



LUND UNIVERSITY

Renovering av kryppgrundläggning för småhus

Persson, Bertil

2007

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Persson, B. (2007). *Renovering av kryppgrundläggning för småhus*. (Rapport TVBM (Intern 7000-rapport); Vol. 7193). 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

Renovering av kryppgrund- läggning för småhus

Bertil Persson

Lunds Tekniska Högskola
Byggnadsmaterial
Box 118

221 00 LUND

Tel: 046-2227415
Fax: 046-2224427
www.byggnadsmaterial.lth.se

Renovering av kryppgrundläggning för småhus

Förord

Föreliggande uppföljning av ett långtidsförsök 1991-2005 i Tingsryd beträffande markisolerade kryppgrunder utfördes efter ytterligare ett års försökstid med datainsamling från hösten 2005 till hösten 2006. Datainsamling av temperatur och relativ fuktighet utfördes av LTH Byggnadsmaterial, Lund. Vissa mätvärden saknas till följd av batteriurladdning. Mikrobiologisk analys av olika material placerade i kryppgrunderna utfördes vid Botaniska analysgruppen, Göteborg.

Kostnader för uppföljning dvs. datainsamling och mikrobiologisk analys samt hälften av kostnad för manus till en slutrapport finansierades av Peab Sverige AB, Förslöv. Hälften av kostnaden för manus till slutrapporten finansierades av Tepro Byggmaterial AB, Stockholm. Rapporten granskades av Professor Lars-Olof Nilsson, LTH Byggnadsmaterial, Lund. För finansieringen och granskningen framföres ett varmt tack. Tryckningskostnaden för rapporten finansierades av LTH Byggnadsmaterial, Lund.

Bara i mars 2007

.....
Bertil Persson

Innehåll

Förord	i
Innehåll	ii
1. Material och metoder samt läsanvisningar	1
2. Relativ fuktighet, temperatur och risk för mögelpåväxt på trä	2
2.1 Hus 1	2
2.2 Hus 2 (referenshus)	3
2.3 Hus 3	4
2.4 Hus 4 (tidigare markisolerad kryppgrund)	5
2.5 Hus 5	6
2.6 Hus 6	7
2.7 Hus 7	8
2.8 Hus 7 utomhus	9
3. Mögelpåväxt	10
4 Ånghalt	12
4.1 Hus 1	12
4.2 Hus 2 (referenshus utan renovering)	13
4.3 Hus 3	14
4.4 Hus 4 (tidigare markisolerad kryppgrund)	15
4.5 Hus 5	16
4.6 Hus 6	16
5 Analys och diskussion	18
5.1 Temperatur	18
5.2 Relativ fuktighet, RF	20
5.3 Risk för mögelpåväxt på trä	22
5.4 Ånghalt	24
6. Samband mellan observerad och beräknad risk för mögelpåväxt på trä	26
7. Sammanfattning och slutsatser av huvudförsök 1991-2005 och uppföljning 2006	28
Referenser	29

1. Material och metoder samt läsanvisningar

Totalt studerades kryppgrunder till sju hus belägna i samma kvarter i Tingsryd. Husen var förtillverkade i samma utförande. Ett vid byggnationen av området med 30-35 cm lättklinker markisolerat hus no 4 ingick i försöksserien. Detta hus hade ingen plastfolie på marken. Samtliga renoverade hus hade före åtgärd plastfolie på marken. Plastfolien togs bort i samband med renoveringen. Hus no 2 bibehölls som referenshus i förutvarande skick med traditionell kryppgrund dvs. utan markisolering och med plastfolie på marken. Inga av husen hade några påtagliga problem före renoveringen – mer än med påväxt av mögel på underkanten av bjälklagen. Påväxten av mögel på underkanten av bjälklagen före renoveringen kartlades noga och redovisas i denna rapport. Renoveringen av kryppgrunderna 2004 innebar att markisolering av lättklinker utfördes efter det att befintlig mögelpåväxt på trä på underkanten av bjälklaget i kryppgrunden hade eliminerats genom behandling med borsyra. Befintliga ventilationsöppningar i grundmuren runt kryppgrunden behölls i oförändrat skick och antal. Underkanten av bjälklaget i kryppgrunden bestod efter åtgärd av hård träfiberskiva (masonite). Markisoleringen bestod av 30-35 cm lättklinker utan plastfolie mot underliggande mark.

Material och metoder i detalj ges i [1]. Mätningar av temperatur och relativ fuktighet, RF, fortsatte kontinuerligt under hösten 2005 med datainsamling och batteribyte på instrument dessförinnan samt under juni 2006. Under försöksåret, 2004-2005, stabiliserades förhållandena i kryppgrunden efter renovering i fråga om byggfukt från lättklinkern. Byggfukten från lättklinkern ledde till att börja med till en något förhöjd ånghalt i kryppgrunderna till de nyligen markisolerade husen jämfört med ånghalten i kryppgrunden till det sedan länge markisolerade huset no 4 i försöksserien. Med anledning av eventuell risk för skador till följd av denna byggfukt avfuktades de nyligen markisolerade kryppgrunderna direkt efter läggning av lättklinkern 2004. I slutet av uttorkningsperioden blev därför temperaturen något högre och RF något lägre i de uttorkade kryppgrunderna jämfört med motsvarande förhållanden i kryppgrunden till det sedan länge markisolerade huset no 4 i försöksserien. Uttorkningen av byggfukt avslutades i mars 2005 varefter temperatur- och RF-förhållanden i de nyligen markisolerade kryppgrunderna torde ha stabiliserats fram till starten av uppföljningen under hösten 2005.

Temperatur-/RF-mätarna av typ HOBO placerades mot underkanten på taket i kryppgrunden [2]. Noggrannheten i HOBO-givarna får efter kalibrering ha ansetts vara ± 0.2 °C samt $\pm 3\%$ RF. Under hösten 2005 monterades nya serier av provbitar av obehandlat hyvlat trä (gran), hård träfiberskiva, fibercementskiva och cementbunden träullsplatta i samtliga försökshus no 1-7. Provbitarna demonterades under oktober 2006 för analys [3].

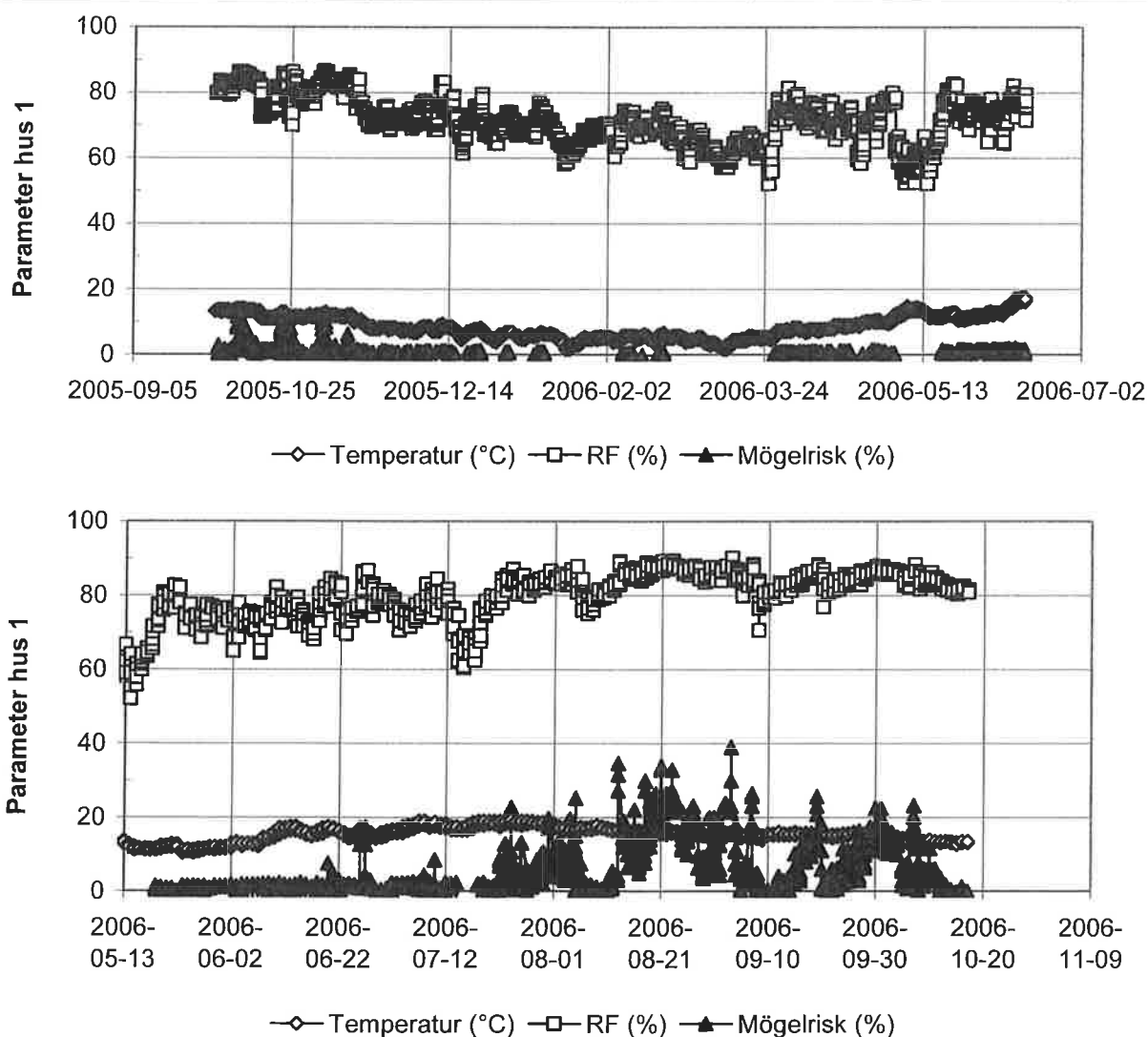
Resultatpresentation från uppföljningen sker av i form av temperatur och RF samt risk för mögelpåväxt på trä beräknad enligt ekvation (1) [1]. Tabellerna visar temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn. Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF. Risk för mögelpåväxt på trä beräknades enligt ekvation (1) [1] och korreleras med observerad mögelpåväxt på trä [3-8]. Samma tidsperioder valdes för samtliga hus. Resultatfigurerna visar temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006. Resultat från mikrobiologisk analys presenteras [3]. Ånghalten presenteras därefter. Därefter genomförs en diskussion i form av en jämförelse av förhållandena före renovering och 1-2 år efter renovering beträffande temperatur och RF samt risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna. Slutligen ges slutsatser av försöket som sin helhet.

2. Relativ fuktighet, temperatur och risk för mögelpåväxt på trä

2.1 Hus 1

Tabell 1 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År – period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	14.8	97.9	82.1	12.4
Medel 2004, 3 dygn	14.6	99.6	90.8	12.5
Medel 2005, 2 veckor	-	-	-	-
Medel 2005, 3 dygn	-	-	-	-
Medel 2006, 2 veckor	16.3	85.9	14.3	12.0
Medel 2006, 3 dygn.	16.1	86.8	17.7	12.0
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	-	-	-	-
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	-	-	-	-
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	1.5	-12.0	-67.8	-0.4
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	1.5	-12.8	-73.1	-0.5

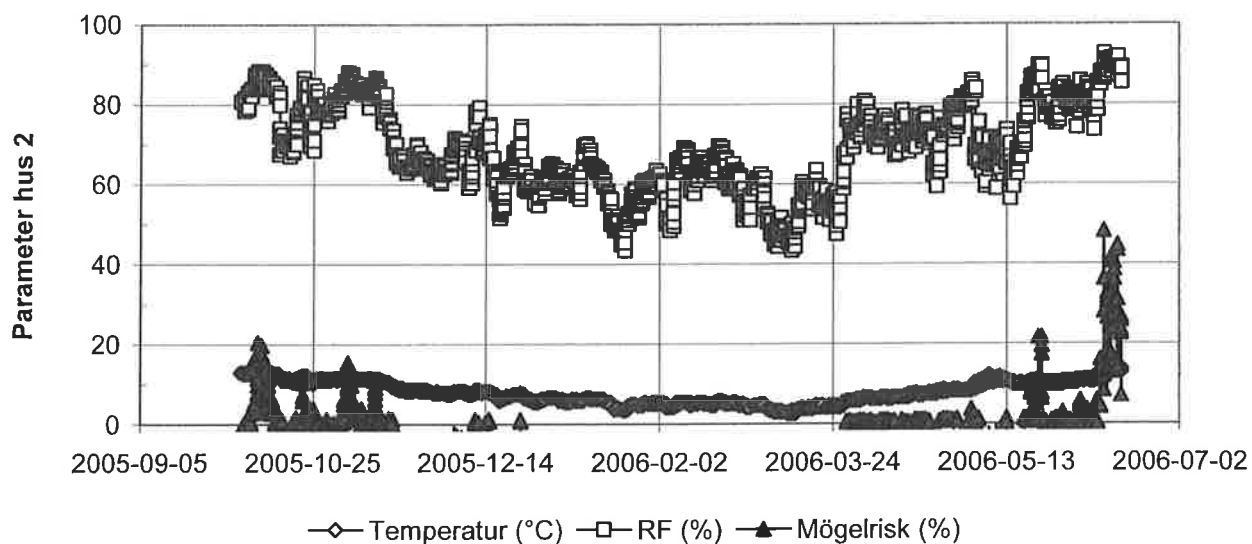


Figur 1 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.2 Hus 2 (referenshus)

Tabell 2 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	15.3	99.2	87.8	13.0
Medel 2004, 3 dygn	15.4	97.9	91.6	12.9
Medel 2005, 2 veckor	14.3	95.6	67	11.8
Medel 2005, 3 dygn	14.1	96.2	77.9	11.7
Medel, 2006, 2 veckor	-	-	-	-
Medel, 2006, 3 dygn	-	-	-	-
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	-1.0	-3.6	-20.8	-1.2
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	-1.3	-1.7	-13.7	-1.2
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	-	-	-	-
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	-	-	-	-

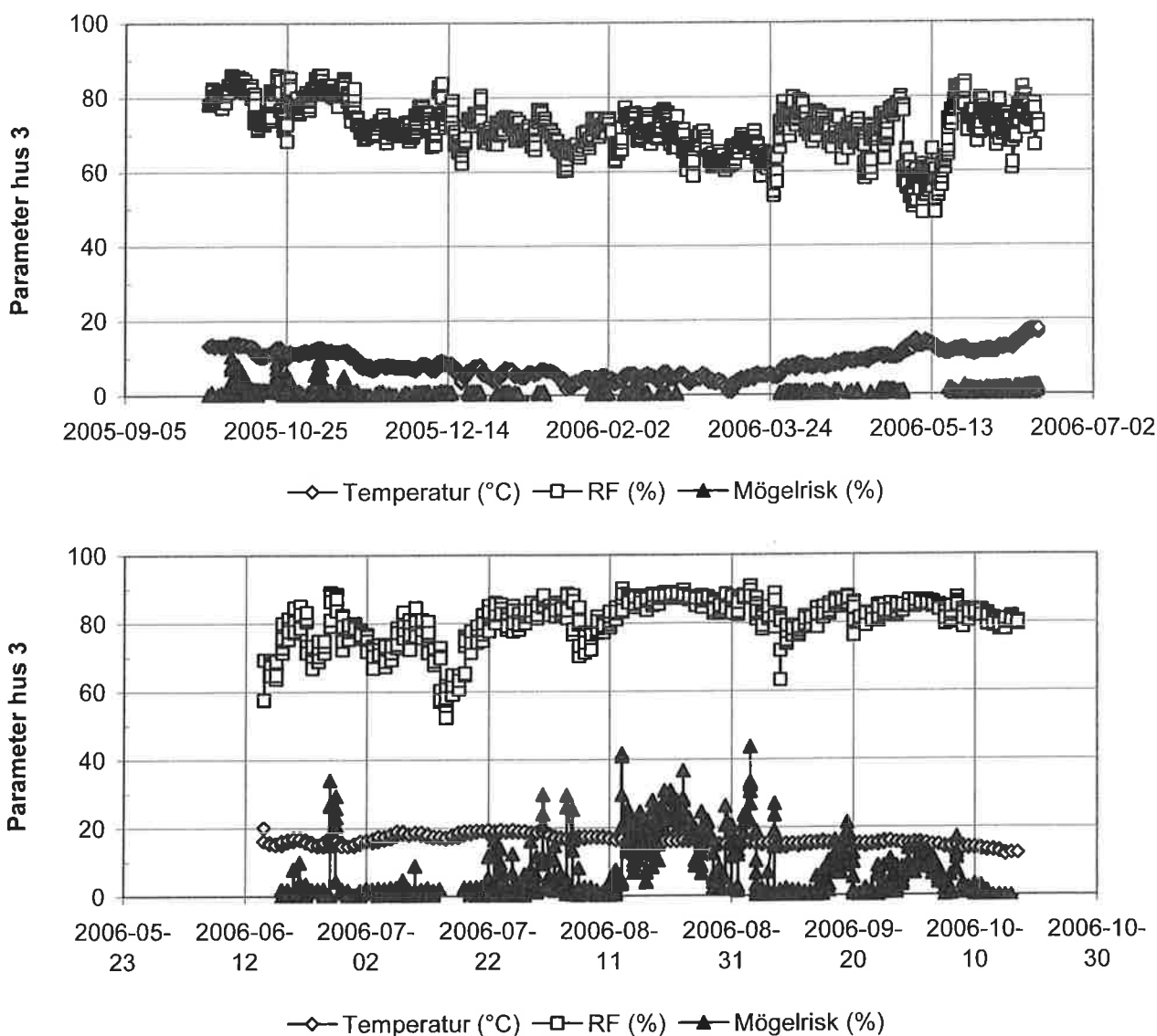


Figur 2 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.3 Hus 3

Tabell 3 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	15.1	96.1	73.7	12.5
Medel 2004, 3 dygn	14.8	98.1	90.7	12.5
Medel 2005, 2 veckor	14.3	90.8	33	11.2
Medel 2005, 3 dygn	14	90	33.6	10.9
Medel 2006, 2 veckor	16.1	87.2	19.8	12.0
Medel 2006, 3 dygn	16.0	87.1	20.2	11.9
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	-0.8	-5.3	-40.7	-1.3
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	-0.8	-8.1	-57.1	-1.6
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	1.0	-8.9	-53.9	-0.4
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	1.2	-11.0	-70.5	-0.5

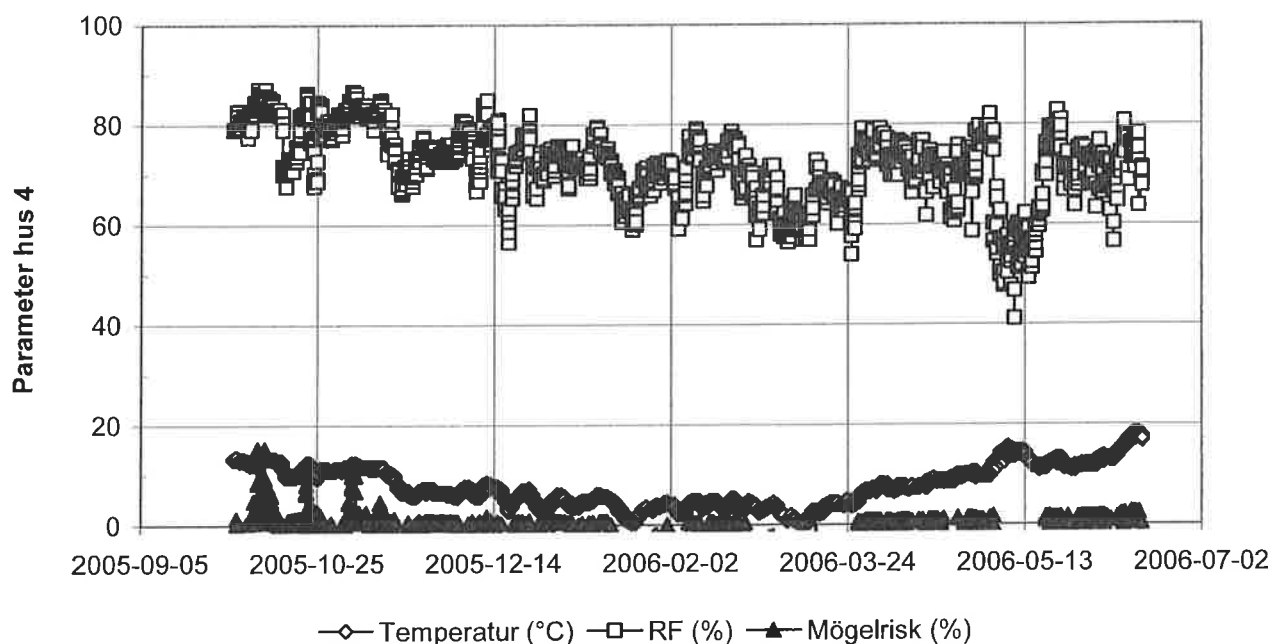


Figur 3 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.4 Hus 4 (tidigare markisolerad krypgrund)

Tabell 4 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	18.3	80.9	10.3	12.8
Medel 2004, 3 dygn	17.9	89.4	39.2	13.8
Medel 2005, 2 veckor	16.4	83.4	11.6	11.7
Medel 2005, 3 dygn	17.1	87.4	26.2	12.9
Medel 2006, 2 veckor	-	-	-	-
Medel 2006, 3 dygn,	-	-	-	-
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	-1.9	2.5	1.3	-1.1
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	-0.8	-2.0	-13.0	-1.0
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	-	-	-	-
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	-	-	-	-

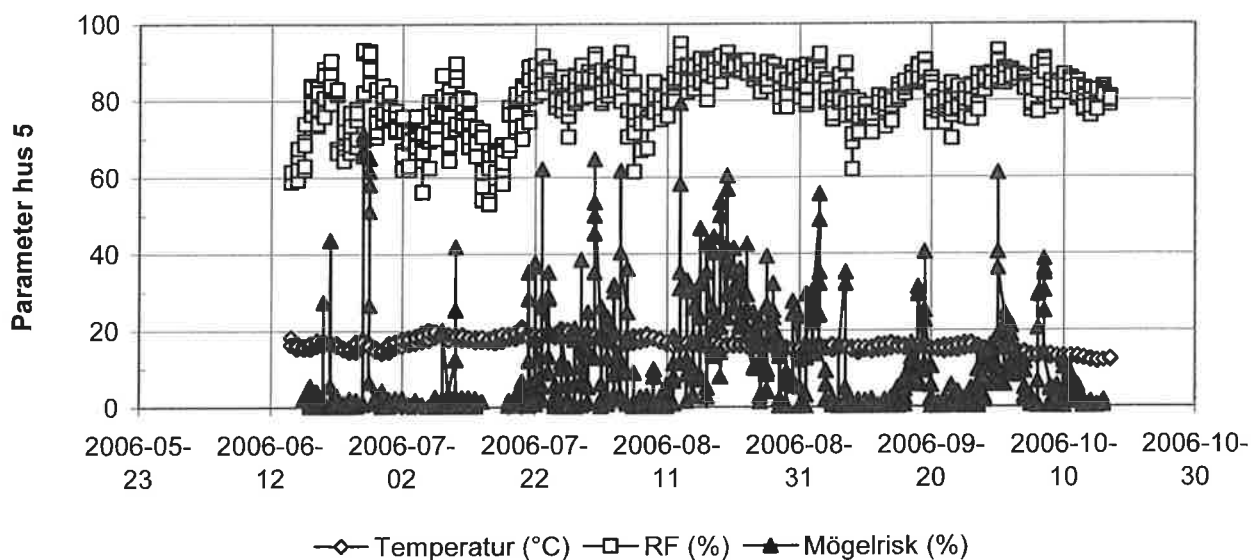
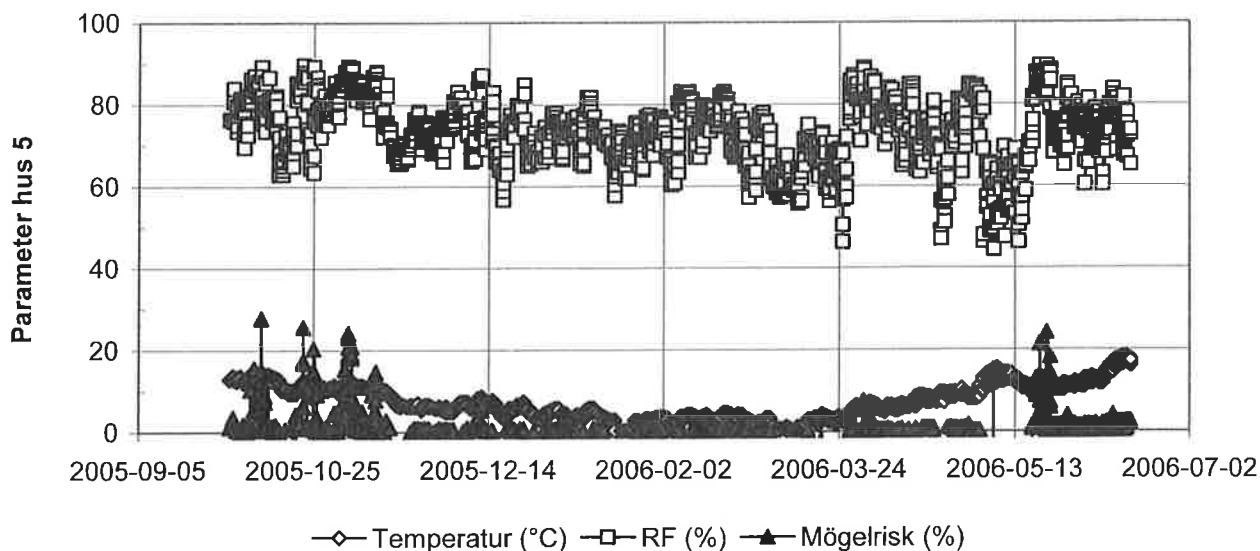


Figur 4 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.5 Hus 5

Tabell 5 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	14.9	97.2	81	12.4
Medel 2004, 3 dygn	14.9	96.7	85.8	12.4
Medel 2005, 2 veckor	15.7	86.8	17.2	11.7
Medel 2005, 3 dygn	15.5	89.5	35.3	11.9
Medel 2006, 2 veckor	16.3	87.6	24.9	12.2
Medel 2006, 3 dygn.	16.3	87.6	25.6	12.2
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	0.8	-10.4	-63.8	-0.8
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	0.6	-7.2	-50.5	-0.5
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	1.4	-9.6	-56.1	-0.2
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	1.4	-9.1	-60.2	-0.1



Figur 5 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.6 Hus 6

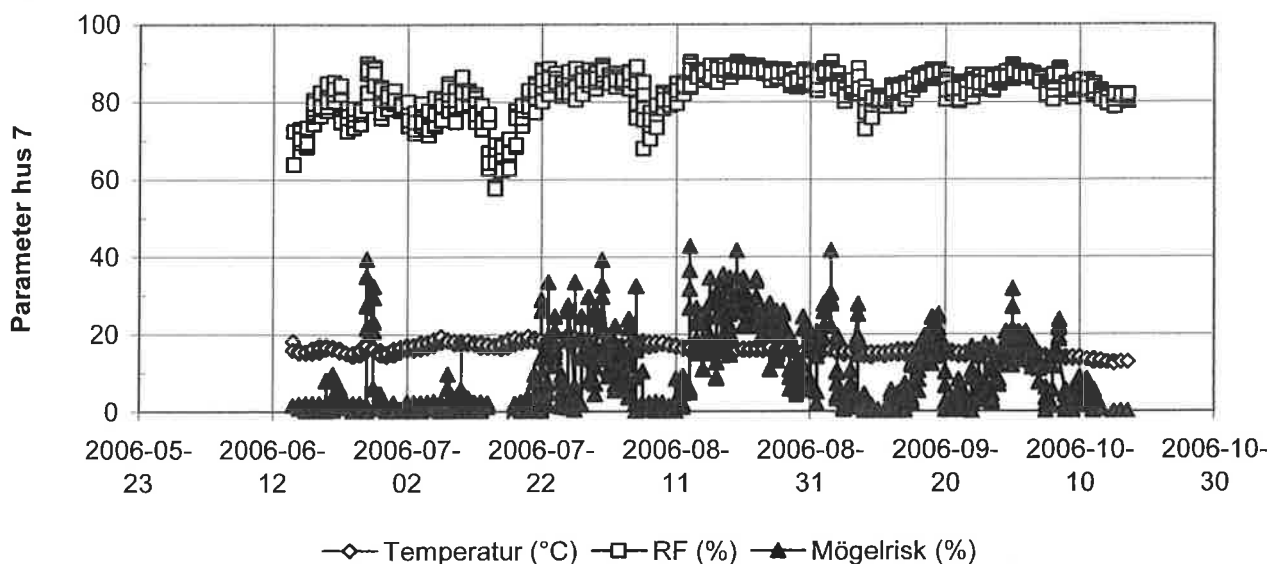
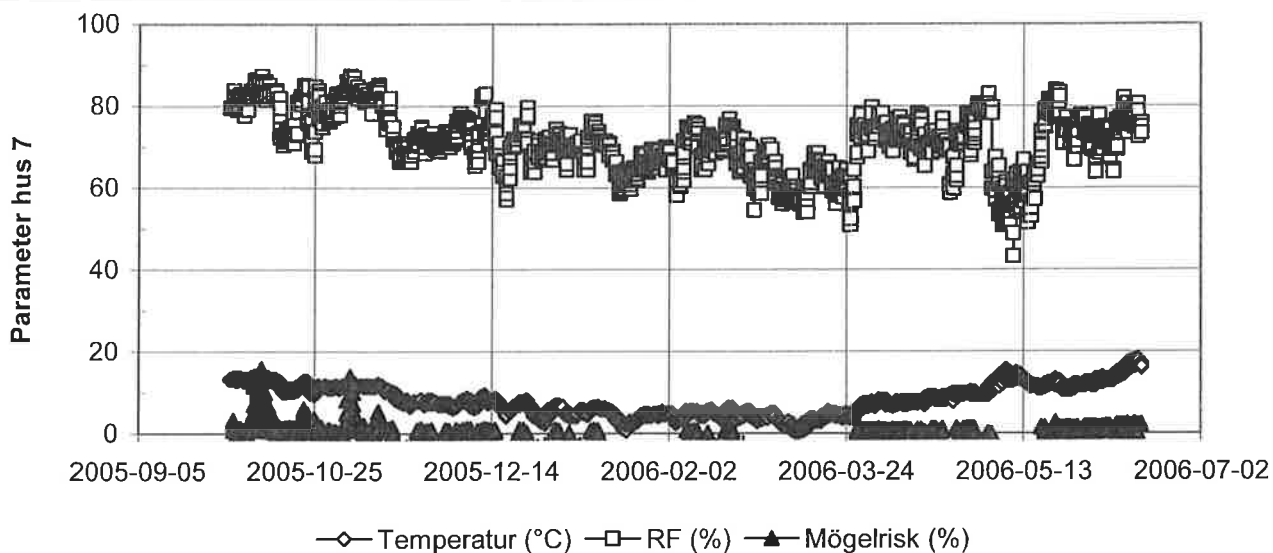
Tabell 6 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2005 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	15.1	95	87.1	12.3
Medel 2004, 3 dygn	14.9	97.2	87.4	12.4
Medel 2005, 2 veckor	16.2	82.1	10.2	11.4
Medel 2005, 3 dygn	16.1	88.1	26.8	12.2
Medel 2006, 2 veckor	-	-	-	-
Medel 2006, 3 dygn.	-	-	-	-
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	1.1	-12.9	-76.9	-0.9
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	1.2	-9.1	-60.6	-0.3
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	-	-	-	-
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	-	-	-	-

2.7 Hus 7

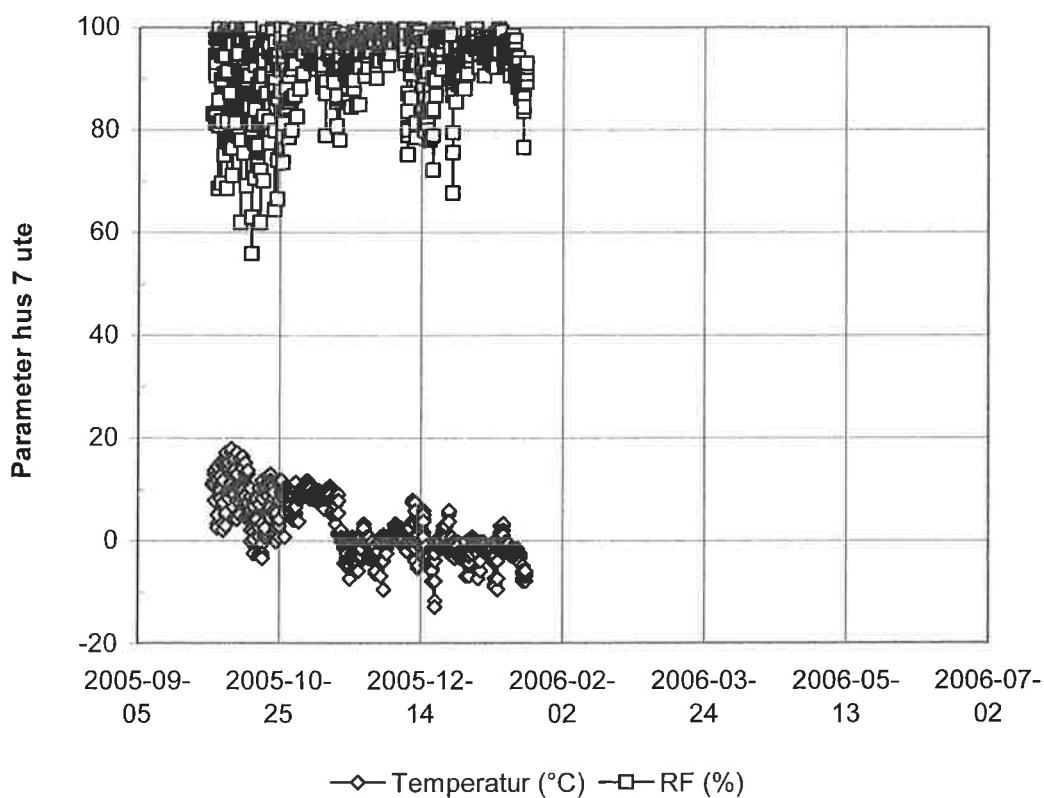
Tabell 7 – Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2004-2006 samt skillnad i temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) mellan 2005 och 2004 samt mellan 2006 och 2004, dels för 2 veckor, dels för 3 dygn.

År - period	Temperatur (°C)	RF (%)	Risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (%)	Ånghalt (g/m ³)
Medel 2004, 2 veckor	14.8	97.9	82.1	12.4
Medel 2004, 3 dygn	14.6	99.6	90.8	12.5
Medel 2005, 2 veckor	-	-	-	-
Medel 2005, 3 dygn	-	-	-	-
Medel 2006, 2 veckor	16.3	87.9	24.1	12.3
Medel 2006, 3 dygn.	16.3	87.6	23.0	12.2
Skillnad 2005-2004, 2 veckor	-	-	-	-
Skillnad 2005-2004, 3 dygn	-	-	-	-
Skillnad 2006-2004, 2 veckor	1.5	-10.0	-58.0	-0.2
Skillnad 2006-2004, 3 dygn	1.7	-12.0	-67.8	-0.3

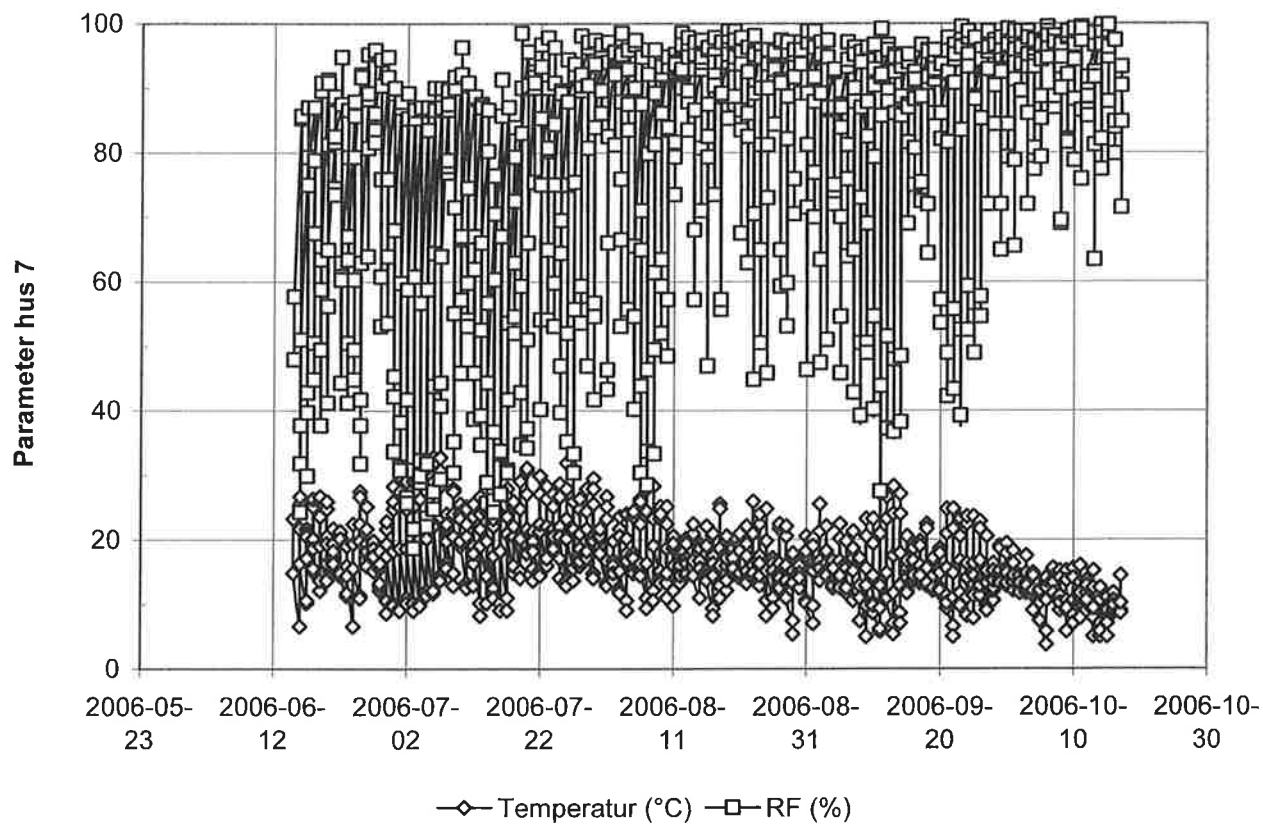


Figur 6 - Temperatur, RF och risk för mögelpåväxt på obehandlat trä (gran) 2005-2006.

2.8 Hus 7 utomhus



Figur 7 – Temperatur och RF för vintern 2005-2006 (mätvärden från 2006-01-21 saknas till följd av batteriurladdning).



Figur 8 – Temperatur och RF för sommaren 2006.

3. Mögelpåväxt

Mikroorganismer på provbitar av fibercementskiva (minerit), cementbunden träullsplatta, hård träfiberskiva (masonite) och trä analyserades vid följande tillfällen:

1. Under ett år före renovering, 2003-09—2004-10, i kryppgrunderna för hus 1, 3, 5, 6 och 7.
2. Under ett år efter renovering, 2004-11—2005-09, för alla kryppgrunderna med montage av provbitarna omedelbart före dess.
3. Under ett år, 2005-09—2005-10, med början ett år efter renovering för alla kryppgrunderna med montage av provbitarna omedelbart före dess.

I Tabell 8 ges förekomst av mögelsvamphyfer på olika material i kryppgrunderna. I Tabell 9 ges förekomst av mögelsporer på olika material i kryppgrunderna [3-8]. I Tabell 10 ges exempel på mikroorganismer på provbitarna i kryppgrunderna, 2005-09—2006-10 (mikroorganismer för övriga provperioder ges i [1]).

Tabell 8 - Förekomst av mögelsvamphyfer på material i kryppgrunderna [3-8].

Material Hus/tid	Fiberce- mentskiva	Cementbunden träullsplatta	Hård träfiberski- va	Hyvlat trä (gran)
Före renovering, 2003-09—2004-10:				
1:I	Ingen	Ingen	Måttlig	Riklig
1:II			Måttlig	Riklig
3:I	Ingen	Ingen	Måttlig	Riklig
3:II	Ingen	Ingen	Måttlig-riklig	Riklig
5:I	Ingen	Måttlig	Riklig	Riklig
5:II	Ingen	Sparsam	Måttlig-riklig	Riklig
6	Ingen	Ingen	Måttlig-riklig	Måttlig
7:I	Ingen	Ingen	Sparsam - måttlig	Riklig
7:II	Ingen	Ingen	Sparsam	Riklig
Året efter renovering, 2004-11—2005-09:				
1	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
2 (referenshus utan renovering)	Ingen	Ingen	Måttlig	Riklig
3	Ingen	Ingen	Sparsam	Sparsam
4 (tid. markisolerat)	Ingen	Ingen	Ingen	Måttlig
5	Ingen	Ingen	Ingen	Riklig
6	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
7	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
Under ett år, 2005-09—2006-10, med början ett år efter renovering:				
1	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
2 (referenshus utan renovering)	Ingen	Måttlig	Riklig	Riklig
3	Ingen	Ingen	Sparsam	Sparsam
4 (tid. markisolerat)	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig-riklig
5	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
6	Ingen	Ingen	Sparsam	Sparsam
7	Ingen	Sparsam	Måttlig	Riklig

Tabell 9 ges förekomst av mögelsporer på material i krypprunderna [3-8].

Material Hus/tid	Fiberce-mentskiva	Cementbunden träullsplatta	Hård träfiberski-va	Hyvlat trä (gran)
Före renovering, 2003-09—2004-10:				
1:I	Ingen	Ingen	Måttlig	Riklig
1:II			Riklig	Riklig
3:I	Ingen	Ingen	Måttlig-riklig	Riklig
3:II	Ingen	Sparsam	Måttlig	Riklig
5:I	Ingen	Måttlig	Riklig	Riklig
5:II	Sparsam	Måttlig	Riklig	Riklig
6	Sparsam	Ingen	Riklig	Riklig
7:I	Ingen	Ingen	Riklig	Riklig
7:II	Ingen	Ingen	Måttlig	Riklig
Året efter renovering, 2004-11—2005-09:				
1	Ingen	Ingen	Sparsam	Sparsam-måttlig
2 (referenshus utan renovering)	Ingen	Sparsam	Riklig	Riklig
3	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig
4 (tid. markisolerat)	Ingen	Sparsam	Sparsam	Måttlig-riklig
5	Ingen	Ingen	Sparsam	Riklig
6	Ingen	Ingen	Ingen	Sparsam
7	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig-riklig
Under ett år, 2005-09—2006-10, med början ett år efter renovering:				
1	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig-riklig
2 (referenshus utan renovering)	Sparsam	Ingen	Riklig	Riklig
3	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig
4 (tid. markisolerat)	Ingen	Sparsam	Sparsam	Riklig
5	Ingen	Ingen	Sparsam	Sparsam
6	Ingen	Ingen	Sparsam	Måttlig
7	Ingen	Sparsam	Sparsam	Riklig

Tabell 10 - Exempel på mikroorganismer på provbitarna i krypprunder, 2005-09—2006-10 (mikroorganismer för övriga provperioder ges ovan) [3-8].

Hus/Material	Hård träfiberskiva	Hyvlat trä (gran)
1		
2 (referenshus utan renovering)	Olika svamparter	Dito, fruktkroppar av Eurotium fyllda med sporer
3		
4 (tid. markisolerat)		
5		
6		
7		Aspergillus spp

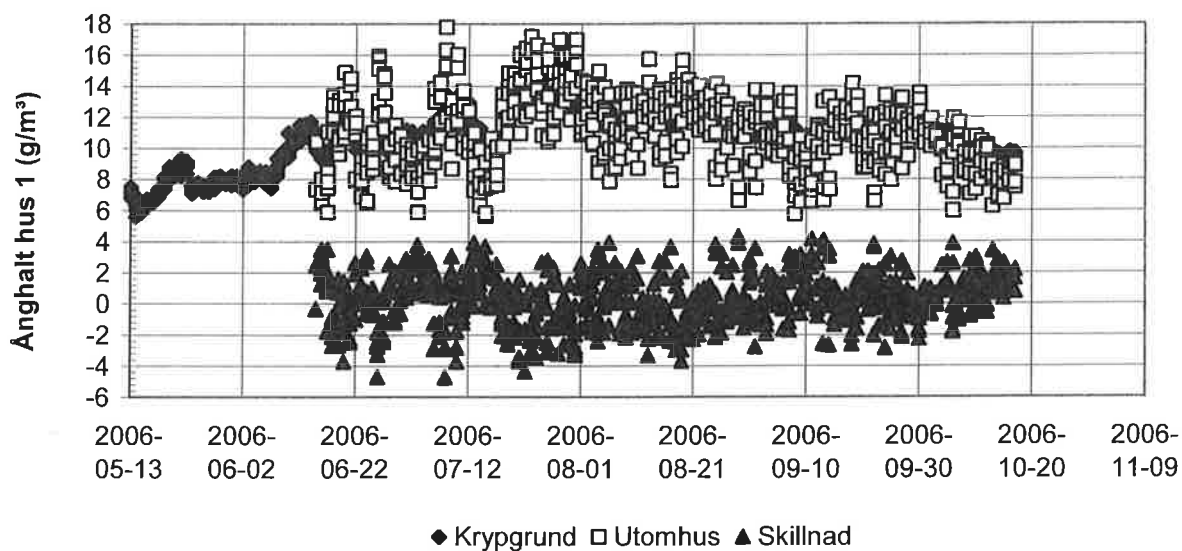
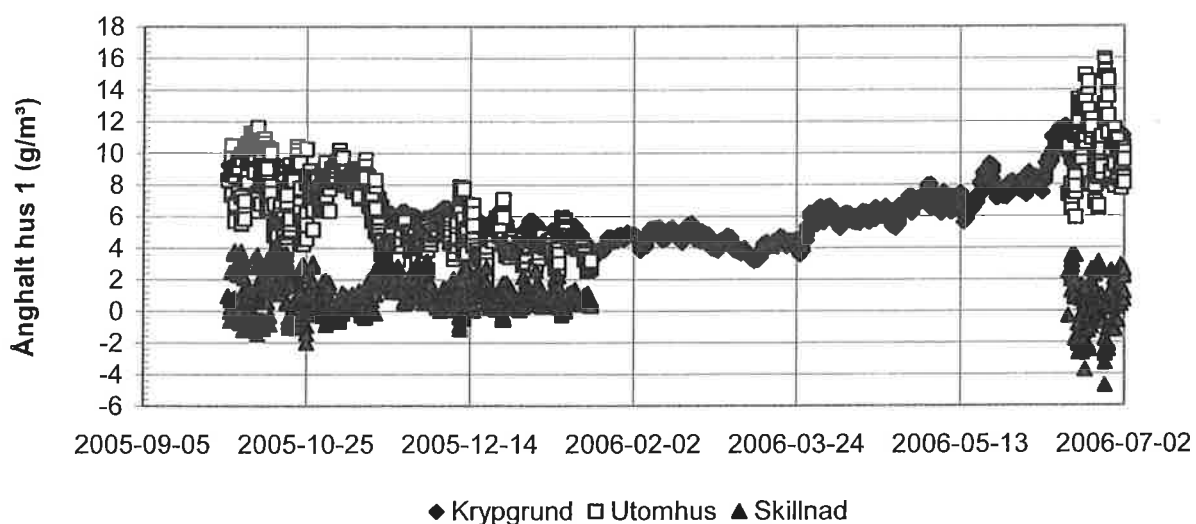
4 Ånghalt

4.1 Hus 1

Figur 9 visar ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 11.

Tabell 11 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.84	5.83	1.02
Sommar 2006	11.33	11.01	0.33



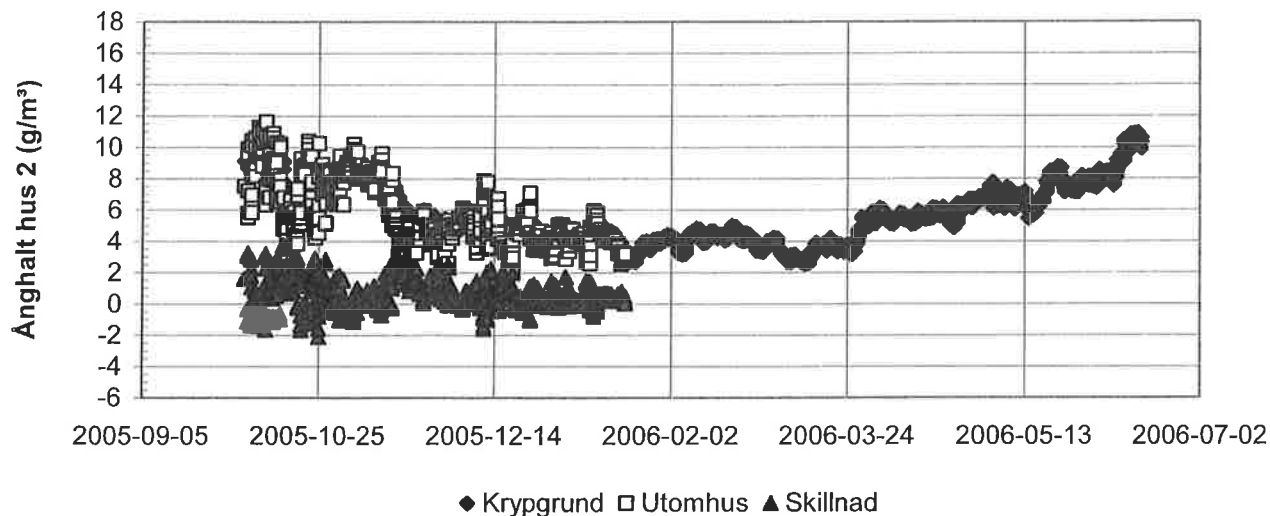
Figur 9 - Ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

4.2 Hus 2 (referenshus utan renovering)

Figur 10 visar ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 12.

Tabell 12 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.4	5.8	0.6
Sommar 2006	-	-	-



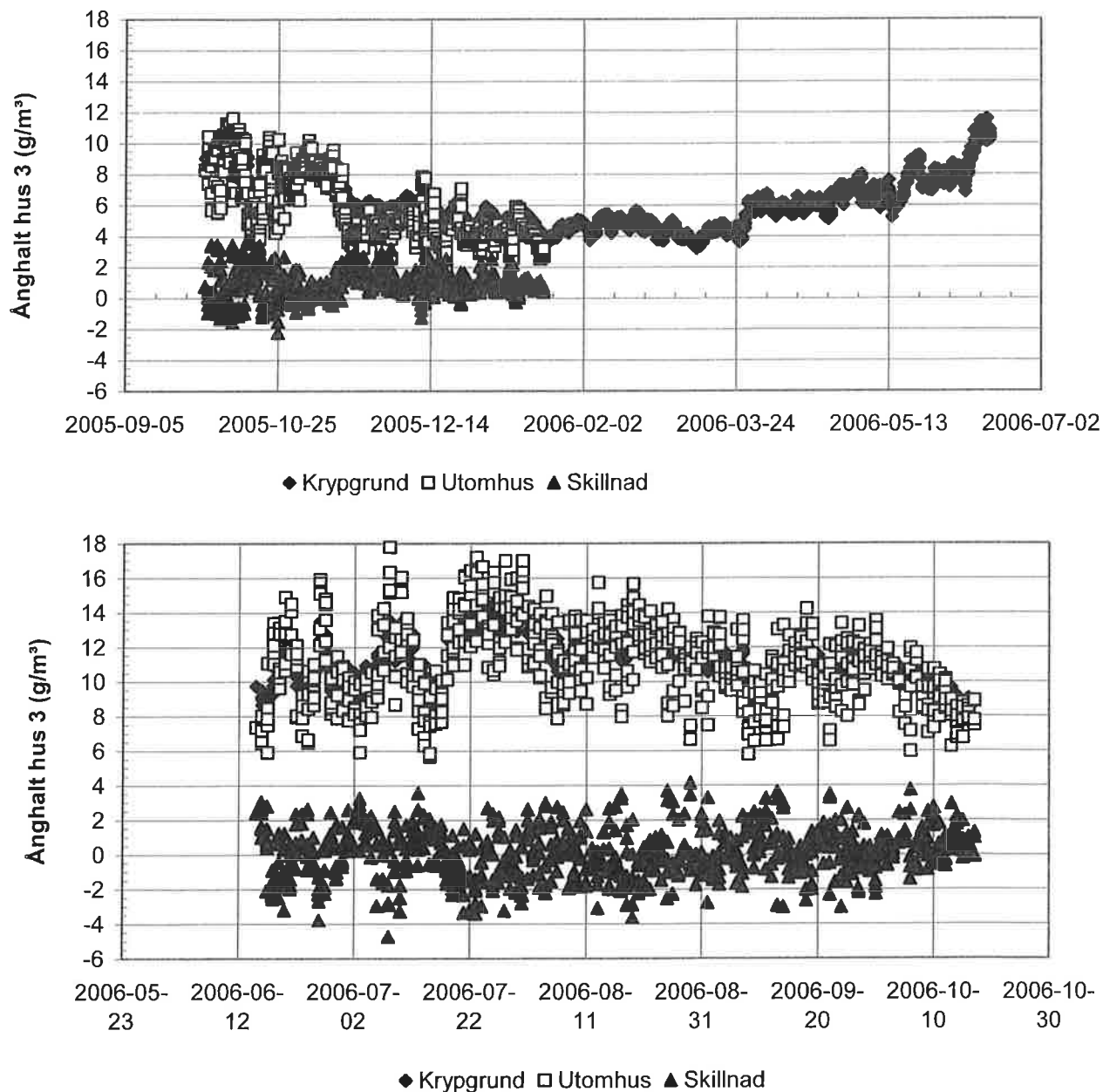
Figur 10 - Ånghalt (g/m^3) för 2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

4.3 Hus 3

Figur 11 visar ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 13.

Tabell 13 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.8	5.8	0.9
Sommar 2006	11.2	11.0	0.2



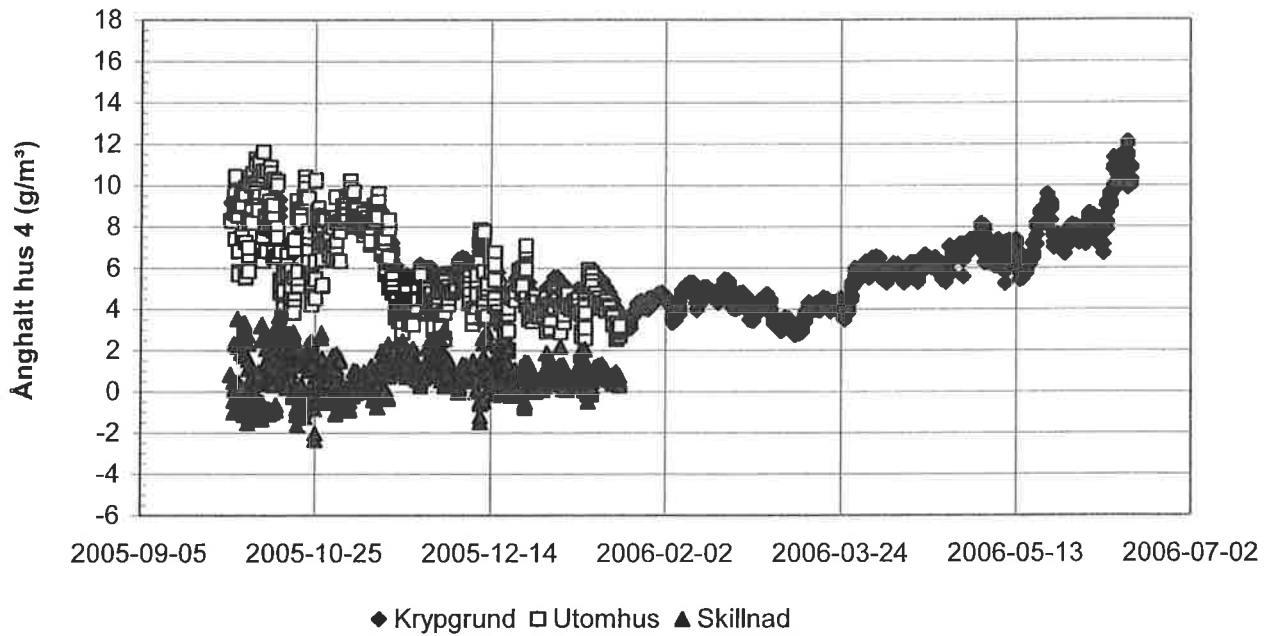
Figur 11 - Ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

4.4 Hus 4 (tidigare markisolerad krypgrund)

Figur 12 visar ånghalt (g/m^3) för 2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 14.

Tabell 14 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.61	5.83	0.78
Sommar 2006	-	-	-



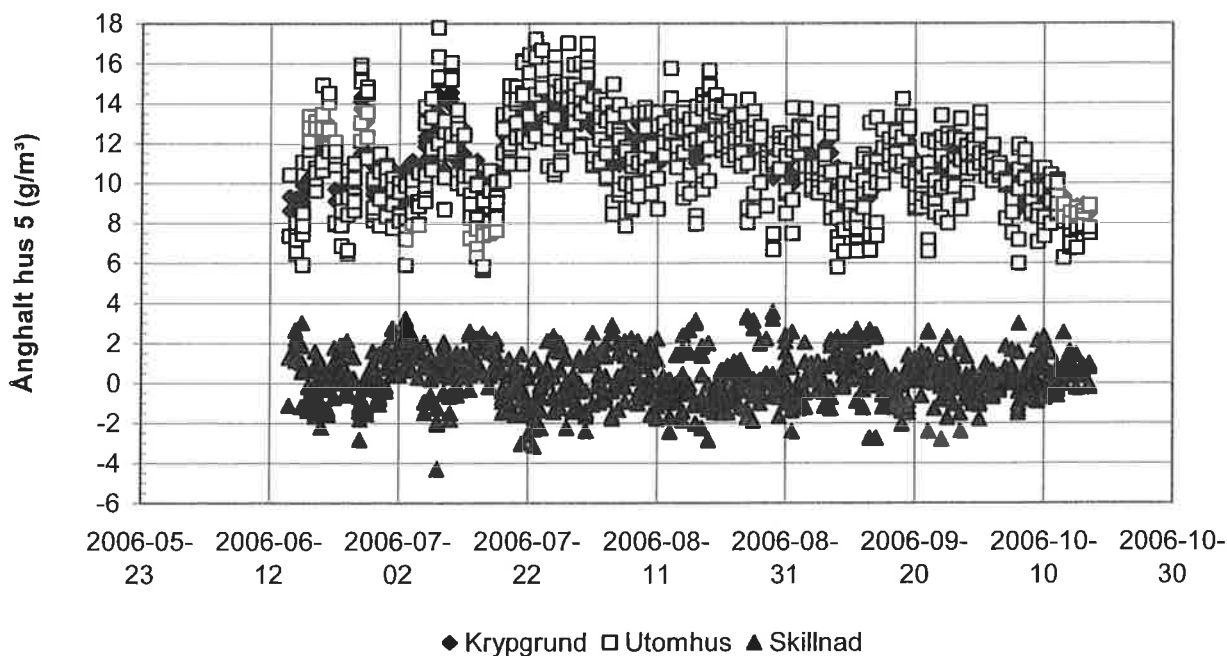
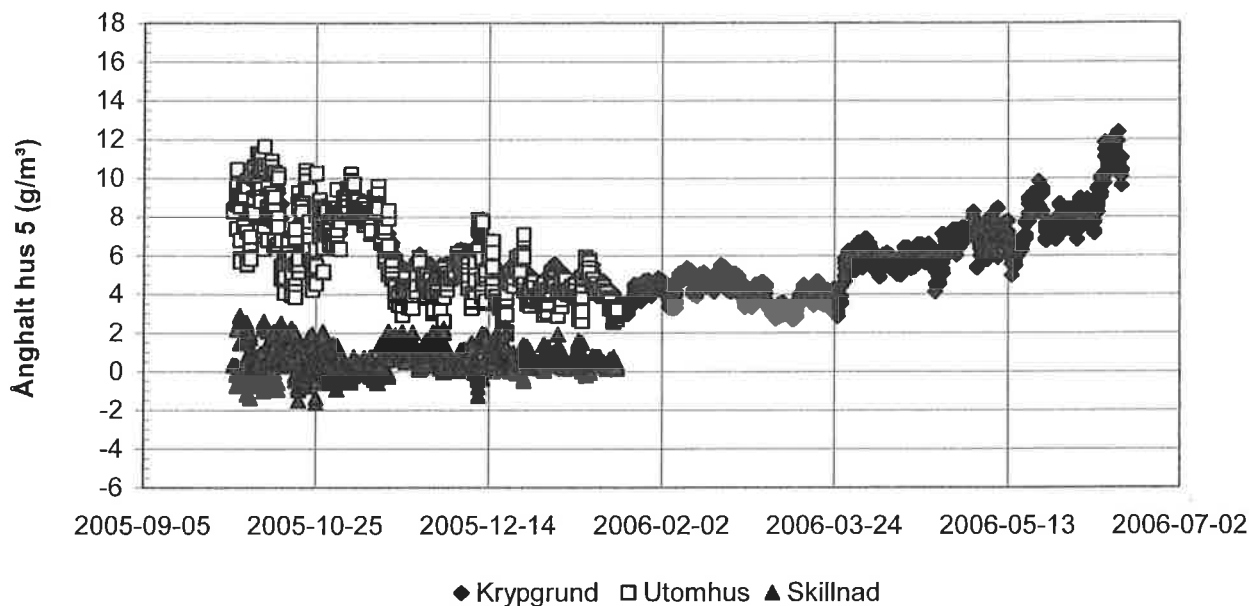
Figur 12 - Ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

4.5 Hus 5

Figur 13 visar ånghalt (g/m^3) för 2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 15.

Tabell 15 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.42	5.83	0.59
Sommar 2006	11.28	11.00	0.28



Figur 13 - Ånghalt (g/m^3) för 2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

4.6 Hus 6

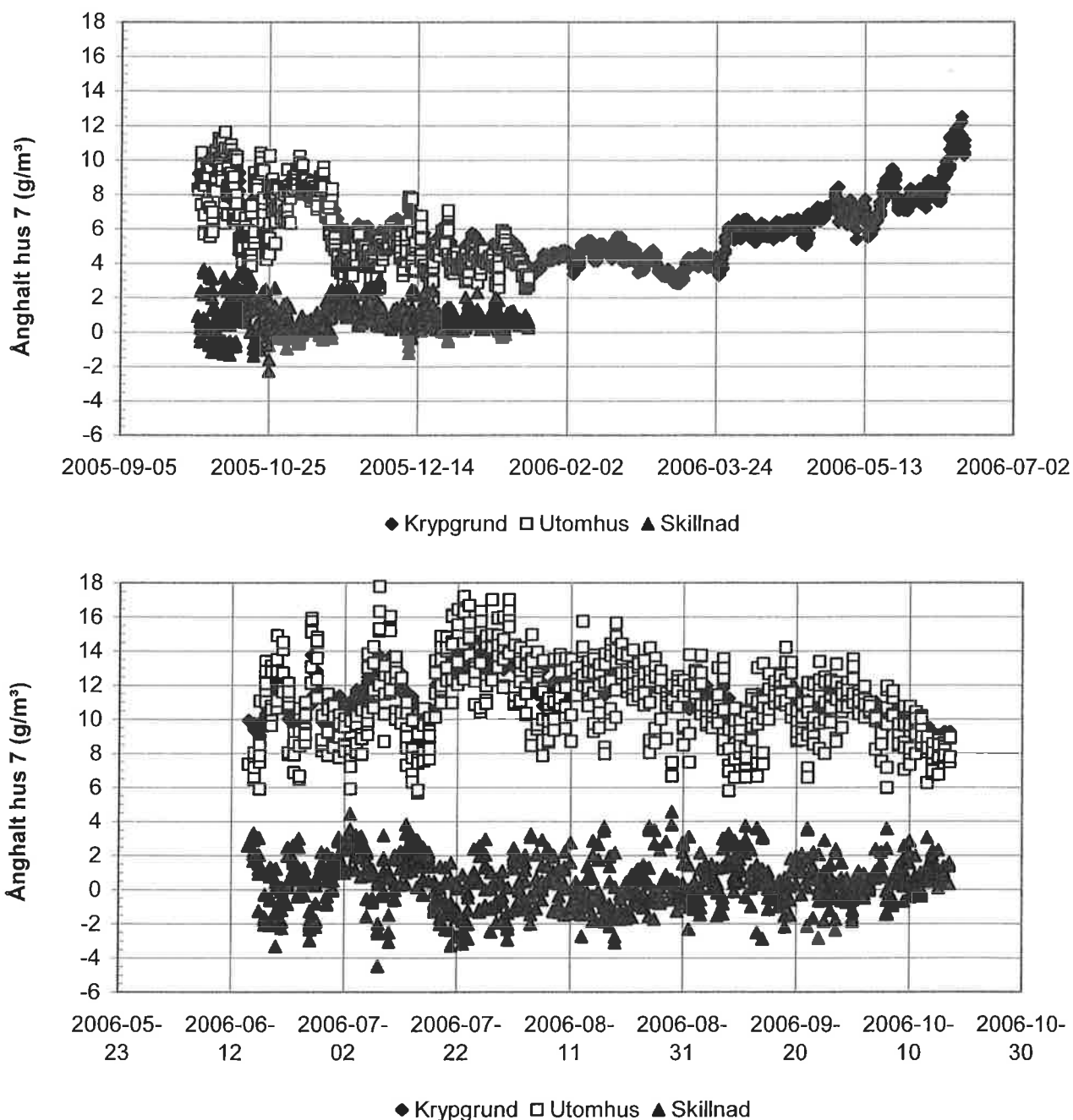
Mätvärden 2005-2006 saknas till följd av batteriurladdning.

4.7 Hus 7

Figur 14 visar ånghalt (g/m^3) för 2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus. Medelånghalten ges i Tabell 16.

Tabell 16 - Medelånghalter (g/m^3).

Period	Krypgrund (g/m^3)	Utomhus (g/m^3)	Skillnad mellan krypgrund och utomhus (g/m^3)
Vinter 2006	6.66	5.83	0.83
Sommar 2006	11.47	11.01	0.46



Figur 14 - Ånghalt (g/m^3) för 2005-2006 samt skillnader mellan ånghalt i krypgrund och utomhus.

5 Analys och diskussion

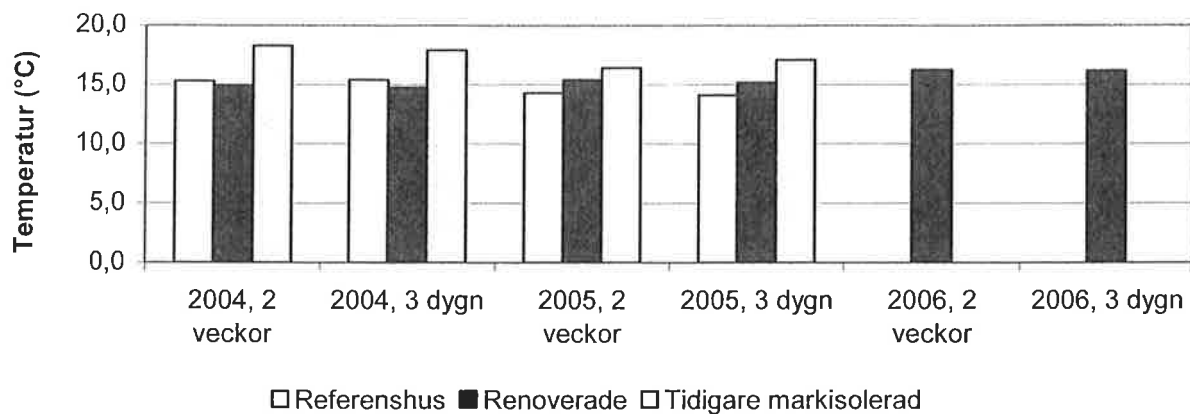
5.1 Temperatur

Tabell 17 visar en sammanställning av temperaturutveckling i kryppgrunderna samt skillnad i temperatur mellan de olika kryppgrunderna (°C). Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF. I Figur 15 ges en sammanställning av temperaturutveckling i kryppgrunderna beroende av typ av kryppgrund (°C). I Figur 16 ges en sammanställning av temperaturskillnader i kryppgrunderna beroende av typ av kryppgrund (°C). Efter renovering ökade således temperaturen i kryppgrunderna med ca 2 °C (klimatberoende minskning i referenskryppgrunden och tidigare isolerade kryppgrund med ca 1.1 °C plus ökning i den renoverade kryppgrunden med 0.9 °C).

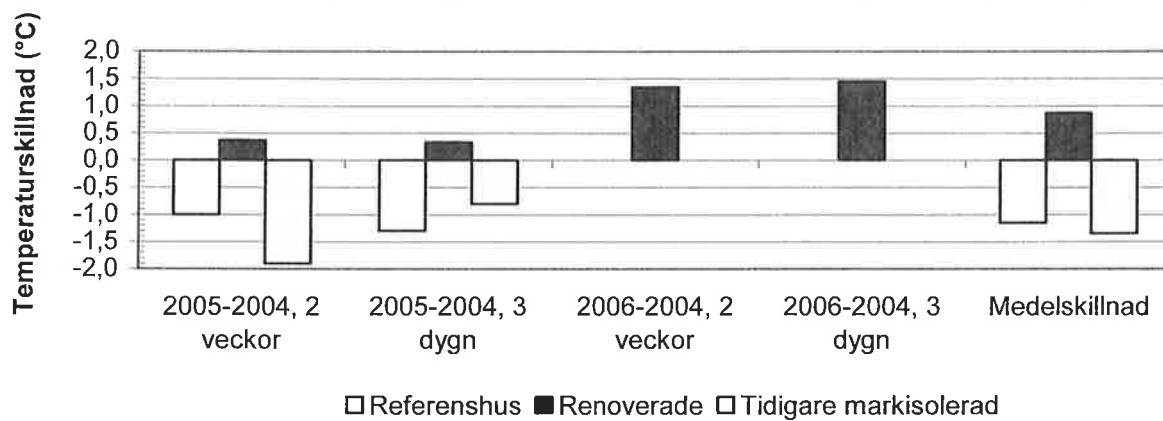
Tabell 17 - Sammanställning av temperaturutvecklingen i kryppgrunderna samt skillnad i temperatur mellan de olika kryppgrunderna (°C).

	Hus 1	Hus 2	Hus 3	Hus 4	Hus 5	Hus 6	Hus 7
Medel 2004. 2 veckor	14.8	15.3	15.1	18.3	14.9	15.1	14.8
Medel 2004. 3 dygn	14.6	15.4	14.8	17.9	14.9	14.9	14.6
Medel 2005. 2 veckor	-	14.3	14.3	16.4	15.7	16.2	-
Medel 2005. 3 dygn	-	14.1	14.0	17.1	15.5	16.1	-
Medel 2006. 2 veckor	16.3	-	16.1	-	16.3	-	16.3
Medel 2006. 3 dygn.	16.1	-	16.0	-	16.3	-	16.3
Skillnad 2005-2004. 2 veckor	-	-1.0	-0.8	-1.9	0.8	1.1	-
Skillnad 2005-2004. 3 dygn	-	-1.3	-0.8	-0.8	0.6	1.2	-
Skillnad 2006-2004. 2 veckor	1.5	-	1.0	-	1.4	-	1.5
Skillnad 2006-2004. 3 dygn	1.5	-	1.2	-	1.4	-	1.7

	Referenshus no 2	Renoverade	Tidigare markisolerad no 4
2004, 2 veckor	15.3	14.9	18.3
2004, 3 dygn	15.4	14.8	17.9
2005, 2 veckor	14.3	15.4	16.4
2005, 3 dygn	14.1	15.2	17.1
2006, 2 veckor	-	16.3	-
2006, 3 dygn	-	16.2	-
2005-2004, 2 veckor	-1.0	0.4	-1.9
2005-2004, 3 dygn	-1.3	0.3	-0.8
2006-2004, 2 veckor	-	1.4	-
2006-2004, 3 dygn	-	1.5	-



Figur 15 - Sammanställning av temperaturutveckling beroende av typ av kryppgrund (°C).



Figur 16 - Sammanställning av skillnader i temperatur beroende av typ av kryppgrund (°C).

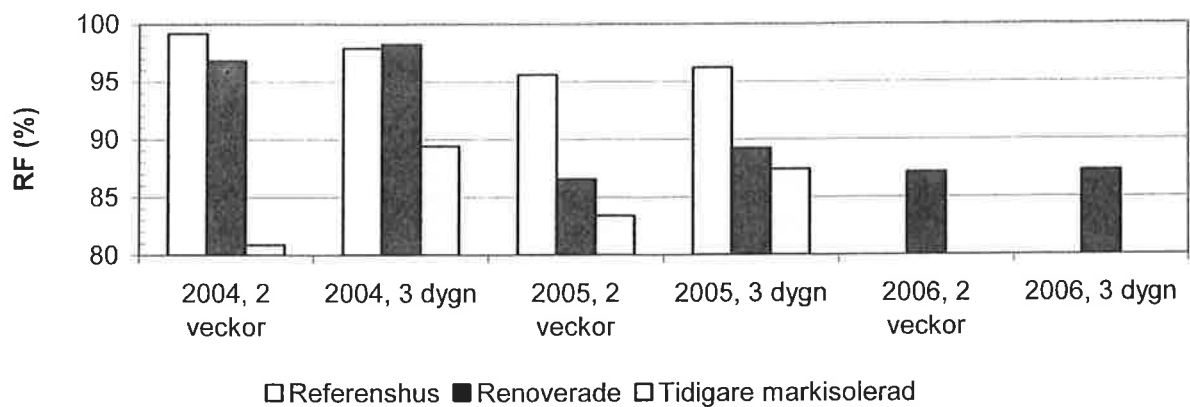
5.2 Relativ fuktighet, RF

Tabell 18 visar en sammanställning av RF i kryppgrunderna samt skillnad i RF mellan de olika kryppgrunderna (%). Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF. I Figur 17 ges en sammanställning av RF-utveckling i kryppgrunderna beroende av typ av kryppgrund (%). I Figur 18 ges en sammanställning av RF-skillnader i kryppgrunderna beroende av typ av kryppgrund (%). Efter renovering minskade således RF i kryppgrunderna med ca 9% (klimatberoende minskning i referenskryppgrunden och tidigare isolerade kryppgrund med ca 1.1% minus minskning i den renoverade kryppgrunden med 9.8%).

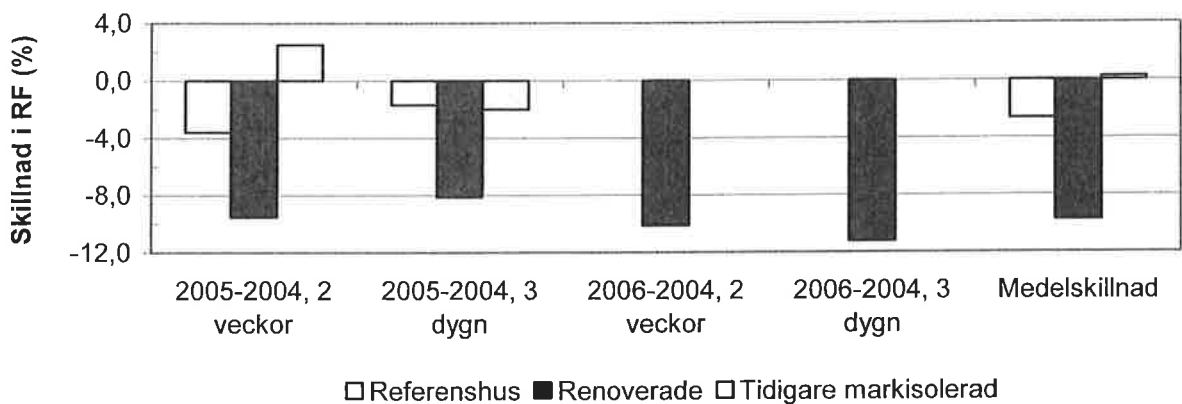
Tabell 18 - Sammanställning av RF-utvecklingen i kryppgrunderna samt skillnad i RF mellan de olika kryppgrunderna (%).

	Hus 1	Hus 2	Hus 3	Hus 4	Hus 5	Hus 6	Hus 7
Medel 2004. 2 veckor	97.9	99.2	96.1	80.9	97.2	95.0	97.9
Medel 2004. 3 dygn	99.6	97.9	98.1	89.4	96.7	97.2	99.6
Medel 2005. 2 veckor	-	95.6	90.8	83.4	86.8	82.1	-
Medel 2005. 3 dygn	-	96.2	90.0	87.4	89.5	88.1	-
Medel 2006. 2 veckor	85.9	-	87.2	-	87.6	-	87.9
Medel 2006. 3 dygn.	86.8	-	87.1	-	87.6	-	87.6
Skillnad 2005-2004. 2 veckor	-	-3.6	-5.3	2.5	-10.4	-12.9	-
Skillnad 2005-2004. 3 dygn	-	-1.7	-8.1	-2.0	-7.2	-9.1	-
Skillnad 2006-2004. 2 veckor	-12.0	-	-8.9	-	-9.6	-	-10.0
Skillnad 2006-2004. 3 dygn	-12.8	-	-11.0	-	-9.1	-	-12.0

	Referenshus no 2	Renoverade	Tidigare markisolerad no 4
2004, 2 veckor	99.2	96.8	80.9
2004, 3 dygn	97.9	98.2	89.4
2005, 2 veckor	95.6	86.6	83.4
2005, 3 dygn	96.2	89.2	87.4
2006, 2 veckor	-	87.2	-
2006, 3 dygn	-	87.3	-
2005-2004, 2 veckor	-3.6	-9.5	2.5
2005-2004, 3 dygn	-1.7	-8.1	-2.0
2006-2004, 2 veckor	-	-10.1	-
2006-2004, 3 dygn	-	-11.2	-



Figur 17 - Sammanställning av RF-utveckling beroende av typ av krypgrund (%).



Figur 18 - Sammanställning av skillnader i RF beroende av typ av krypgrund (%).

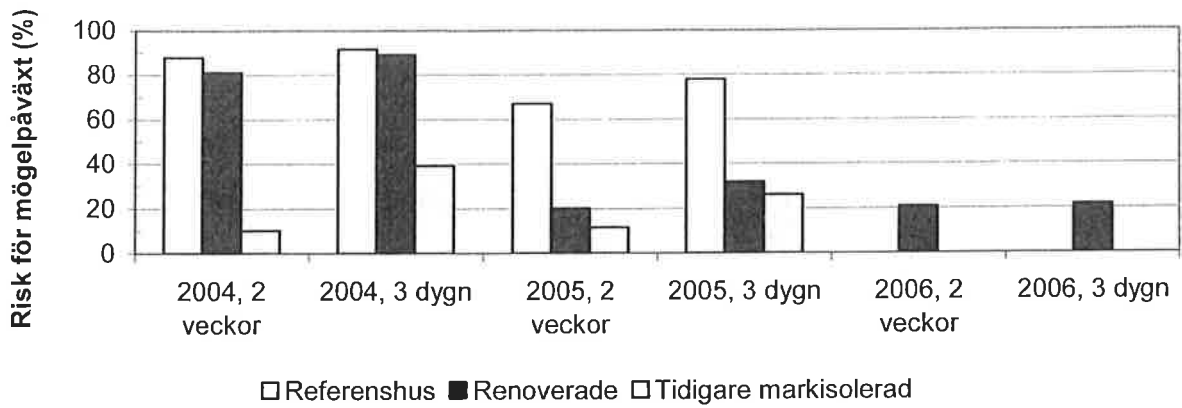
5.3 Risk för mögelpåväxt på trä

Tabell 19 visar en sammanställning av beräknad risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna samt skillnad i beräknad risk för mögelpåväxt på trä mellan de olika kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1]. Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF. I Figur 19 ges en sammanställning av risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1]. I Figur 20 ges en sammanställning av skillnader i risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1]. Efter renovering minskade risken för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1] med ca 49% (klimatberoende minskning i referens-kryppgrunden och tidigare isolerade kryppgrund med ca 11.8% minus minskning i den renoverade kryppgrunden med 60.8%) .

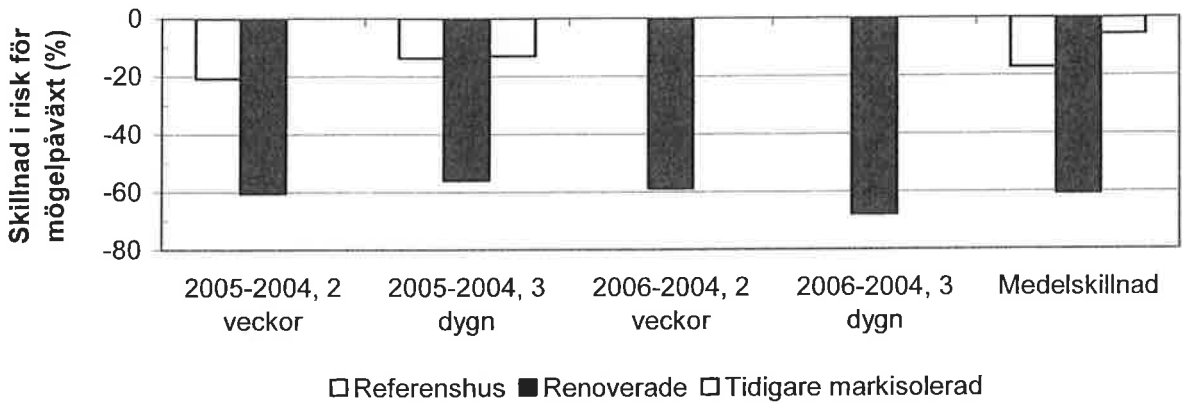
Tabell 19 - Översikt över beräknad risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunder samt skillnad i beräknad risk för mögelpåväxt på trä mellan de olika kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1].

	Hus 1	Hus 2	Hus 3	Hus 4	Hus 5	Hus 6	Hus 7
Medel 2004. 2 veckor	82.1	87.8	73.7	10.3	81.0	87.1	82.1
Medel 2004. 3 dygn	90.8	91.6	90.7	39.2	85.8	87.4	90.8
Medel 2005. 2 veckor	-	67.0	33.0	11.6	17.2	10.2	-
Medel 2005. 3 dygn	-	77.9	33.6	26.2	35.3	26.8	-
Medel 2006. 2 veckor	14.3	-	19.8	-	24.9	-	24.1
Medel 2006. 3 dygn.	17.7	-	20.2	-	25.6	-	23.0
Skillnad 2005-2004. 2 veckor	-	-20.8	-40.7	1.3	-63.8	-76.9	-
Skillnad 2005-2004. 3 dygn	-	-13.7	-57.1	-13.0	-50.5	-60.6	-
Skillnad 2006-2004. 2 veckor	-67.8	-	-53.9	-	-56.1	-	-58.0
Skillnad 2006-2004. 3 dygn	-73.1	-	-70.5	-	-60.2	-	-67.8

	Referenshus no 2	Renoverade	Tidigare markisolerad no 4
2004, 2 veckor	87.8	81.2	10.3
2004, 3 dygn	91.6	89.1	39.2
2005, 2 veckor	67.0	20.1	11.6
2005, 3 dygn	77.9	31.9	26.2
2006, 2 veckor	-	20.8	-
2006, 3 dygn	-	21.6	-
2005-2004, 2 veckor	-20.8	-60.5	1.3
2005-2004, 3 dygn	-13.7	-56.1	-13.0
2006-2004, 2 veckor	-	-59.0	-
2006-2004, 3 dygn	-	-67.9	-



Figur 19 – Översikt över risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1].



Figur 20 – Översikt över skillnader i risk för mögelpåväxt på trä i kryppgrunderna, ekvation (1) (%) [1].

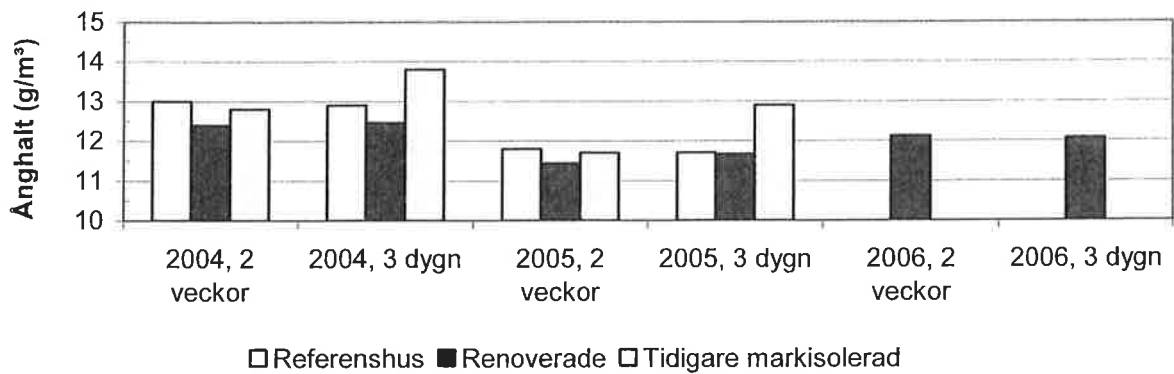
5.4 Ånghalt

Tabell 20 visar en sammanställning av ånghalt i kryppgrunderna samt skillnad ånghalt mellan de olika kryppgrunderna (g/m^3). Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF. I Figur 21 ges en sammanställning av ånghalt i kryppgrunderna (g/m^3). I Figur 22 ges en sammanställning av skillnader i ånghalt i kryppgrunderna (g/m^3). Efter renovering ökade ånghalt i kryppgrunderna med ca 0.6 g/m^3 (klimatberoende minskning i referens-kryppgrunden och tidigare isolerade kryppgrund med ca 1.2 g/m^3 minus minskning i den renoverade kryppgrunden med 0.6 g/m^3).

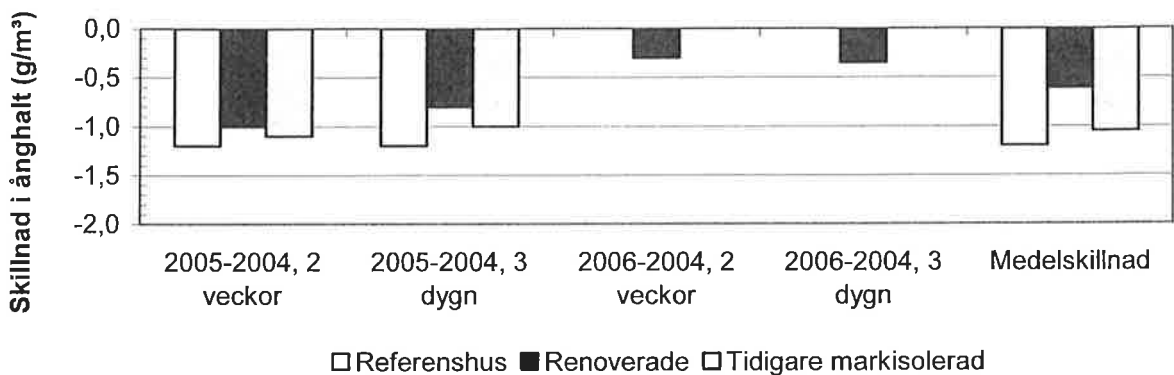
Tabell 20 - Sammanställning av ånghalt i kryppgrunderna (g/m^3).

	Hus 1	Hus 2	Hus 3	Hus 4	Hus 5	Hus 6	Hus 7
Medel 2004. 2 veckor	12.4	13.0	12.5	12.8	12.4	12.3	12.4
Medel 2004. 3 dygn	12.5	12.9	12.5	13.8	12.4	12.4	12.5
Medel 2005. 2 veckor	-	11.8	11.2	11.7	11.7	11.4	-
Medel 2005. 3 dygn	-	11.7	10.9	12.9	11.9	12.2	-
Medel 2006. 2 veckor	12.0	-	12.0	-	12.2	-	12.3
Medel 2006. 3 dygn.	12.0	-	11.9	-	12.2	-	12.2
Skillnad 2005-2004. 2 veckor	-	-1.2	-1.3	-1.1	-0.8	-0.9	-
Skillnad 2005-2004. 3 dygn	-	-1.2	-1.6	-1.0	-0.5	-0.3	-
Skillnad 2006-2004. 2 veckor	-0.4	-	-0.4	-	-0.2	-	-0.2
Skillnad 2006-2004. 3 dygn	-0.5	-	-0.5	-	-0.1	-	-0.3

	Referenshus no 2	Renoverade	Tidigare markisolerad no 4
2004, 2 veckor	13.0	12.4	12.8
2004, 3 dygn	12.9	12.5	13.8
2005, 2 veckor	11.8	11.4	11.7
2005, 3 dygn	11.7	11.7	12.9
2006, 2 veckor	-	12.1	-
2006, 3 dygn	-	12.1	-
2005-2004, 2 veckor	-1.2	-1.0	-1.1
2005-2004, 3 dygn	-1.2	-0.8	-1.0
2006-2004, 2 veckor	-	-0.3	-
2006-2004, 3 dygn	-	-0.4	-



Figur 21 - Sammanställning av ånghalt i kryppgrunderna (g/m³).



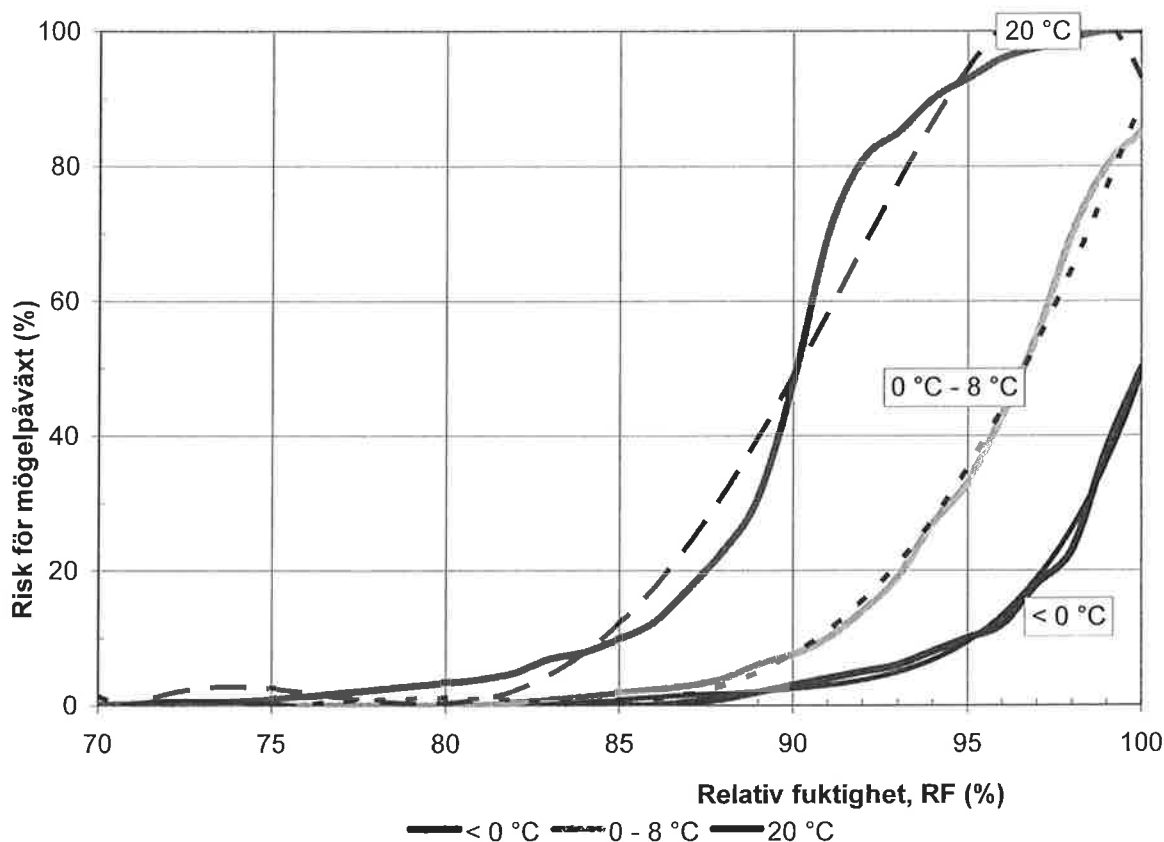
Figur 22 - Sammanställning av skillnader i ånghalt i kryppgrunderna (g/m³).

6. Samband mellan observerad och beräknad risk för mögelpåväxt på trä

För analys av observerad mögelpåväxt på trä och beräknad risk för mögelpåväxt på trä enligt ekvation (1) [1], Figur 23 [1,9], användes klassindelning enligt Tabell 21.

$$R = (-0.0000390847 \cdot RF^5 + 0.0148757714 \cdot RF^4 - 2.2324717695 \cdot RF^3 + 164.9814176024 \cdot RF^2 - 5994.2720391383 \cdot RF + 85447.7767622303) - (-0.0000390847 \cdot RF^5 + 0.0148757714 \cdot RF^4 - 2.2324717695 \cdot RF^3 + 164.9814176024 \cdot RF^2 - 5994.2720391383 \cdot RF + 85447.7767622303 - (0.01105 \cdot RF^3 - 2.62434 \cdot RF^2 + 207.1472 \cdot RF - 5435.25564)) \cdot (20 - T) / 16$$

{70 < RF < 100%; 0 < temperatur T < 20 °C} (1)



Figur 23 – Risk för mögelpåväxt på obehandlat hyvlat trä (gran) som funktion av temperatur och RF {70 < RF < 100%; 0 < T < 20 °C} [1,9].

Tabell 21 – Klassindelning för förekomst av mögelsvamphyfer på trä [1].

Klass	0	1	2	3
Angrepp	Inga	Sparsam	Måttlig	Riklig

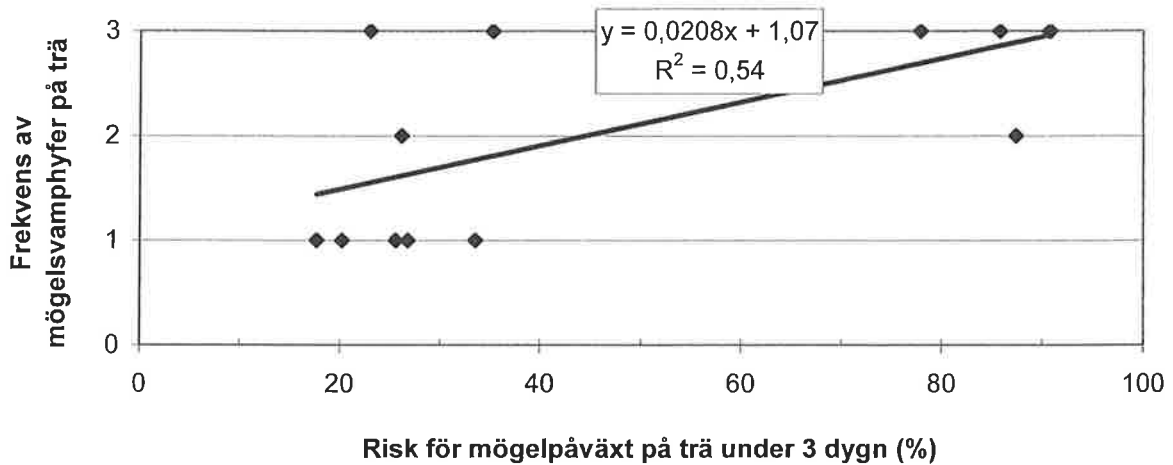
Totalt användes 23 analyser av påväxt av mögelsvamphyfer på trä [3-8]. Figur 24 visar samband mellan frekvens för mögelpåväxt på trä och risk för mögelpåväxt på trä enligt ekvation (1) [1]. Ur Figur 24 erhöles följande samband:

$$F_{m.sv.h} = 0.021 \cdot R_{3d} + 1.1 \cdot \{R^2 = 0.54\} \quad (2)$$

$F_{m.sv.h}$ betecknar frekvens av mögelsvamphyfer på trä

R_{3d} betecknar under 3 dygn beräknad risk för mögelpåväxt på trä enligt ekvation (1) [1]

Ekvation (2) har mycket låg korrelationskoefficient vilket visar att ett samband mellan under 3 dygn beräknad risk för mögelpåväxt på trä enligt ekvation (1) [1] och observerad mögelpåväxt på trä är svagt. En jämförande analys för en 2-veckors exponering visade än lägre korrelation ($R^2 = 0.46$ dvs. ingen korrelation). I ekvation (1) ingår temperatur och RF som parametrar men uppenbart påverkar även andra faktorer än dessa mögelpåväxt på trä i kryppgrunder.



Figur 24 - Samband mellan frekvens för mögelpåväxt på trä och risk för mögelpåväxt på trä enligt ekvation (1) [1].

7. Sammanfattning och slutsatser av huvudförsök 1991-2005 och uppföljning 2005-2006

Sammanfattningsvis genomfördes uppföljningen på följande sätt:

1. Ytterligare 1 års mätningar av temperatur och relativ fuktighet utfördes i fem i efterhand markisolerade krypgrunder (utan plastfolie på marken), i en referenskrypgrund utan markisolering (med plastfolie på marken) och i en sedan länge markisolerad krypgrund (utan plastfolie på marken).
2. Därefter beräknades risken för mögelpåväxt på trä med ledning av de uppmätta värdena för temperatur och relativ fuktighet.
3. Parallellt med mätningarna av temperatur och relativ fuktighet exponerades fyra nymonterade material för mögelpåväxt i krypgrunden, fibercementskiva, cementbunden träullsskiva, hård träfiberskiva och trä.
4. Efter ett års exponering av dessa material i de olika krypgrunderna genomfördes analyser av mikroorganismer på materialen.

Följande slutsatser drogs av huvudförsöket 1991-2005 och av uppföljningen 2005-2006:

1. Efter renovering ökade temperaturen i krypgrunderna med ca 2 °C jämfört med temperaturen i referenshusets krypgrund och minskade relativa fuktigheten i krypgrunderna med ca 9% jämfört med relativa fuktigheten i den oisolerade krypgrunden. Åtgärderna medförde att temperaturen höjdes, vilket var avsikten med åtgärden. Denna temperaturhöjning medförde att RF minskade med nästan så mycket som den borde enligt teorin.
2. Efter renovering minskade den beräknade risken för mögelpåväxt på trä i krypgrunderna med ca 50%.
3. Fukten i markisolerade krypgrunder rör sig i temperaturgradientens riktning nedåt sommartid (under för mögelpåväxt kritisk period) och uppåt under vinterperioden.
4. Ingen förekomst av mögelsvamphyfer kunde konstateras på fibercementskiva eller på cementbunden träullsskiva (utom sparsam förekomst på träullsskiva i en krypgrund, före och efter renoveringen).
5. Måttlig-riklig förekomst av mögelsvamphyfer på hård träfiberskiva minskade väsentligt på ny, under 1 år exponerad hård träfiberskiva i och med renoveringen (sparsam förekomst i tre krypgrunder samt måttlig i en krypgrund efter renovering).
6. Riklig förekomst av mögelsvamphyfer på trä i alla krypgrunder före renovering minskade efter renoveringen till sparsam förekomst på trä i tre av krypgrunderna och måttlig förekomst på trä i en krypgrund medan mögelsvamphyfer fortfarande förekom rikligt på trä i två av de renoverade krypgrunderna.
7. Renoveringsmetoden var ej effektiv då trä exponerades. Åtgärderna minskade RF med ca 9 % under sommarperioden, men detta har inte kunnat hindra riklig förekomst av mögelsvamphyfer på trä i två av de sex under 2006 studerade krypgrunderna. Någon förklaring till detta har inte kunnat klarläggas. Dessa två krypgrunder var inte fuktigare än övriga. I huvudförsöket utfördes varaktighetsanalyser för helår och för sommarperioden 3 mån. men med sämre korrelation mellan risk för mögelpåväxt och uppmätt mögelpåväxt under de bägge senare perioder än för 2 veckor och för 3 dygn.

Referenser

1. Bertil Persson, Renovering av kryppgrundläggning för småhus, TVBM-3128, ISBN 91-631-7906-7, LTH Byggnadsmaterial, Lund, 2005, 83 sid.
2. Stefan Backe, Datafiler från HOBO instrument no 13, 22, 23, 25, 27, 35, 40 och 41, LTH Byggnadsmaterial, Lund, 2006.
3. Elisabeth Gilert, Botaniska analysgruppen, Rapport M06 548, Göteborg, 2006.
4. Elisabeth Gilert, Mikrobiologisk analys M02 425, *ibid*, 2002.
5. Elisabeth Gilert, Mikrobiologisk analys M02 996, *ibid*, 2002.
6. Elisabeth Gilert, Mikrobiologisk analys M03 936. *ibid*, 2003.
7. Elisabeth Gilert, Mikrobiologisk analys M04 1072, *ibid*, 2004.
8. Elisabeth Gilert, Mikrobiologisk analys M05 698, *ibid*, 2005.
9. Lars-Erik Nevander, Bengt Elmarsson, Fukthandboken, Sv. Byggtjänst, 1994, sid. 293.

Revidering av preliminär rapport daterad Bara 2007-02-12

Sid.	Rad	Står	Borde stå	Kommentar
1		Ett stycke	Stycket borde delas upp i flera mindre stycken, för att öka läsbarheten. Nytt stycke borde börja åtminstone på raderna 8, 22 och 25	Utfört
1	1	.. 7	. sju	Utfört
1	1	.. varav ett	.. varav	Utfört
1	4	.. underkanten av taket	.. underkanten av bjälklaget ELLER .. "taket"	Utfört
1	5	.. eliminerats	.. eliminerats genom att (HUR?)	<i>eliminerats genom behandling med borsyra</i>
1	5	.. behöll	.. behölls	Utfört
1	7	.. bestod	.. bestod efter åtgärd	Utfört
1	29	.. dels för 2 veckor, dels för 3 dygn	VILKA två veckor respektive vilka tre dygn på året det är fråga om. Det har stor betydelse för tolkningen av resultaten.	<i>Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF.</i>
1	1	.. likadana hus	Skillnaderna mellan de olika husen, efter åtgärd, borde beskrivas klarare. VAR grunderna exakt "likadana" före åtgärd? Hade de samma problem eller fanns det skillnader? Har både referenshuset och det "tidigare" markisolerade huset" plastfolie på marken? Är det "tidigare markisolerade huset isolerat med lättklinker och i så fall med hur mycket?	<i>Totalt studerades kryppgrunder till sju hus belägna i samma kvarter i Tingsryd. Husen var förtillverkade i samma utförande. Ett vid byggnationen av området med 30-35 cm lättklinker markisolerat hus no 4 ingick i försöksserien. Detta hus hade ingen plastfolie på marken. Samtliga renoverade hus hade före åtgärd plastfolie på marken. Plastfolien togs bort i samband med renoveringen. Hus no 2 bibehölls som referenshus i förutvarande skick med traditionell kryppgrund dvs. utan markisolerering och med plastfolie på marken. Inga av husen hade några påtagliga problem före renoveringen – mer än med påväxt av mögel på underkanten av bjälklagen. Påväxten av mögel på underkanten av bjälklagen före</i>

				<i>renoveringen kartlades noga och redovisas i denna rapport.</i>
2	Fig 1	Undre diagram saknar rutmönster	Rutmönster ökar läsbarheten, se diagrammet ovanför och diagram i senare figurer.	<i>Utfört</i>
	Fig 5	Övre diagram saknar rutmönster	Dito	<i>Utfört</i>
9	Fig 8	Figurtext: .. sommarn	.. sommaren	<i>Utfört</i>
10	Tab 8	Under ett år, 2005-09 – 2005-10	Under ett år, 2005-09 – 2006-10	<i>Utfört</i>
11	Tab 9	Under ett år, 2005-09 – 2005-10	Under ett år, 2005-09 – 2006-10	<i>Utfört</i>
12-17	Fig 9-14	Diagram med svårläslig text vid horisontalaxeln	Flytta horisontalaxeln nedåt, till lägsta värde på vertikalaxeln	<i>Utfört</i>
12-17	Fig 9-14	Vertikalaxelns gradering med decimalnollor	Ta bort decimaler på vertikalaxelns gradering	<i>Utfört</i>
18	Tab 17 & Fig 15 & 16	Temperaturskillnader mellan olika år	Temperaturskillnaderna mellan olika år är svårförståeliga utan information om vilken tid på året det gäller. Temperaturskillnader mellan de olika grunderna vore intressantare, och omnämns i slutsatser.	<i>Tabell 17 visar en sammanställning av temperaturutveckling i kryppgrunderna samt skillnad i temperatur mellan de olika kryppgrunderna (°C). Tidsperioderna, dels 2 veckor, dels 3 dygn, valdes med hänsyn till de perioder då högst risk för mögelpåväxt beräknades, dvs. mest ogynnsam kombination av temperatur och RF.</i>
18	Fig 16	Medelskillnad	Är medelvärdet medelvärdet av en medeltemperatur under två veckor och en under tre dygn? I så fall är det ett egendomligt medelvärde. Ta bort den delen i diagrammet i så fall	<i>Behålls - visar sammantagna effekten av renoveringen.</i>
18	6	.. kryppgrunden	.. kryppgrunden	<i>Utfört</i>
21	Tab	Ånghalter i de olika husen	Ånghalten i uteluften under samma perioder.	<i>Finns i Tabellerna 11-16.</i>