



# LUND UNIVERSITY

## Verksamhetsberättelse 1990/91 - 1992/93

LTH, Fuktgruppen

1993

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

LTH, F. (1993). *Verksamhetsberättelse 1990/91 - 1992/93*. (Rapport TVBM (Intern 7000-rapport); Vol. 7075). Avd Byggnadsmaterial, Lunds tekniska högskola.

*Total number of authors:*

1

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00

**Lunds Tekniska Högskola**

**Byggnadsfysik - Byggnadsmaterial - Byggnadskonstruktion**



**Verksamhetsberättelse  
för  
Fuktgruppen vid LTH  
avseende  
1990/91-1992/93**

**Lund 1993**

---

TVBM - 7075

## Förord

Denna rapport är en slutrapport avseende det basanslag från Byggnadsforskningsrådet BFR (projekt nr 900193-6) och de bidrag från Byggnadsentreprenörerna, som erhållits av Fuktgruppen vid LTH för forskningsprogram 1990/91-1992/93. Alla i programmet ingående projekt har eller kommer dessutom att slutrapporteras separat antingen som forskningsrapporter eller i en serie informationskrifter, som ges ut av BFR i samarbete med Svenska Byggnadsbranschens Utvecklingsfond SBUF.

Lund, december 1993

Fuktgruppen vid LTH  
Dan Gaffner, projektledare

# Innehållsförteckning

## Förord

1	Fuktgruppens forskningsprogram 1990/91-1992/93	4
2	Beviljade projektanslag	4
3	Organisation	5
4	Resultatsammanfattning	6
5	Forskarutbildning och examination	8
6	Deltagande i symposier, konferenser mm	8
7	Internationellt och nationellt samarbete	10
8	Rapporter, skrifter och tidskriftsartiklar	11
9	Övrigt	14

## 1 Fuktgruppens forskningsprogram 1990/91-1992/93

Fuktgruppen ansökte i februari 1990 om anslag från Byggforskningsrådet BFR och Sveriges Byggtreprenörers Utvecklingsfond SBUF för ett forskningsprogram för 1990/91-1992/93 med följande inriktning (i förkortad version):

Under den kommande treårsperioden föreslås dels ett stort huvudprojekt av informationskaraktär "Fuktdimensionering" och dels 9 renodlade forskningsprojekt. Huvudprojektet har som målsättning att ge byggbranschen praktisk information om hur en fuktdimensionering ska gå till. Såväl allmänna principer för fuktdimensionering som praktisk tillämpning på ett antal väsentliga konstruktionstyper ingår i huvudprojektet. Informationen kan t ex presenteras i en serie skrifter utgivna av BFR. Det är med stor säkerhet så att arbetet i huvudprojektet kommer att påvisa behovet av ny forskning inom områden där kunskaperna är bristfälliga. Det blir därför nödvändigt för huvudprojektet, att också speciella forskningsprojekt bedrivs och de nedan angivna forskningsområdena är sådana där det redan idag framkommit behov av ny eller kompletterande forskning. De flesta forskarna kommer att vara ledare för var sitt forskningsprojekt som bedrivs parallellt med arbetet i huvudprojektet. De mer omfattande forskningsprojekt, som bedrivs av doktorander, avses leda till doktors- eller licentiatavhandlingar.

Nedan ges exempel på uppgifter som planeras inom huvudprojektet "Fuktdimensionering":

- Allmänna principer för fuktdimensionering
- Fuktdimensionering av platta på mark
- Fuktdimensionering av grunder med fribärande bjälklag
- Fuktdimensionering av murade väggar
- Fuktsäker utformning av fasader
- Uttorkning

Utöver huvudprojektet planeras 9 forskningsprojekt samt sedvanliga informationsinsatser som artiklar i fackpress, papers till symposier, föredrag, seminarier etc. Till detta kan läggas medverkan i referensgrupper, kommittéarbeten m m.

## 2 Beviljade projektanslag

Från **BFR** har erhållits 3.060 kkr i basanslag och ca 3.000 kkr i projektanslag till följande projekt:

- Basanslag till Fuktforskningsgrupp vid LTH.  
Dan Gaffner, proj 900193-6
- Mätning och beräkning av icke-isoterma fuktförlopp.  
Johan Claesson – Håkan Håkansson, proj 900428-3
- Undersökning av fukttransport i trä vid höga fukttillstånd.  
Lars Wadsö, proj 850977-9
- Framtagning av fuktdiffusionskoefficienter för byggnads-material.  
Göran Hedenblad, proj 890097-4

- Fuktsäkra byggnader- Fuktdimensionering.  
P I Sandberg – Eva Harderup, proj 890682-9
- Platta på mark- Breda byggnader, detaljlösningar.  
L E Harderup, proj 900342-0
- Fuktdimensionering av kryprum och grunder med fribärande bjälklag.  
Olle Åberg, proj 900671-4
- Fuktdimensionering av murade väggar och studier av vattenavvisande fasadimpregneringar.  
Kenneth Sandin, proj 900351-5
- Klimatdata för fuktberäkningar.  
P I Sandberg - Eva Harderup, proj 920568-1
- Mikrokolorimetriska studier av fuktfenomen i byggnadsmaterial.  
Göran Fagerlund, proj 920875-5

Från **SBUF** har erhållits ca 3.000 kkr i anslag till följande projekt:

- Fukt vid grunder med fribärande bjälklag.  
Olle Åberg, LTH och Bo Berglund, GF Bygg AB (fd Göran Bengtsson Bygg AB)
- Vattenavvisande fasadimpregneringar och fukt i murade väggar.  
Kenneth Sandin, LTH och K Allan Andersson, Skanska
- Uttorkning av byggfukt.  
Göran Hedenblad, LTH och Olof Adler, Siab Bygg
- Studier av platta på mark, spec avseende breda byggnader och detaljlösningar.  
L E Harderup, LTH och Ingemar Sandgren, NCC Bygg AB

Från **Byggentreprenörerna** har dessutom erhållits 3.000 kkr som bidrag till forskningsprogrammet, speciellt informationsskrifterna.

### 3 Organisation

Fuktgruppens forskare och tekniker har varit knutna till avdelningarna för Byggnadsfysik och Byggnadsmaterial vid V-sektionen samt institutionen för Byggnadskonstruktionslära vid A-sektionen, LTH.

Fuktgruppen har letts av en styrgrupp med följande sammansättning:

Harald Alexandersson, dir Skanska (ordf t o m 91-09-26)  
Nils Rune Andreasson, dir Skanska (ordf fr o m 92-02-04)  
Arne Elmroth, prof avd Byggnadsfysik, LTH  
Göran Fagerlund, prof avd Byggnadsmaterial, LTH

Johnny Kronvall, t f prof inst Byggnadskonstruktionslära, LTH  
(t o m 91-09-26)

Bertil Fredlund, prof inst Byggnadskonstruktionslära., LTH  
(fr o m 92-02-04)

P I Sandberg, adj prof LTH, Statens Provningsanstalt

Lars Erik Nevander, prof em Byggnadsfysik, LTH

Lars-Olof Nilsson, prof Byggnadsmaterial, CTH

Paul Lindroth, civ ing Boverket

Tore Hansson, docent Träinformation

Bertil Grandinsson, dir SBUF

Jan Sandelin, forskn sekr BFR

Sekreterare i styrgruppen har varit Dan Gaffner, LTH.

Vid styrgruppsammanträdena har Fuktgruppens forskare deltagit med lägesrapporteringar av sina projekt, liksom Johan Claesson och Jesper Arfvidsson från Beräkningsgruppen vid Byggnadsfysik, LTH. Från Fuktkonsultgruppen i Lund AB har dir Carl-Eric Ericson också inbjudits till sammanträdena.

Forskarna och handledarna har även träffats varje månad vid interna fuktgruppsmöten för genomgång av projekten m m.

#### 4 Resultatsammanfattning

Här presenteras kortfattat de viktigaste resultaten inom den forskning och det utvecklingsarbete, som bedrivits under 3-årsperioden. Utförligare redovisningar finns i de rapporter och skrifter, som forskarna publicerat eller avser att publicera den närmaste tiden.

Projektet om **golv på mark** har visat att detta är en fuktsäker grundkonstruktion, om den utförs på rätt sätt. Inom projektet har en informationsskrift utarbetats i samarbete med NCC med enkla råd och anvisningar för dimensionering av fuktskyddet mot markfukt, där även breda byggnader och detaljlösningar behandlas. Genom tillämpning av dessa kunskaper minimeras risken för fuktrelaterade problem, vilket leder till sundare hus.

Projektet om **kryprumsgrunder** har visat att uteluftventilerade grunder, som de vanligen konstrueras, ofta inte är fuktsäkra med risk för mögelbildning på organiskt material på grund av hög RF. Inneluftventilerade grunder har visat sig ha fördelar bl a kan ev lukt eller radongas avledas med frånluftflödet. Den oventilerade grunden med markisolering har också fördelar genom att ventilationskanaler och plastfolie på marken kan utelämnas. En ny intressant kryprumsgrund har utvecklats tillsammans med GF-Bygg, där ett träbjälklag läggs ovanpå en markisolering.

Inom projektet om **skalmur med träregelstomme** har uppbyggnad och funktion hos den traditionella skalmurskonstruktionen studerats och presenterats i en informationsskrift med råd och anvisningar. Vissa fukttekniska svagheter i konstruktionen påpekas och ett flertal förbättringar föreslås, bl a en skalmursvägg utan plastfolie.

Olika vattenavvisande fasadimpregneringar har studerats, bl a har olika preparats funktionssätt och praktiska användbarhet i olika situationer studerats i detalj. Det praktiska genomförandet av en fasadimpregnering har beskrivits steg för steg, liksom några fullskaleförsök, där vattenläckage effektivt stoppats med vattenavvisande impregnering. Samarbete har skett med SKANSKA.

En enkel generell metod för fuktdimensionering av byggnader har utarbetats, där man genom att utnyttja den beskrivna metodiken inte riskerar att "glömma bort" någon av de olika fuktbelastningar, som kan förekomma. Genom att använda metodiken kan man med en rimlig arbetsinsats projektera en fuktsäker byggnad.

**Klimatdata** avseende utomhusklimatet för den aktuella klimatzonen krävs i många fuktberäkningar. För riskbedömning av en konstruktion behövs även den statistiska fördelningen av de ingående klimatvariablerna. Klimatdata för 10 representativa svenska orter kommer att presenteras med bl a 1-timmessvärden, dygnsvärden, 5-dygnsvärden, månadsvärden och årsvärden.

**Uttorkning av byggfukt i betong.** Diagram har tagits fram där man relativt noggrant kan bedöma uttorkningstiden för byggfukt för ett stort antal olika betongkvaliteter. Detta är av mycket stor betydelse för entreprenörledet dels för bedömning av uttorkningskostnaderna, dels för att kunna göra mer realistiska tidplaner och dels för att kunna välja rätt torkresurser med hänsyn till byggprojektets specifika förutsättningar, såsom betongkvalitet, fukttillskott och torkklimat.

**Fuktdiffusionskoefficienter** har uppmätts för cirka 15 olika byggnadsmaterial vid olika RF i materialet. Eftersom koefficienterna ofta är starkt varierande med RF, är kännedom om dessa variationer väsentliga, för att kunna göra säkrare fuktberäkningar.

**Fukttransport i trä** har studerats ingående i olika projekt. Det har visats att Fick's lag inte alltid beskriver transport och sorption av fukt i trä tillräckligt bra, särskilt inte vid höga fukttillstånd. Vid laboriemätningar har de icke-Fickska effekterna varit stora, vilket också kan vara fallet i praktiska tillämpningar t ex för trätorkning. **Transienta fuktförlopp i trä** har studerats med särskild inriktning på fuktupptagningen i cellväggen samt på icke-isoterma förlopp. Resultaten har visat på bl a en betydande eftersläpning i fuktupptagningen vid en ändring i omgivande RF. Resultaten från de olika projekten påvisar behovet av nya modeller för fukttransport i trä, vilka förutom att utgöra underlag för beräkning av fuktupptagning och fuktorsakad spänningsfördelning, även kan vara av direkt betydelse för användandet av olika mätmetoder för fuktgenskaper.



## 5 Forskarutbildning och examination

Under treårsperioden har 6 av forskarna deltagit i forskarutbildningen och 3 av dessa har avlagt doktorsexamen:

- Lars-Erik Harderup i maj 1991 med avhandlingen "Concrete slab on the ground and moisture control. Verification of some methods to improve the moisture conditions in the foundation"
- Lars Wadsö i maj 1993 med avhandlingen "Studies of water vapour transport and sorption in wood"
- Göran Hedenblad i maj 1993 med avhandlingen "Moisture permeability of mature concrete, cement mortar and cement paste"

## 6 Deltagande i symposier, konferenser mm

Forskare från Fuktgruppen har deltagit i och/eller sänt bidrag till följande symposier, konferenser, seminarier och forskarmöten under anslagsperioden.

### *Kenneth Sandin*

- Fasadkonferens aug 1990, ISPO, Wiesbaden
- Nordiskt Murverkssymposium, aug 1990, Tromsö  
Bidrag: "Satsar vi tillräckligt på forskning?"
- International CIB W67 Symposium in Rotterdam, Sept 1990  
Bidrag: "Temperature and moisture conditions in cavity walls"
- Fasadkonferens aug 1991, ISPO, Wiesbaden
- Murverkskonferens, okt 1991, Berlin
- Putsdag, jan 1992, Svensk Byggtjänst Stockholm
- Luftföreningar och kulturminnen. Forskarseminarium i Lund, jan 1992
- Sveriges Fuktdag, maj 1992. Folkets hus, Stockholm  
Bidrag: "Fuktsäker skalmur med träregelstomme"
- Fasadkonferens, aug 1992, ISPO, Wiesbaden
- Nordiskt seminarium om frostbeständighet, Lund april 1993

### *Göran Hedenblad*

- Nordiskt betongforskningsmöte, aug 1990, Trondheim, Norge  
Bidrag: "Determination of moisture permeability of hydrated concrete under desorption", Sä 90.15
- Seminarium om kryprumsgrundläggning, 6 december 1990, Lund
- CIB W40-möte i Lund, sept 1991  
Bidrag: "Determination of water vapour permeability in concrete"
- Konferens betr samkalibreringsprojekt (EG-projekt) BCR 151-  
Water vapour permeability, 12 dec 1991, Bryssel
- Konferens betr RF-mätning, Cement- och Betonginstitutet,  
9 mars 1993, Stockholm
- SVR-dagen i Lund, 20 april 1993, Lund
- Seminarium om betongforskning, BML LTH, 12 maj 1993, Lund

- Nordiskt betongforskningsmöte, aug 1993, Göteborg  
Bidrag: "Drying of concrete" och "Moisture permeability of mature concrete, cement mortar and cement paste"
- Nordiska symposiet i byggnadsfysik, sept 1993, Köpenhamn  
Bidrag: "Moisture permeability in some porous materials"

#### *Lars-Erik Harderup*

- CIB W40 konferens, september 1991, Lund.  
Bidrag: "Concrete slab on the ground and moisture control. Verification of some methods to improve the moisture conditions in the foundation"
- Symposium för firandet av prof L-E Nevanders 70-årsdag 'Research and Development in Building Physics during the last 25 years', 13 september 1991, Lund.  
Bidrag: "Concrete slab on the ground and moisture control. Verification of some methods to improve the moisture conditions in the foundation"
- Seminarium om golv på mark (arrangör), 5 december 1991, Lund
- Nordiskt symposium i Byggnadsfysik, 13-15 september 1993, Köpenhamn  
Bidrag: "Moisture Design – Concrete Slab on the Ground" och "Temperature and Moisture Conditions in a Crawl-Space Ventilated by Indoor Air" (tillsammans med C-E Hagentoft)

#### *Eva Harderup*

- Byggnadsfysiksymposiet, september 1993, Köpenhamn  
Bidrag: "Moisture Design – A general method of constructional moisture design" och "Moisture conditions in an outdoor ventilated attic space with dynamic insulation"

#### *Håkan Håkansson*

- Nordiskt forskarsymposium 'Beräkning av fukttransport och mätning av nödvändiga materialdata', jan 1991, Ystad  
Bidrag: "Momentmetoden vid kapillär uppsugning"
- Nordiskt symposium i Byggnadsfysik, sept 1993, Köpenhamn  
Bidrag: "Modelling of Moisture Flow in Wood. Fundamental Experiments and Analyses"

#### *Lars Wadsö*

- 3rd IUFRO International Drying Conference, Aug 18-21, 1992, BOKU, Vienna, Austria  
Bidrag: "A test of different methods to evaluate the diffusivity from a sorption measurement"
- 8th International Drying Symposium (IDS'92), Montreal, Quebec, Canada, August 2-5, 92  
Bidrag: "A model for non-Fickian sorption of water vapour in wood"
- Moisture in Coated Exterior Wood Panelling, Nordic Seminar, April 1993, CTH Göteborg  
Bidrag: "Measurements and modelling of hygroscopic moisture absorption in painted wood"

*Olle Åberg*

- Design consequences for the crawl space foundation reducing moisture problems. International CIB W67 Symposium on Energy, Moisture and Climate in Buildings. Rotterdam, Holland, 1990
- Kryprumsseminarium 1990, Rapport TVBH-7127, LTH avd för Byggnadsfysik, Lund 1991.
- Nordiskt Byggefysiksymposium, sept 1993, Köpenhamn  
Bidrag: "CICS, Calculations in Crawl Spaces"

*Per-Ingvar Sandberg*

- Symposium för L E Nevander, Lund 91-09-13  
Föreläsning: "Can modern moisture research predict moisture problems?"
- Seminarium om sjuka hus, LTH, Lund 1990  
Bidrag: "Fuktdimensionering"
- Seminarium om sjuka hus anordnat av Norrköpings kommun, Norrköping 1990  
Bidrag: "Fuktdimensionering"
- Teknikdagar på SP. Tema miljö. Borås 1990.  
Bidrag: "Att fuktdimensionera en byggnad"
- Seminarium om kryprum, Byggnadsfysik LTH, Lund 1990  
Bidrag: "Fuktdimensionering av kryprum"
- CIB W40-möte, Lund 1991  
Bidrag: "Determination of the effects of moisture on the thermal transmissivity of cellulose fiber loose-fill insulation"
- ASHRAE/DOE/BTECC Conference "Thermal Performance of the Exterior Envelopes of Buildings V". Florida, 92-12-07--10  
Bidrag: "Determination of the effects of moisture on the thermal transmissivity of cellulose fiber loose-fill insulation"

**7 Internationellt och nationellt samarbete***Kenneth Sandin*

- Deltar i EUROLIME-projekt om gamla kalkbruk och deras beständighet. RAÅ och SP
- Samarbete med Åbo universitet om putsbruk
- Samarbete med SP i Nordtestprojektet om frostprovning av tegel
- Styrgruppsledamot i Nordisk Industris fondprojekt ZEPHYR
- Styrgruppsledamot i projekt "Våt- och torrdeponering av försurande föroreningar"
- Referensgruppsledamot vid framtagande av murverkshandboken MUR 90

*Göran Hedenblad*

- Deltagit i ett EG-projekt, BCR projekt 151 – Water vapour permeability. 13 laboratorier har deltagit i en round-robin test betr bestämning av ångpermeabiliteten för två olika material. Projektet är avslutat och slutrapport finns.

- EG-Science projekt: 'Karakterisering av mikrostruktur som ett verktyg för att prediktera fukttransport i porösa material'. Projekttiden är 3 år. Projektet startade 1992. Delrapport finns.

*Per-Ingvar Sandberg och Arne Elmroth*  
Deltar i CIB's grupp W40 'Heat and Moisture'.

## 8 Rapporter, skrifter och tidskriftsartiklar

*Eva Harderup*

- Fuktsäkerhet i byggnader – Delrapport till Statens råd för byggnadsforskning. LTH, Byggnadsfysik, TVBH-7118, 1992
- Fuktsäkerhet i byggnader – Generell metod för fuktdimensionering av byggnader. BFR-rapport R32:1993
- How to make buildings moisture proof – A general method of constructional Moisture Design. LTH, Byggnadsfysik TVBH-7142, 1993
- Fuktsäkerhet i byggnader – Generell metod för fuktdimensionering av byggnader. AMA-Nytt 1/93
- Fuktsäkerhet i byggnader – Fuktdimensioneringsmetodik med applicering på tak och takkonstruktioner. Bygg & Teknik 2/91
- Fuktdimensionering. Gullfibers tidskrift Isolerat 2/92

*Per-Ingvar Sandberg*

- Ventilation, heat and moisture condition in attic spaces. A computer simulation tool. Byggnadskonstruktionslära LTH, 1992, TABK-92/3010 (medförfattare Johnny Kronvall)

*Lars-Erik Harderup*

- Fuktproblem i en byggnad med flytande golv. Fältnätningar och åtgärdsförslag. Byggeforskningsrådet, R94:1990
- Slab on the ground with mechanical ventilation of the foundation. Nordiskt symposium om Byggnadsfysik, Trondheim, aug 1990. LTH avd för Byggnadsfysik, TVBH-3016, s 27-34, 1991
- Concrete slab on the ground and moisture control. Verification of some methods to improve the moisture conditions in the foundation. Lunds Tekniska Högskola, avd för Byggnadsfysik, TVBH-1005, 1991 (doktorsavhandling)
- Fukt & byggnadsteknik. Kunskapsbas, Hus&Hälsa, U5:1992, Byggeforskningsrådet och Boverket. Medförfattare
- Golv på mark – Seminarium 1991-12-05. Lunds Tekniska Högskola, avd för Byggnadsfysik, TVBH-7134, 1992
- Fuktsäkerhet i byggnader. Golv på mark. Byggeforskningsrådet, T17:1993
- Golv på mark – dimensioneringsanvisningar. Bygg & teknik, nr 3 1993, s 24–31

*Kenneth Sandin*

- FoU inom puts- och murverksområdet vid LTH-MURFORUM. Verksamhetsredogörelse 1990

- Vattenavvisande fasadimpregnering. Internrapport TVBM-7021, 1991
- Skalmurskonstruktionens fukt- och temperaturbetingelser. Internrapport TVBM-7022, 1991
- FoU inom puts- och murverksområdet vid LTH-MURFORUM. Verksamhetsredogörelse 1991
- Skalmurskonstruktionens fukt- och temperaturbetingelser. BFR-rapport R43:1991
- Skalmur med träregelstomme. BFR-rapport T10:1993
- Vattenavvisande fasadimpregnering. Rapport TVBM-7051, 1993
- Vattenavvisande fasadimpregnering. Fullskaleförsök, Harphult. Rapport TVBM-7052, 1993
- Vattenavvisande fasadimpregnering. Fullskaleförsök, Lerberget. Rapport TVBM-7053, 1993
- Hus & Hälsa. Fukt & Byggt teknik. BFR-rapport U5:1992
- Skalmurskonstruktionens fuktsäkerhet. Bygg & teknik 4/91
- Fuktsäker skalmur med träregelstomme. AMA-nytt, Mark-Hus 1/92
- Fuktsäker skalmur med träregelstomme. Gullfiber Isolerat 3/1992
- Moisture conditions in cavity walls with wooden framework. Building Research & Information, Vol 21, Nr 4 1993

#### *Olle Åberg*

- Temperatures in the crawl space foundation. Proceedings of the symposium 'Building Physics in the Nordic Countries', Trondheim, Norge, 1990
- The unventilated crawl space foundation. Proceedings of the symposium 'Building Physics in the Nordic Countries', Trondheim, Norge, 1990
- Krypgrunden är inte längre sig lik. Byggnadsindustrin, nr 26, 1991
- CICS, Calculation in Crawl Spaces. Datorberäkningsprogram med manual och dokumentation. Preliminär utgåva, LTH, inst för Byggnadskonstruktionslära, 1992
- Fuktsäkerhet i kryprumsgrunder. AMA-Nytt, nr 2, 1992
- Fuktsäkerhet i byggnader, Kryprumsgrunder. Informationsskrift BFR. Publicering 1994.

#### *Göran Hedenblad*

- Kapillär mättnadsgrad – ett verktyg för noggrann bestämning av fukttinnehåll i betong, sammanfattande version. Rapport TVBM-3043, 1990
- Ett mögelsäkrare kryprum med konventionell teknik. Rapport TVBM-3042, 1990 (medförfattare)
- Calculations of the moisture penetration depth in concrete. Uppdragsrapport U.91.06 (medförfattare)
- Fukttransportkoefficienter för några byggnadsmaterial.– Preliminärrapport. TVBM-7057, 1991 (medförfattare)
- Fuktsäkerhet i byggnader. Torktider för betong efter vattenskada – beräknade uttorkningstider. Manuskript till informationsskrift som ges ut av BFR under 1994.

- Lättklinkerisolerat kryprum – Fältförsök i Tingsryd. Uppdragsrapport U93.01 (medförfattare)
- Delrapport från projektet Uttorkning av betongfukt / byggfukt. TVBM-7041
- Science project: Characterisation of micro structure as a tool for prediction of moisture transfer in porous materials. Bidrag till årsrapport från projektet. TVBM-7039
- Moisture permeability of mature concrete, cement mortar and cement paste. TVBM-1014 (doktorsavhandling)
- Den problematiska kryprumsgrunden. Artikel i Byggindustrin nr 29/1990 (medförfattare)
- Calculation of the moisture time fields in concrete. TVBM-3050 (medförfattare)

#### *Lars Wadsö*

- Studies of water vapor transport and sorption in wood. Doktorsavhandling, BML-LTH, 1993
- Measurements of water vapor sorption in wood. Part 1. Instrumentation. Wood Sci. Technol. (in press)
- Measurements of water vapor sorption in wood. Part 2. Results. Wood Sci. Technol. (in press)
- Water vapor absorption in wood: an experimental study. Wood Fiber Sci. (in press)
- Surface mass transfer coefficients for wood. Drying Technol. (in press)
- Describing non-Fickian water vapor sorption in wood. J. Mater Sci. (in press)
- An error analysis of the sorption method for wood. Part 1. Theory Holzforschung (in press)
- An error analysis of the sorption method for wood. Part 2. Application. Holzforschung (in press)
- Masked edge effects when measuring diffusion with the cup method. Polymeric Engineering Science (in press) (medförfattare)
- A critical review on anomalous or non-Fickian vapor sorption. Report TVBM7017, BML-LTH, Lund

#### *Håkan Håkansson*

- Experimentella studier av transient sorption i cellväggar i trä. Preliminär rapport BKL-LTH, juni 1993

#### *Gemensamt*

- Lägesrapport 1992, Fuktgruppen, LTH. Redaktör: Dan Gaffner
- Fukt i byggnader och material. Forskning 1987–1990. Fuktgruppen vid LTH. BFR-rapport R7:1992. Redaktör: Dan Gaffner
- Fukt & byggnadsteknik. Kunskapsbas, Hus & Hälsa U5:1992. Boverket och Byggnadsnämnden (Elmroth, A, m fl)

#### *Författare utanför Fuktgruppens anslag*

##### *Bertil Persson*

- Högpresterande betong torkar även i vatten. Artikel i Betong, mars 1992

- Högpresterande betongs hydration, struktur och hållfasthet. TVBM-1009 (licentiatavhandling)
- Högpresterande betong utan byggfukt. Artikel i *Cementa* 3, 1990 (medförfattare)
- En fuktfri platta på mark. Artikel i *Cementa* nr 1/1991
- Högpresterande pågjutningsbetong – Uttorkningstider jämfört med normal betong. Magnus Aevvarsson och Aram Rahim, TVBM-5025 (examensarbete; handledare Bertil Persson)

#### *Göran Fagerlund*

- The long time water absorption in the air pore structure of concrete. BML-LTH, Rapport TVBM-3051, 1993
- Högpresterande betong utan byggfukt. Artikel i *Cementa* 3, 1990 (medförfattare)
- Freeze / thaw testing. Why and how? *Dansk Beton* 2, 1991
- Varför bryts våra stenbyggnader ner? *Kulturmiljövård* 1/91
- Frostnedbrytning av natursten. Avd BML-LTH, Rapport TVBM-3047, 1992 (medförfattare)
- Studies of the scaling, the water uptake and the dilation of mortar specimens exposed to freezing and thawing in NaCl solution. Ingår i 'Freeze-thaw and de-icing resistance of concrete, Research seminar, Lund, June 17, 1991'. Avd BML-LTH, Rapport TVBM-3048, 1992
- Effect of the freezing rate on the frost resistance of concrete. *Nordic Concrete Research*, Publ Nr 11, Oslo, 1992
- Frostangrepp – beskrivning av verkande mekanismer. Ingår i 'Marina Betongkonstruktioners livslängd'. *Cementa* 1993. Även BML-LTH, Rapport TVBM-7056, 1993
- Effect of frost on the residual service life with regard to reinforcement corrosion. BML-LTH, Rapport TVBM-3055, 1993
- On the service life of concrete exposed to frost action. Contribution to the International Workshop on Freeze-thaw and deicing salt scaling resistance of concrete. Quebec, Aug 30-31, 1993. BML-LTH, Rapport TVBM-7054, 1993
- Service life of concrete structures. Key note lecture at the International Conference on Engineering Materials, Nanjing, Sept 1991
- Kapitlen 'Livslängd' och 'Beständighet' i VAST's bok 'Betong i vattenkraftanläggningar'. Stockholm 1991
- Evaluation de la durabilité et de la durée de vie des matériaux de construction: Principes et méthodes. Avd BML-LTH, Rapport TVBM-3046, 1992

## 9 Övrigt

Fuktgruppens forskare har förutom undervisning vid LTH's A- och V-sektioner medverkat i undervisning om fukt vid CTH, KTH, LuTH och högskolan i Växjö samt i Hus och Hälsakampanjen m m.