



# LUND UNIVERSITY

## PROJEKT HÖGPRESTERANDE BETONG 1991-1997 : Lista över rapporter publicerade vid avd Byggnadsmaterial, LTH

Fagerlund, Göran

2014

[Link to publication](#)

### *Citation for published version (APA):*

Fagerlund, G. (2014). *PROJEKT HÖGPRESTERANDE BETONG 1991-1997 : Lista över rapporter publicerade vid avd Byggnadsmaterial, LTH*. (Rapport TVBM (Intern 7000-rapport); Vol. 7217). 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

**PROJEKT HÖGPRESTERANDE  
BETONG, 1991-1997  
Lista över rapporter publicerade vid  
avd byggnadsmaterial, LTH**

**Project High Performance Concrete 1991-1997  
List of reports published at Div. of Building  
Materials, Lund Institute of Technology**

**Göran Fagerlund**

ISRN LUTVDG/TVBM--14/7217--SE(1-9)  
ISSN 0348-7911 TVBM

Lund Institute of Technology  
Division of Building Materials  
Box 118  
SE-221 00 Lund, Sweden

Telephone: 46-46-2227415  
Telefax: 46-46-2224427  
[www.byggnadsmaterial.lth.se](http://www.byggnadsmaterial.lth.se)

## FÖRORD

Ett nationellt svenskt forskningsprogram HÖGPRESTERANDE BETONG finansierat av de statliga organisationerna NUTEK och BFR och ett antal företag i byggbranschen genomfördes under åren 1991-1997. I programmet deltog forskare från de fyra tekniska högskolorna CTH, KTH, LuTH (nuvarande LTU) och LTH. Dessutom deltog forskare från Cement och Betongforskningsinstitutet, CBI, samt forskare från olika finansierande företag.

Forskningsprogrammet var uppdelat i tre större delprogram:

1. Delprogram M: Material
2. Delprogram K: Konstruktion
3. Delprogram P: Produktion

Vår avdelning, Byggnadsmaterial vid LTH, deltog huvudsakligen i Delprogram Material. Detta var uppdelat i 8 delområden, M1-M8:

- M1: Armeringskorrosion
- M2: Frostnedbrytning
- M3: Alkali-kiselsyrareaktioner
- M4: Brottegenskaper/brottmekanik
- M5: Materialstruktur
- M6: Långtidsdeformationer
- M7: Brandtekniska egenskaper
- M8: Fuktmekaniska egenskaper

Avdelningen deltog i de fyra delområden som skrivits kursiverat ovan.

En rapport producerades även inom ett mindre Delområde Fiberbetong.

Arbetet inom vare delområde redovisades i rapporter som publicerats internt inom avdelningen. Totala antalet avdelningsrapporter är ca 160. Rapporterna spreds i princip enbart till deltagande institutioner och företag. I vissa fall inarbetades forskningsresultaten i avdelningens officiella rapportserier (TVBM-3000 och TVBM-7000). I många fall spreds resultaten genom tidskriftsartiklar och konferensbidrag. Väsentliga resultat inarbetades i följande handbok:

*Betonghandbok Högpresterande Betong. Svensk Byggtjänst, 2000.*

En lista över flertalet rapporter publicerade vid vår avdelning ges nedan. Original till rapporterna finns arkiverade vid avdelningen. Delprojekt M8 genomfördes tillsammans med avd. byggnadsmaterial vid Chalmers. 4 rapporter från detta delprojekt publicerades enbart vid Chalmers. Även dessa rapporter listas nedan. Originalen till dem lär finnas vid Chalmers.

När projektet avslutades gav programledningen i uppdrag till Cement och Betonginstitutet (CBI) att samla alla rapporter från projektet. Kopior skall därför finnas vid CBI. Enligt uppgift finns planer att scanna alla rapporter och göra dem tillgängliga elektroniskt.

## PREFACE

A national Swedish research program HIGH PERFORMANCE CONCRETE was sponsored by the governmental organizations NUTEK and BFR and by a number of private companies within the building sector. The program was performed during the years 1991-1997. Researchers from four Swedish technical institutes, from the Swedish Cement and Concrete Research Institute and from private companies took part in the program.

The research program was divided into three main research areas:

1. Materials (M)
2. Construction (K)
3. Production (P)

Our department, Building Materials, took part in research area Materials. It was divided in 8 areas (our department took part in the four areas written in italics):

M1: Reinforcement corrosion

*M2: Frost destruction*

M3: Alkali-silica reaction

*M4: Fracture properties/fracture mechanics*

M5: Materials structure

*M6: Long-term deformations*

M7: Behaviour during fire

*M8: Moisture mechanics properties*

Besides, one report was produced within a small research area Fiber concrete.

The results were published in internal reports which were only distributed to other participating research departments and companies. The total number of reports published at the department is about 160. In some cases the results were also published in journals and at conferences. Essential results were incorporated in the following Concrete Handbook:

*Concrete Handbook High Performance Concrete. Svensk Byggtjänst, Stockholm, 2000  
(Written in Swedish)*

A comprehensive list of reports published as internal reports at our department is given below. Originals are kept at our department.

Copies of all reports from the entire program are stored at the Swedish Cement and Concrete Research Institute in Stockholm. There is a plan to make reports available on the web.

## **Delprojekt M2. Frostnedbrytning**

*Project area M2. Frost destruction*

Såväl betongens nedbrytning av kombinerad salt och frysbelastning som inre nedbrytning orsakad av rent vatten och frost studerades.

Rapport M2:01

Sture Lindmark

*Inverkan på testresultatet av variationer i saltkoncentrationer, saltfördelningar och fryscykelutformning vid saltfrostprovning enligt SS 13 72 44. (35 sid)*

*(Effects of variations in salt concentration, salt distribution and freeze-thaw cycle design at salt-frost testing by the Swedish method SS 13 72 44, 35 p)*

Rapport M2:02

Sture Lindmark

*Högpresterande betongs frost- och saltfrostbeständighet – kortfattad litteraturstudie (14 sid)*

*(Frost and salt-frost resistance of high-performance concrete-condensed literature review, 14 p)*

Rapport M2:03

Sture Lindmark

*Studier av högpresterande betongs saltfrostbeständighet (13sid):*

*A: Pessimala saltkoncentrationer och varierad förlagring*

*B: Inverkan av vct/vbt*

*(Studies of the salt-frost resistance of high-performance concrete, 13 p:*

*A: Pessimum salt concentration. Variations in pre-curing conditions*

*B: Effect of the water-cement and water binder ratio)*

Rapport M2:04

Göran Fagerlund, Sture Lindmark

*Studies of the effects on salt scaling of outer salt concentration, inner salt concentration and freeze/thaw cycle (13p)*

Rapport M2:05

Sture Lindmark

*Influence of testing conditions on salt frost resistance of concrete (10p)*

Rapport M2:06

Göran Fagerlund

*Undersökningar av den inre frostbeständigheten hos högpresterande betong (11 sid+7 bilagor)*

*(Investigations of the internal frost resistance of high-performance concrete, 11p + 7 appendici)*

Rapport M2:07

Katja Nordström, Göran Fagerlund

*Mätningar av inre frostbeständighet hos betong som lagrats under ca 18 månader i vatten eller 3% NaCl-lösning (11p+8bilagor)*

*(Measurements of the internal frost resistance of concrete stored for 18 months in water or 3% salt solution, 11p+8 appendici)*

Rapport M2:08

Göran Fagerlund, Yang Quanbing

*Inner moisture conditions in high performance concrete stored in water or salt solution for almost 2 years (10p)*

## **Delprojekt M4. Brottmekanik/Brottegenskaper**

*Project area M4. Fracture mechanics/Fracture properties*

Inverkan av ballastens mineraliska sammansättning på brottegenskaper hos normalbetong och höghållfast betong undersöktes.

### Rapport M4:01

Manouchehr Hassanzadeh

*Bestämning av brottenergin hos bergarter (4 sid)*

*(Determination of the fracture energy of different types of rock, 4p)*

### Rapport M4:02

Manouchehr Hassanzadeh

*Bestämning av tryckhållfastheten hos bergarter (4sid)*

*(Determination of the compressive strength of different types of rock, 4p)*

### Rapport M4:03

Manouchehr Hassanzadeh, Akbar Haghpassand

*Brittleness of normal and high strength concrete (8p)*

### Rapport M4:04

Manouchehr Hassanzadeh

*Studier av ballast- och vidhäftningsegenskaper. Preliminär rapport (21 sid)*

*(Studies of aggregate and bond properties. Preliminary report, 21p)*

### Rapport M4:05

Manouchehr Hassanzadeh

*Studier av ballast- och vidhäftningsegenskaper*

*Val av ballastmaterial för fortsatta arbeten (28 sid)*

*(Studies of aggregate and bond properties*

*Choice of aggregate for further studies, 28p)*

### Rapport M4:06

Manouchehr Hassanzadeh

*Brottseghet hos högpresterande betong*

*Inverkan av grov ballast (69 sid+2 bilagor)*

*(Fracture toughness of high performance concrete*

*Effect of coarse aggregate, 69p+2 appendici)*



## **Delprojekt M6. Långtidsdeformationer**

*Project area M6. Long term deformations*

Området omfattar dels krypning under last, dels krympning under inre och yttre uttorkning. 40 rapporter utarbetades. Huvuddelen av resultaten inarbetades i följande omfattande doktorsavhandling:

Bertil Persson: *Quasi-instantaneous and Long-term Deformations of High-Performance Concrete. With some Related Properties*. Lund Institute of Technology, Div. of Building Materials, Report TVBM-1016, Lund 1998.

Nedan listas ett urval av de interna rapporterna.

Rapport M6:13

Bertil Persson

*Långtidsdeformationer- Litteraturöversikt. Baserad på RILEM symposiet Concreep 5, 1993 (37 sid)*

*(Long-term deformations-Literature survey. Based on RILEM Symposium Concreep5 1993, 37p)*

Rapport M6:16

Bertil Persson

*Krypning hos högpresterande betong efter värmehärdning (30 sid)*

*(Creep of high-performance concrete after heat curing, 30p)*

Rapport M6:18

Bertil Persson

*Grundkrypning hos betong vid förhöjd temperatur (10 sid)*

*(Basic creep of concrete at increased temperature, 10p)*

Rapport M6:22

Bertil Persson

*Self desiccation and its importance in the concrete technology (24p)*

Rapport M6:26

Bertil Persson

*Hydration and strength of high performance concrete (25p)*

Rapport M6:28

Bertil Persson

*Uttorkningskrypning hos högpresterande betong (60 sid +2 bilagor)*

*(Drying creep of high-performance concrete, 60p+2 appendici)*

Rapport M6:36

Bertil Persson

*Basic creep in High Performance Concrete at Early Ages (21p)*

Rapport M6:40

Bertil Persson

*Karboniseringskrämpning hos högpresterande betong (19 sid)*

*(Carbonation shrinkage of high performance concrete, 19p)*

## **Delprojekt M8. Fuktmekaniska egenskaper**

*Project area M8. Moisture properties*

Delområdet var ett samarbetsprojekt mellan avd byggnadsmaterial på Chalmers och avd byggnadsmaterial vid LTH.

Undersökningarna omfattade mätmetoder för fukt i betong, uttorkning, fuktsorptionsisotermer och fuktdiffusion. Dessutom utvecklades teori för beräkning av fukttillstånd i högpresterande betong. Fem rapporter publicerades enbart vid Chalmers.

### Rapport M8:1 (LTH)

Göran Hedenblad

*(a) Fuktfördelningar under uttorkning av högpresterande betong. Mätningar utförda vid avd byggnadsmaterial, LTH (289 sid).*

*(b) Uppmätta viktändringar vid uttorkning av högpresterande betong (123 sid)*

*(a) Moisture distributions during drying of high performance concrete. Measurements performed at div. Building Materials, LTH (289p)*

*(b) Measured moisture changes at drying of high performance concrete (123 p)*

### Rapport M8:2 (Chalmers och LTH)

Kristina Norling-Mjörnell, Elisabeth Helsing-Atlassi, Lars-Olof Nilsson, Göran Hedenblad

*Sammanställning av uppmätta fuktegenskaper hos högpresterande betong (36 sid)*

*(Compilation of measured moisture properties of high performance concrete, 36p)*

### Rapport M8:3 (Chalmers)

Kristina Norling-Mjörnell

*Mätmetoder för fukttransportegenskaper för högpresterande betong i tidig ålder (8 sid)*

*(Measurement techniques for moisture properties of high performance concrete during early ages ,8p)*

### Rapport M8:4 (LTH)

Göran Hedenblad

*Fuktmätning i högpresterande betong (15 sid)*

*(Moisture measurements in high performance concrete ,15p)*

### Rapport M8:5 (Chalmers)

Kristina Norling-Mjörnell

*A model on self-desiccation in high-performance concrete (16p)*

### Rapport M8:6 (Chalmers)

Kristina Norling-Mjörnell

*A theoretical model to describe moisture transport properties of cement based materials (10p)*

### Rapport M8:7 (Chalmers)

Kristina Norling-Mjörnell

*Moisture Transport properties of high performance concrete at early ages (19p)*

Rapport M8:8 (LTH och Chalmers)

Göran Hedenblad, Alf Andersen, Lars-Olof Nilsson

*Fältmätningar i utomhuskonstruktioner (13 sid+1 bilaga)*

*(Field measurements in outdoor structures, 13p+1 appendix)*

Rapport M8:9 (Chalmers)

Kristina Norling-Mjörnell

*A model for estimating moisture conditions in high performance concrete subjected to different curing conditions (11p)*

## **RESEARCH AREA FIBER CONCRETE**

Report F1

Manouchehr Hassanzadeh

*Fiberbetong. Litteraturstudier (29 sid)*

*Fiber concrete. Literature studies (29p)*