



CHEMIK LAB AB

Norrtälje

Jan Kristensson



Chemik Lab AB

Grundades som aktiebolag 1987

Enskild firma sedan 1976

**Ägare och verksamma i
Chemik Lab AB är**

**Isobel Kristensson
Jan Kristensson**



Disputation 1987. Inst för Analytisk Kemi, SU.

**Analys av inomhusluft ett applikationsområde.
Analys på uppdrag av försäkringsbolag
(Folksam och Trygg-Hansa).**

Handledare vid Inst. För Analytisk Kemi, SU.

Slutade vid SU ”successivt” i början av 90-talet.

(Kemist inte ekonom).

Verksamhet.

- Kemisk analys av inomhusluft i sk. ”sjuka hus”.
- Analys av material som används inomhus, tex mattor, lim, färger, trämaterial, betong, spackel etc.
- Utveckling av provtagnings- och analysmetoder för tillämpning i inomhusmiljön.

Utveckling av mätmetoder

- under matta (Stockholms Miljöförvaltning),
- kontrolldon för mätning i åtgärdade golv,
- head-space metoder för absolutmätning av indikatorämnen (n-butanol och 2-etylhexanol) i betong. (Jämför med FLEC-mätning och kammarmetoder).

Verksamhet internationellt.

- EU arbete (WG 5).
- Föredrag.
- Sakkunnig.



S B S

Sick Building Syndrome

SBS

Har definierats av WHO (1983).

I princip "förkylning".

Vatten

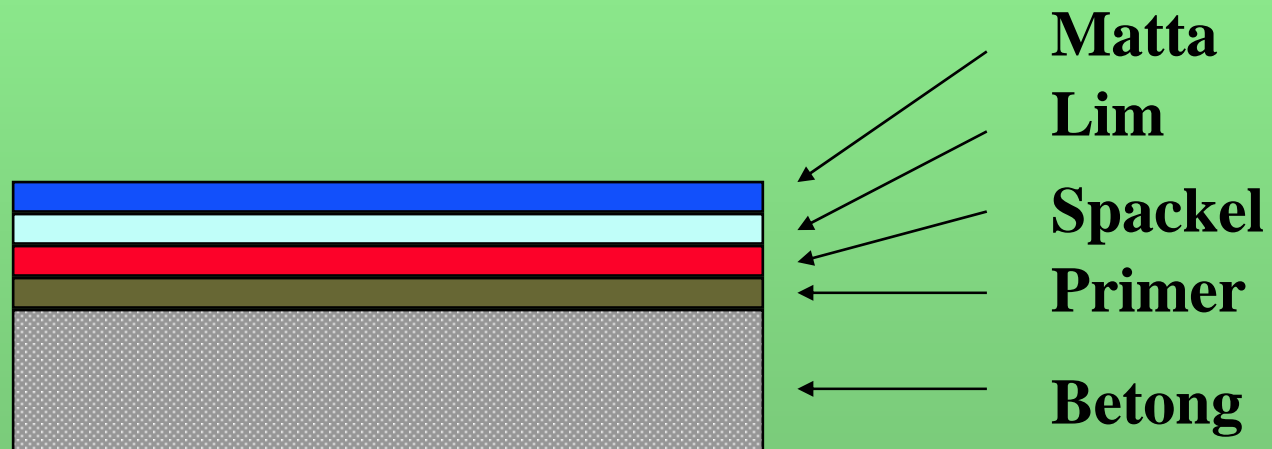
Markfukt

Byggfukt

Limfukt

Vattenskada

GOLVKONSTRUKTION





Uttorkning av betong.

Torka - S

Lathund för Betongtorkning

Multiplitera samman Faktor1-5 så får du fram **minimittorkningstiden** för ditt bjälk

Vilket VCT har den använda betongen och vilken RF skall den torkas ut till under **standardtorkningstiden** (dygn).

Faktor 1	VCT			
RF	0,4	0,5	0,6	0,7
85%	50	90	135	180
90%	20	45	65	95

Hur stor är konstruktionstjockleken.

Faktor 2	VCT			
Tjocklek	0,4	0,5	0,6	0,7
10 cm	0,4	0,4	0,4	0,4
15 cm	0,8	0,8	0,8	0,7
18 cm	1	1	1	1
20 cm	1,1	1,1	1,1	1,2
25 cm	1,3	1,4	1,5	1,8

Enkel ellerdubbelsidig uttorkning.

Faktor 3	VCT			
Uttorkning	0,4	0,5	0,6	0,7
Enkel	2	2,3	2,6	3,2
Dubbel	1	1	1	1

Vad kommer luftens **temperatur** och **relativa fuktighet** att ligga på under torktiden.

Fakto 4 RF	Temperatur (C)			
	10	18	25	30
35%	1,2	0,8	0,7	0,6
50%	1,2	0,9	0,7	0,6
60%	1,3	1	0,8	0,7
70%	1,4	1,1	0,8	0,7
80%	1,7	1,1	1	0,9

Observera att RF normalt på sommaren ligger på ca. 90-95% i luften.
Detta medför att faktorsiffrorna blir högre.

På vilket sätt kommer betongen att **härdas**.

Faktor 5 Härdning (gäller ut torkning till 90%)	VCT		
	0,5	0,6	0,7
Torr väderlek 4	0,5	0,5	0,7
veckor fuktmättad luft, alternativt tät täckning 4 veckor	0,5	0,7	0,8
regn	1	1,3	1,3

Vid uttorkning till 85% RF är faktor 5

1,4 vid 4 veckor regn

1 annars

Källa: Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond
KTH - Kungliga Tekniska Högskolan

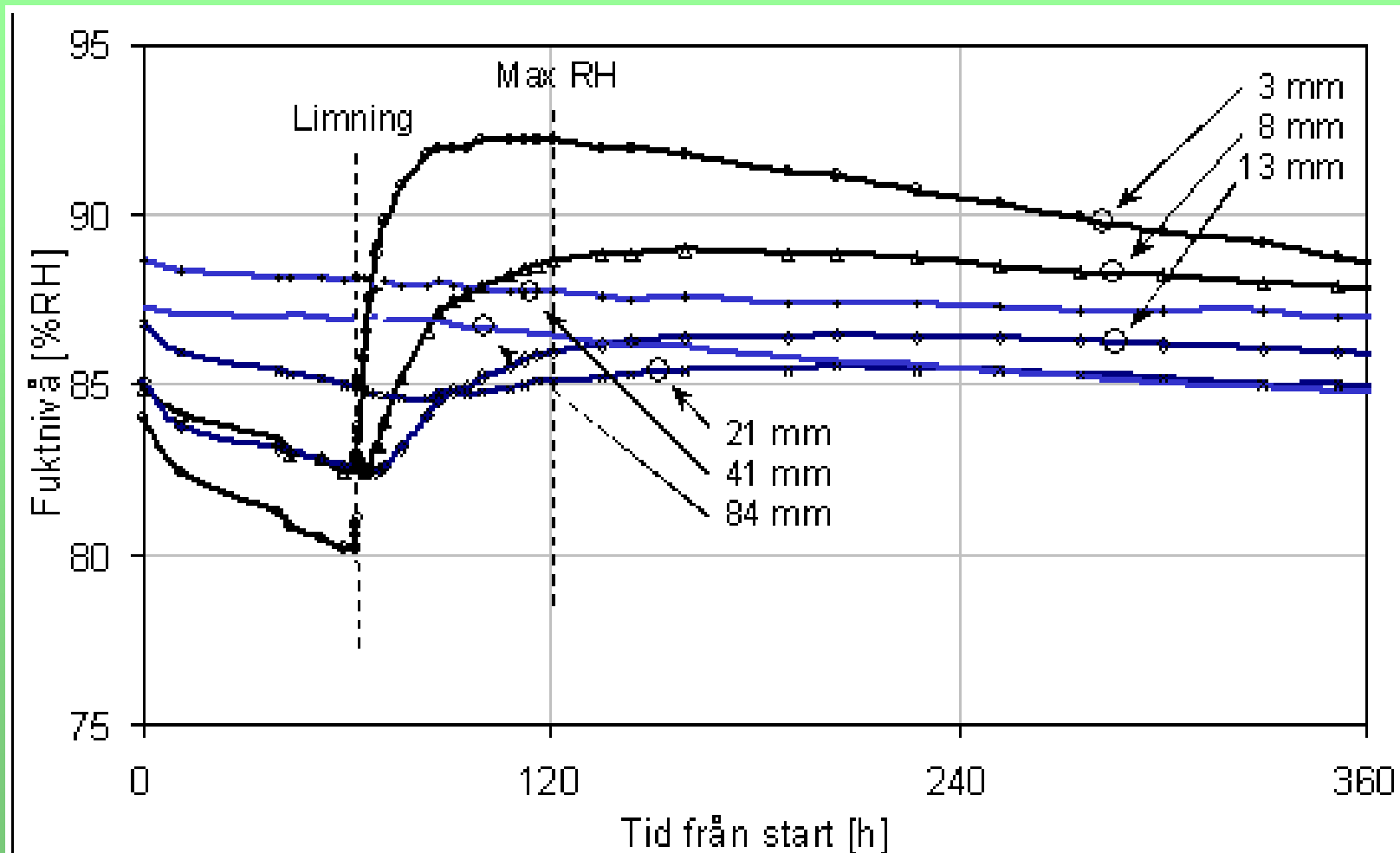


Fig. 5.2. Change in moisture level at different depths after a PVC flooring was bonded to concrete C3 of w/c ratio = 0.42. The moisture of adhesive introduced is ca 90 g/m².



Lim och primer

Monomerer

Butylakrylat

Styren

Lösningsmedel

Vatten

Butanol

Glykoletrar

Toluen

Xylener

Nedbrytning av polymerer

Butanol

2-etylhexanol



PVC - mattor.

Mjukgörare

Dioktylftalat

TXIB

(2,2,4 - trimetylpentandiol -
- 1,3 - diisobutytrat)

Restlösningsmedel

Trimetylbensener

Linoleum - mattor.

Filler (trämjöl)

Terpener

Alkoholer

Aldehyder

Oxiderade produkter

Organiska syror

(t.ex. hexansyra)

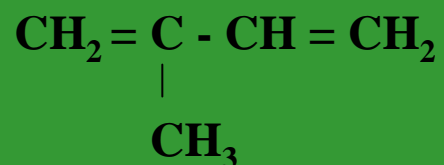
Ytskikt

Lösningsmedel

GUMMI.

Kautschuk ("trädet's tårar")
Latex

Polymer av isopren



GUMMI (Kautschuk).

Naturgummi

Kautschuk

Gummi Arabicum

Guttaperka

Dragant

Syntetgummi (Copolymerer)

Styren - Butadien

(Buna S)

Akrylnitril - Butadien

(Buna N)

Isopren - Isobutylen

(Butylgummi)

Kloropren

(Neopren)

Siloxaner

(Silikongummi)

Vulkanisering.

Upphettning med finfördelat svavel.
(Charles Goodyear 1839)

Mjukt gummi - låg svavelhalt
Hårt gummi - hög svavelhalt

Latex - Allergier.

**Naturligt latex innehåller proteiner,
som kan ge upphov till allergier.**

**Mjukt gummi (vulktemperatur 100 - 120°C)
ökar halten av proteiner (tex. gummihandskar).**

**Hårt gummi (vulktemperatur 160 - 200°C)
bryts proteinerna ner (tex. gummimattor).**

Styren - Butadiengummi (SB-polymer).

**Termoplastisk polymer med
gummiliknande egenskaper.
(Introducerades 1965).**

Används bl.a. till gummimattor.

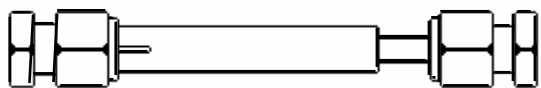
Mondo Gummimattor.

<u>Ämnen</u>	<u>Funktion</u>	<u>CAS - nummer.</u>
Styren - Butadien gummi	Polymer	9003-55-8
Butadiengummi	Polymer	9003-17-8
Parafin wax	Additiv	64742-43-4
Sterainsyra	Additiv	57-11-4
Kumarin-Inden harts	Additiv	??
Kalciumoxid	Additiv	1305-78-8
Zinkoxid	Filler	1314-13-2
Kaolin	Filler	13-74-7
Kieseldioxid	Filler	112926-00-8
Svavel	Accelerator	7704-34-9
N-cyklohexylbenzotiazol- -2-sulfenamid	Accelerator	95-33-0

Mondo Gummimattor (fortsättning).

<u>Ämnen</u>	<u>Funktion</u>	<u>CAS - nummer.</u>
Titandioxid	Pigment	1317-80-2
Carbon black (Kimrök)	Pigment	1333-86-4
Järnoxid (röd/gul/brun)	Pigment	1309-37-1
		51274-00-1
		??
Kromtrioxid	Pigment	1308-38-9
Kopparftalat (blå)	Pigment	??
Diarylide (gul)	Pigment	5102-83-0
Diazopyrazolinon (orange)	Pigment	??

Chemik Lab AB





Orsaker till uppkomst av problem.

Förekomst av vatten.

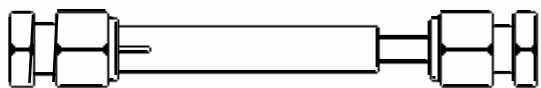
Produkter som kan brytas ner.

Höga pH-värden.

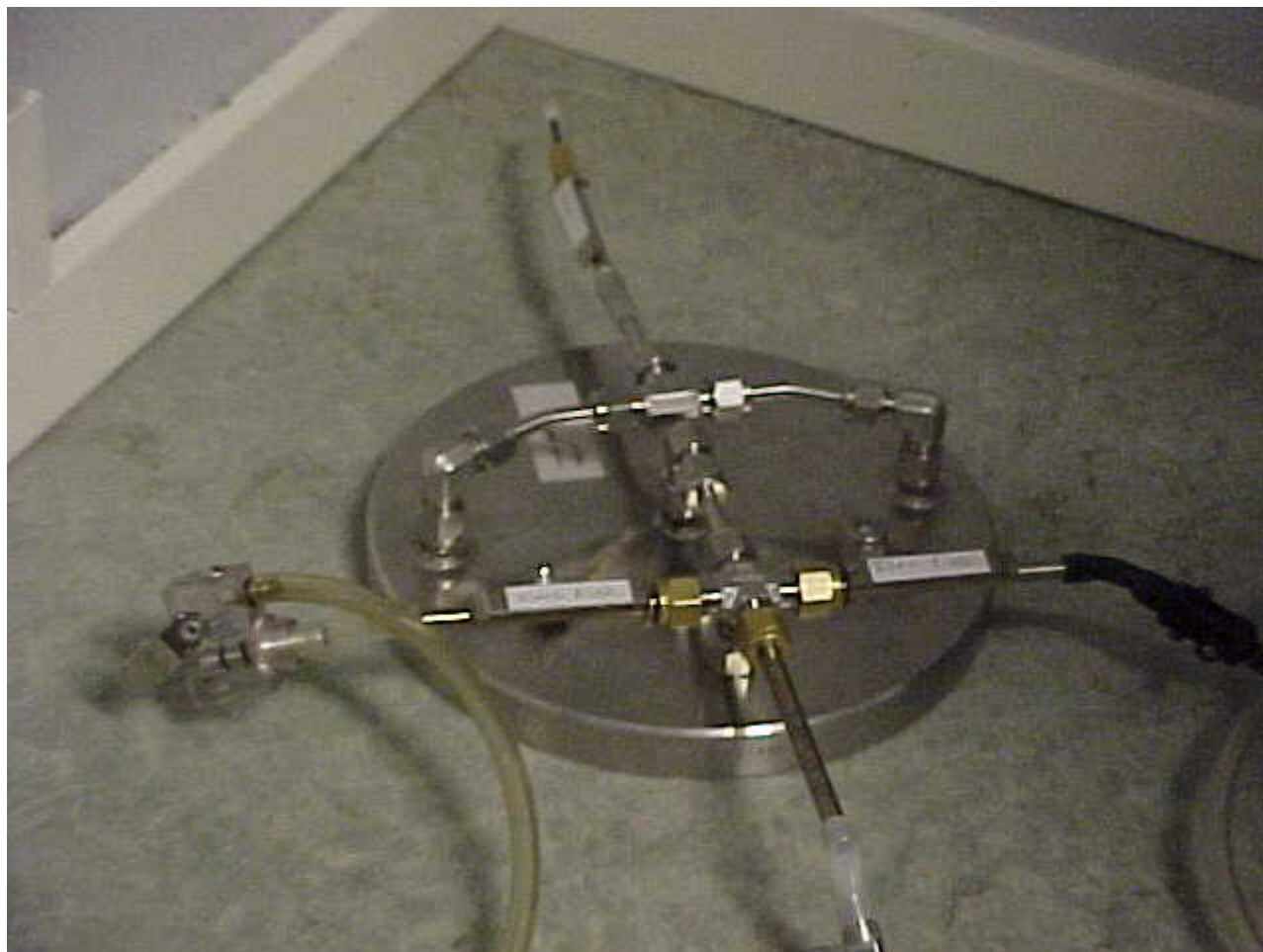
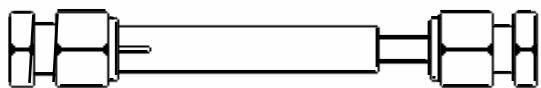
Indikatorer på förekomst av alkalisk fukt

- 2-etylhexanol
- n-butanol
- ammoniak
- glykoletrar
- högt pH-värde
- (vatten)

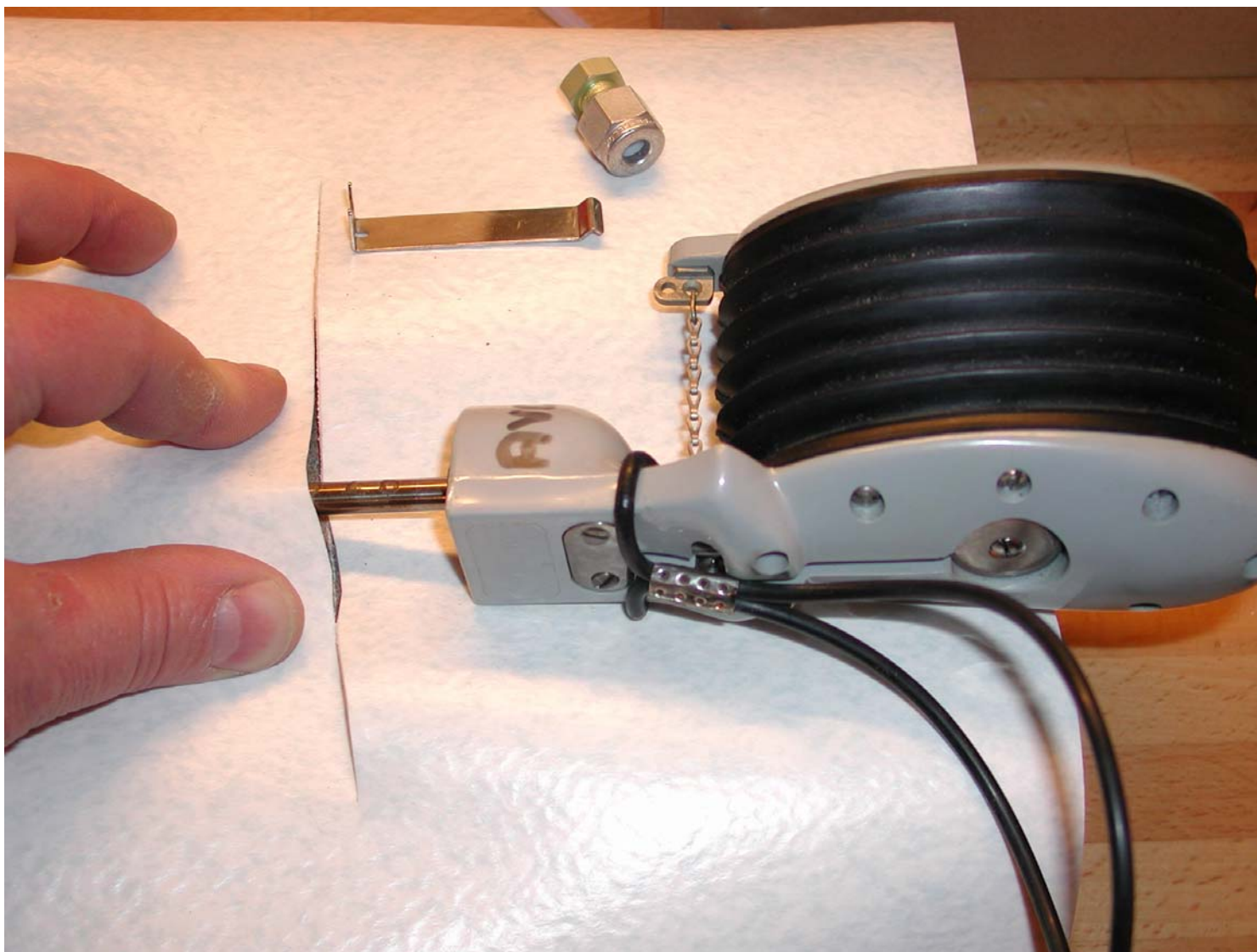
Chemik Lab AB



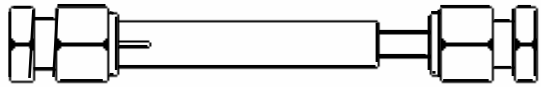
Chemik Lab AB



Chemik Lab AB



Chemik Lab AB



Vatten.

Gasformigt

RF

Fysikaliskt bundet

Fuktkvot

(Kapillärt vatten)

Kemiskt bundet

?

(Adsorberat)

