

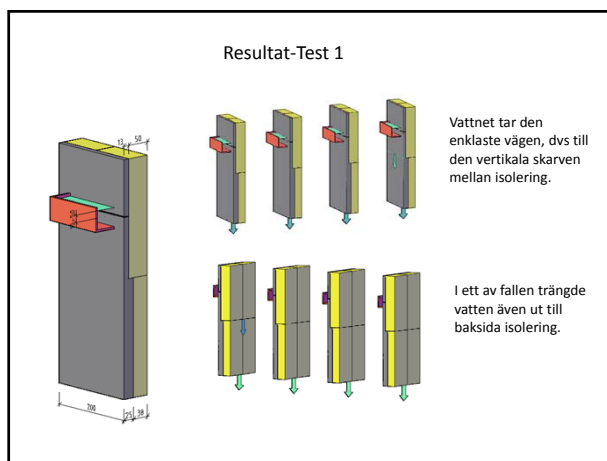
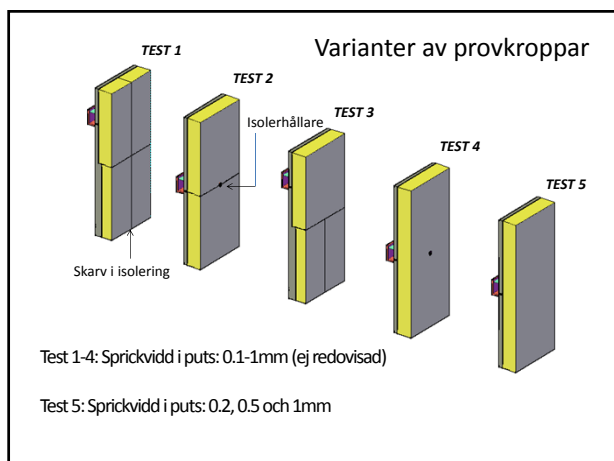
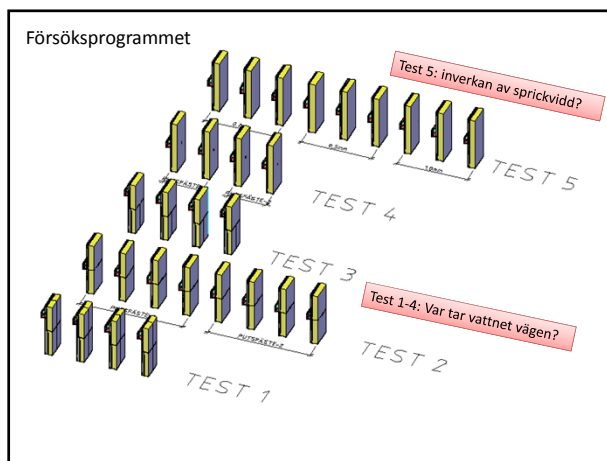
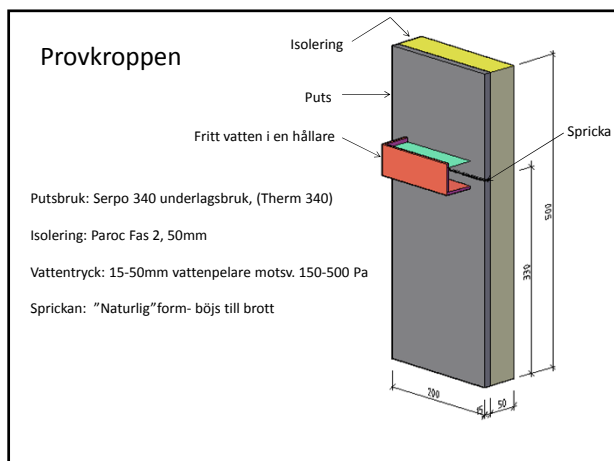
Vatteninträning genom sprickor på putsad stenullsisolering - Var tar vattnet vägen?

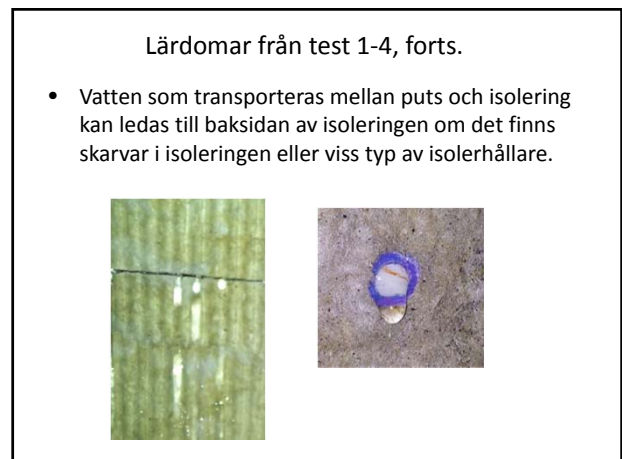
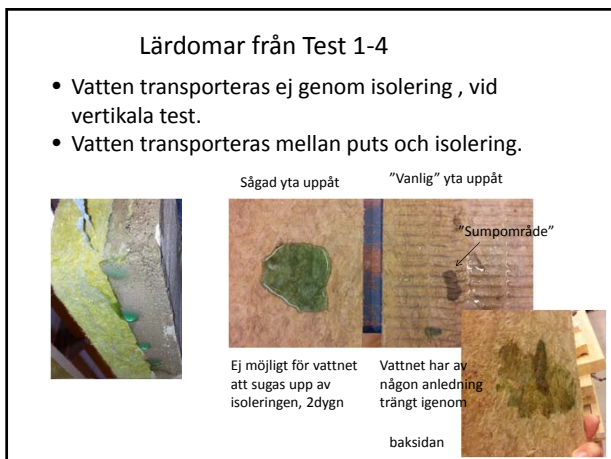
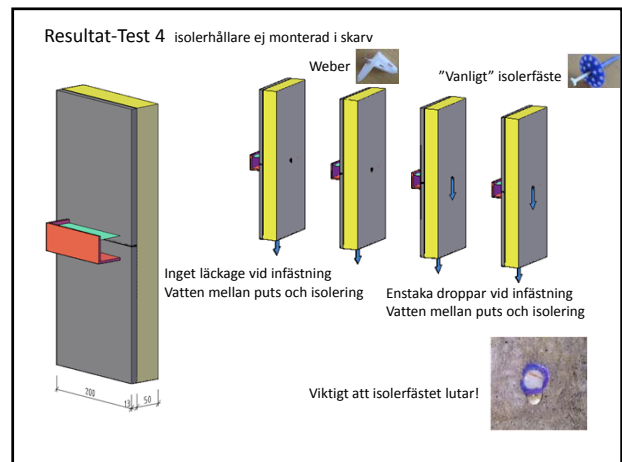
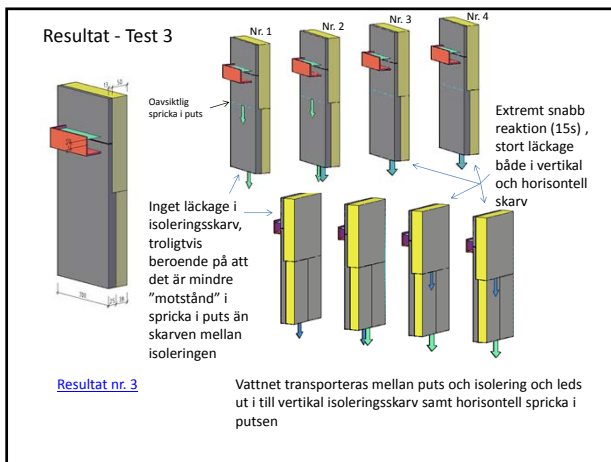
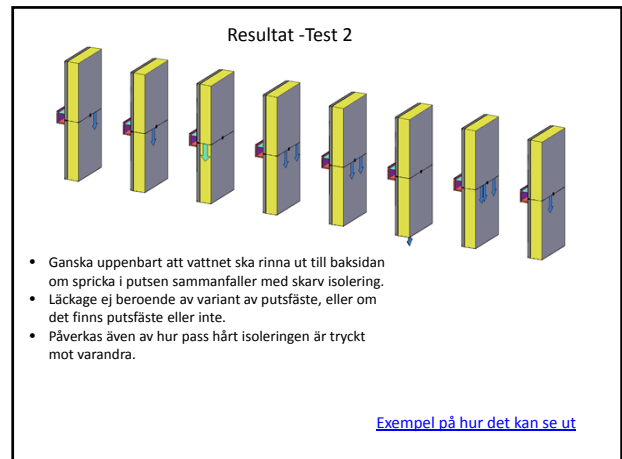
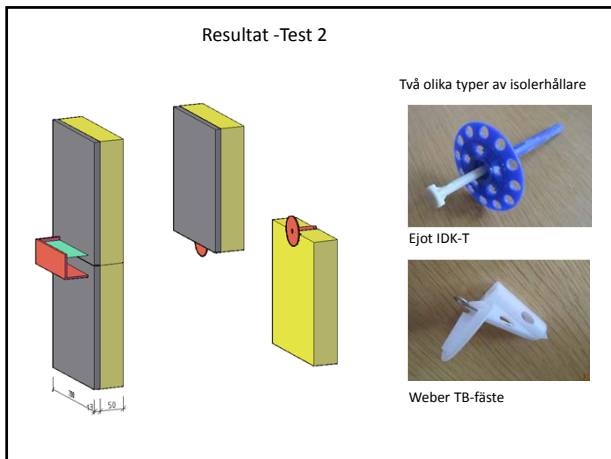
Johan Jönsson,
johan.jonsson@kstr.lth.se
LTH, Konstruktionsteknik

En liten del av ett större forskningsprojekt kallat:
"Energieffektivisering av miljonprogrammets flerbostadshus genom beständiga tilläggsisoleringssystem"
deltagare:
Kenneth Sandin, LTH
Miklós Mólnár, LTH
Carl-Magnus Capener, SP

Finansierare:
CERBOF CENTRUM FÖR ENERGI- OCH RESURSEFFektivITET I BYGGANDE OCH FÖRVAHLTEN
SBUF Svenska Byggnadsbranschens Utvecklingsfond

- Ett antal frågor som vi ville ha svar på:
Vad händer när en spricka i putsen utsätts för ett hydrostatiskt vattentryck?
- Kan vatten transporteras i/genom isoleringen?
 - Transporteras vatten i gränsskiktet mellan puts och isolering?
 - Kan vatten transporteras i skarvorna mellan isoleringen?
 - Vad händer om vatten når en isolerhållare?
 - Hur påverkar sprickans bredd vattenflödet?
 - Kan vatten rinna på baksidan av isoleringen?



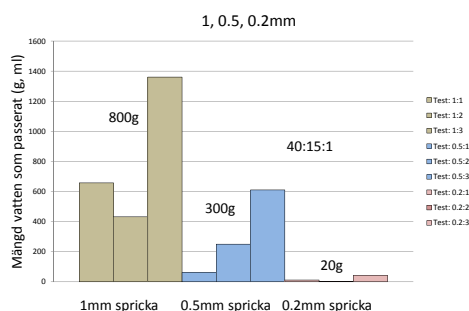


Lärdomar från test 1-4, forts.

- Störst påverkan på vattenflödet mellan puts och isolering är hur pass tät/homogen putsen har blivit i området mellan putsnät och isolering.
- I många fall hamnar putsnätet nära isoleringen med följd att bruket ej omsluter nätet. På detta vis är det möjligt att små "kanalsystem" bildas där vattnet har lätt att transporteras.
- Tiden för att vattnet ska passera varierar mellan sekunder till ½-h.



Resultat- Test 5



Resultat- Test 5, forts.

%-uell vattenvolym som fastnat i putskakan
Vatten som passerat systemet

"Medelflöde"

	g (ml)	%	ml/hmm ²
Test: 1:1	658	20	4,3
Test: 1:2	433	21	2,8
Test: 1:3	1361	23	8,8
Test: 0.5:1	62	23	0,8
Test: 0.5:2	250	15	3,2
Test: 0.5:3	611	24	7,9
Test: 0.2:1	12	14	0,4
Test: 0.2:2	0	8	0
Test: 0.2:3	43	16	1,4

20% ger 2l/m² om puts 10mm tjock

Resultat- Test 5, forts.

- Stor spridning på försöksresultat-förklaras av vidhäftningen och "kanalsystemet" enligt tidigare mellan puts och isolering.
- Vatten som passerar systemet: 20-800ml/h, (1:15:40)
- Vatten som stannar kvar i "systemet": 12-20%
- "Flödet" varierar mellan 0.5-5 ml/hmm²

Förslag på nya tester och produkter

- Vattentillförseln har varit genom spricka i putsen medelst hydrostatiskt vattentryck, vilket är en grov uppskattning av verkliga förhållanden. En ny försöksserie borde utföras där standarden *SS-EN 12208 (regnmaskin)* används för att skapa mer verklighetstroga förhållanden.
- Hur påverkas ev. läckage av tjockleken på isoleringen och antal överlappande lager? Flera lager borde öka chansen att inte få in vatten bakom isoleringen.
- Eftersom isoleringen är hydrofobad gör det att vattnet rinner på ytorna. Om istället den yttre delen av, närmast putsen, inte är hydrofob, skulle ev. läckage av vattnet samlas i denna region för att sedan torka ut utåt under torrare perioder.

Förslag på nya tester och produkter, forts.

- Skarvarna mellan isoleringen utförs med en sk. halvt-i-halvt sammanfogning, vilket gör det svårare för vattnet att leta sig fram till baksida isolering.

