

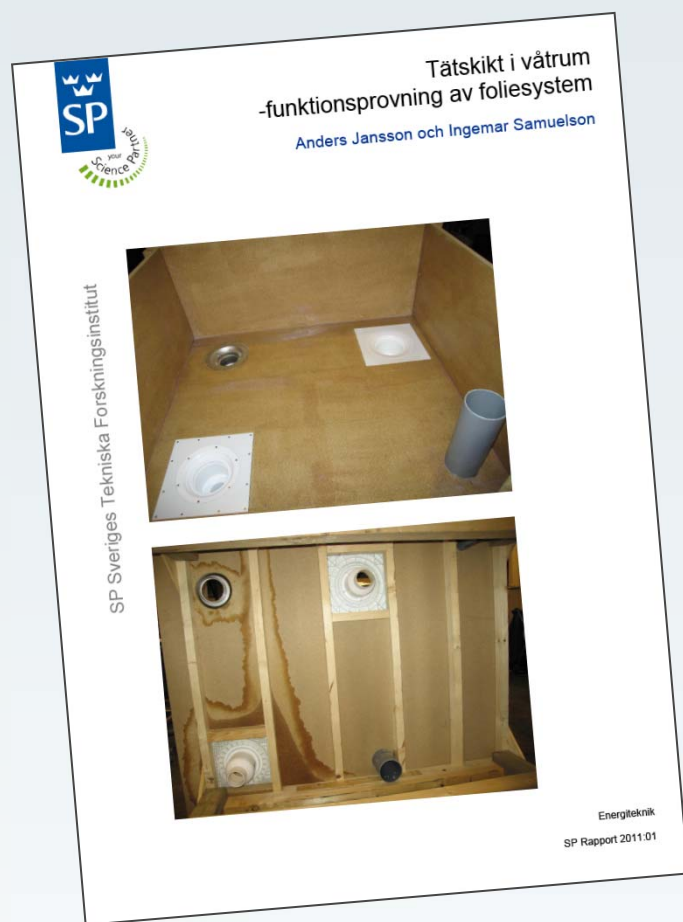
# **Roger Andersson**

## **Länsförsäkringar**

Nordiskt vattenskadesseminarium 2011-09-01



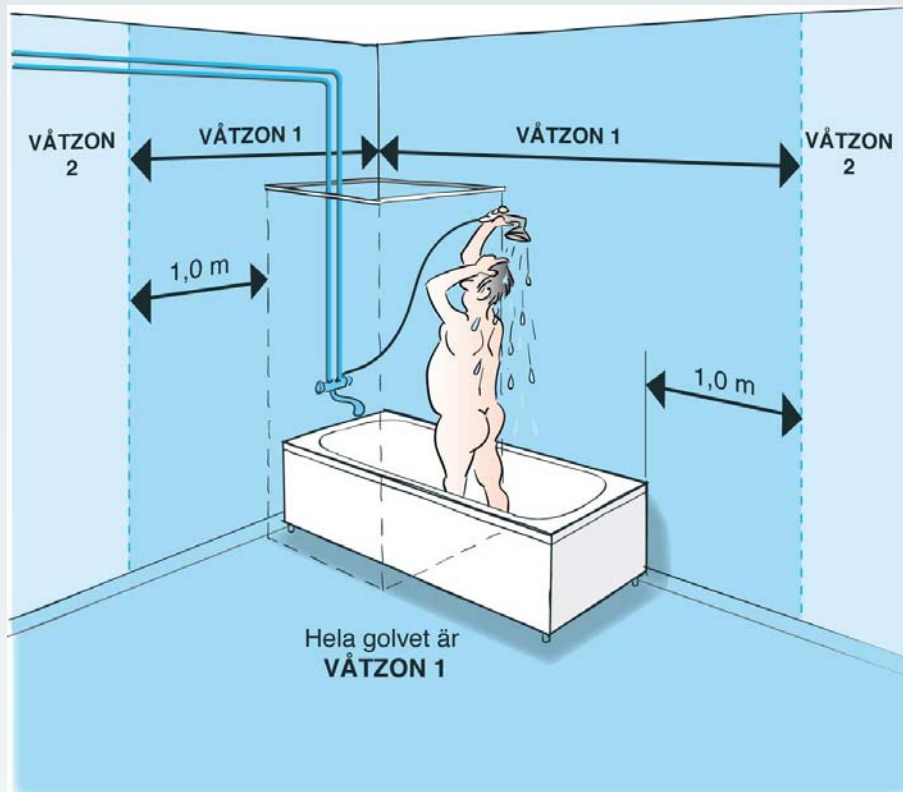
# Funktionsprovning av foliesystem för keramiska vägg –och golvbeklädnader i våtrum



**SP rapport 2011:1**  
**Anders Jansson**  
**Ingemar Samuelson**



## Kort bakgrund



Från och med 2010-08-01 säger de Svenska keramiska branschreglerna från BKR och GVK att:

- Våtrummet indelas i våtzone 1 och 2
- I våtzone 1 skall tätskiktet vara av folietyp\*, alternativt plastmatta om underlaget består av skivkonstruktioner.
- I våtzone 2 kan tätskiktet vara folie, plastmatta eller vätskebaserat, oavsett typ av underlag.

\* Kan även vara prefabricerade skivor, vattentäta i sig själva



# Syfte

- Syftet med projektet var att ta reda på om, de förhållandevis nya, foliesystemen med förekommande anslutningar klarar en funktionsprovning utan läckage.
- Vår bedömning är att produkten (folierna) i sig generellt sett är bättre än de vätskebaserade systemen.
- Vi ser dock en risk med att, foliesystemen inte har genomgått en funktionsprovning med tillräcklig vattenbelastning utan mer separata provningar med avseende på olika egenskaper.
- Anledningen till att en funktionsprovning krävs är att själva tätskiktsfoliens egenskaper har mindre betydelse om skarvningen mellan olika material inte fungerar.



# Provningsmetod

Provningarna har utförts enligt metoden **ETAG 022 Annex A** “Water tightness around penetrations and other details in wet room floors with flexible substrate”, edition 2005-05-24. BKR tog hösten 2010 beslut om att denna metod skulle gälla för godkännande från och med 2012-01-01.

Provningsmetoden går kortfattat ut på att man bygger en låda med 3 olika golvbrunnar samt två rör genomföringar. Man monterar tätskiktssystemet enligt monteringsanvisningarna. Sedan utsätts lådan för olika provningar enligt nedan:

- Vattentäthet (Provlådan fylls med **100 mm vatten** och kvarhålls i **24 h**)
- Belastning (Provlådan belastas med en dynamisk last genom att släppa en 30 kg tung sandsäck på 5 olika punkter i provlådan. I varje punkt släpps sandsäcken 3 gånger från 45 cm höjd)
- Vattentäthet (Provlådan fylls på nytt med **100 mm vatten** och kvarhålls i **24 h**)



## Provningsmetod fortsättning

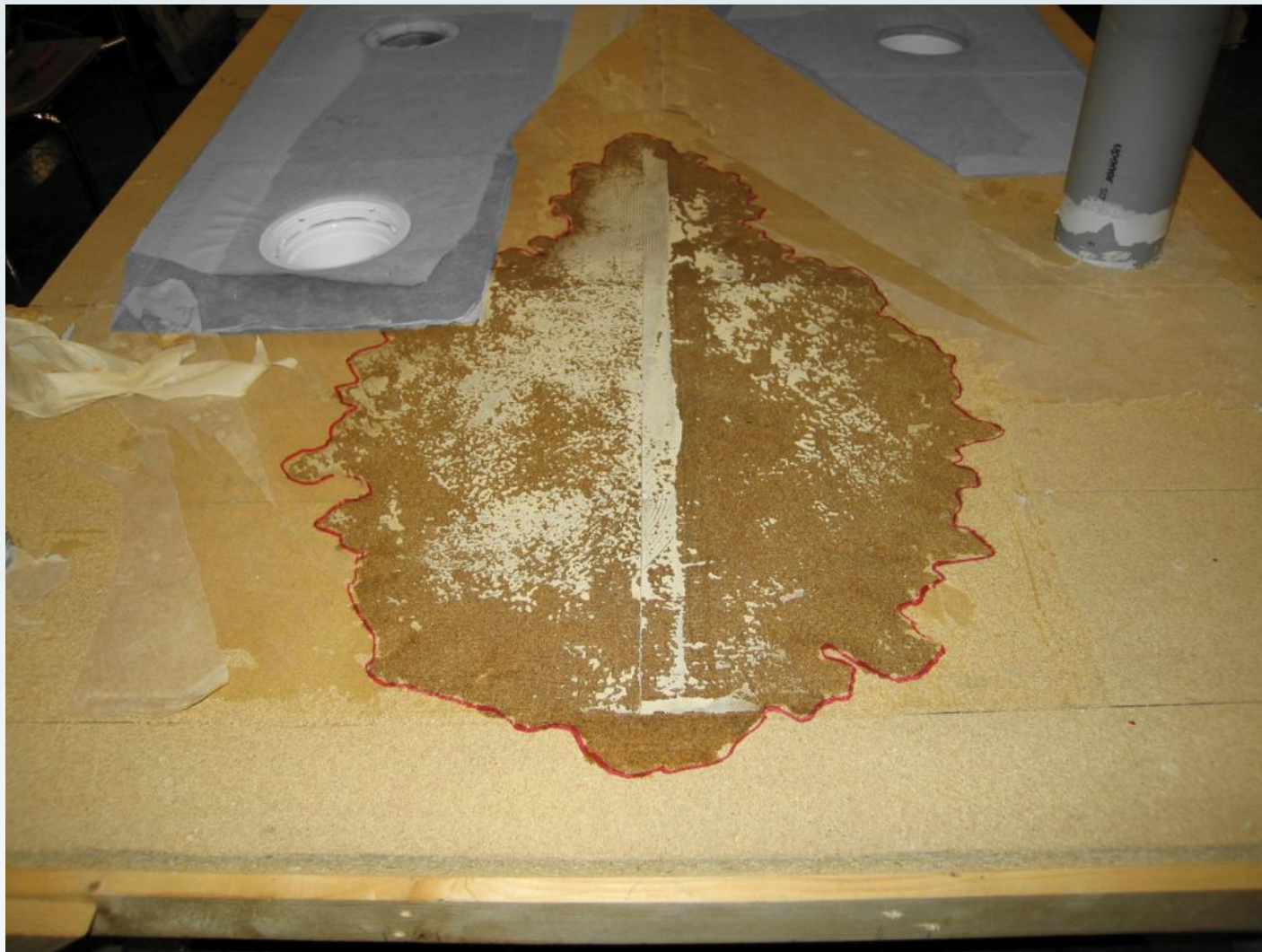
- Temperaturcykling 90°C (Flänsen på respektive golvbrunn utsätts för vattenbegjutning med hjälp av rör. Vattnet tillförs med omväxlande temperatur enligt följande: 1 minut varmt ( $90\pm 3^\circ\text{C}$ ) vatten med flödet 0,3 l/s, 1 minut paus, 1 minut kallt ( $10\pm 3^\circ\text{C}$ ) vatten med flödet 0,3 l/s, 1 minut paus). Totalt genomförs **100 cykler om 4 minuter**.
- Temperaturcykling 60°C (Provlådan utsätts för vattenbesprutning med hjälp av 9 st dysor med omväxlade varmt ( $60\pm 3^\circ\text{C}$ ) och kallt ( $10\pm 3^\circ\text{C}$ ) vatten i en minut vardera med mellanliggande viloperiod på en minut). Totalt **1500 cykler om 4 minuter**. Under perioderna med vattenpåfyllning stängs utloppet så att vattennivån i provlådan stiger upp till 20 mm över golvnivån.
- Vattentäthet (Provlådan fylls på nytt med **100 mm vatten** och kvarhålls i **7 dygn**)



# Översiktsbild innan applicering av tätskikt



## System A, läckage vid vådskarv





System B, läckage vid två golvbrunnar och en rör genomföring vid första provningsmomentet



# System C, läckage vid samtliga golvbrunnar



## System D, läckage kring DN50 rör



# System E, läckage vid samliga brunnar



# Översiktstabell av förekommande läckage

Detalj	System A	System B	System C	System D	System E
Purusbrunn	Tätt	Läckage	Läckage	Tätt	Läckage
JAFObrunn	Tätt	Läckage	Läckage	Tätt	Läckage
Blücherbrunn	Tätt	-	Läckage	Tätt	Läckage
Vinkel golv/vägg	Läckage x 2	Tätt	?	Tätt	?
Vådskarv	Läckage	Tätt	?	Tätt	?
DN 50	Tätt	-	-	Läckage	Tätt
DN 110	Tätt	Läckage	-	Tätt	Tätt

? = Vatten i vinkel mellan golv och vägg bakom golvbrunnar, dock svårtolkat resultat på grund av relativt stora läckage vid golvbrunnarna.

- = Inga läckage konstaterade men avbruten provning och/eller extra tätningar under provningen ger ett svårtolkat resultat. Provningen är inte fullständig.



# Översiktstabell skarvteknik och läckage

Folie-system	Anslutning golv/vägg samt vådskarv på fri yta			Anslutning mot golvbrunn		Rör genomföring		
	Gummi-massa	Lim	Annat	Enbart manschett	Manschett och folie	Gummi-massa	Lim	Annat
A	3				0	0		
B			0	2				1
C	?			3		0		
D		0			0		1	
E		?		3			0	

Siffran i cellerna motsvarar det antal läckage som har uppkommit vid provningen. Frågetecknen betyder att vi inte vet om det förekom läckage vid denna anslutning eller inte på grund av omfattande läckage vid golvbrunnarna.



# Tätskiktsfolie klipps upp i anslutning till golvbrunn



## Torktider

Tätskikts-system	Begärd torktid i detta projekt	Torktid i detta projekt	Plattsättningsbart enligt monteringsanvisningarna
A	28 dygn	28 dygn	Efter 12 timmar
B	1 dygn	6 dygn	Efter någon timme
C	14 dygn	21 dygn	4-6 timmar
D	28 dygn	31 dygn	Efter ca 12 timmar
E	14 dygn	23 dygn	Efter 12 timmar

Vad händer med uttorkningen vid plattsättning?  
Uttorkningstiden på fästmassan är ca 1-2 månader





# Sammanfattning

- Samtliga provade system hade läckage, en del mer än andra
- Vissa läckage var inte acceptabla, systembrister snarare än dålig montering?
- Ökad risk för läckage vid bristfällig eller slarvig montering, vissa av systemen har för små säkerhetsmarginaler
- Ökad risk för läckage vid kortare torktid
- Provningsmetoden något tuff men högst relevant och internationellt accepterad
- Vissa tekniska lösningar fungerar bättre än andra!
- Vissa material bör undvikas vid sammanfogning av våder, remsor m m
- Hittills få konstaterade skadefall på foliesystem!



# Vad har hänt efter rapporten?

- Information till branschorganisationer och leverantörer
- Omfattande utveckling –och provningsarbete. Till dags dato har flertalet folieleverantörer gjort justeringar på sina system. Några leverantörer har redan klarat av nya provningar med gott resultat, andra är inne för provning just nu. De flesta leverantörer kommer förmodligen att ha färdiga godkännanden från och med årsskiftet 2011-2012
- Länsförsäkringar finansierar nu ett nytt forskningsprojekt på SP.

Syftet är att ta fram metod och instruktioner för att kunna delreparera keramiska våtrumsbeklädnader när tätskiktet består av folie eller plastmatta. Vid skadereparationer i keramiska våtrum rivs idag ca 95% oskadad material.

Tack för mig!

