

Livsmedelsproduktion i ett förändrat klimat, -möjligheter och risker

Greppa Näringen grundkurs Jordbruket och klimatet,
Linköping 31 jan 2019



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

Det viktigaste att tänka på är att...

- Dränera för ett framtida klimat.
- Ha MINST +20% överkapacitet för fläktar i stall.
- Planera så att företaget klarar både
 - extrem torka och
 - extrem nederbörd.
- Bevattningsdammar ger rådighet över vattnet

GRADVIS°

KLIMATOPTIMERAR SVERIGES LANTBRUK

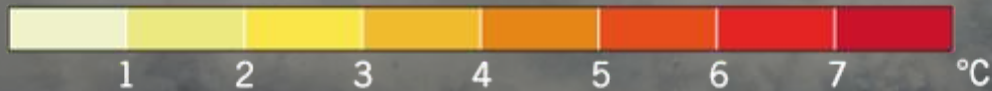
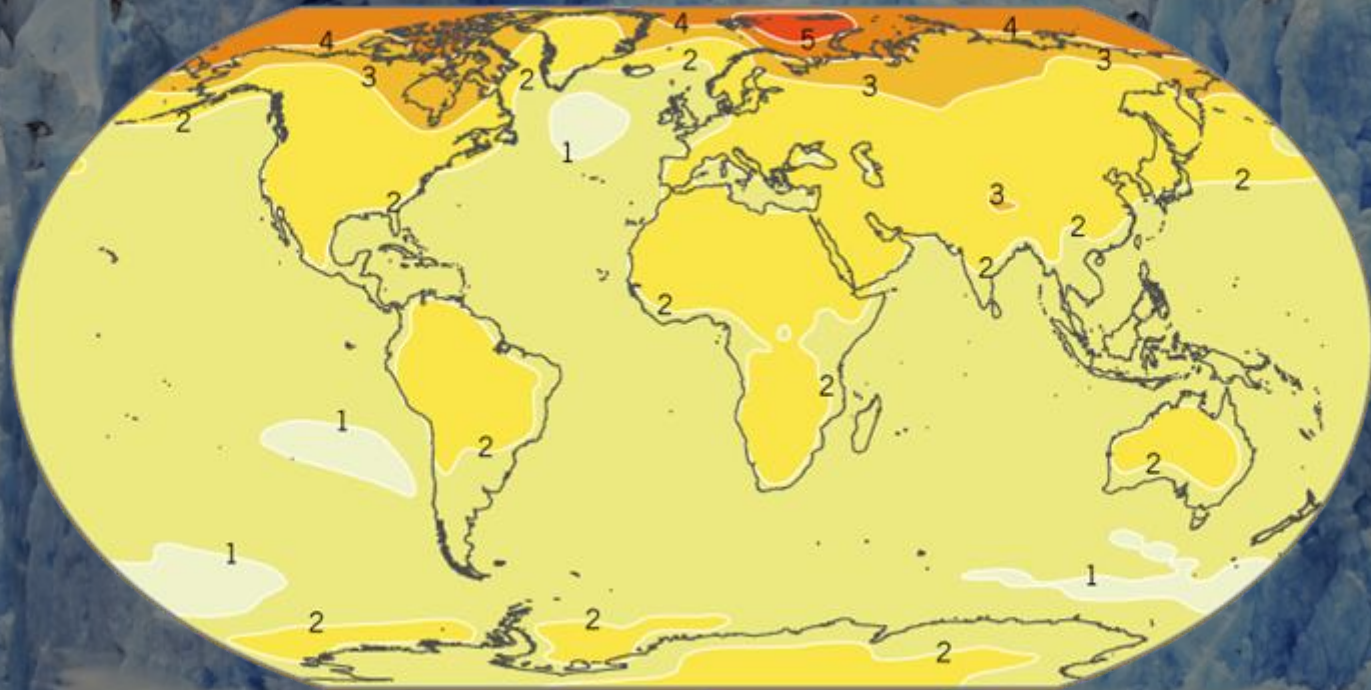


Gradvis klimatoptimerar Sveriges lantbruk

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

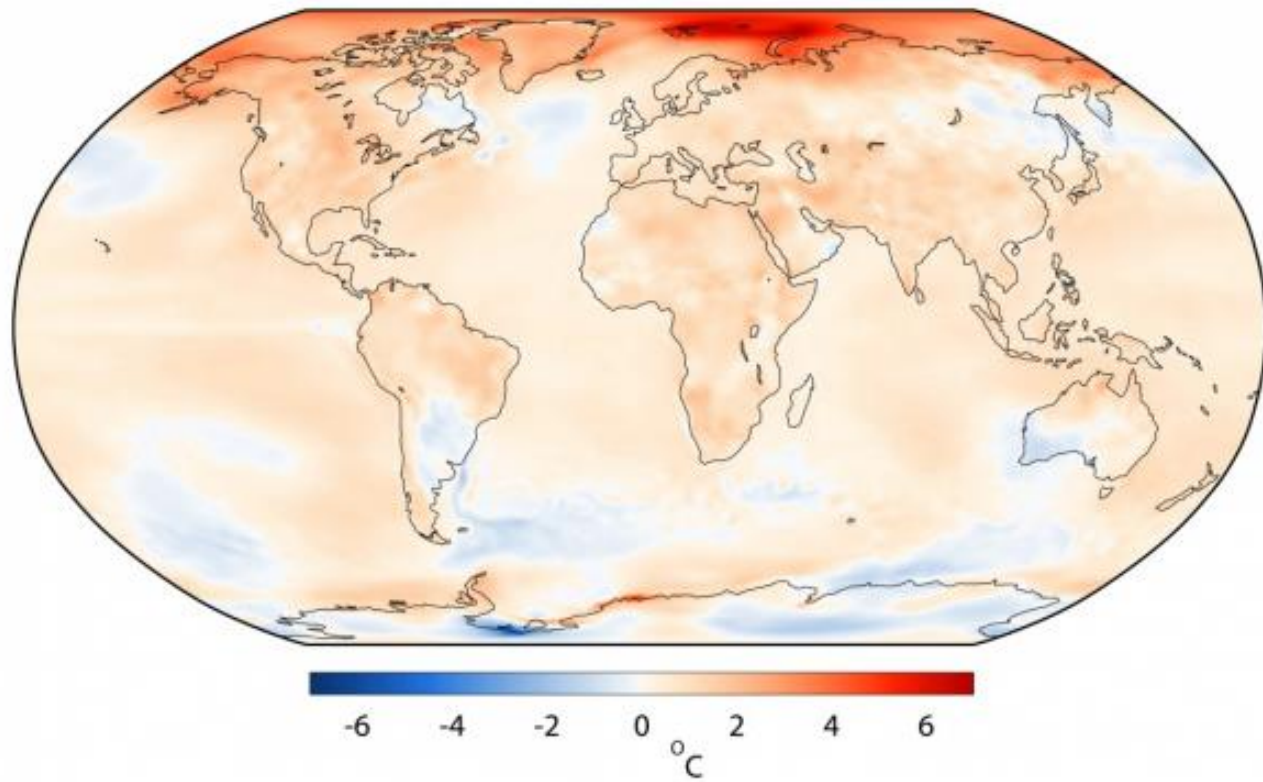
Medeltemperaturesns förändringar under tjugohundratalet

Utsläppsscenario B2



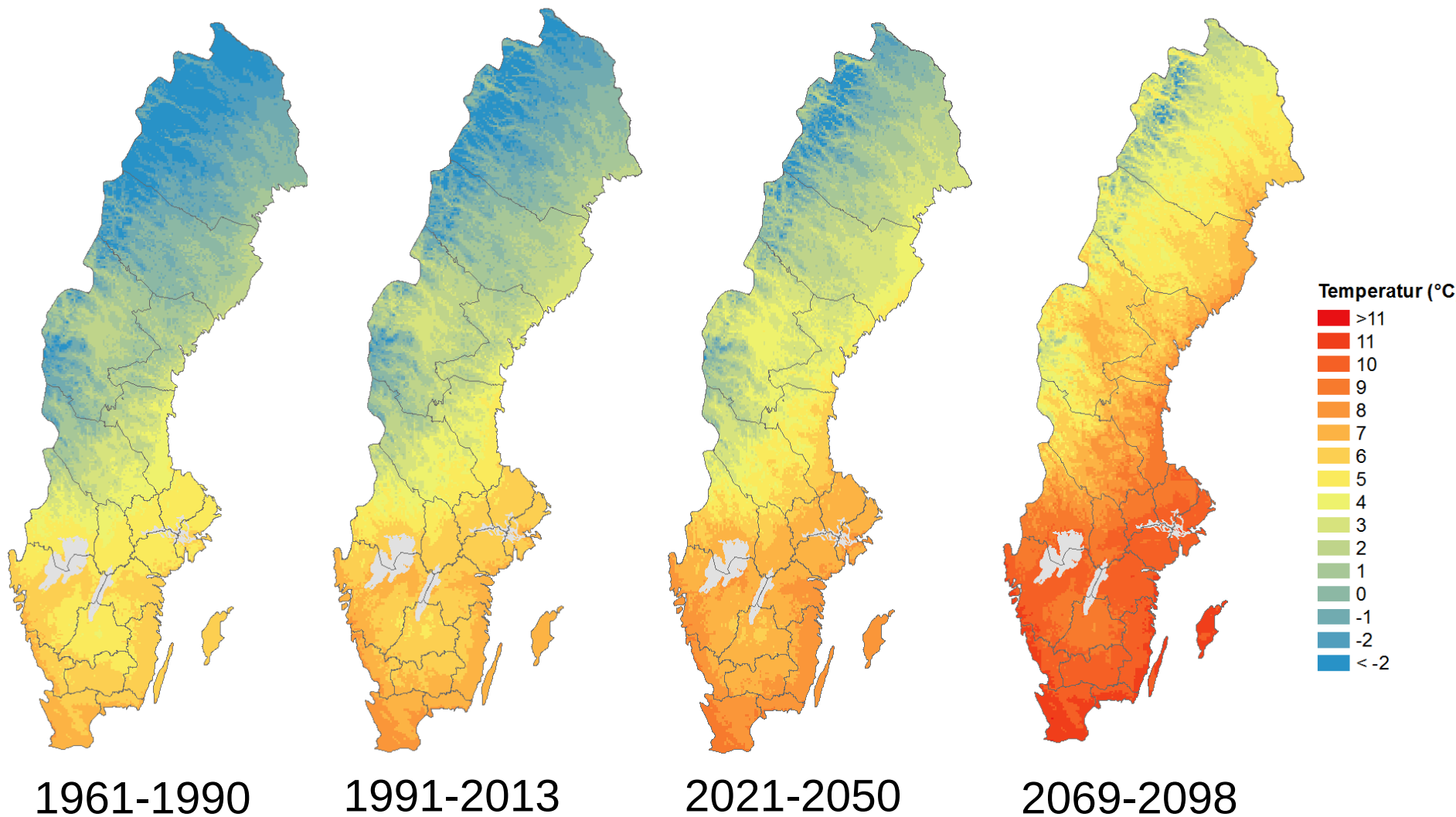
Temperaturförändringar till 2100

Uppvärmningen är globalt nu +1,3 grader C jmf förindustriell tid



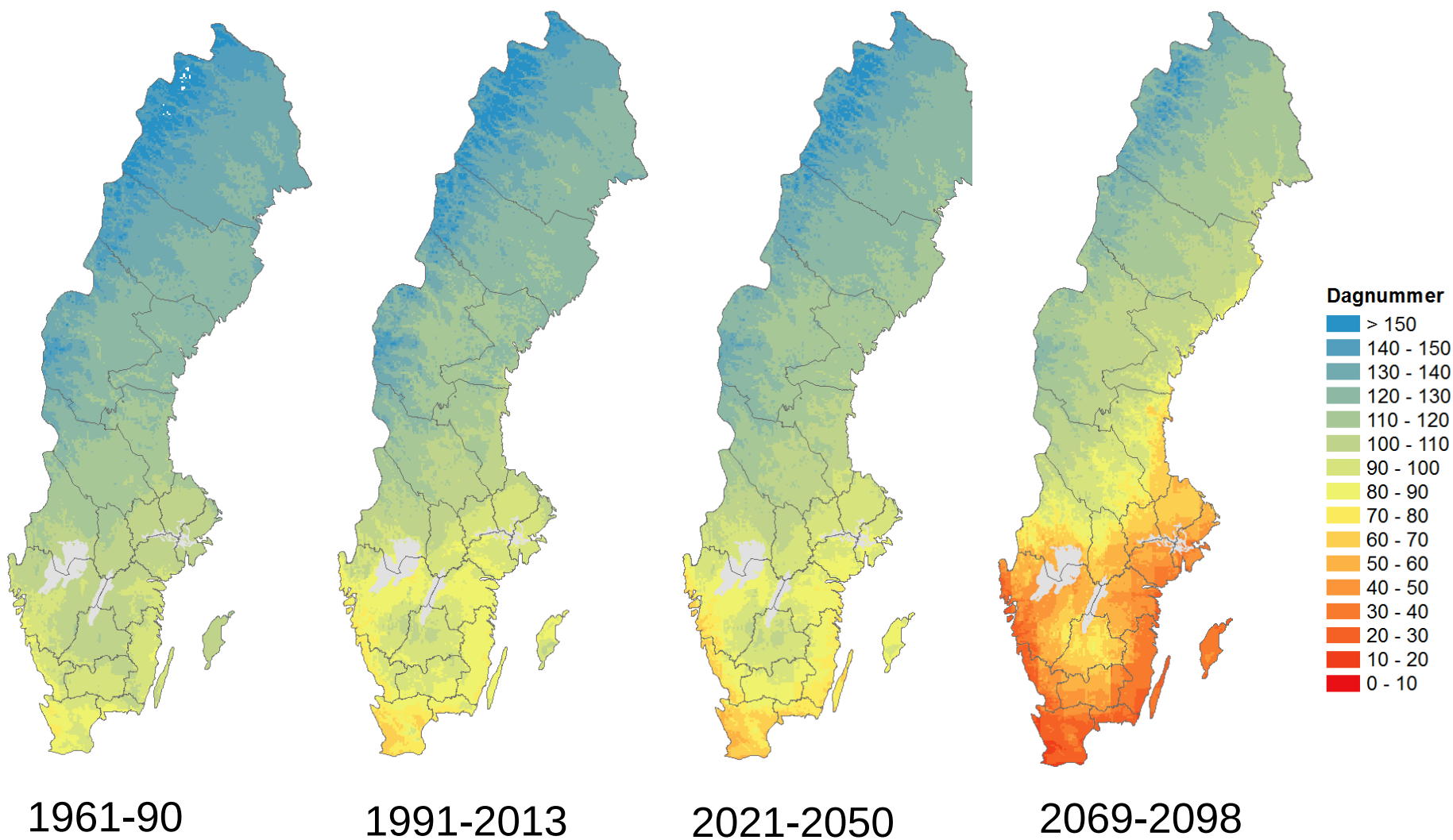
Temperaturanomalier för 2016. (Avvikelse från medeltemperaturen för normalperioden 1961-2010.) Observera den starka uppvärmningen i Arktis.

Observerad och prognostiserad årsmedeltemperatur i Sverige

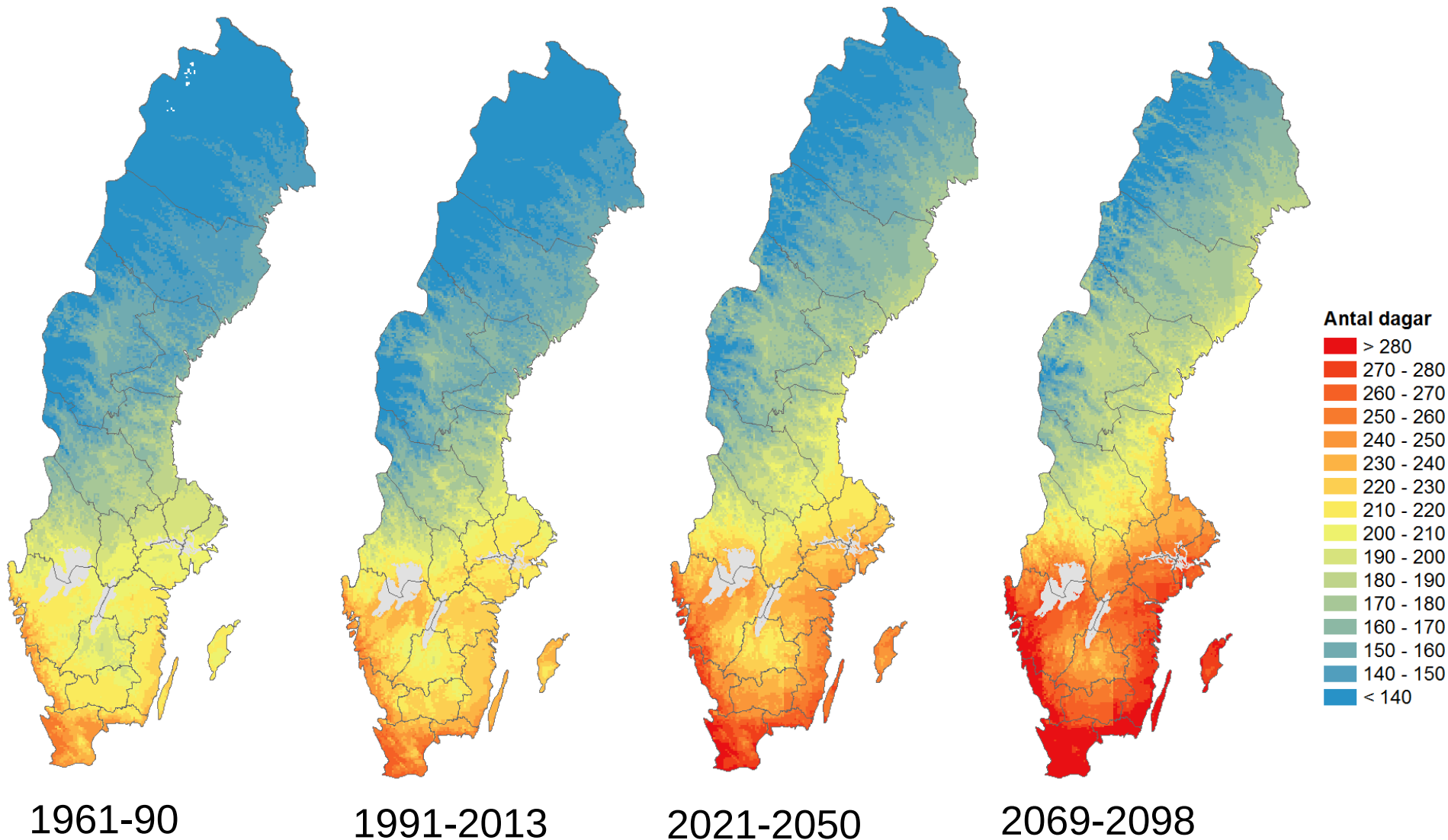


Växtzonerna flyttas norrut med
1 meter i timmen

Växtodlingssäsongens start



Växtodlingssäsongens längd



GRADVIS°

KLIMATOPTIMERAR SVERIGES LANTBRUK

Nya grödor, Väster- & Östergötland

Ensilage- och kärnmajs



Höstkorn

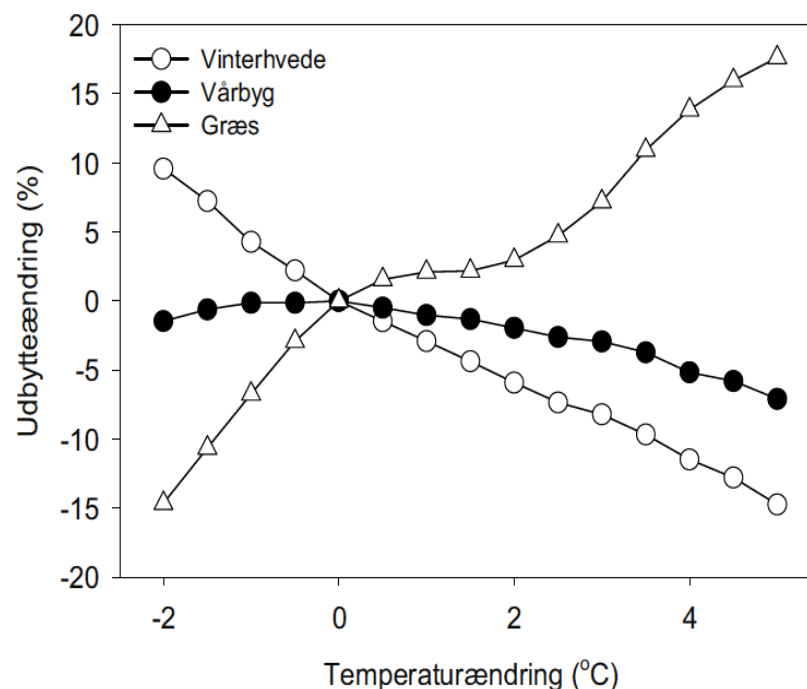


Höstsådd
havre



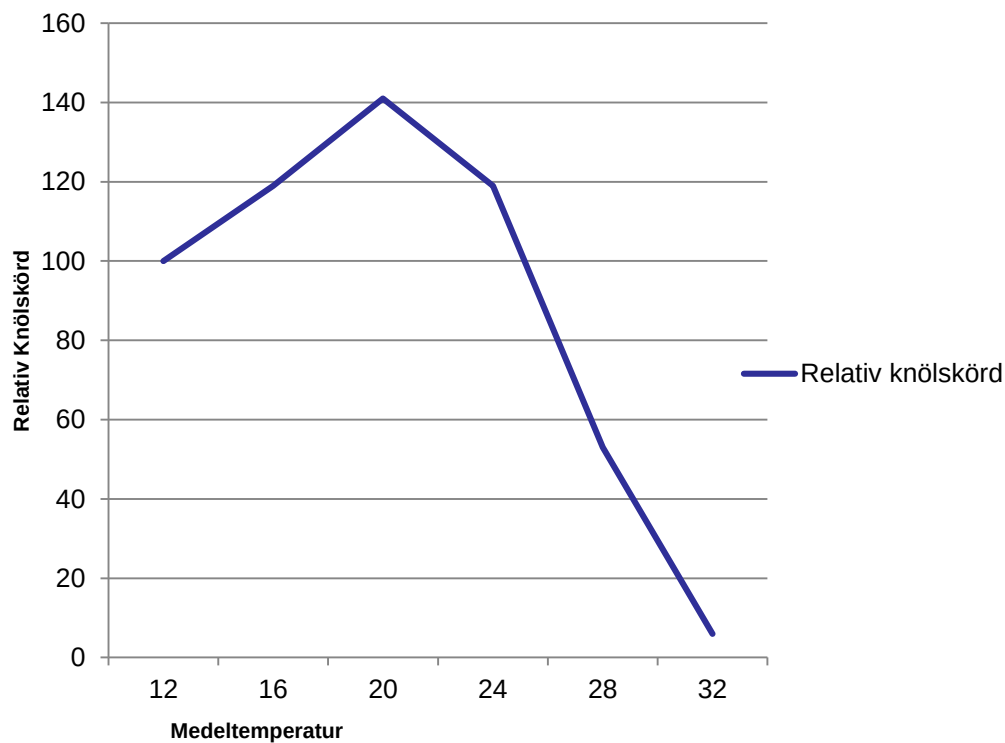
Grödan och temperaturen

- 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

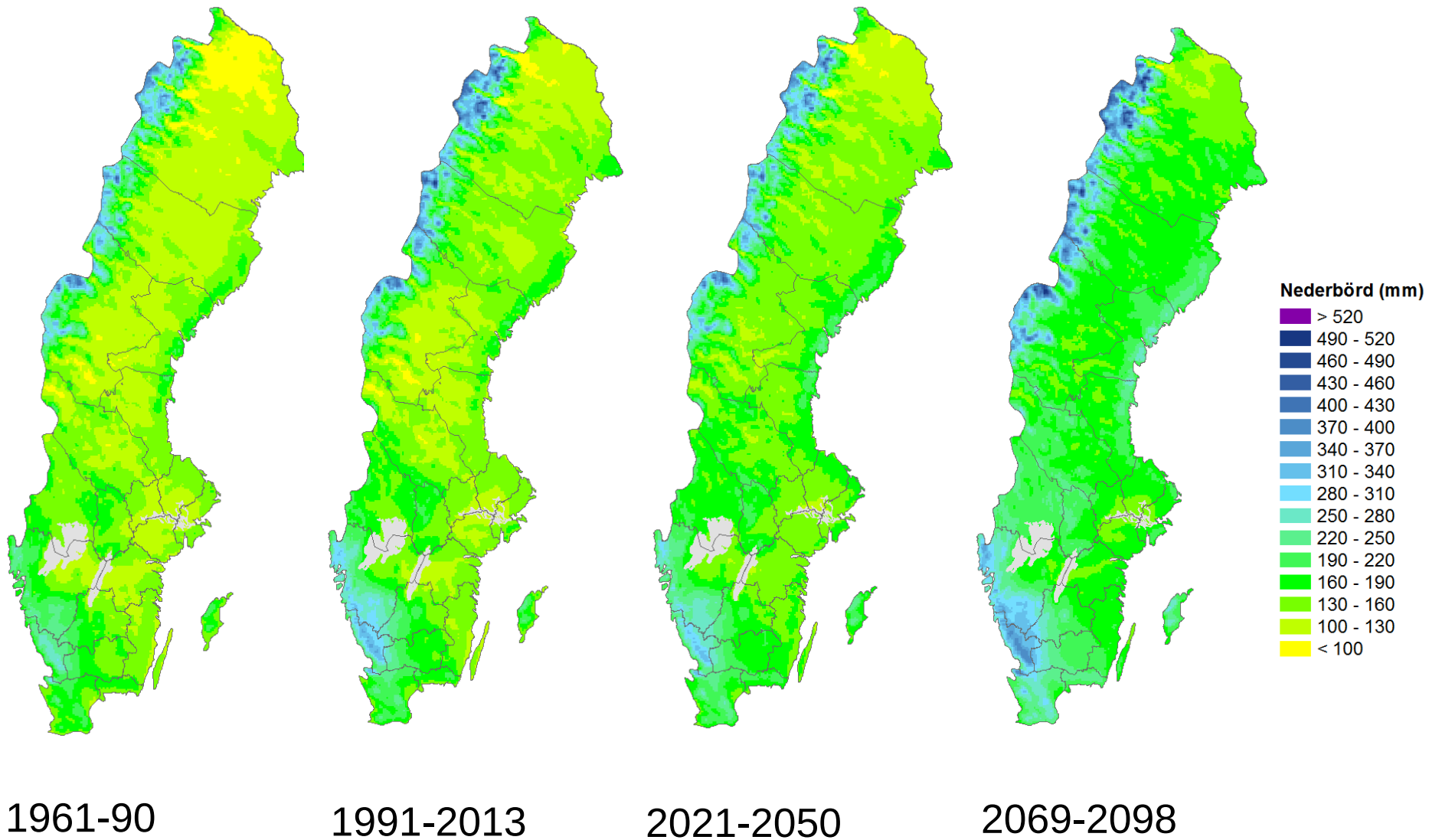
- Mer CO₂ ökar växtens fotosyntes och vattenutnyttjande.
- En fördubbling av CO₂ ökar grödans vattenhushållning med 50-60%.
- Kvävebehovet hos grödan ökar med CO₂-halten (använd N-sensor)

Koldioxid

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



Nederbörd dec-feb

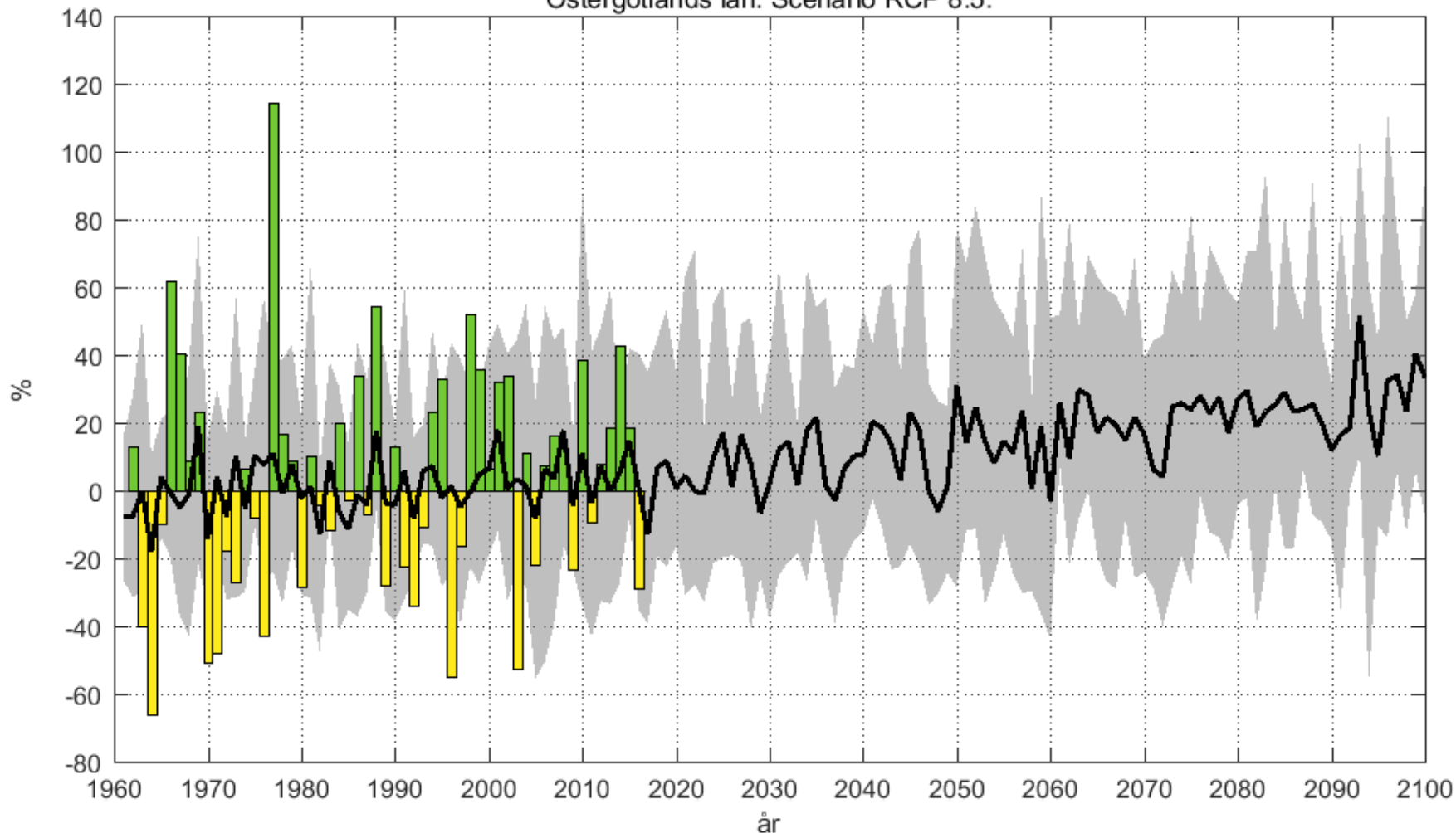


Förändring av nederbörden under vintern i Östergötland

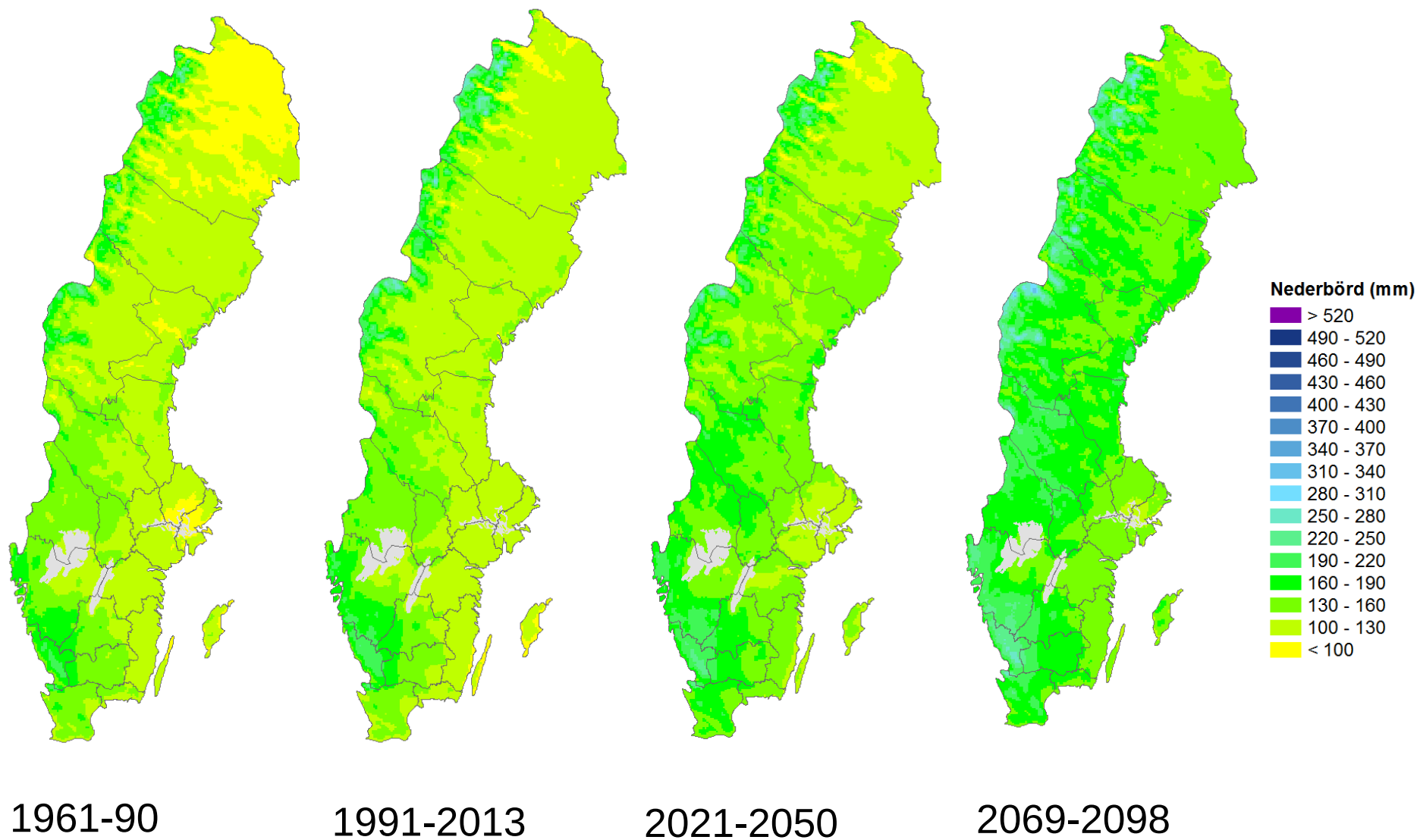
SMHI

Beräknad förändring av vinterns nederbörd jämfört med 1961-1990.

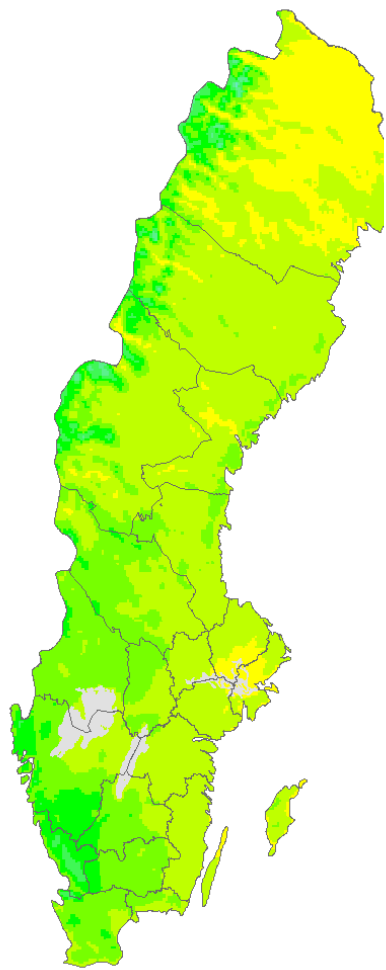
Östergötlands län. Scenario RCP 8.5.



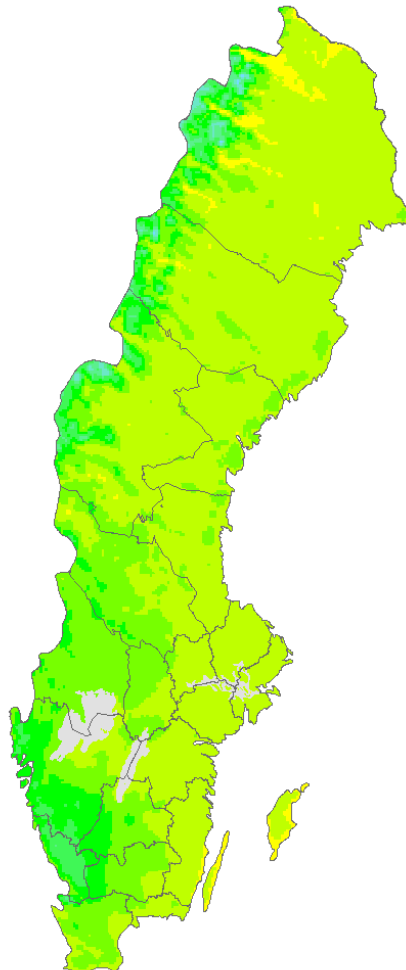
Nederbörd mars-maj



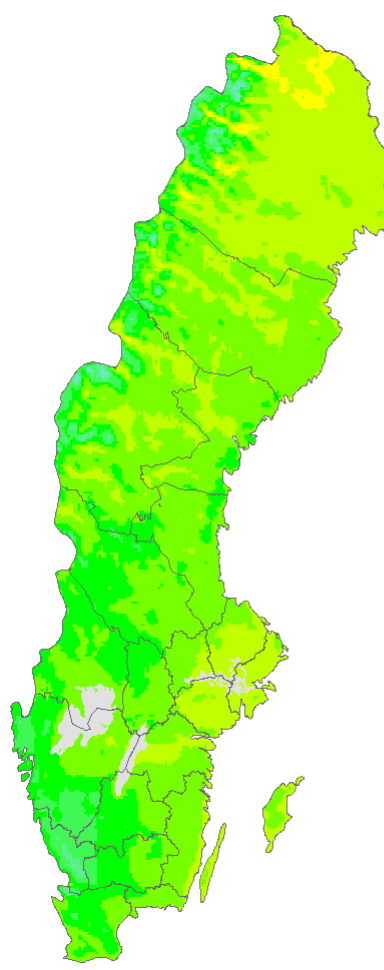
Nederbörd juni-aug



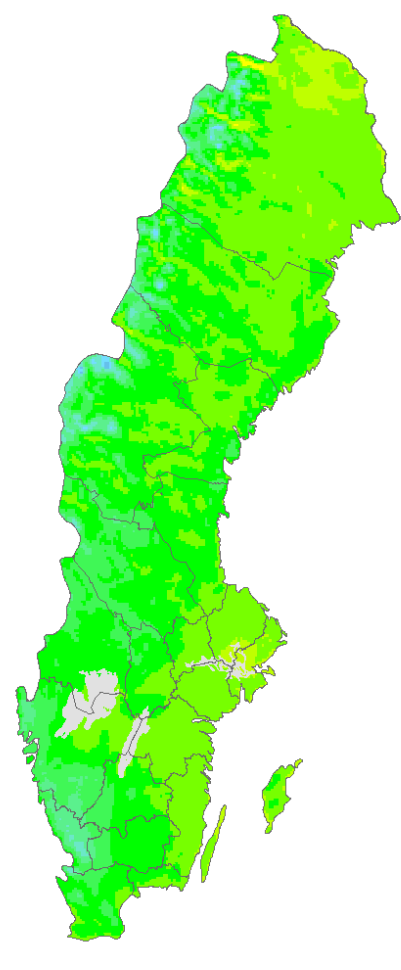
1961-90



1991-2013

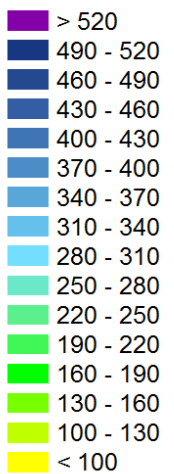


2021-2050



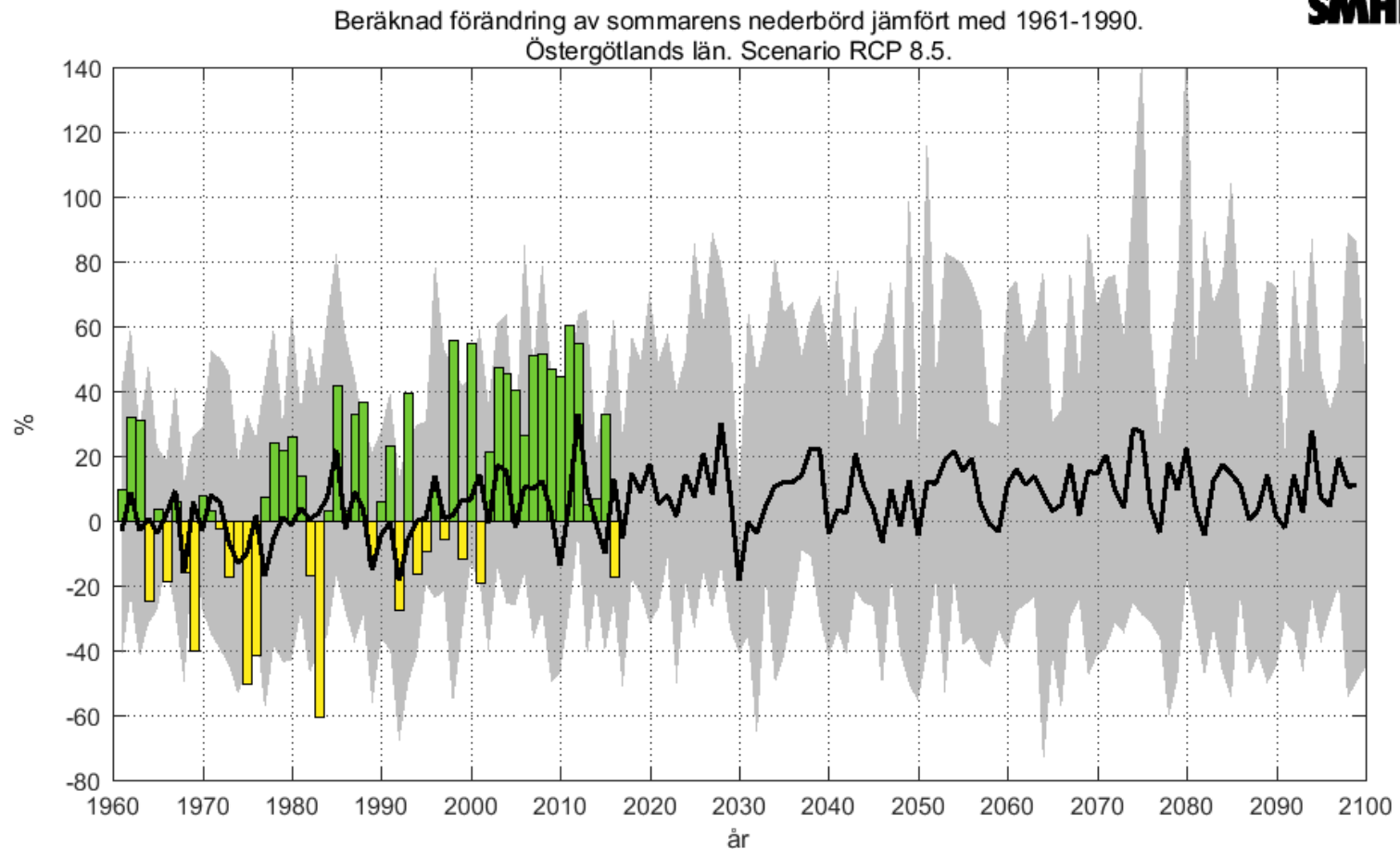
2069-2098

Nederbörd (mm)

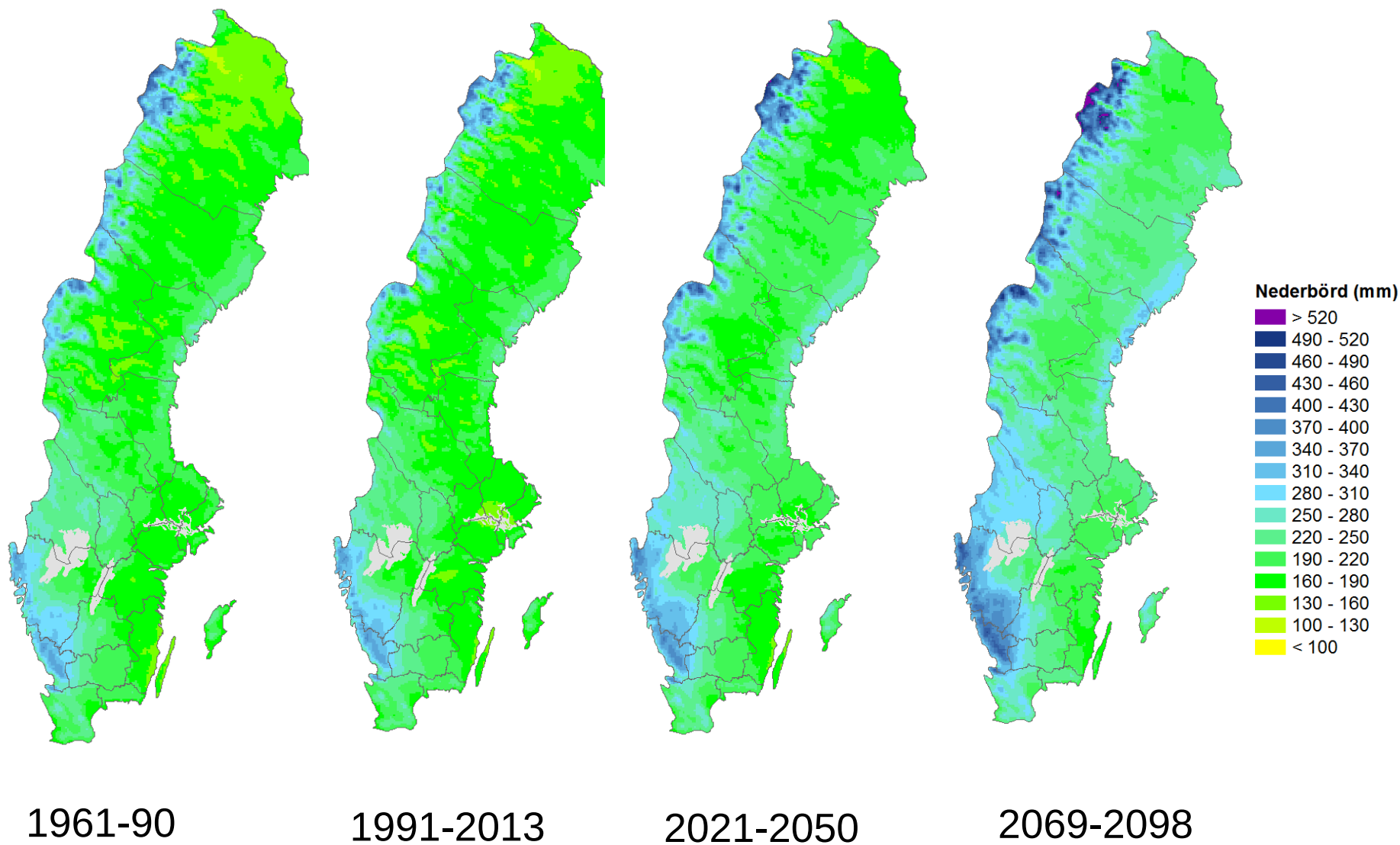


Beräknad förändring av nederbörd under sommaren i Östergötlands län

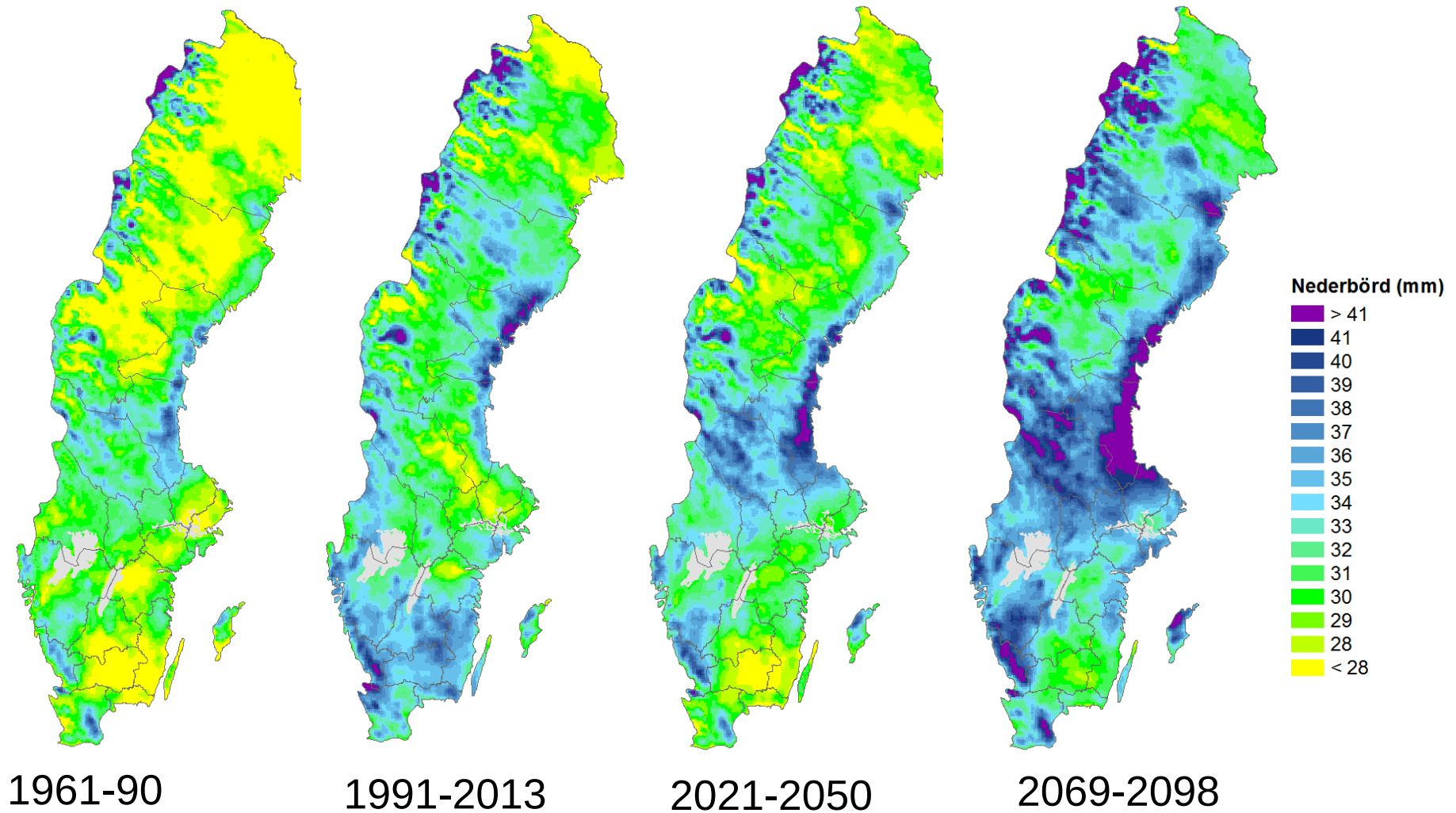
SMHI



Nederbörd sep-nov

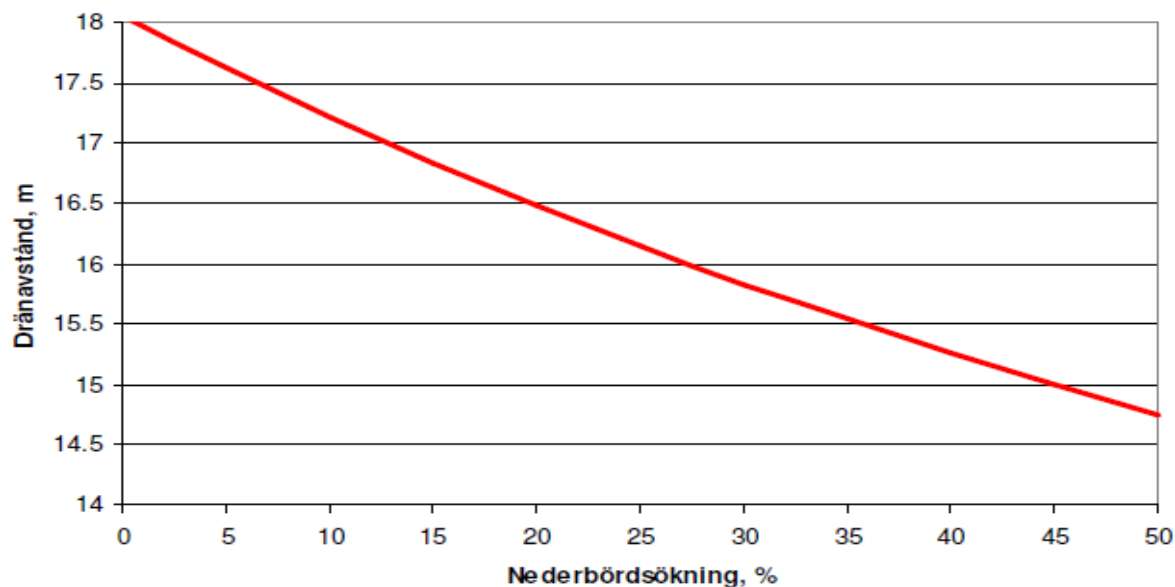


Maximal dygnsnederbörd



Dränering

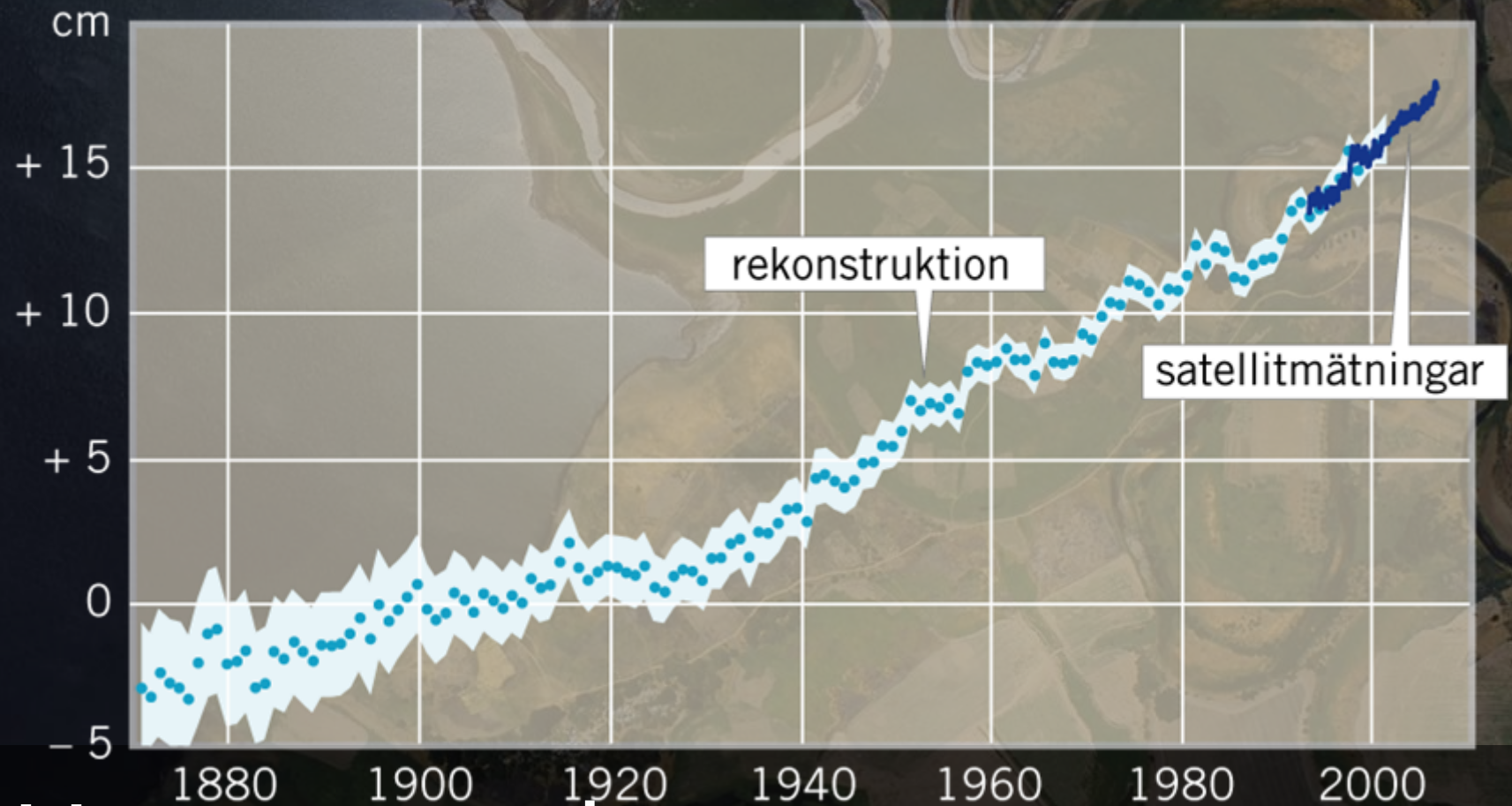
Tätare mellan dräner vid ökad nederbörd



- 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

Affärsmöjlighet?

Erbjuda översvämningssmarker

Minskar risk för översvämning
i samhällen



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

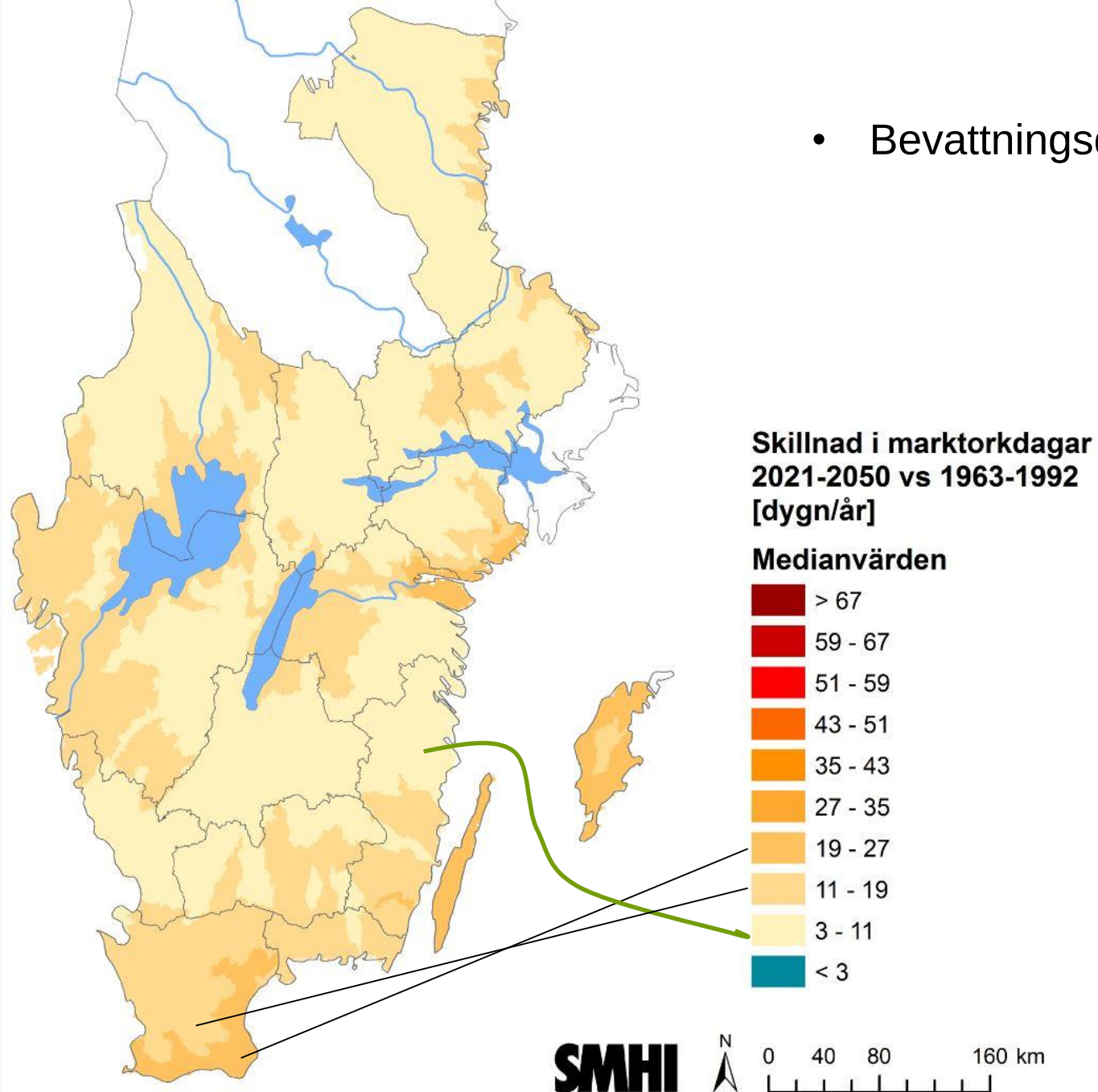
Majsrotbaggen

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



- Längre tid innan grundvattnet fylls på.
- Lägre årsmedelnivå för grundvattnet i sydöstra Sverige
- Sårbarheten i grundvattenbildningen ökar
- Högre grundvattennivåer vintertid, men lägre sommartid –vikten av magasinering ökar

- Bevattningsdammar



BEVATTNING

- Ca 56 000 ha bevattnas ett normaltorr år
- Ca 96 000 ha bevattnas ett torrt år
- 75% av vattnet tas från ytvattentäcker
- Vattenuttag från små vattendrag osäkert
- Grödor som vall, majs beräknas få ett ökat bevattningsbehov.
- Juli-september är risken störst för torrperioder
- Bevattningstillstånd tar flera år



Hur klarar vi tillståndet vid oförändrat grödval men ökat vattenbehov?

- Ändrad bevattningsteknik
- Damm – dräneringsvatten, regnvatten

Vad göra förutom att vattna mer eller smartare?

1. Grödor vall-majs
2. Ändra fröblandningen i vallen
3. Pålrötter
4. Växtrester i ytan
5. Jordbearbetningssteknik strip-tillage

Kris- & katastrof!

- Sommarsådd vårspml direkt i stubb – skörd i okt (ev med vallgräs) – ca 10-13% TS (ca 1 ton ts)
- Råg som ska övervintra & skördas som grönfoder före vårsådd (maj)
- Höstoljeväxter sås under sommaren – betas i okt
- Betblast ensileras i samband med betskörd.



Hur resonerar myndigheterna?

”Vi klarar inte historisk låga flöden idag”

- Dialog med ex lantbruk. Egen vattenförsörjningsplan?
- Vattenbalanser (uttag/återförsel) i utsatta områden

- Mätning av lantbrukens uttag?

Hur resonerar myndigheterna?

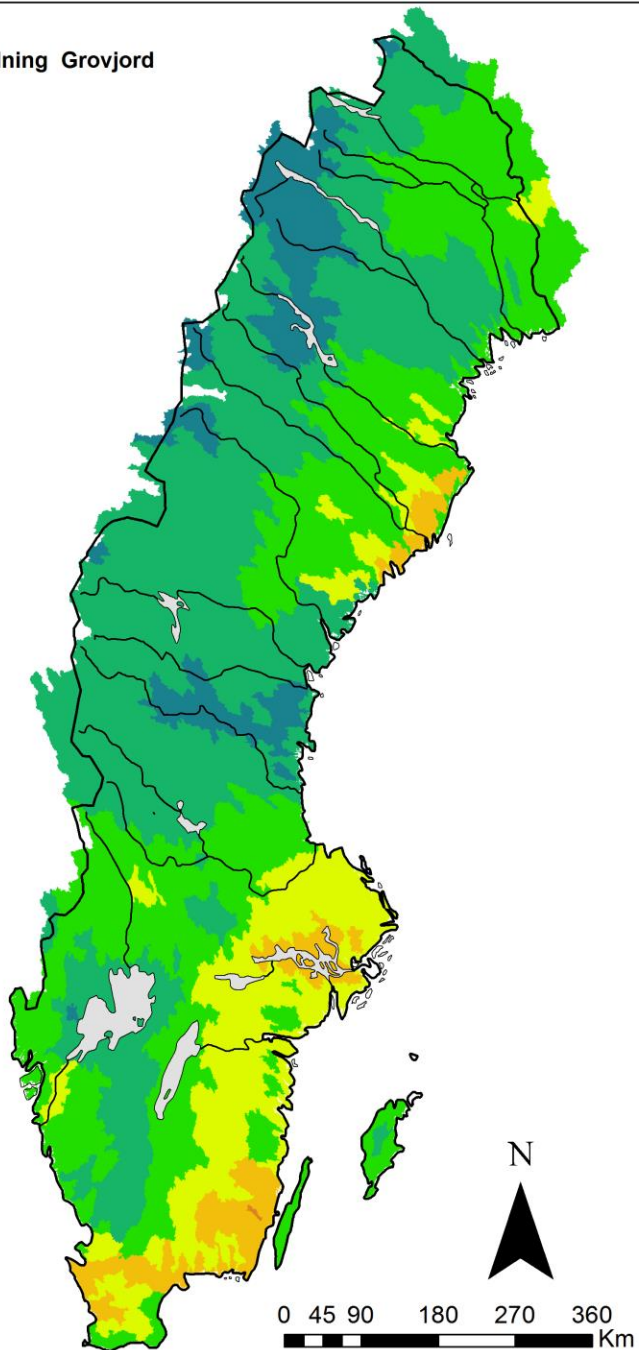
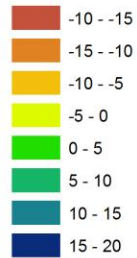
- Tidsbegränsade domar för vattenuttag.
- Obligatorisk omprövning av vattendomar?
- Prioritering samhällsviktig verksamhet.
 - Dricksvatten, industri, lantbruk med djurhållning prioriteras högt
 - (betydligt lägre nivå) övriga lantbruk och naturmiljöfrågor.

I framtiden?

- Räkna med mer reglerat vattenuttag från allmänna källor, åar
- Mätning & tillsyn av vattenuttag?
- Krav på vattenbesparande åtgärder vid tillstånd för utökad djurhållning?
- Omprövning av bevattningstillstånd?

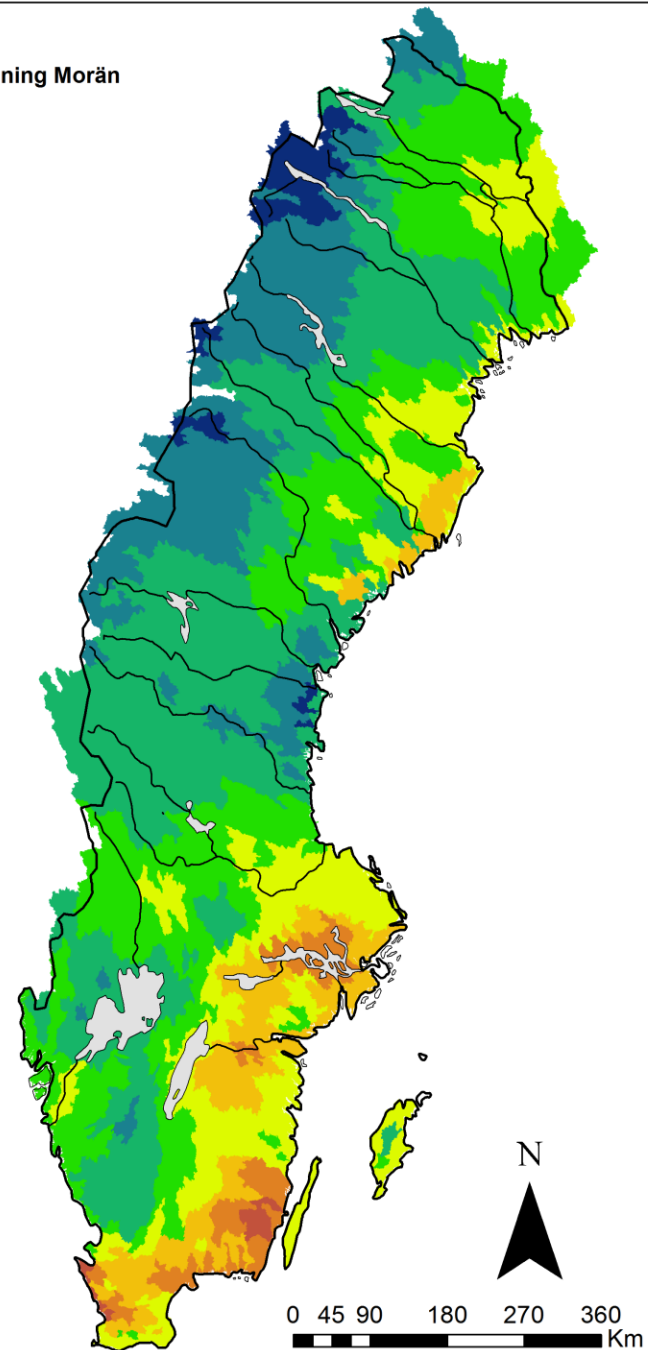
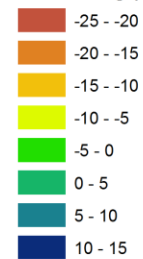
Grundvattenbildning Grovjord

Förändring (%)



Grundvattenbildning Morän

Förändring (%)



Så påverkas husdjuren av ett förändrat klimat

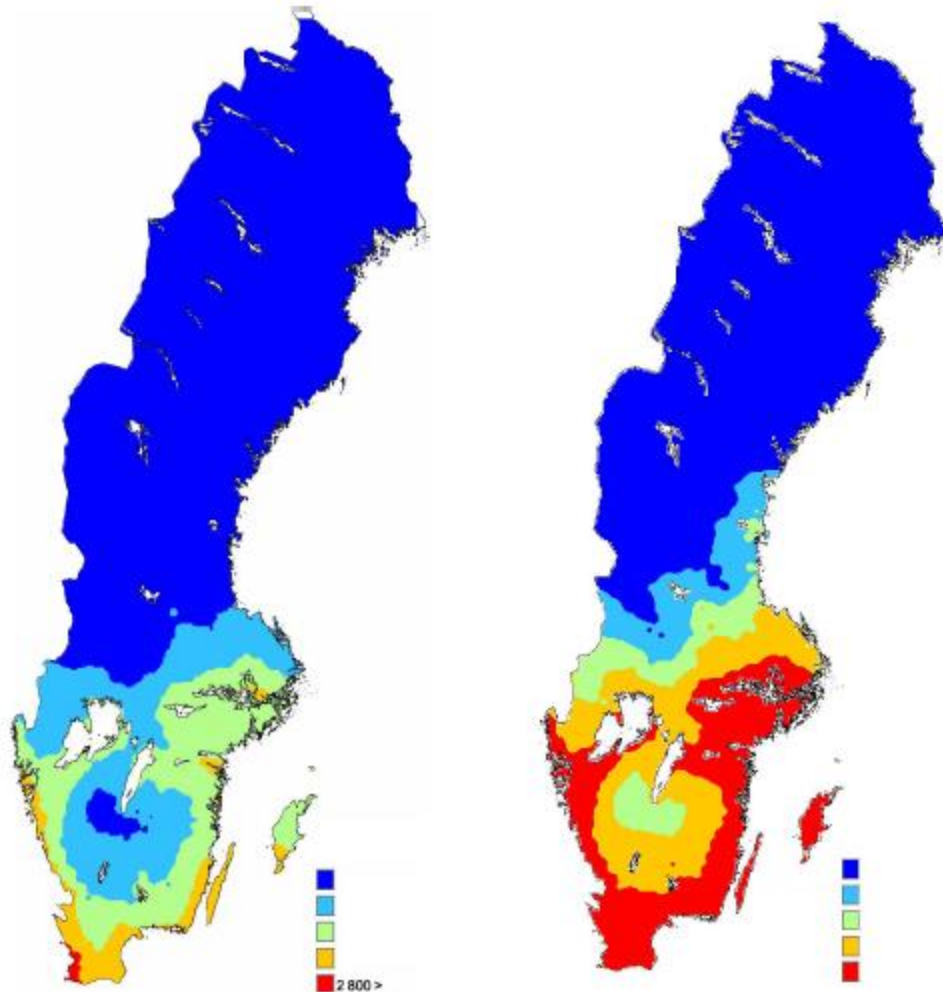


GRADVIS° Odlingsområden för majs

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
- Utegångsdjur
- Intensivt regnade
- Torrperioder
- Högre andel klöver i vallen
- Nya grödor

Risk för sämre foderkvalitet!

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

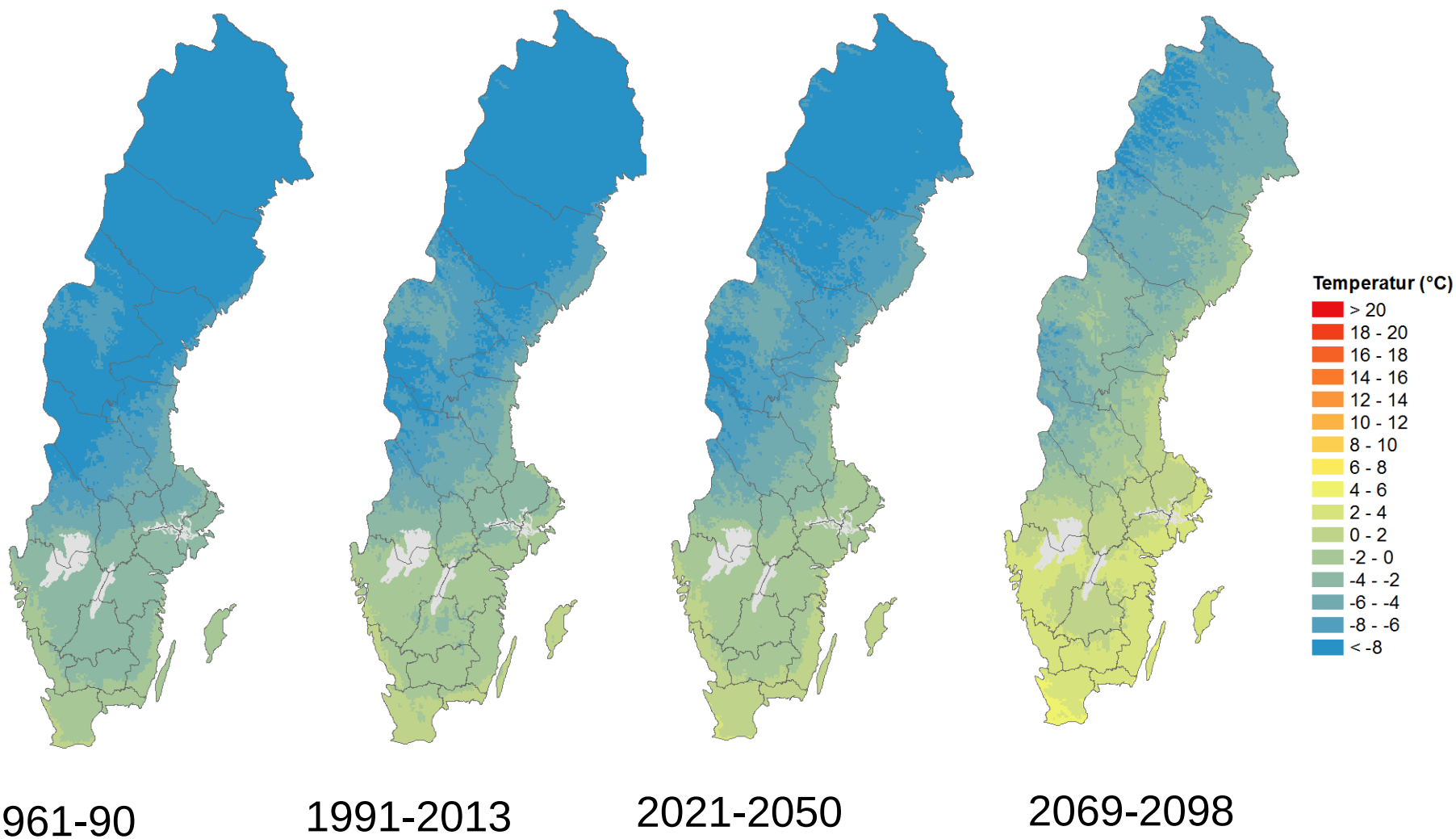


Tillgång på vatten

- Mindre risk för frusna vattenledningar
- Risk för mindre vatten i små vattendrag vid bete
- Risker med ytvatten på bete
- Grundvattennivåer kan begränsa djurhållningen
- Krav på vattenbesparande åtgärder

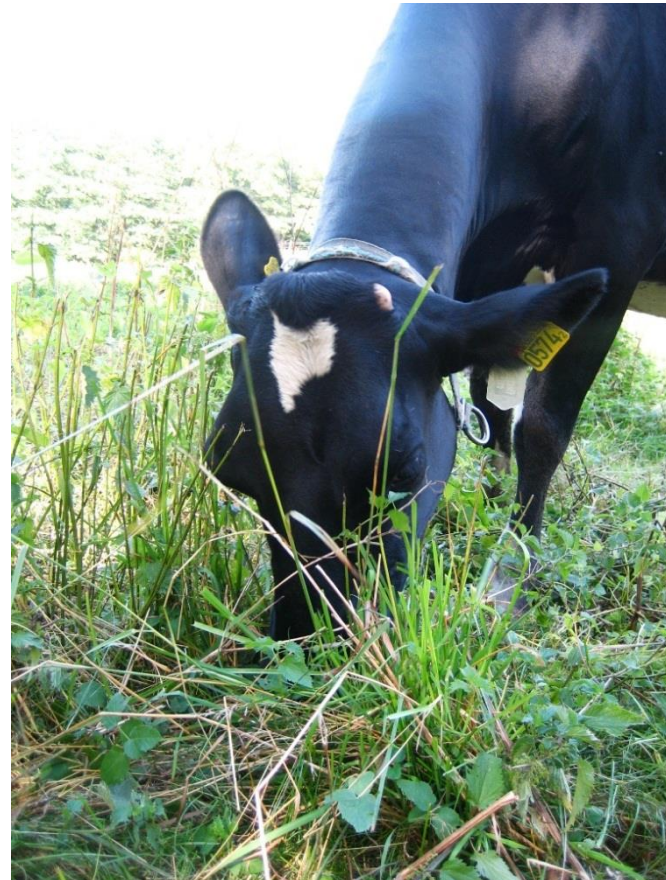
Varmare vintrar gör att färre parasiter dör

Medeltemp dec-feb



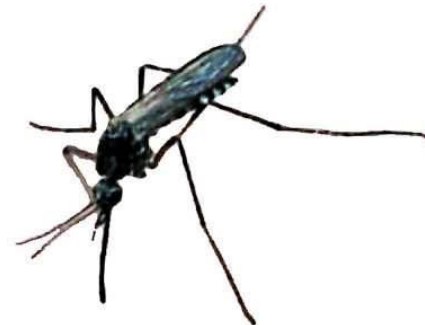
Parasiter

- 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



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

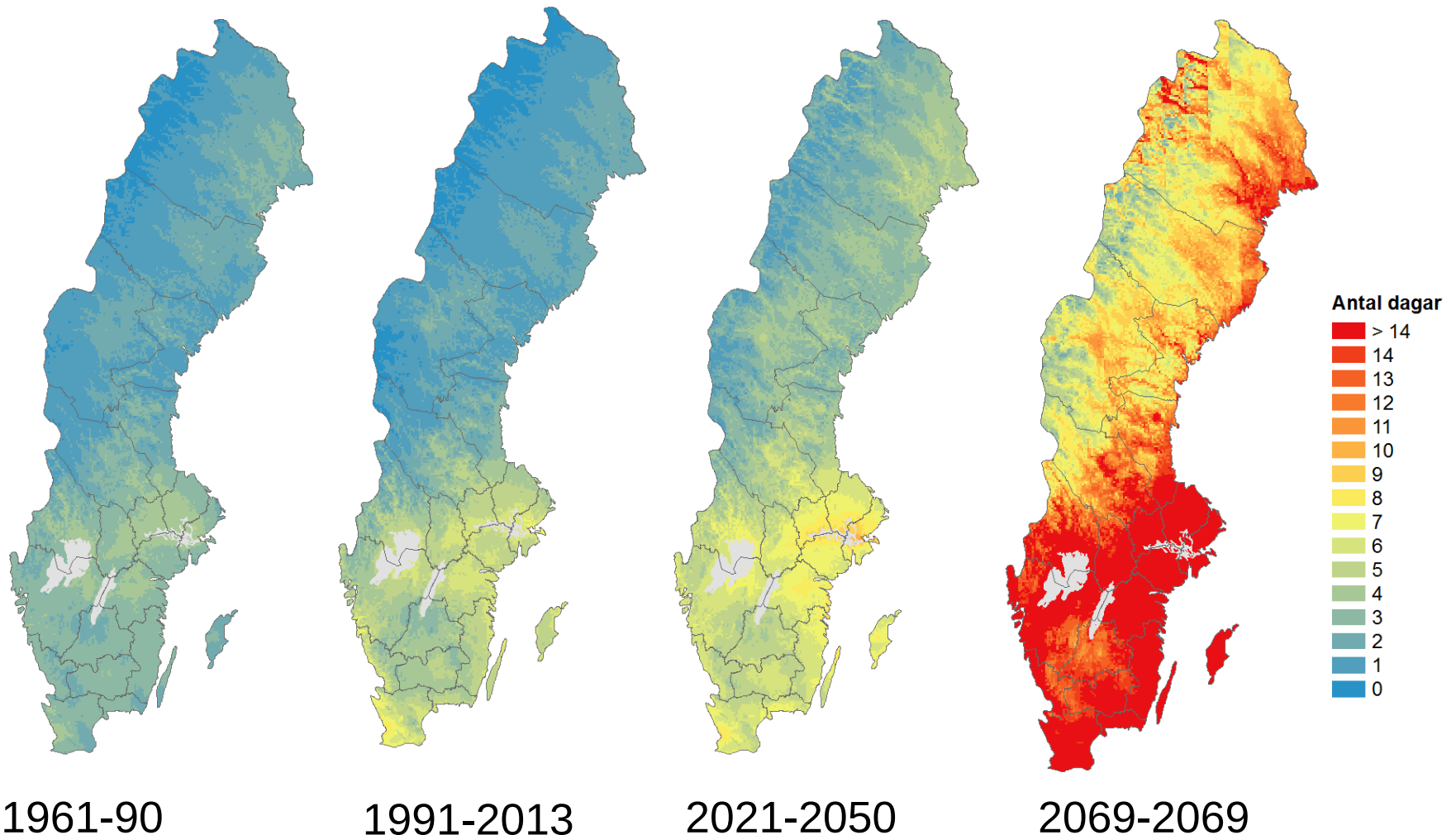


Konsekvenser för hälsoläget i Sverige

		Mkt begränsad	Begränsad	Allvarliga	Mkt allvarliga	
Klimatsamband	Mkt starkt samband	Borrelia-fästing	Algtoxin Anaplasmos fästing/feber	Babesios =sommarsjuka fästing/feber		
	Starkt samband		Cryptosporidium mat/ vatten; Diarrésjd. Foder-botulism andningsförlamning	CAMPYLO BACTER mat/vatten; diarrésjd	Blåtunga Visceral leishmaniasis =svart feber	
	medel starkt samband		Leptospirainf gnagare	VTEC mat/vatten/bete; ger smittbärare	West Nils feber mygga;	
	Svagt samband	Risk vid klimatförändring			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

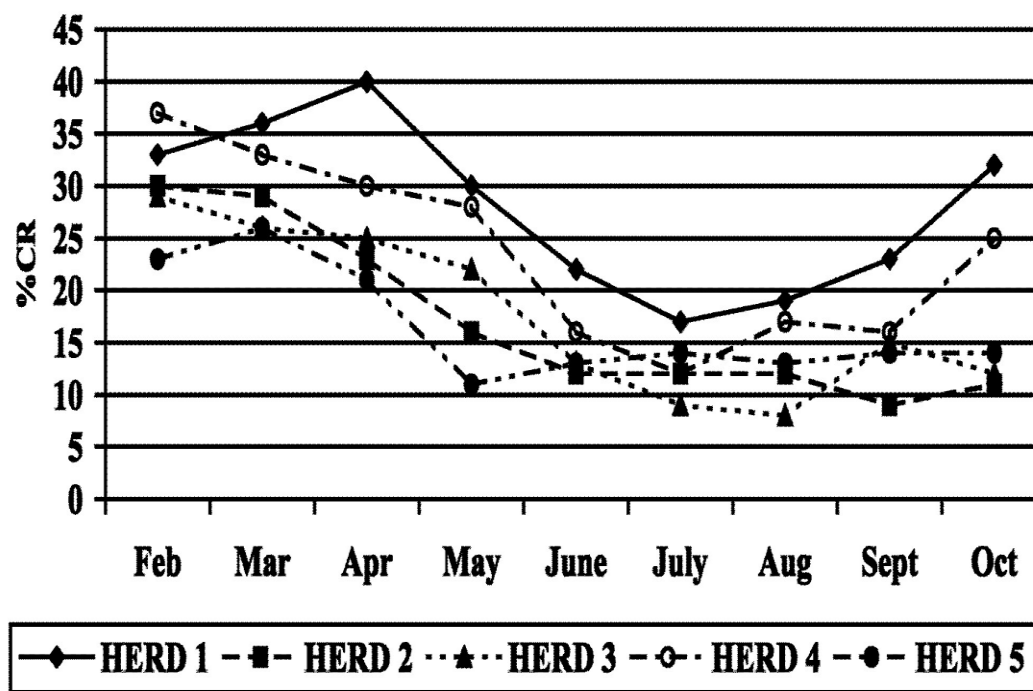
- Ökad andningsfrekvens
- Svettningar
- Äter mindre
- Blod till hud istället för matsmältning
- Förändrat beteende
- Minskad mjölkproduktion
- Minskad tillväxt
- Problem med fruktsamhet



Minskad dräktighet vid ökad temperatur

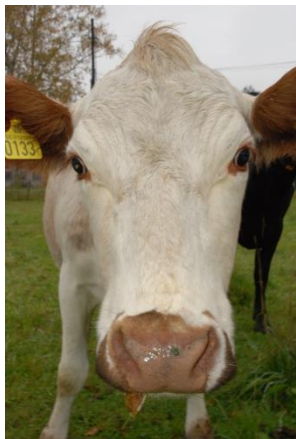
Andelen kor som blir dräktiga vid första inseminationen efter kalvning (%CR).

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
- Vatten
- 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 & smitta för djuren.**
- **Gör en riskanalys för gården** (extremer återkommer)
- **Beakta klimatförändringarna vid långsiktiga investeringar** som ex dränering och stallbygge.