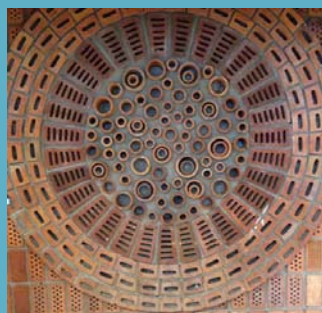




Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Hur ska vi utforma dräneringen för att klara framtida klimat och andra utmaningar?

Ingrid Wesström
SLU, Institutionen för mark och miljö
Ingrid.Wesstrom@slu.se



Ingrid Atterberg, 1963



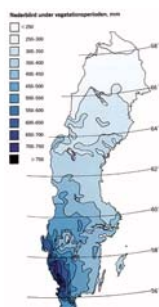
Hur ser dräneringsstatusen ut idag? 20 % av åkerarealen har otillräcklig dränering. Eftersatt underhåll av dikessystem.

När lönar det sig att dränera?
Dränering är en förutsättning för odlingssäkerhet och långsiktig markbördighet.

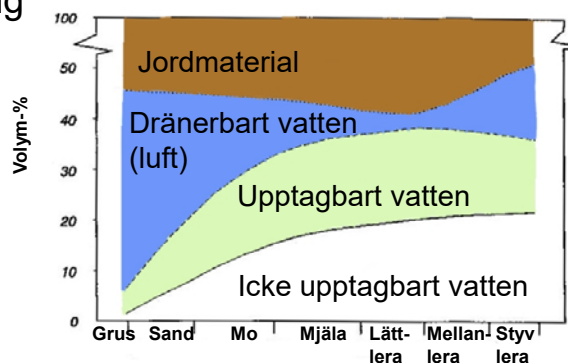


Vad styr dräneringsbehovet?

- Klimat, årsvariationer och variation under året
- Jordart
- Markanvändning



Miljödata, SLU



Principer för dimensionering av ett dräneringssystem

- Ledningsdimensionering
 - Dimensionerat flöde, Q (l s^{-1})
 - Ledningars vattenföringskapacitet, (l s^{-1}), funktion av rördiameter, d , (mm) och geometriskt fall, I_d , (‰)

$$Q = q \times A_d (\text{L}^3/\text{T})$$

- Utflöde/nederbörd/avbördningstal (q), (L/T)
- Dränerad areal, A_d , (L^2)



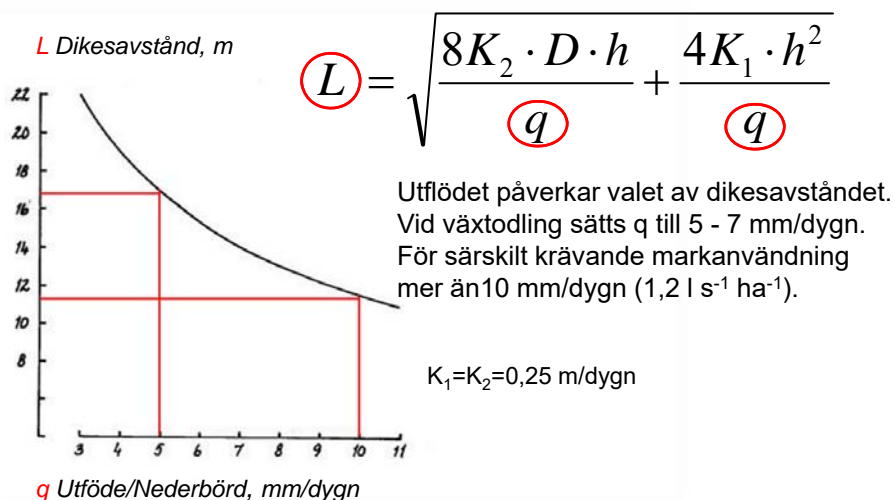
Dimensionerande flöde från åker- och skogsmark

	År 1982 (Kreuger, 1982)	År 2018 (Jordbruksinformation 2018-2)
	Avbörningstal (q) (l s ⁻¹ ha ⁻¹)	
Enbart grundvatten	0,5 – 2,5	0,5 – 1,5
Grundvatten + ytvattenintag	1,5 - 3,0	-
Stamledningar	2,0 – 3,0	1,0 – 3,0
Skogsmark	0,8 – 2,0	

1,0 liter per sekund och hektar motsvarar en nederbörd på cirka 8,6 mm per dygn.



Utflödets inverkan på dikesavståndet





Riktlinjer dikesavstånd

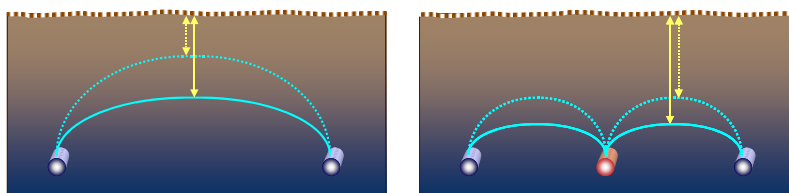
Jordart	Lerhalt (%)	Finlands täckdikningsförening	HiR Skåne	Danmark
Rekommenderade dikesavstånd (m)				
Lerfri (sand)	< 5		18 – 20	25 – 40
Lerig jord	5 – 15	14 – 18	16 – 18	18 – 25
Lättlera	15 – 25	10 – 14*	14 – 16	16 – 18
Mellanlera	25 – 40	10 – 14*	12 – 14	12 – 16
Styv lera	40 – 60	10 – 14*	10 – 12	10 – 12
Mkt styv lera	> 60	10 – 14*	10	10 – 12

*Lera, mjåla och mo har slagits samman, se "Åkertäckdikning" Täckdikningsföreningen, 2015

Jordbruksinformation 2018-2



Hur mycket vatten ska dräneras bort?



- Ingen riktig ökning i total mängd dränerat vatten
- Ökade flödes hastigheter
- Intensivt dränerad fält dräneras fortare, men inte "mer"
- Kan få effekter på miljön
- Betalar sig investeringen?



Principer för planering av dränering

- Utlopp, plats och nivå
- Dräneringssystem behov, system, utbyggnad topografi
- Avstånd, djup och lutning

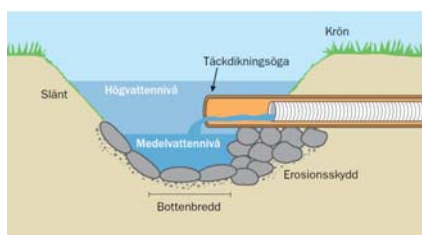
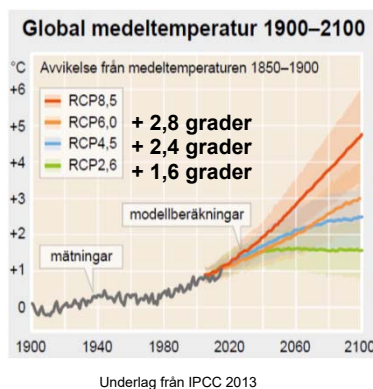


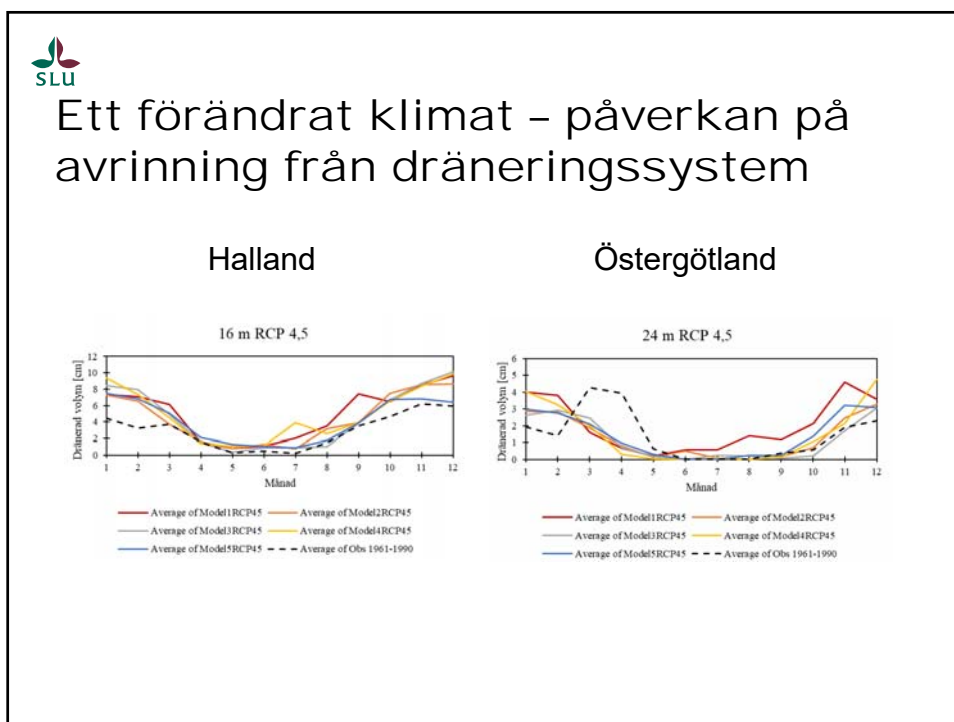
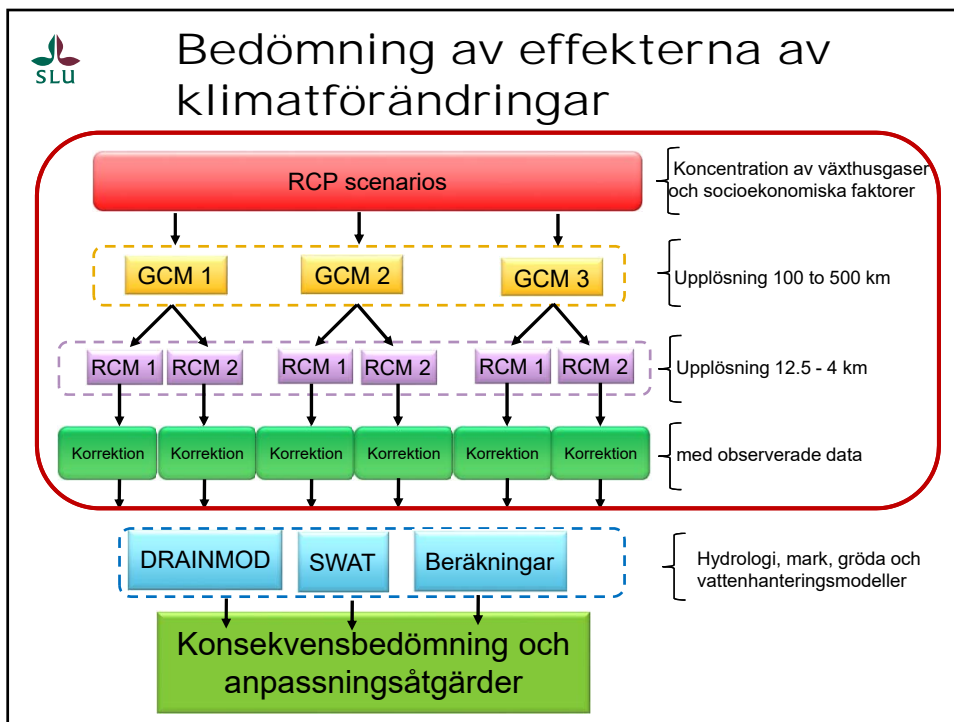
Illustration: Lena Granell

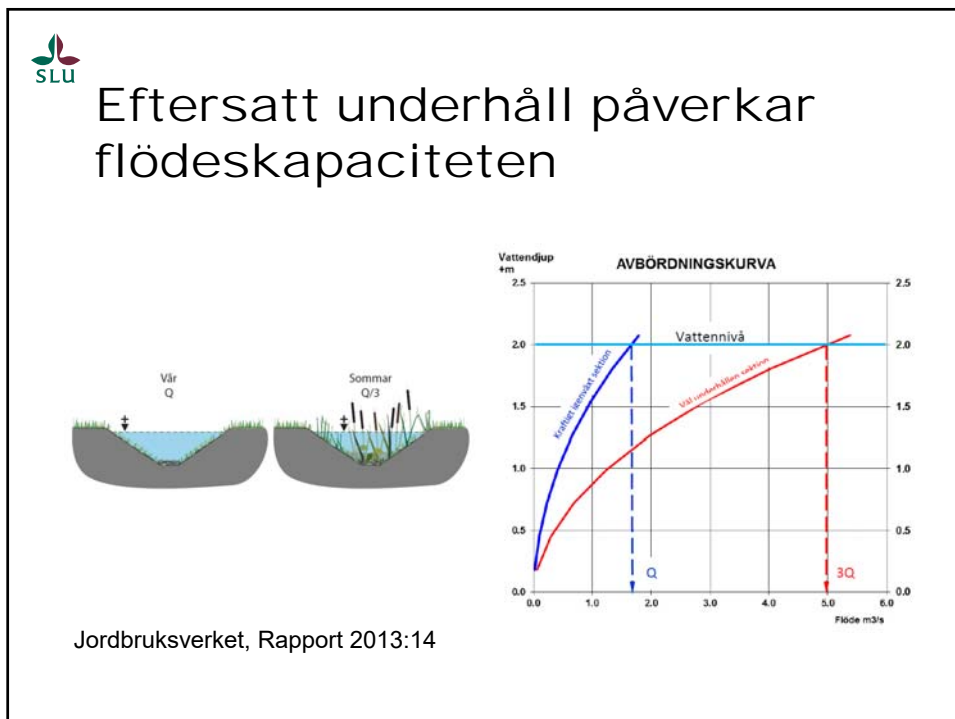
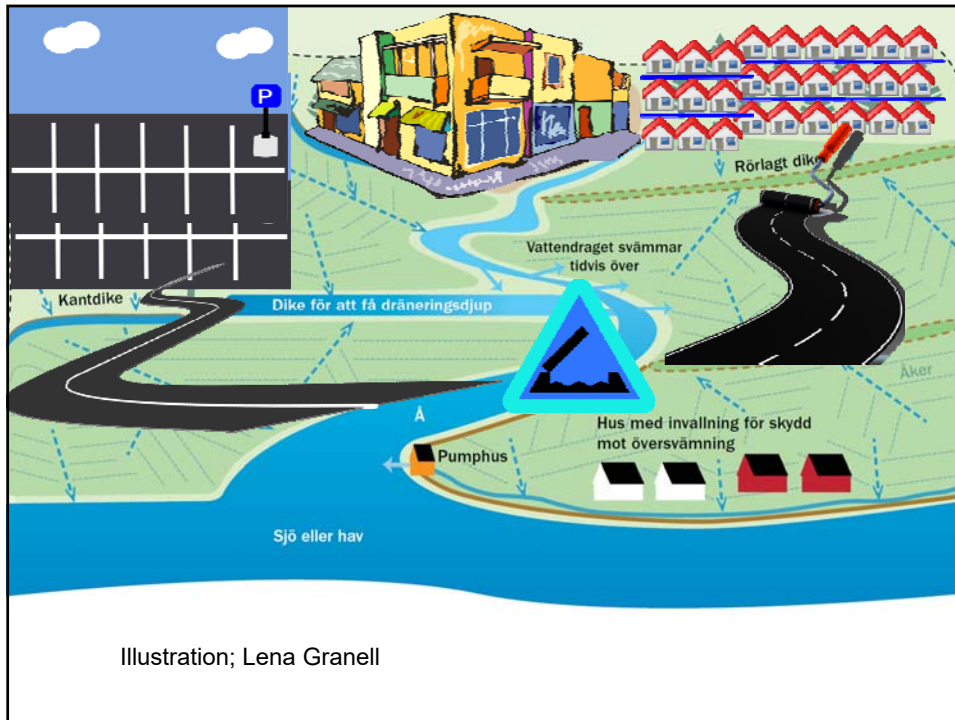


Ett förändrat klimat innebär nya utmaningar

- Klimat, årsvariationer och variation under året
- Jordart
- Markanvändning



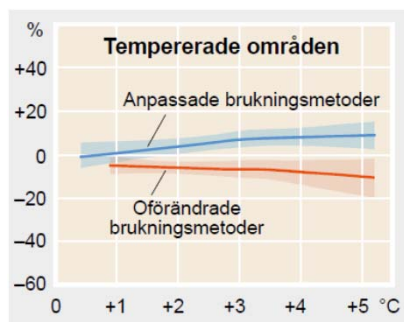






Ett förändrat klimat – påverkan på odling

Inverkan på veteskördar av förhöjd temperatur



Anpassade brukningsmetoder

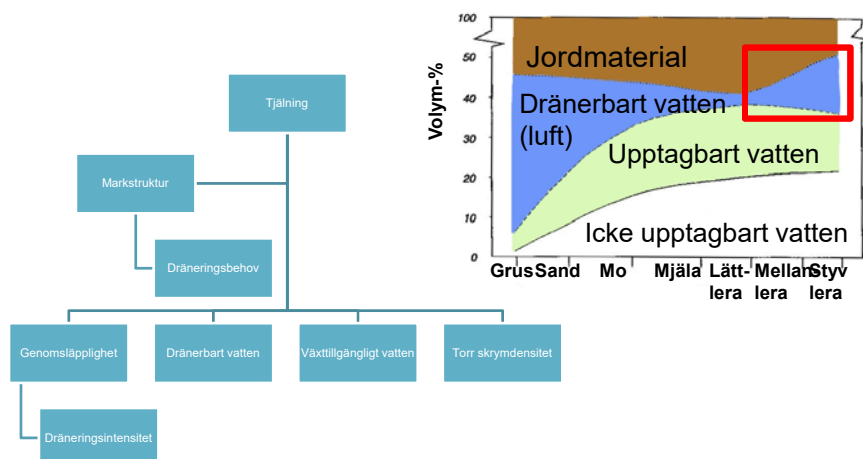
- Förändrad tidpunkt för sådd
- Optimerad bevattning
- Optimerad dränering
- Optimerad gödsling

Anpassade grödor och växtföljder

Underlag från IPCC, 2014



Ett förändrat klimat – påverkan på markens fysikaliska egenskaper





Behöver de gamla dräneringssystemen anpassas?

	Idag	I framtiden
Klimat	Nja	Ökat behov
Bärighet	Ja	Ny teknik?
Markanvändning; grundvattennivå	0,9 -1,2 m	0,9 – 1,2 m eller Skog/betesmark 0,5 m



Hur ska vi utforma dräneringen för framtida klimat och andra utmaningar?

- Ökad avrinning under vegetationsperioden – fungerande huvudavvattningssystem – Underhåll!
- Ändrad markanvändning med mer hårdgjorda ytor – ökad belastning på dräneringssystemen – Ökad kapacitet/underhåll!
- Mildare vintrar kan påverka markens fysikaliska egenskaper negativt – Vårda markstrukturen! – Ökat dräneringsbehov - Anpassa odlingsystemen!
- Ny dräneringsteknik – reglerbara system – kompletteringsdränering – Vattenhushållning!



När lönar det sig att dränera?

ATL

Lantbrukets Affärstidning

1 JANUARI

LANTBRUK

JORDBRUKSAKTUELLT

"Det kostar pengar både att dränera och att inte dränera"

Kristina Sigfridsson har jobbat som rådgivare på Hushållningssällskapet i området runt Luleå i över tio år. Därmed kan hon med säkerhet säga att 2017 kan sällas till skaran av exceptionellt dåliga år.



Kristina Sigfridsson på Hushållningssällskapet hoppas att fler lantbrukare i Norrland ska förbättra Lars-Johan Merin

Efter lervällingshösten – nu behövs kallare väder

Väderåret 2017 var extremt på många sätt när de låga grundvattennivåerna förbyttes mot sjöblöta åkrar. För att komma till rätta med problemen önskar sig lantbrukare just nu mest av allt att vi får en normal vinter. Men **på längre sikt kan det krävas aktiva åtgärder** enligt Peter Borring, ordförande i LRF Östergötland.

Andel obärgad areal spannmål av total areal odlad med spannmål år 2017 hektar



Tack för visat intresse!



Copyright Jordbruksaktuellt, 13 december 2017

SCB, 2018