

Livsmedelsproduktion i ett förändrat klimat, -möjligheter och risker

Greppa Näringen grundkurs Jordbruket och klimatet,
Skövde 19 jan 2017



Sara Bergström Nilsson 035-465 09, sara.nilsson@hushallningssallskapet.se

Innehåll

- Hur påverkas växtodlingen av förändringar av:
 - Temperatur
 - Koldioxid
 - Vatten, brist/överskott
 - Ogräs och insekter
- Effekt av extremer
- Hur påverkas djurhållningen?

GRADVIS°

KLIMATOPTIMERAR SVERIGES LANTBRUK

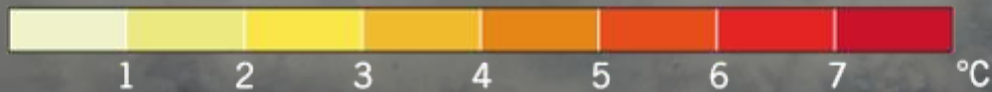
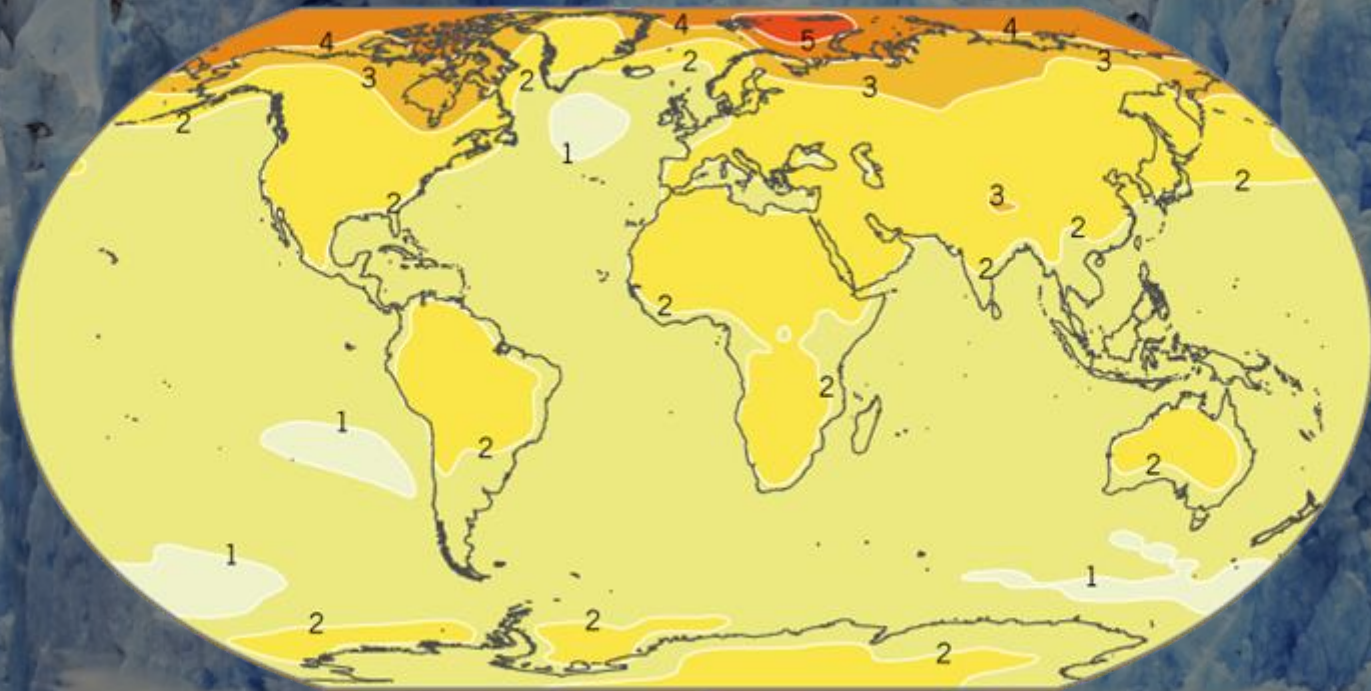


Gradvis klimatoptimerar Sveriges lantbruk

Syfte: Rusta svenska lantbrukare med kunskap, så att de kan anpassa sina företag till ett förändrat klimat

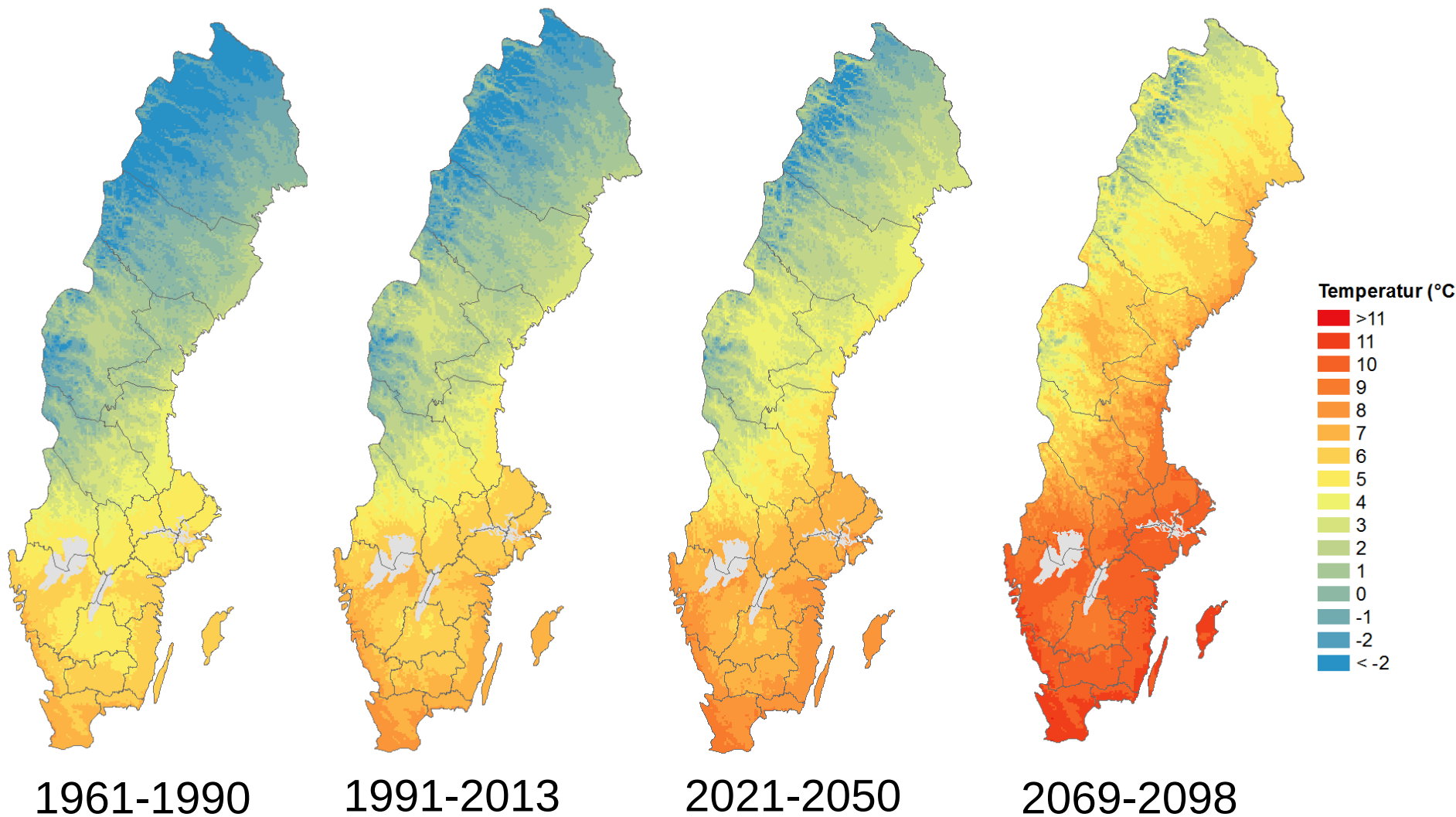
Medeltemperaturens förändringar under tjugohundratalet

Utsläppsscenario B2



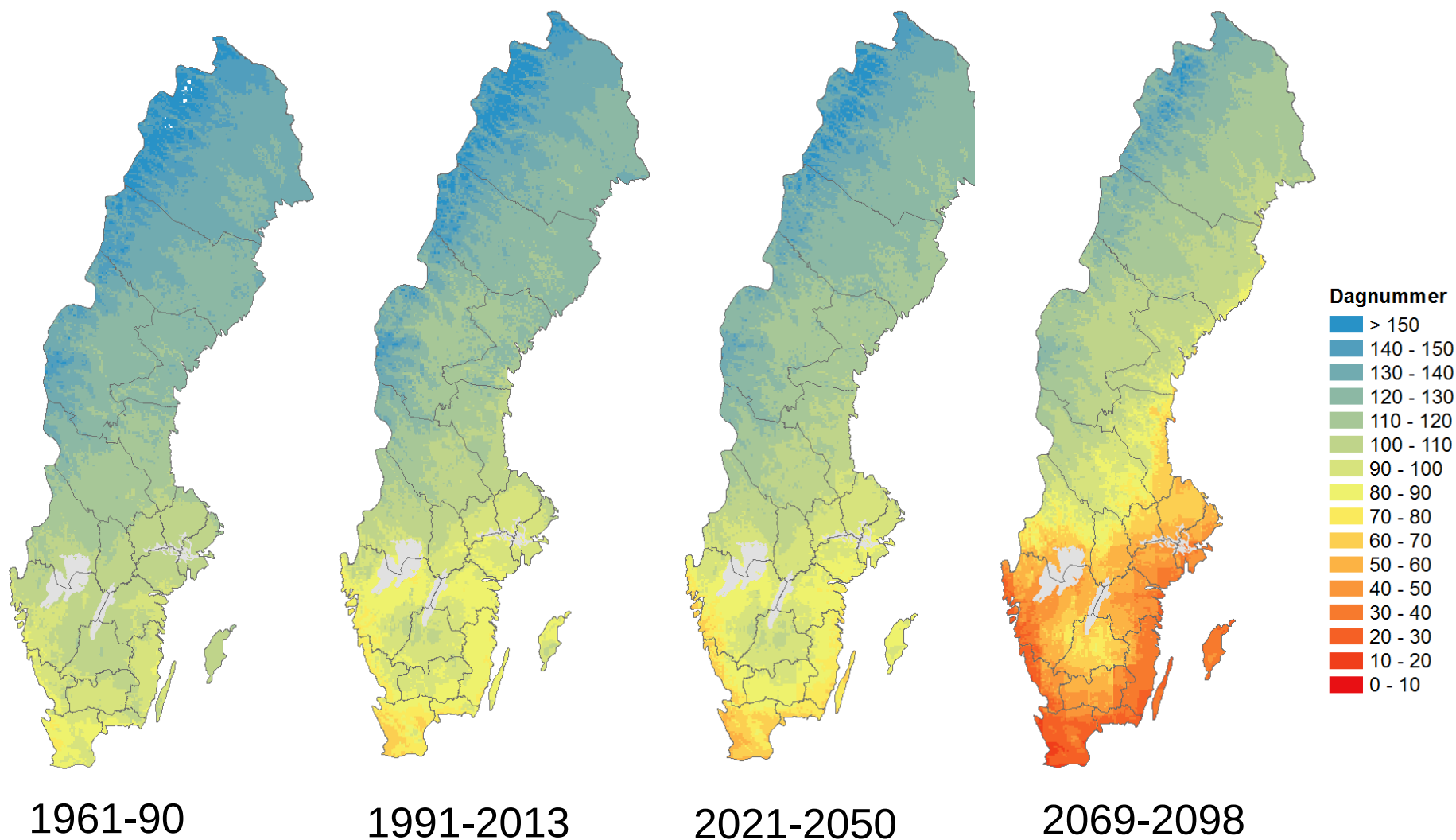
Temperaturförändringar till 2100

Observerad och prognostiserad årsmedeltemperatur i Sverige

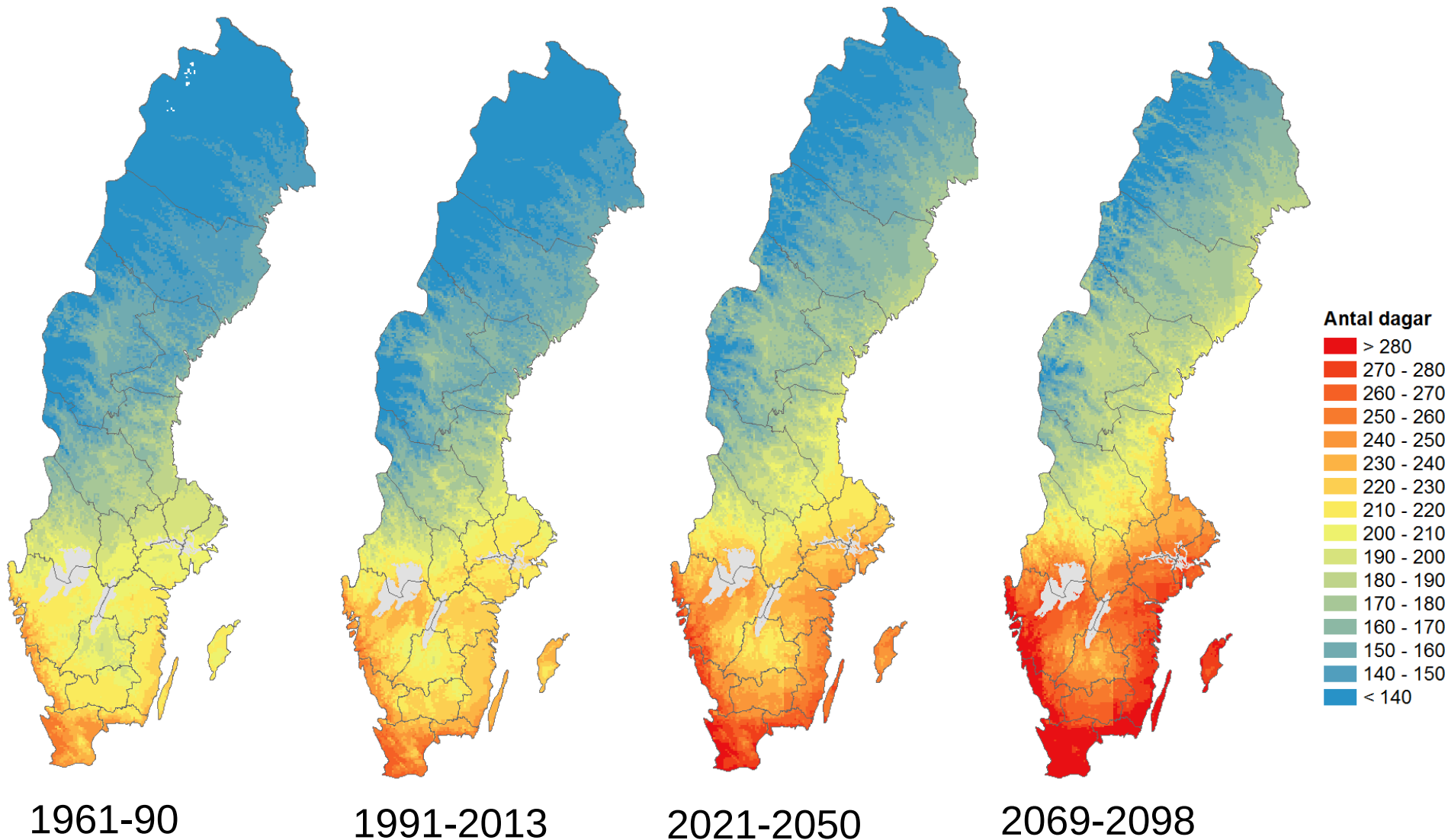


Växtzonerna flyttas norrut med
1 meter i timmen

Växtodlingssäsongens start



Växtodlingssäsongens längd



GRADVIS°

KLIMATOPTIMERAR SVERIGES LANTBRUK

Nya grödor, Väster- & Östergötland

Ensilage- och kärnmajs



Höstkorn

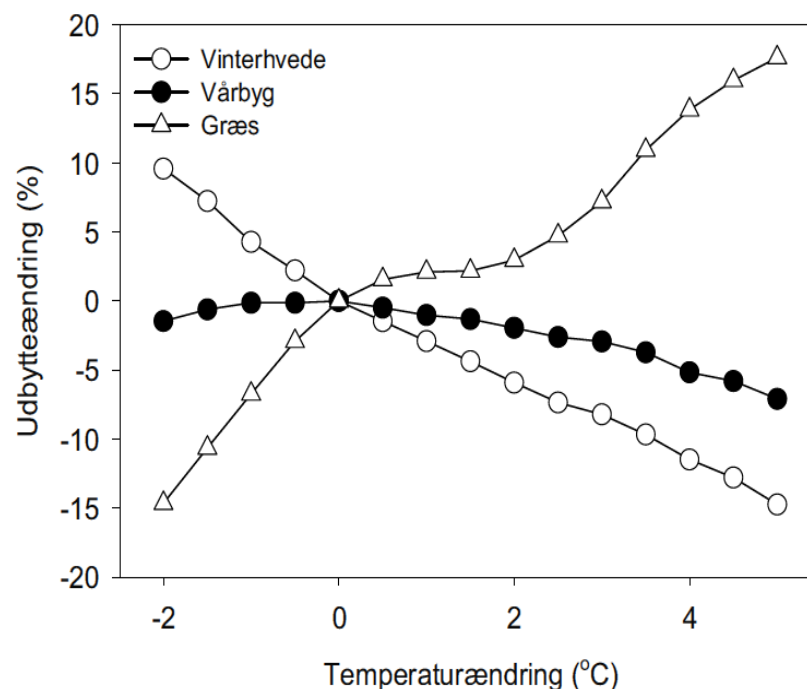


Höstsådd
havre



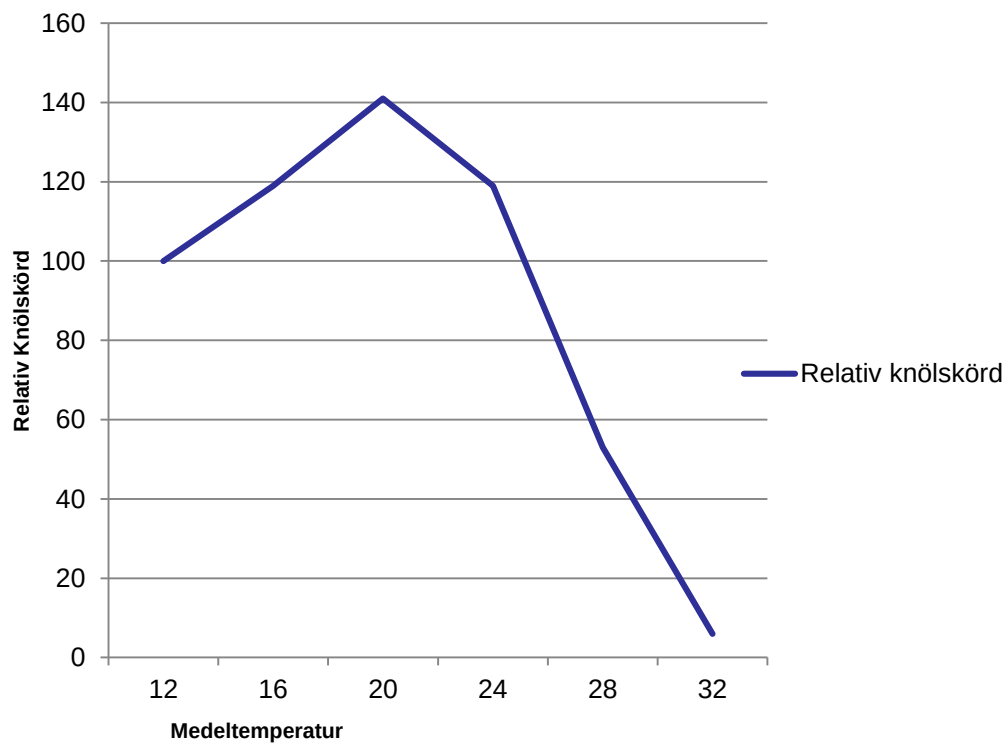
Grödan och temperaturen

- Förlänger vegetationsperioden ca 2 månader (jmf 1961-1990)
- Ökar avkastningspotentialen för ex gräs, betor, rotfrukter.
- Kan stressa höstvetete & korn



Minskad knölskörd?

- Potatis missgynnas av en hög temperatur



Koldioxid

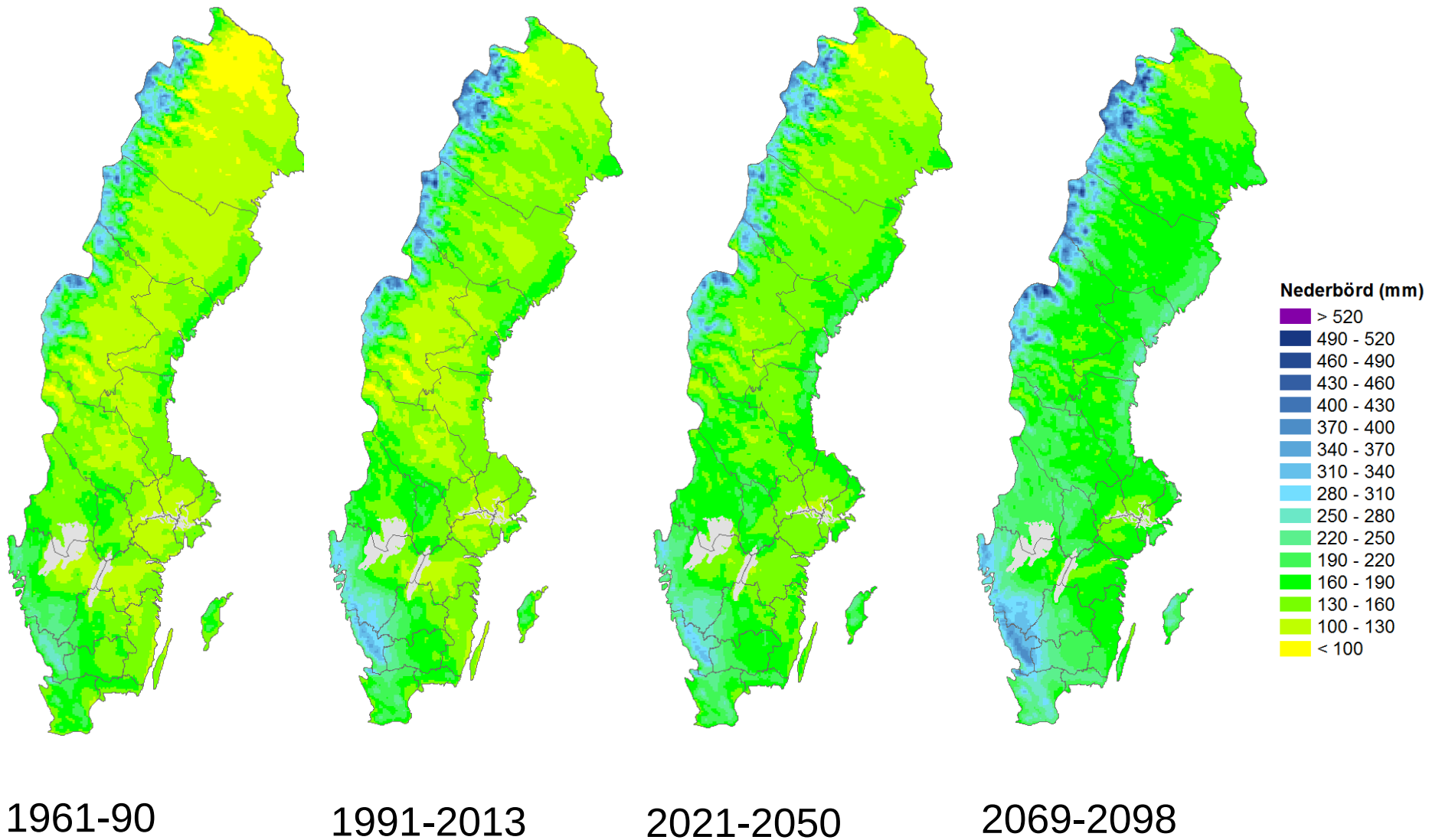
- Mer CO₂ ökar växtens fotosyntes och vattenutnyttjande.
- En fördubbling av CO₂ ökar grödans vattenhushållning med 50-60 %.
- Kvävebehovet hos grödan ökar med CO₂-halten (använd N-sensor)

Koldioxid

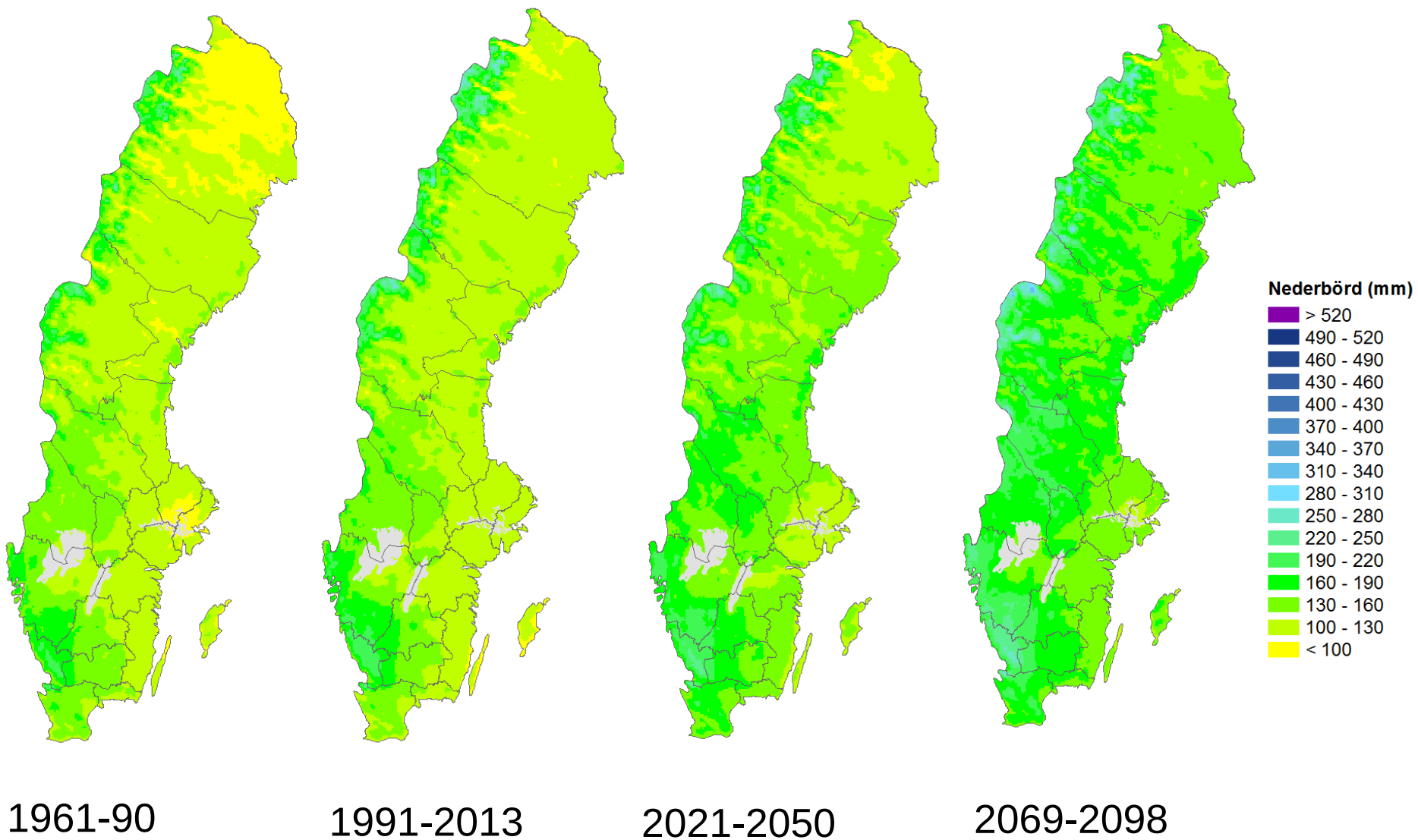
- Ökar knölskörd
- Mer men grövre grovfoder
- Kärnkvaliteten påverkas negativt



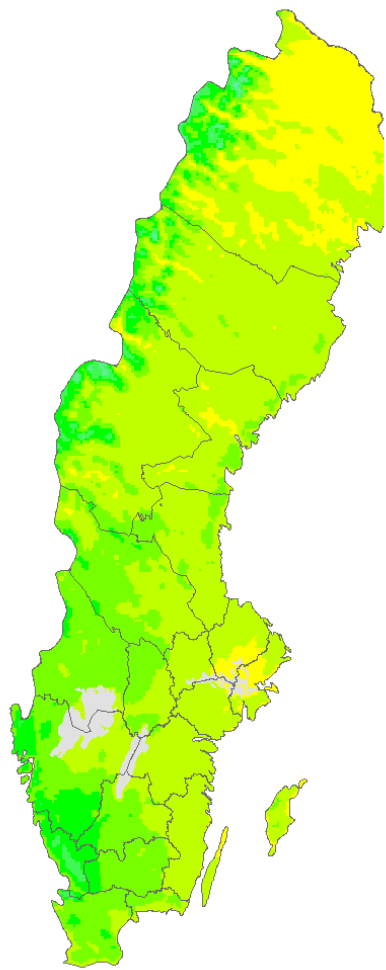
Nederbörd dec-feb



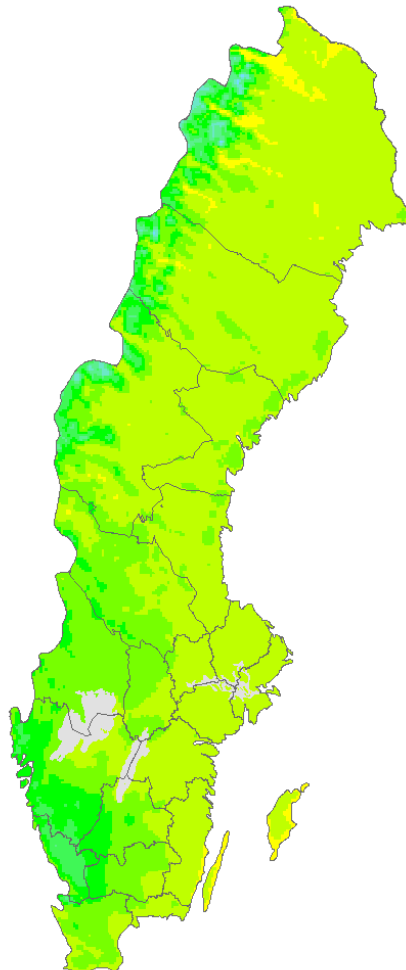
Nederbörd mars-maj



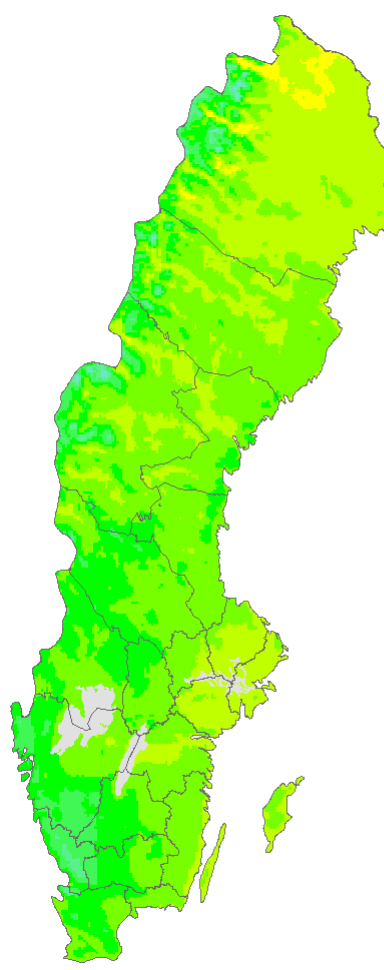
Nederbörd juni-aug



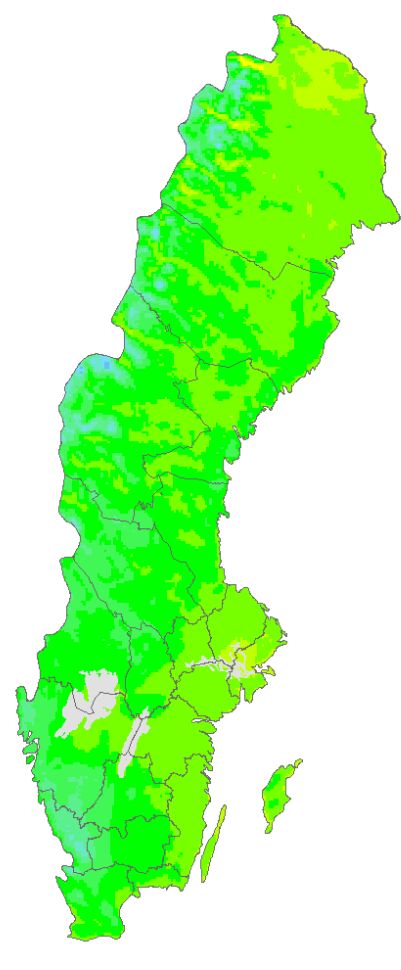
1961-90



1991-2013

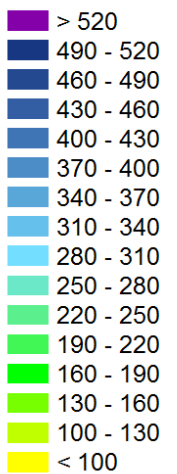


2021-2050

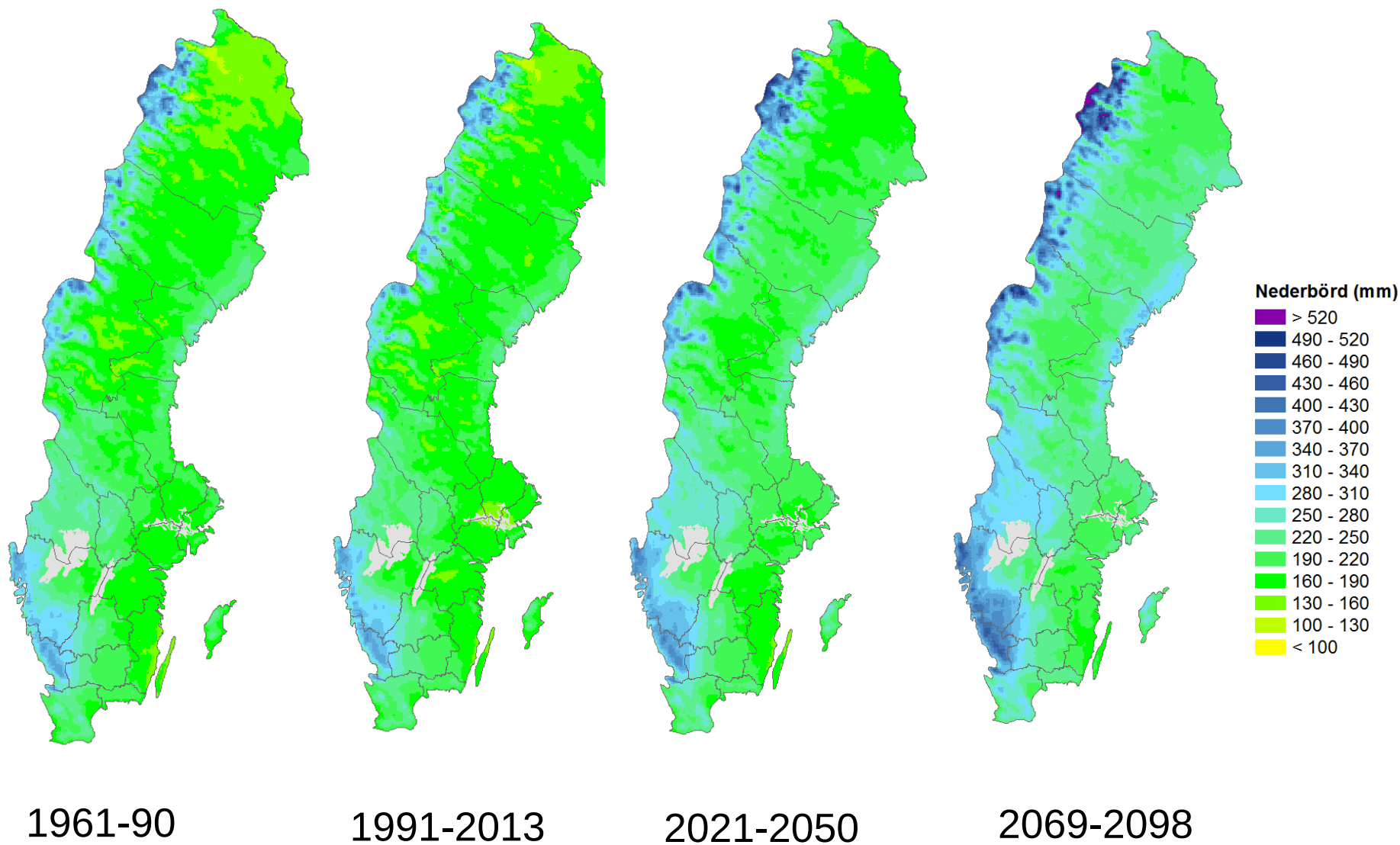


2069-2098

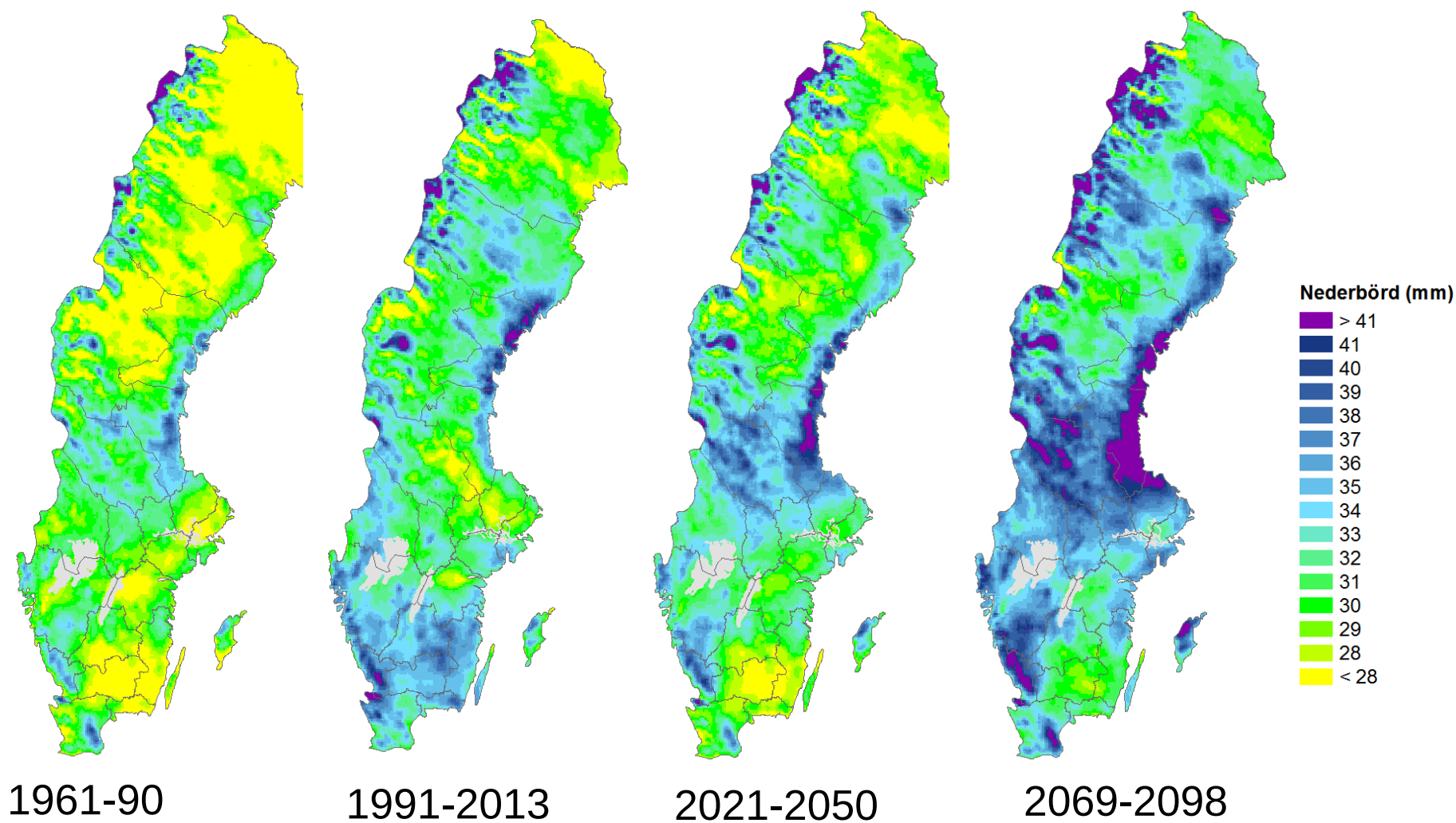
Nederbörd (mm)



Nederbörd sep-nov

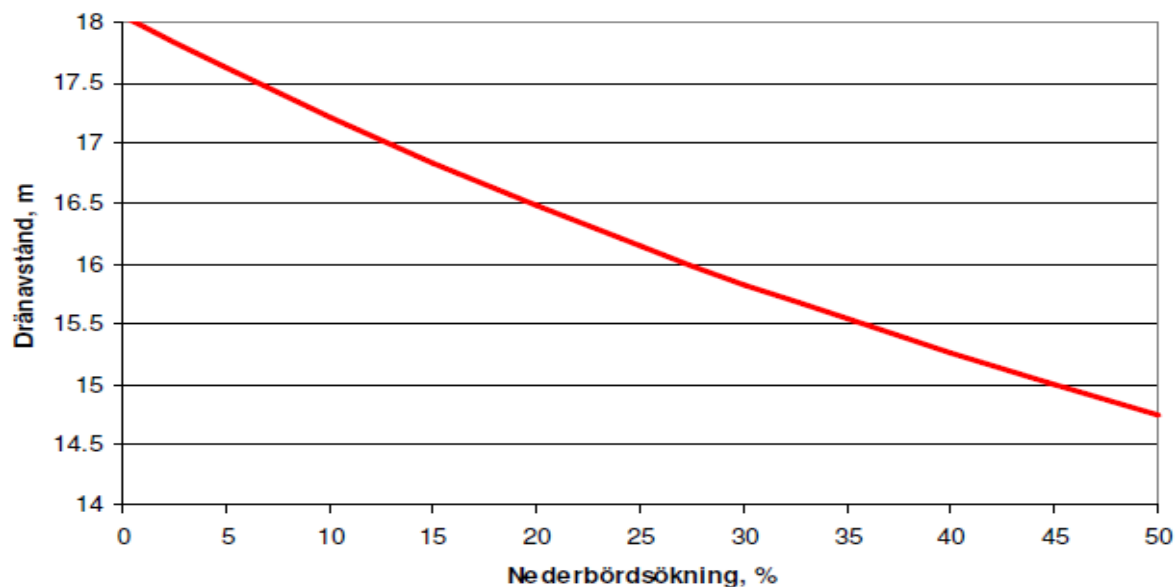


Maximal dygnsnederbörd



Dränering

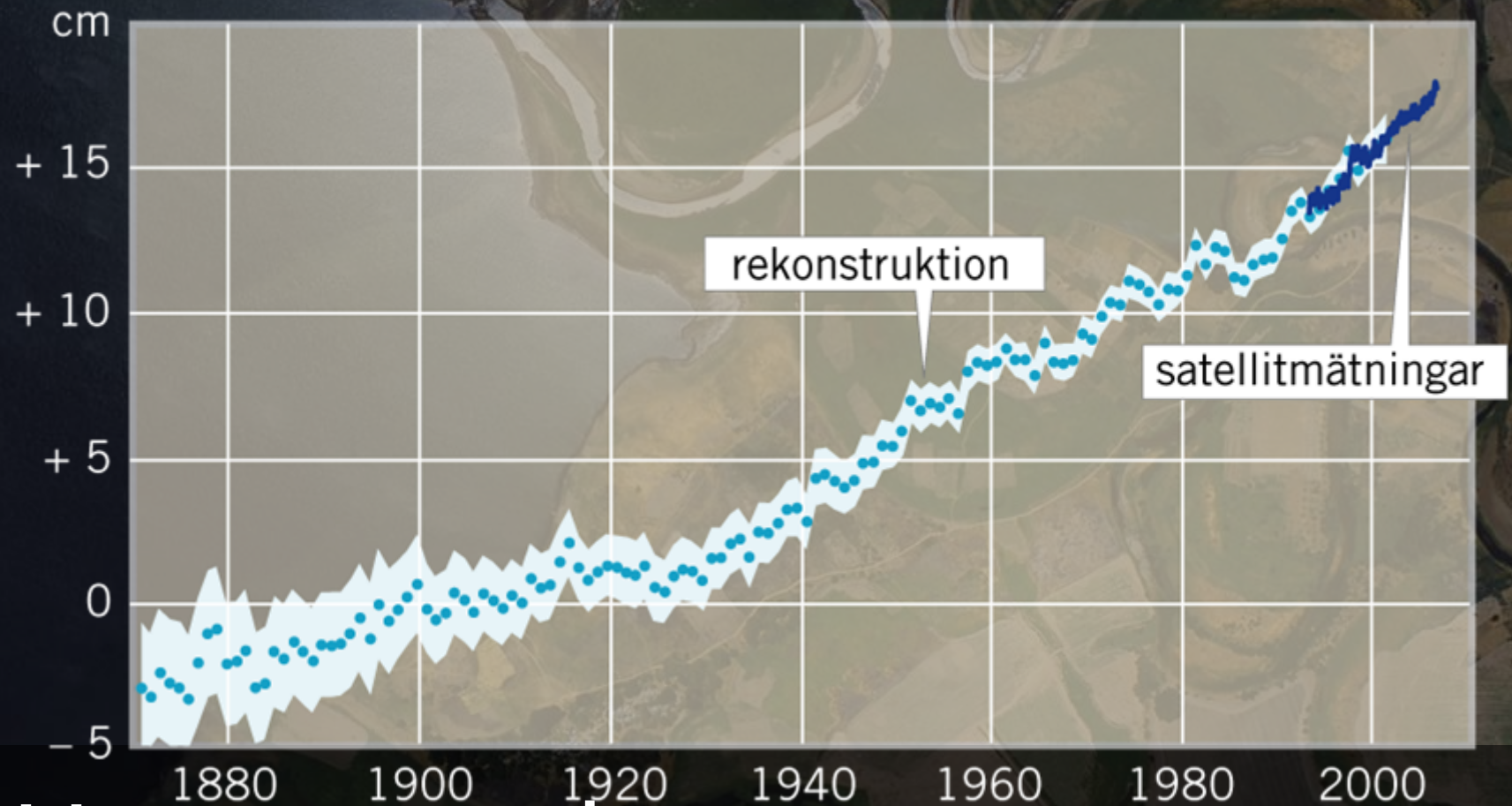
Tätare mellan dräner vid ökad nederbörd



- Anläggning av grussilar i lågpunkter på fältet
- Öka kapaciteten i stamledningarna
- Invallning



Världshavets nivå



Havsytan stiger

Ökad risk för översvämning

Vid :

- Kraftiga skyfall eller långvariga regn
- Storm -höjd havsvattennivå



Var är det risk för översvämning?

- Flack mark intill vattendrag eller sjöar
- Jordar med svag struktur (mjäla, lättlera)
- Underdimensionerade diken eller ledningssystem i kombination med markavvattnning från nya områden

Detta bidrar till ökad risk

- Snabbare avrinning från annan mark uppströms
- Kraftiga flödestoppar från hårdgjorda ytor i samhällen
- Eftersatt dränering i fält, eftersatt underhåll i diken

Vad göra?

Försäkringen täcker inte alla översvämningsskador

- Riskminimera, inga "dyra" grödor på riskfyllda marker
- Skydda foder, maskiner, brunnar
- Anlägg många små fördröjningsdammar, korvsjöar uppströms.
- Samarbete med kommuner & lantbrukare med ev "översvämningssmarker" (avtal FÖRE översvämningen)

Ogräs

- Inhemska arter vandrar norrut.
- Långdagsförhållande i norr bromsar upp invasionen av nya ogräsarter söderifrån.
- Sämre effekt av jordverkande ogräsmedel

Åkerven



Renkavle



Bägarnattskatta



Skadeinsekter



Bladlöss

- 2 graders temphöjning 4-5 fler generationer
- Aktiva tidigare på våren -> De direkta skadorna ökar
- Spridningen av växtvirus ökar

Trips & flugor

- 2 graders ökning ger 2-3 generationer till.



Nya skadeinsekter

Koloradoskalbagge

- Möjlighet till övervintring upp till Mellansverige
- I södra Sverige kan baggen hinna slutföra två livscykler 2040.
- Insekticid eller insektsbetning kommer krävas.

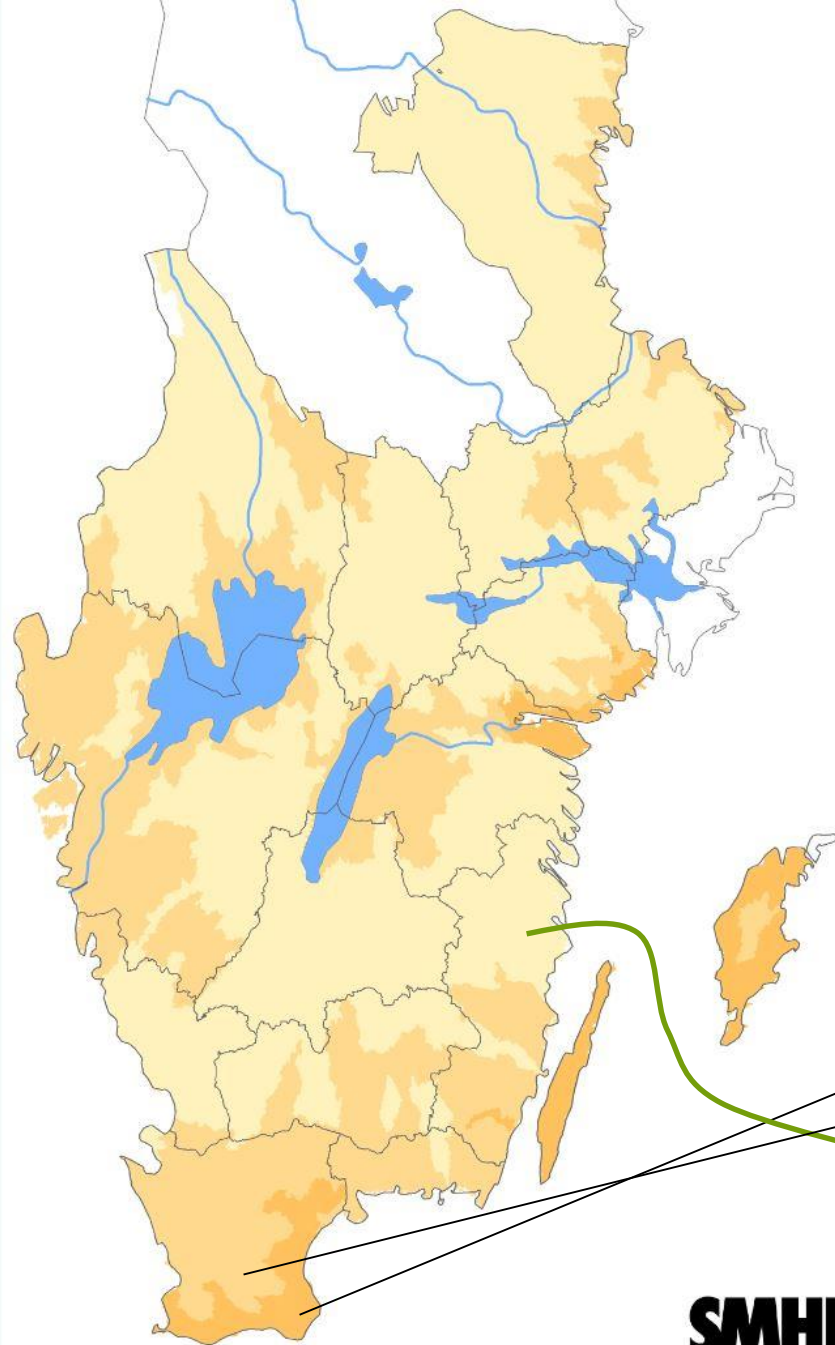


Nya skadeinsekter

Majsrotbaggen

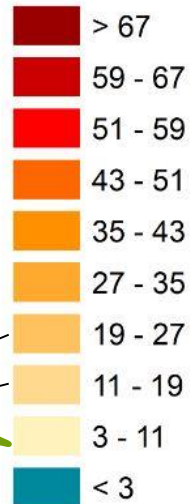
- Angriper rotsystemet på majs (30-90% skördeförluster)
- Insekten sprider sig i snabb takt.
- Växtföljd och insekticidbehandling





**Skillnad i marktorkdagar
2021-2050 vs 1963-1992
[dygn/år]**

Medianvärden



SMHI



0 40 80 160 km

BEVATTNING

- Ca 56000 ha bevattnas ett normaltorrt år
- Ca 96000 ha bevattnas ett torrt år
- 75% av vattnet tas från ytvattentäcker
- Vattenuttag från små vattendrag osäkert
- Grödor som vall beräknas få ett ökat bevattningsbehov.
- Juli-september är risken störst för torrperioder
- Bevattningstillstånd tar flera år



Hur klarar vi tillståndet vid oförändrat vattenbehov?

- Ändrad bevattningsteknik
- Damm - dräneringsvatten

Vad göra förutom att vattna mer?

1. Grödor vall-majs
2. Pålrötter
3. Växtrester i ytan
4. Jordbearbetningssteknik Strip-tillage

Så påverkas husdjuren av ett förändrat klimat

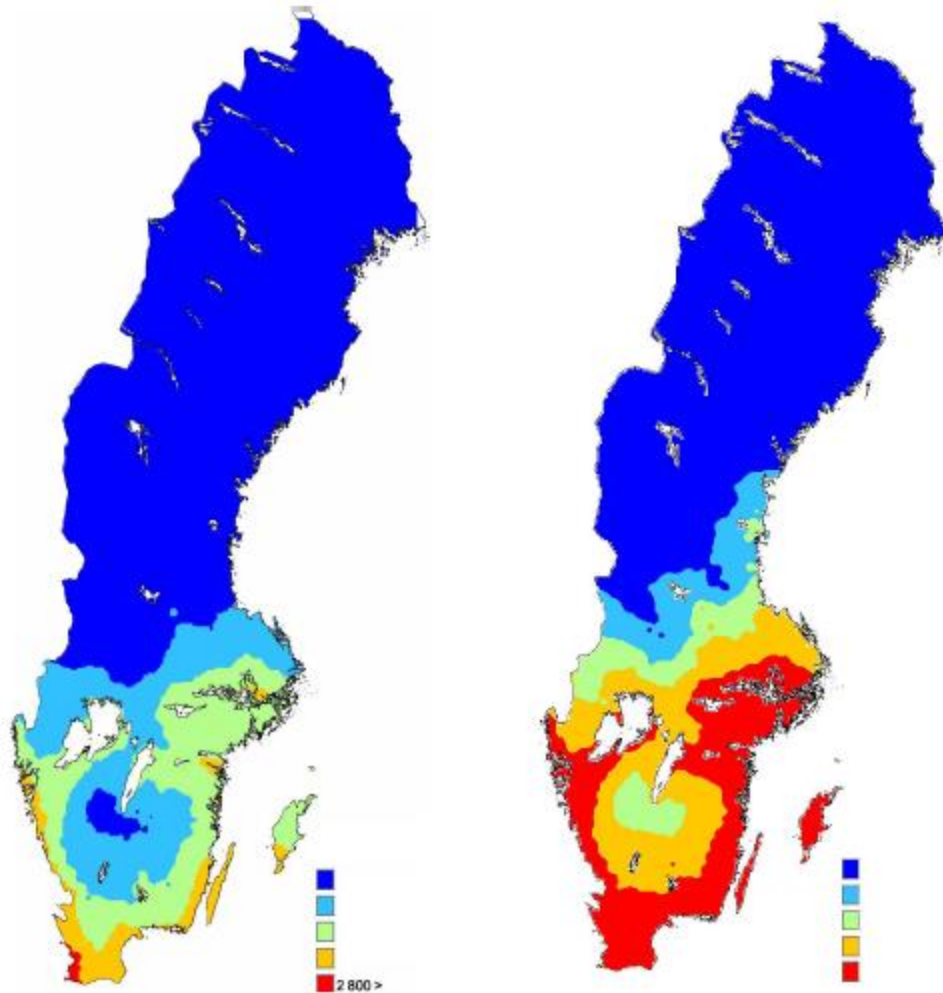


GRADVIS° Odlingsområden för majs

KLIMATOPTIMERAR SVERIGE

2010

2040



Rött= områden möjliga för kärnmajs

Mörkblått = områden som ej lämpar sig för majs

Hur påverkas foderproduktionen?

- Ökad avkastning från gräsmarker
- Längre betessäsong
- Intensivt regnade
- Utegångsdjur
- Torrperioder
- Högre andel klöver i vallen

Risk för sämre foderkvalitet!

- Milda och fuktiga vintrar
- *Fusarium graminearum*
- Nya fodergrödor
- Valfoder med mer fiber och mindre protein

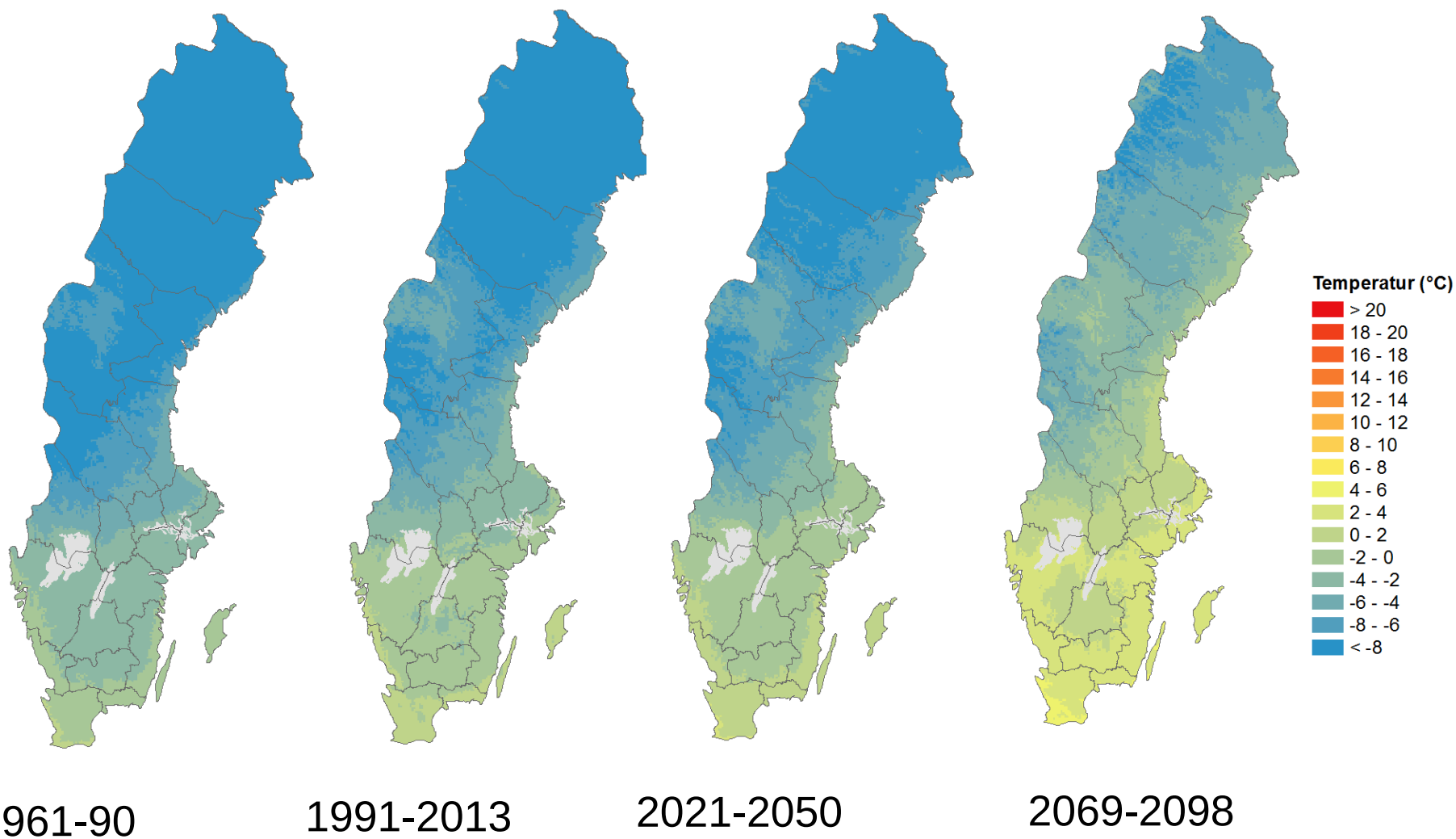


Tillgång på vatten

- Risker med ytvatten på bete
- Grundvattennivåer kan begränsa djurhållningen
- Mindre risk för frusna vattenledningar

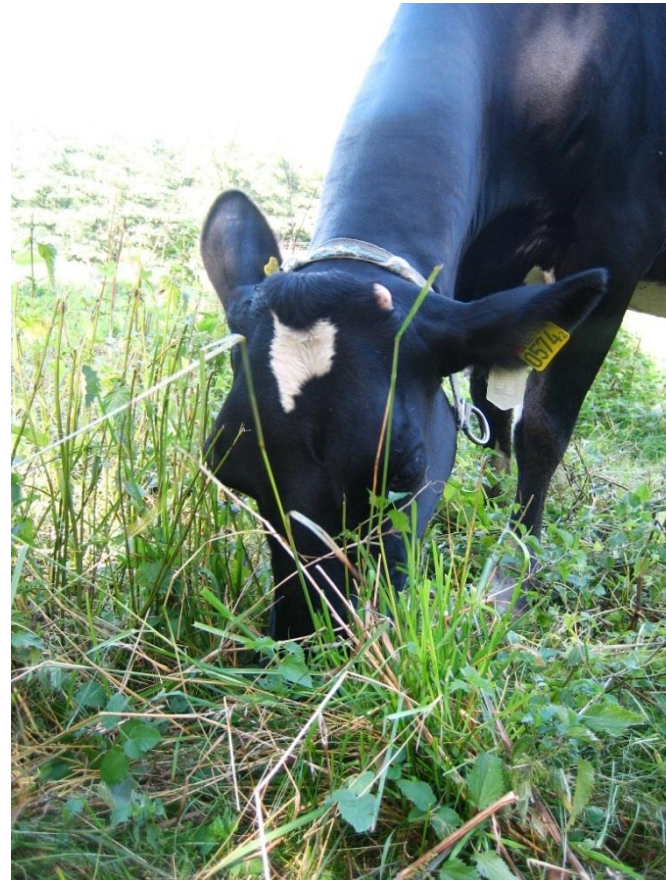
Varmare vintrar gör att färre parasiter dör

Medeltemp dec-feb



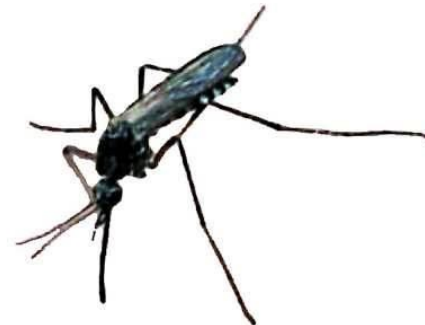
Parasiter

- Stora leverflundran
- Spolmask
- Toxoplasmos
- Trikiner

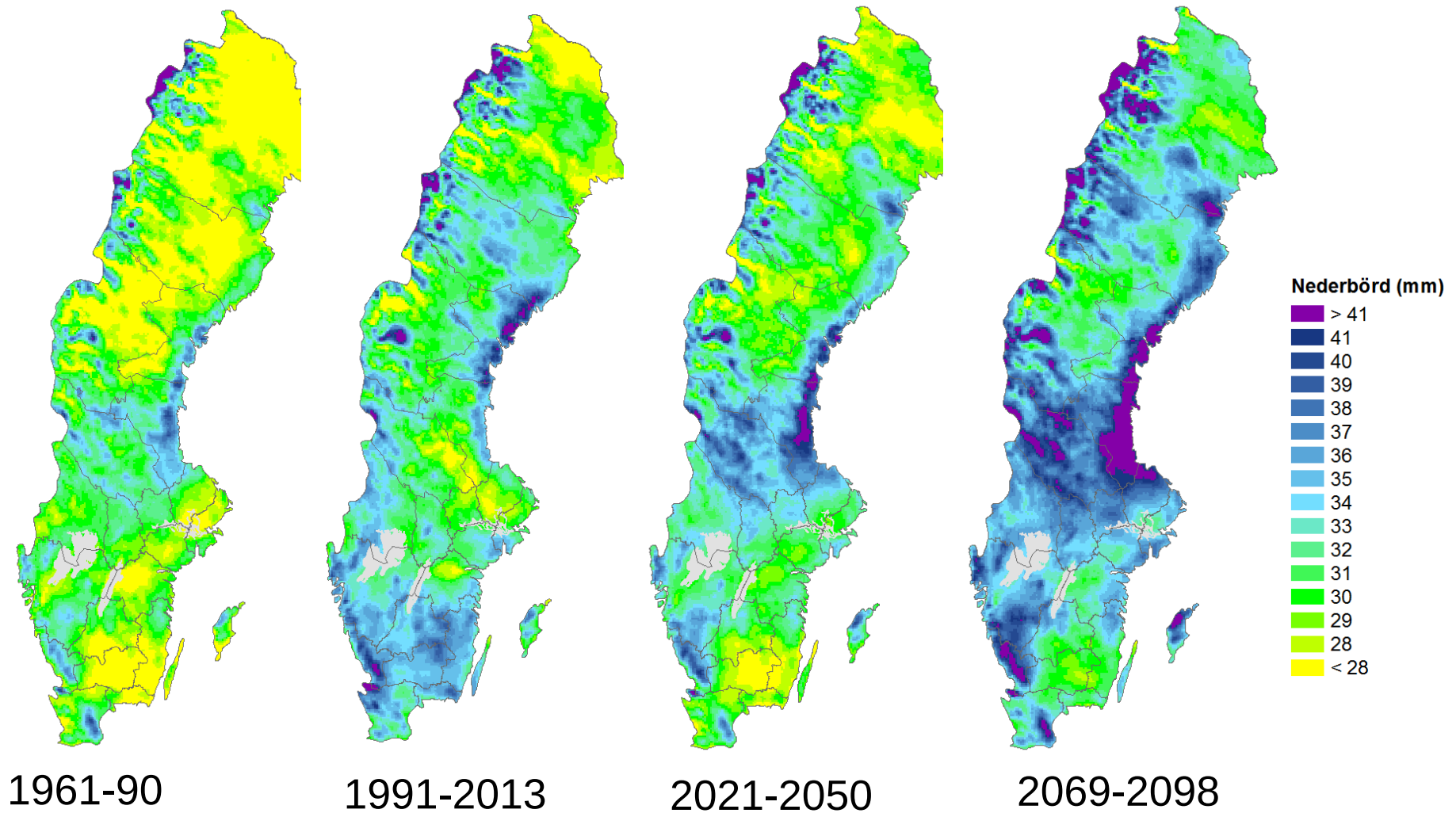


Vektorburna sjukdomar

- Sprids av insekter, fästingar, fåglar och däggdjur
- Nya utbredningsområden för vektorerna
- För effektiv spridning krävs:
 - En aktiv vektor
 - Smittämne
 - En känslig värd



Maximal dygnsnederbörd



Sjukdomar som sprids via vatten & markerosion

- Bakterier gynnas av värme & fukt
- Sporbildande bakterier = stor risk!
- Mycket nederbörd för fram sporer från jorden
- EHEC
- Salmonella
- Mjältbrand
- Campylobacter & cryptosporidium

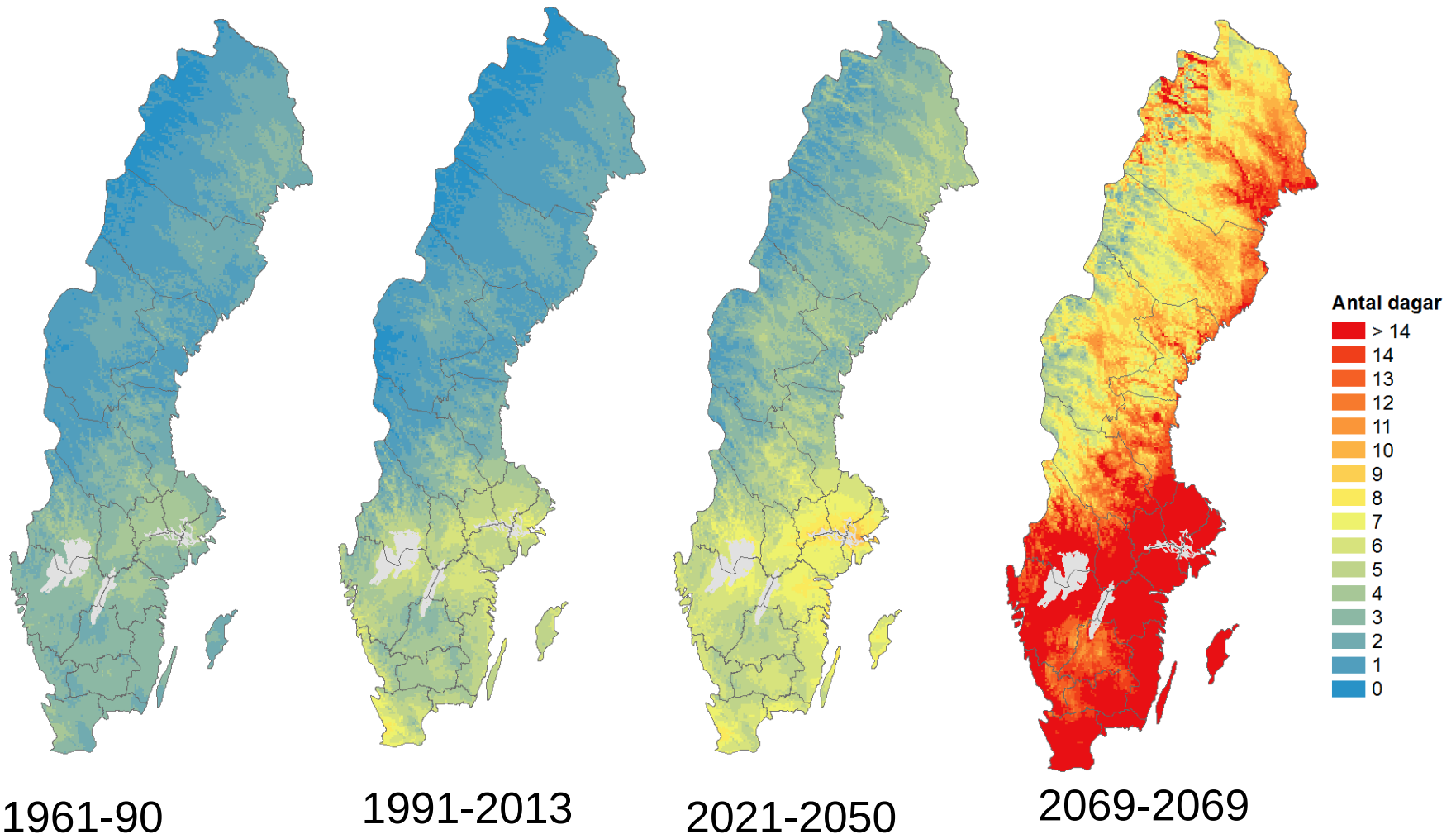


Konsekvenser för hälsoläget i Sverige

		Mkt begränsad	Begränsad	Allvarliga	Mkt allvarliga
Klimatsamband	Mkt starkt samband	Borrelia-fästing	Algtoxin Anaplasmos fästing/feber	Babesios =sommarsjuka fästing/feber	
	Starkt samband		Cryptosporidi um mat/ vatten; Diarrésjd. Foder- botulism andningsförlam ning	CAMPYLO BACTER mat/vatten; diarrésjd	Blåtunga Visceral leishmaniasis =svart feber
	medel starkt samband		Leptospirainf gnagare	VTEC mat/vatten/be te; ger smittbärare	West Nils feber mygga;
	Svagt samband	Risk vid klimattförändring		Salmonella mat/vatten; Frasbrand bete; akut dödlig febersjd	EEE/WEE/VEE mygga; dödlig järninflam. Rift Valley feber mygga/ luftburen; Afrikansk hästpest svidknott; dödlig febersjd
		Mycket hög risk			
Hög risk					
Medelhög risk					
Låg risk					
Mycket låg risk					

Värmebölja, här definierat som...

”Årets längsta sammanhängande period med dygnsmedeltemperatur över 20°C”



Värmestress

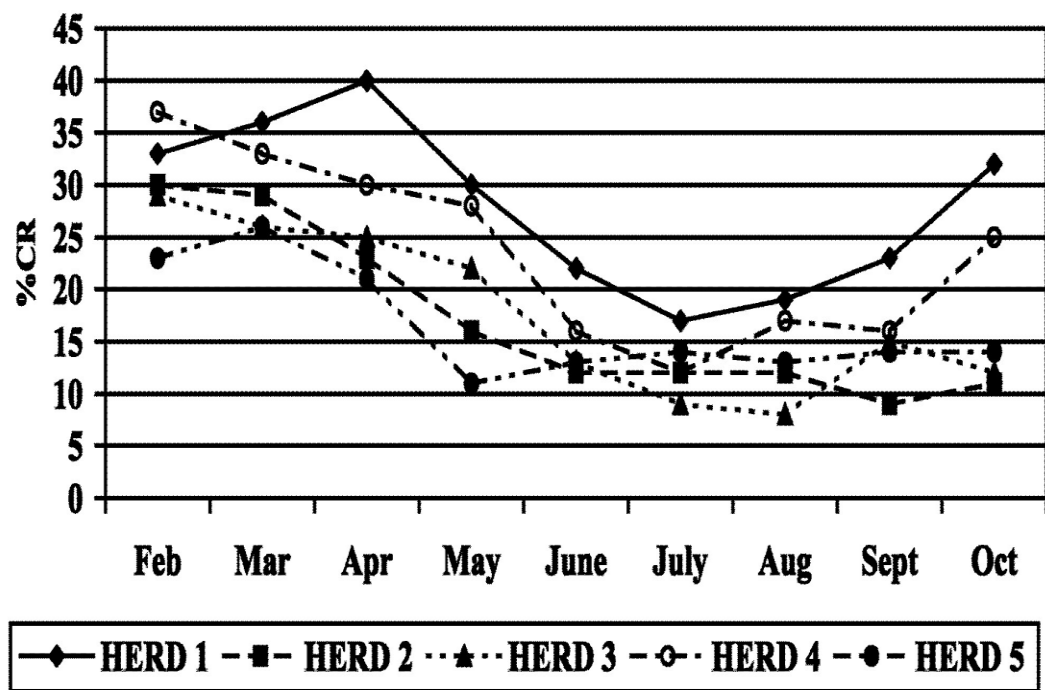
- Ökad andningsfrekvens
- Svettningar
- Äter mindre
- Blod till hud istället för matsmältning
- Förändrat beteende
- Minskad mjölkproduktion
- Minskad tillväxt
- Problem med fruktsamhet



Minskad dräktighet vid ökad temperatur

Andelen kor som blir dräktiga vid första inseminationen efter kalvning (%CR).

Resultat från fem olika gårdar (herd) fördelat över året



(Jordan et al., 2003).

Värmestress hos nötkreatur



Risk för värmestress?

Låg Måttlig Hög



Andning:

15-30 ggr/min

80-90 ggr/min

Värmestress vid:

25° C (mjölkko)

Så upptäcker du värmestress

- Söker sig till skugga
- Står upp istället för att ligga ner och idissla
- Minskad betestid
- Ökad andningsfrekvens
- Ökad kroppstemperatur
- Minskat foderintag
- Sämre produktion
- Lägre fetthalt
- Smutsiga djur
- Mer infektionssjukdomar

Det kan lantbrukaren göra

- Teknik för brunstpassning
- Nerkylt dricksvatten
- Foderstat med rätt strukturvärde
- Bete på natten
- Bra vatten på bete
- Fläktar i stall
- Duschar i stall

Flera fläktar ger jämn genomströmning



Fläkt med dusch



Skugga på bete - om korna själva får välja

Kan ge något högre mjölk mängd

- Träd
- Skuggnät
- Korrugerad plåt (ev isolerad)

Förstärk betesmark som riskerar att trampas sönder



Värmestress hos grisar



Risk för värmestress?

Låg Måttlig Hög



Värmestress vid:

22 ° C (slaktsvin)

24 ° C (lakt sugga)

30° C (smågris)

Så upptäcker du värmestress

- Smutsiga djur
- Minskat foderintag
- Sämre tillväxt och mjölkproduktion
- Försämrade reproduktion

Det kan lantbrukaren göra

- Ökad ventilationskapacitet
- Nerkyllt dricksvatten
- Ökad koncentrationsgrad i fodret
- Tillsats av natriumbikarbonat
- Pelleterat foder
- Lägre råproteininnehåll

Värmestress hos fjäderfä



Risk för värmestress?

Låg Måttlig Hög



Andning:

25 ggr/min

260 ggr/min

Värmestress vid:

25 ° C

Så upptäcker du värmestress

- Flämtning
- Foderintag
- Tillväxt
- Kläckningsprocent
- Dödlighet
- Foderomvandlingsförmåga

Det kan lantbrukaren göra

- Extra ventilationskapacitet
- Minskad beläggningsgrad
- Vattenbalans
- Ökad koncentrationsgrad i foder
- Proteinhalten
- C, E-vitamin, zink
- Tillvänjning

Sammanfattning...

- Ökad potential för växtodlingen, men vi behöver strategier för vatten, ogräs och skadedjur/svamp.
- Risk för ökad stress för djuren. Viktigt med en beredskapsplan så att man är förberedd för ev extremer.
- Gör en riskanalys för gården.