



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Hur mycket vatten behöver vi till växtodling?

Abraham Joel
SLU, Institution för mark och miljö
Abraham.Joel@slu.se

SLU Global
Temaledare för klimatanpassning och biobaserade utveckling



Bevattning i världen

280 miljoner hektar = 18 % av den odlade arealen

Ca **40 % av livsmedelsproduktionen** kommer från bevattnade arealer

Ca **70 % av vattenanvändningen** går till jordbruk. Huvudsakligen bevattning

Bevattningseffektivitet 40 %

Överexploatering av vattenresurser, försaltning, försumpning och låg vattneffektivitet är vanliga problem

Bevattning i Sverige

<100 000 hektar = 3,5 % av den odlade arealen

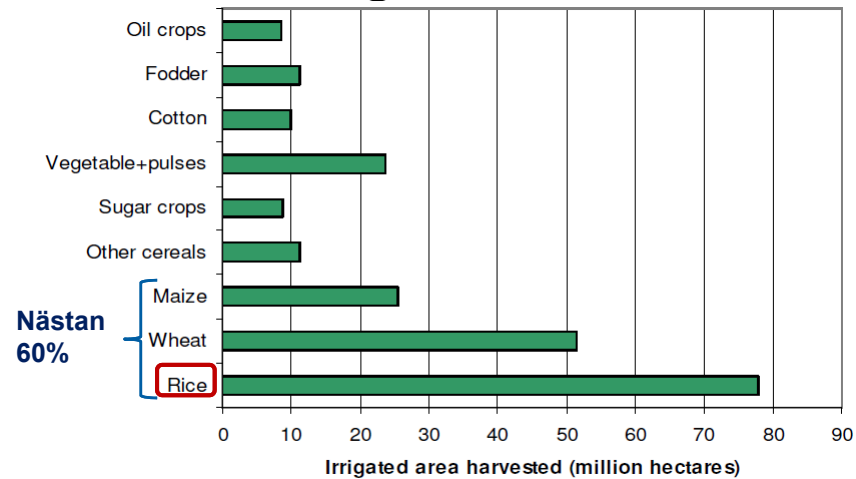
70-80 % av arealen frukt, bär, grönsaker och potatis bevattnas

Ca **2,3 %** av vattenanvändningen går till bevattning

Bevattningseffektivitet ca 80 %



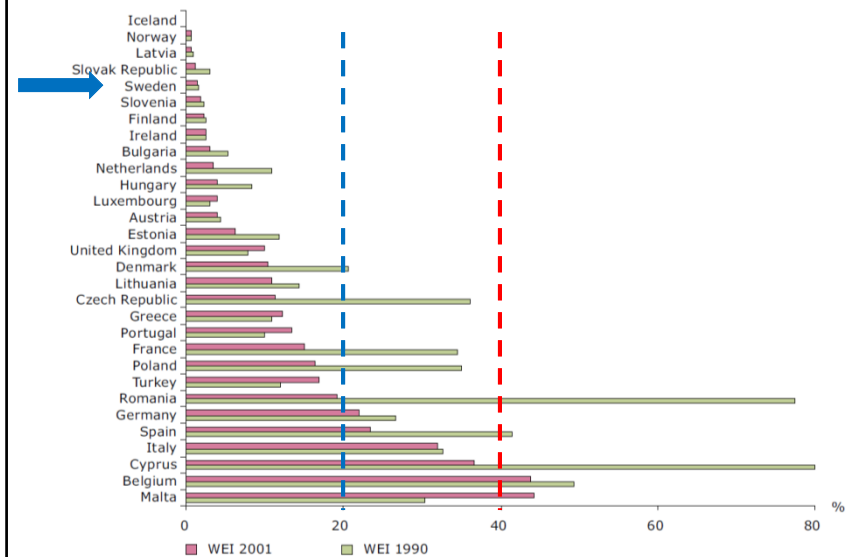
Global fördelning av bevattnade grödor



FAO,2008



Vattenanvändningsindex (WEI) i EU



Källa: EEA Rapport No 9/2005



Vattenanvändning

- Under 2010 förbrukade vi i Sverige 2,7 miljarder kubikmeter vatten

Vattenuttag	Miljoner (m ³)	Procent (%)
Hushåll, sötvatten	576	21
Jordbruk, sötvatten	99	4
• Bevattning	62	63
• Djurhållning	36	37
Industri, sötvatten	1712	64
Övrig användning, sötvatten	303	11
Totalt	2689	100
Industri, Havsvatten	550	

Statistiska meddelanden MI 27 SM 1201, 2012



Vad avgör behovet?

Klimat och väder:

- Klimatet avgör det långsiktiga behovet, bevattningsbehovet är mellan 0-100 %
- Vädret skiftar från dag till dag och kan vara svårt att förutse

Bevattningsteknik

Odlingsmetoder

Ekonomi och krav på avkastning



Växten:

- Vattenförbrukning
- Känslighet för torka
- Rotutveckling

Jordtyp:

- Vattenhållande förmåga
- Vattengenomsläpplighet
- Egenskaper som gynnar rotutveckling

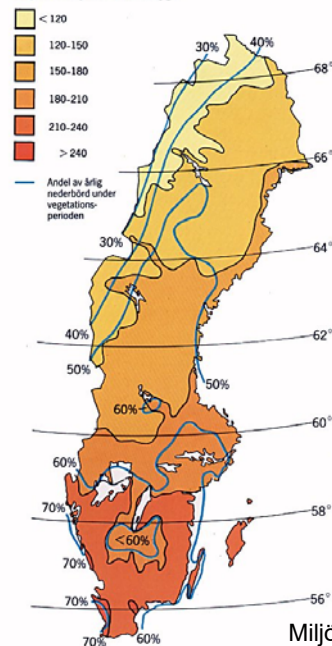


Växten

Gröda	Vattenbehov (mm)		Vattenproduktivitet index (kg/m ³)	Bevattningsbehov i Sverige (mm)
	Globalt	Sverige		
Vete	300-800	(330)	1,0-1,2	50-100
Potatis	400-700	(350)	1,3-2,8 (4-11)	50-200
Luzern (gräs)	400-1600	(400)	1,0,2,6	50-200
Majs	500-800		1,25	
Lök	350-550	(350)	(8-10)	50-150
Ris	1300-1800		0,2-1,2 (2,0)	



Vegetationsperiod, antal dygn



Odlad gröda - Vegetationsperiodens längd

Gröda	Antal dagar
Sockerbetor	210
Höstvete	180
Vårvete	160
Råg, havre	150
Korn	140
Potatis	90

Miljödata, SLU



Växten

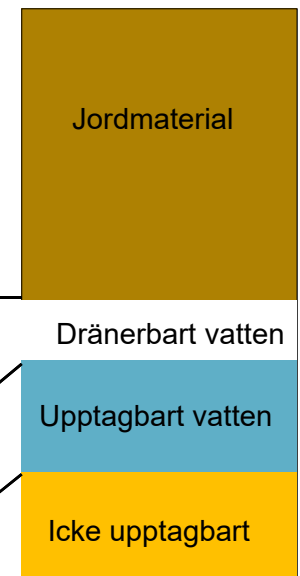
- **100 mm** motsvara **1 000 m³/ha**
- Bevattningsbehov ligger någonstans mellan **50-200 mm/år**, dimensioneringsproblem
- Högre upptag av vatten (transpiration) ger högre produktion
- Tillskottsbevattning kan vara tillräcklig för de flesta grödor i Sverige
- Vattenbehovet är lågt i början av säsongen och ökar under säsongen
- Bevattning vid vissa tidpunkter är kritiska för att nå optimalskörd
- Troligen ett ökande behov i framtiden



Lerig sand

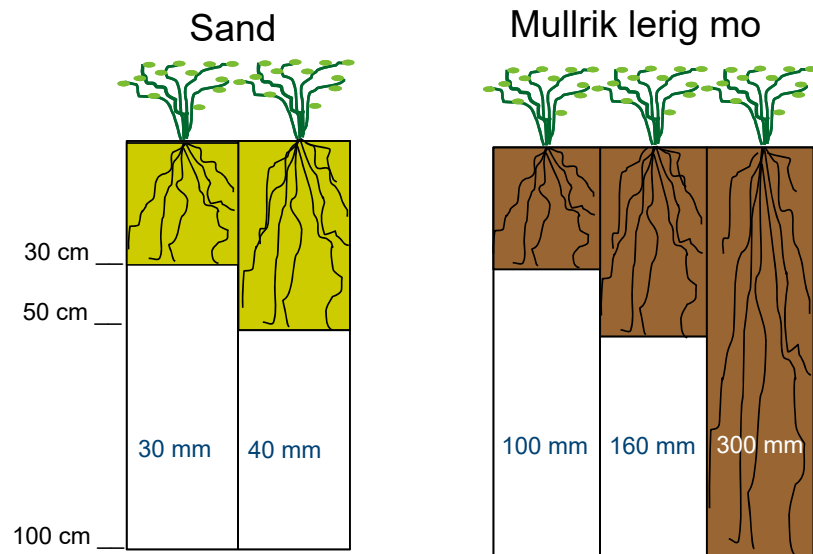


Mellanlera

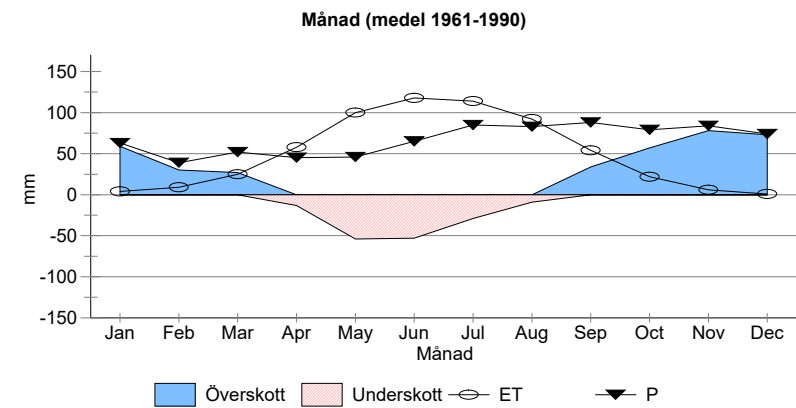




Jorden



Klimat



SMHI, Halmstad



Klimat jämförelser i Sverige från åren 1961–90 till 1991–2015

Arsmedeltemperatur



Arsnederbörd



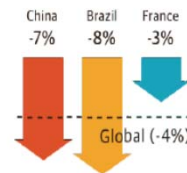
SMHI



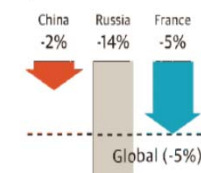
Klimatförändringarna och växtproduktion – en ganska osäker framtid?

Imorgon (2030):
Trender för spannmålsskördar

Maize

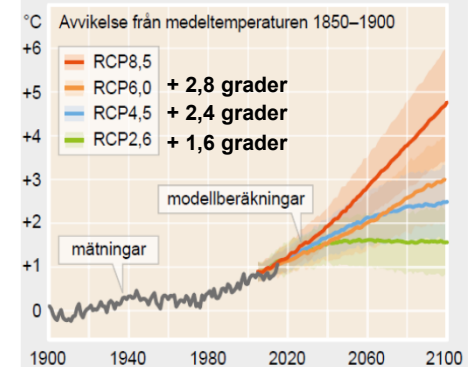


Wheat



CIAT, Wold Bank

Global medeltemperatur 1900–2100

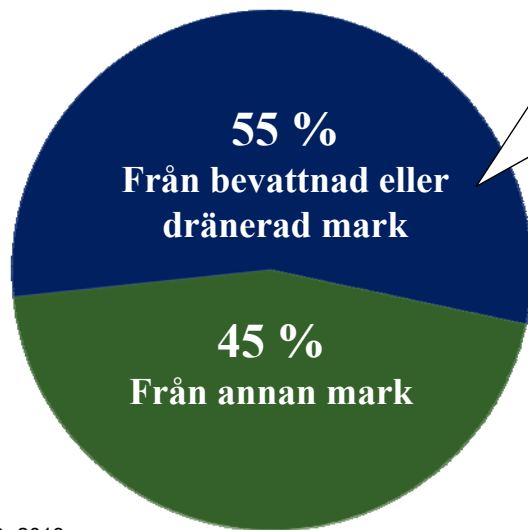


Underlag från IPCC, 2013

Det krävs en minskning av dagens utsläpp med 70 % för att nå målet med 2 grader år 2050 (WRI, 2013)



Matproduktion



Det är mest troligt att andelen kommer att öka i framtiden

FAO, 2013



Hur ska ett ökat behov bemötas i Sverige?

- Större uttag?
- Omfördelning av vatten?
- Ökad lagringskapacitet i dammar
- Ökad lagringskapacitet i marken genom reglerbar dränering
- Alternativa vattenkällor så som vatten med hög näringshalt eller bräckvatten
- Förbättrad bevattningseffektivitet: teknik, tidpunkt och mängd
- Platsanpassade lösningar



Återanvändning av dräneringsvatten





Bevattning med näringsrikt vatten från Dynestasjön – återcirkulation av växtnäringsämnen



Övergödningen som en resurs

Genomförande av åtgärder för minskat läckage av näringsämnen från Dynestasjön till Gamlebyviken



STYRDOKUMET
2013 - 2018



Västervik 2013-10-22



Flera aspekter ska beaktas och optimeras

