



Introduktion

Hur bygger vi fuktsäkert för framtiden?

Fuktcentrums informationsdag

2014-11-21



Sveriges framtida klimat

Översvämning

Bilden av hur översvämningsrisken vid sjöar och vattendrag förändras varierar mellan olika delar av landet. **Man kan grovt säga att översvämningar till följd av extrema vattenflöden kan bli vanligare i stora delar av Götaland, södra Svealand samt nordvästligaste Norrland medan risken beräknas bli lägre i norra Svealand och övriga Norrland. De lokala skillnaderna är dock stora.**

<http://www.smhi.se/tema/Klimat-i-forandring>

- Grundläggning
- Sockelhöjd
- Dräneringssystem
- Avvattningsystem



Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Sveriges framtida klimat

Nederbörd



Nederbörden över Sverige förväntas under det närmaste seklet öka med 0 - 40 %. I ännu högre grad än för temperaturen gäller att variationerna är stora mellan olika år och olika decennier. Nederbördsökningen är störst under vintern.

- Dränering
- Avvattning
- Sockelhöjd
- Marklutning
- Fuktnivåer i byggnadsdelar
- Slagregn?
- Snöinträngning







<http://www.smhi.se/tema/Klimat-i-forandring>


Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Sveriges framtida klimat


Extremnederbörd



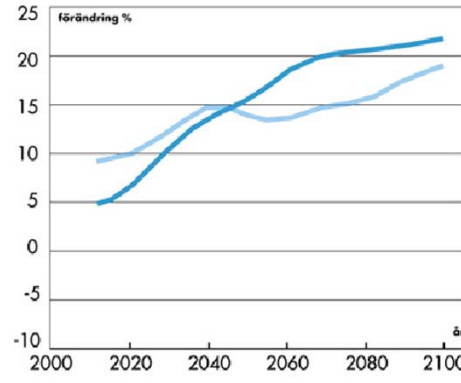




Beräknad procentuell förändring av nederbörds mängden längs Västkusten under sju sammanhängande dygn. Diagrammet visar beräknade värden för perioden 2011-2100 jämfört med 1961-1990. Här används två olika klimatberäkningar, ljusblå lägre utsläpp av växthusgaser och mörkblå högre.



Antalet dagar med extrem nederbörd väntas öka i stort sett hela landet. Störst ökning visas i nordost och minst i sydost. För norra Norrlands fjälltrakter kan antalet dagar med extrem dygnsnederbörd öka med 10-20 dagar per år. Den maximala nederbörden under sju sammanhängande dagar beräknas öka med upp till 20%.



- Enstegstätning
- Avvattning
- Dränering

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Sveriges framtida klimat

Havsvattenstånd

FUKT
CENTRUM

Stora delar av kusten kommer i framtiden att påverkas av världshavens höjning. Mest påverkade blir Sveriges södra kuster och minst de i norr. I norr är landhöjningen större än i söder vilket delvis kompenserar för höjda vattenstånd. Nya studier av landismassornas känslighet för uppvärmning och därmed deras avsmältningshastighet pekar på att havsytan kan höjas mer än vad som angavs i IPCC rapporten, 2007. Det kan röra sig om upp till 1 meter under de närmaste 100 åren. Studierna är dock behäftade med osäkerheter.

- Grundläggning
- Sockelhöjd
- Dräneringssystem

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup



Sveriges framtida klimat

Havsvattenstånd

FUKT
CENTRUM

Stora delar av kusten kommer i framtiden att påverkas av världshavens höjning. Mest påverkade blir Sveriges södra kuster och minst de i norr. I norr är landhöjningen större än i söder vilket delvis kompenserar för höjda vattenstånd. **Nya studier av landismassornas känslighet för uppvärmning och därmed deras avsmältningshastighet pekar på att havsytan kan höjas mer än vad som angavs i IPCC rapporten, 2007.** Det kan röra sig om upp till 1 meter under de närmaste 100 åren. Studierna är dock behäftade med osäkerheter.

- Grundläggning
- Sockelhöjd
- Dräneringssystem

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup



Sveriges framtida klimat

Havsnivån stiger snabbt runt Sverige



Havsnivån runt de svenska kusterna har under de två senaste decennierna stigit rekordsnabbt. Sveriges havsnivå har höjts med 4,1 millimeter per år vilket är 28 procent mer än det globala snittet.



De nya resultaten kommer från en ej ännu publicerad studie, från bland annat Göteborgs universitet och SMHI. Förutom ett varmare klimat tror forskarna att även andra klimatteffekter kan vara orsaken till höjningen. Bland annat tror man att ökade västvindar från Västerhavet och ett mer ymnigt regnande kan spela in. På grund av den ännu pågående landhöjningen i norra och mellersta Sverige märks havsnivåhöjningen än så länge bara i södra Sverige. Men enligt forskarna kommer den allt snabbare havsnivåhöjningen snart att påverka många av Sveriges kuststäder.

Källa: Extrakt. En populärvetenskaplig tidning från forskningsrådet Formas. 20/08 2014.



Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Översvämningar blir vanligare

Getinge i Halland, 19-20 augusti 2014

SMHI har utfärdat en klass 3-varning för delar av Halland efter dagar av extremt regnoväder. Enligt räddningstjänsten råder katastrofläge i Getinge norr om Halmstad. Och regnet väntas fortsätta.



Suseån är kraftigt översvämmad.
BILD: Anders Andersson/TT



BILD: Peter Frennesson




BILD: Peter Frennesson



Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

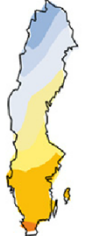


Sveriges framtida klimat Temperaturen




Medeltemperaturen kan öka med omkring 2 grader fram till 2020. I jämförelse med klimatet under slutet av 1900-talet gör uppvärmningen att **Skånes medeltemperatur kommer att återfinnas i Mälardalen**. Mellersta Norrlandskusten får en årsmedeltemperatur likt Smålandskustens i det tidigare klimatet. Till 2080-talet kan uppvärmningen vara cirka 3-5 grader, mest i de nordöstra delarna av landet. Mälardalens temperaturklimat kommer då att likna det som finns i norra Frankrike idag. **Den största temperaturökningen ses i beräkningarna i Norrland under vintertid med upp till 6-7 grader högre medeltemperatur mot seklets slut**. Det beror främst på att snötäcket minskar.

Årsmedeltemperaturen under perioden 1961-1990 samt årsmedeltemperatur för perioden 2071-2100 enligt scenario med låga (B2) utsläpp av växthusgaser och ett scenario med högre (A2) utsläpp.

Sveriges årsmedeltemperatur

1961-1990	2071-2100(B2)	2071-2100(A2)
		



Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Sveriges framtida klimat Illustrerad Vetenskap



Temperaturhöjningen på Arktis kan leda till kallare vintrar på norra halvklotet.





Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Klimatförändringar – Golv på mark






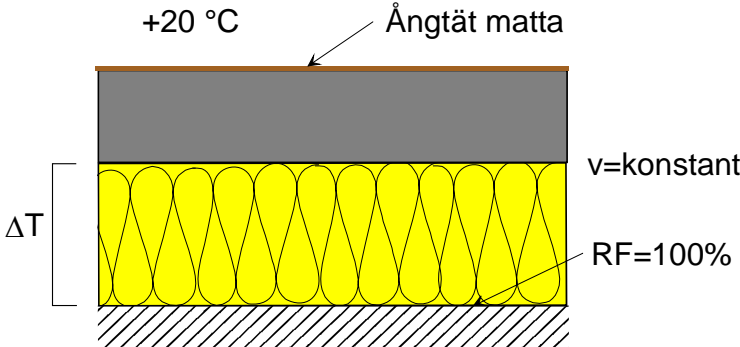


Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Temperaturdifferens




+20 °C Ångtät matta



v=konstant
RF=100%

$\Delta T = 1^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta\text{RF} \approx 5\%$



Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

Golv på mark – Markfukt i ångfas

Faktorer som påvirker fuktfordelingen

- Värmeisolering – under betong, kontinuerlig, tjocklek
- Årsmedeltemperatur utomhus ←
- Temperatur inomhus ←
- Byggnadens bredd
- Kvadratisk eller långsmal
- Markens varmeledningsförmåga ←

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup




Klima 2000 - Norge

Klimatilpasning av bygninger

Klimaet i Norge har alltid stilt strenge krav til utforming av bygninger. Global oppvarming forsterker nå sårbarheten til det bygde miljøet. Klimaendringene vil føre til mer ekstremvær, og bygningskonstruksjoner i deler av landet må tåle større påkjenninger, spesielt fuktpåvirkning.

Klima 2000 (2000-2007) har vært et av de største forskningsprogrammene innen byggenæringen det siste tiåret. Hovedhensikten med Klima 2000 har vært å videreutvikle utvalgte klimapåkjente konstruksjonstyper og -detaljer, for å optimalisere design med hensyn til motstandsevne mot klimapåvirkninger.

Denne boka gir en fremstilling av utvalgte hovedresultater fra programmet. Boken kan også anvendes som oppslagsverk og lærebok om klimatilpasning av bygninger.

ISBN: 978-82-536-0960-7 Forfattere: Kim Robert Lisø og Tore Kvande 2007 177 sider, illustrert 549,-


<http://tjenester.byggforsk.no/prosjekter/klima2000/>

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljöteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup






Klima 2000



<http://tjenester.byggforsk.no/prosjekter/klima2000/>

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljøteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup



Program fram till lunch

Tid	Program	
09:00	Samling med kaffe	
09:30	Välkommen Vad har hänt sedan sist? Introduktion till dagens tema	Anders Kumlin Lars-Erik Harderup
10:00	Impact assessment of climate change on the moisture conditions in attics	Vahid Nik
10:30	Paus med frukt och kaffe	
10:50	Erfarenheter från rivningen av Malmberget/Kiruna	Hans Bagge
11:20	Gröna klimatskal	Carl-Magnus Capener
11:50-13:00	Lunch	

Lunds universitet / LTH / Bygg-och miljøteknologi / Byggnadsfysik / Lars-Erik Harderup

