?
- Risk för mikrobiell tillväxt, lukt eller kemiska restprodukter
- Kan påverka byggnadens inomhusmiljö negativt

Klorfenoler, kloranisoler och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) påvisas.

- Plastfibrer, träflisor med blånad, svarta partiklar som liknar gummi, målade flisor, repliknande fibrer
- Rikligt med mögelsporer



6

Nya material, komponenter, konstruktioner

Utan återvunna komponenter, men som inte är beprövade och testade

Utan (relevant) materialdata

Referensprojekt

Kan du godkänna den här lösningen, produkten etc???



7

Organiska material

- Samsyn
- Vilken fuktbelastning tål materialen
- Skada/inte skada
- Åtgärder
- Verifieringar
- Analyser
- Väderskydd/inte väderskydd
- Vad är ett väderskydd
- Vad blir konsekvenserna av skada i driftsskedet



8

Betong

Låg vct
Omfördelningsberäkningar
Materialdata
RBK-mätning
Ekvivalent mätdjup
Kravställningar – vad ska
kravställas?
Differentierad kravställning

→Var kritisk till orimligt låga
mätvärden



9

Kravställningar



10

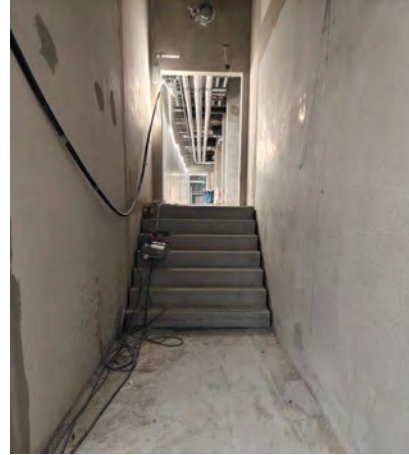


11



12

Hållbarhet



Kumlin
Fuktdimensionering AB

13

Kunskap



14

Jag vet inte....än!

Våga samarbeta och lära av varandra på kors och tvärs, dela erfarenheter, också när det inte gått som tänkt!

En Byggdoktor

- har en gedigen baskunskap om fuktmekanik, byggnadsteknik och mätteknik
- förstår fukt
- kan göra fuktberäkningar
- vet gränsen för sin egen kompetens
- har tillförlitlig mätutrustning
- använder tillförlitliga mätmetoder
- är kritisk mot erhållna mätresultat och kontrollerar dem noga

Kumlin
Fuktdimensionering AB

15



16

Intern kunskapsspridning

Digitala föreläsningar

-5 stycken senaste året

Workshop

-Fokus på att dela erfarenheter utifrån givna problemställningar

FUKTSAKKUNNIGA I SVERIGE



17

Simhallar ur ett fuktperspektiv

Orsaken till skador

Hur fungerar fukten i ett badhus?

Hur ser skadorna ut?

Vad ska vi tänka på när vi jobbar i nya simhallsprojekt?

FUKTSAKKUNNIGA I SVERIGE



18

SBUF projekt 14292

Robusta bjälklagslösningar i KL-trä

Hur skall vi som fuktsakkunniga hantera de risker som en flerskiktskonstruktion av trä innebär i produktion och förvaltning?

Vad skulle vi kunna göra i projektering och produktion kunna göra för att minska konsekvenserna av en vattenskada i förvaltningsskedet?

Finns det några uppenbara risker som skulle behöva lyftas fram gällande KL/modulbyggande från produktion till förvaltning? Jämför en traditionell betongkonstruktion med en flerskiktskonstruktion på KL/modul

FUKTSAKKUNNIGA I SVERIGE



19

ByggaF

Samsyn

Hur går det till i den "verkliga" världen

Om vi som fuktsakkunniga inte har samsyn i vad som krävs för att uppfylla ByggaF, eller hur arbete enligt ByggaF ska utföras, kan vi begära att andra aktörer förstår hur arbetet är tänkt att bedrivas?

Kumlin
Fuktdimensionering AB

20



21

Genomlysning av ByggaF

- Fokusera på en tydlig processen och stärka den
 - Vad som ska göras och vem som tar ansvaret
 - En och samma person ska inte ha dubbla roller
- Tydliggöra ansvar och rollfördelning för alla parter
- ByggaF ska vara tydlig så att det inte går att göra egna tolkningar

Kumlin
Fuktdimensionering AB

22

Genomlysning av ByggaF

- ByggaF ska inte vara beroende av mindre ändringar i Boverkets byggregler
- ByggaF ska kunna hantera olika projektkomplexitet: typer av byggnader, entreprenadformer, konstruktionsprinciper och produktionsstrategier.

Kumlin
Fuktdimensionering AB

23

Revidering av ByggaF

Arbetet baseras på
genomlysningen

- Processgrupp
- Projekteringsgrupp
- Produktionsgrupp

Kumlin
Fuktdimensionering AB

24

En reviderad version av
ByggaF lanseras under 2026

Kumlin
Fuktdimensionering AB

25

Kumlin
Fuktdimensionering AB

26