



Nordiska
ministerrådet



Det nordiska jordbruket

– utmaningar i en framtid
präglad av mer extremväder



Det nordiska jordbruket

– utmaningar i en framtid präglad av mer extremväder

*Bengt Johnsson, Kristina Mattsson, Viil Søyland, Maria F. Krekling,
Anders Nemming, Birgitta Vainio-Mattila, Veli-Pekka Reskola,
Sölve Högman, Lise Lykke Steffensen, Torfi Jóhannesson,
Jonas Rönnberg, Per Hansson, Maria Tunberg och Philip Hansson*

Det nordiska jordbruket

– utmaningar i en framtid präglad av mer extremväder

Bengt Johnsson, Kristina Mattsson, Viil Søyland, Maria F. Krekling, Anders Nemming, Birgitta Vainio-Mattila, Veli-Pekka Reskola, Sölve Högman, Lise Lykke Steffensen, Torfi Jóhannesson, Jonas Rönnberg, Per Hansson, Maria Tunberg och Philip Hansson

ISBN 978-92-893-6211-5 (PRINT)

ISBN 978-92-893-6212-2 (PDF)

ISBN 978-92-893-6213-9 (EPUB)

<http://dx.doi.org/10.6027/TN2019-536>

TemaNord 2019:536

ISSN 0908-6692

Standard: PDF/UA-1

ISO 14289-1

© Nordiska ministerrådet 2019

Denna publikation finansierades av Nordiska ministerrådet. Innehållet speglar emellertid inte nödvändigtvis Nordiska ministerrådets åsikter, åsikter, attityder eller rekommendationer

Omslagsfoto: Ritzau Scanpix

Tryck: Rosendahls

Printed in Denmark



Ansvarsfriskrivning

Denna publikation har finansierats av Nordiska ministerrådet. Men innehållet återspeglar inte nödvändigtvis Nordiska ministerrådets synpunkter, åsikter eller rekommendationer.

Rättigheter och tillstånd



Detta verk är tillgängligt under licensen Creative Commons Erkännande 4.0 Internationell (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Översättningar: Om du översätter detta verk, vänligen inkludera följande ansvarsfriskrivning: Denna översättning är inte producerad av Nordiska ministerrådet och ska inte betraktas som officiell. Nordiska ministerrådet kan inte hållas ansvarigt för översättningen eller eventuella fel i den.

Bearbetningar: Om du bearbetar detta verk, vänligen lägg till följande ansvarsfriskrivning tillsammans med tillskrivningen: Detta är en bearbetning av ett originalverk av Nordiska ministerrådet. De synpunkter och åsikter som uttrycks i bearbetningen är författarens/författarnas egna. Synpunkterna och åsikterna i denna bearbetning har inte godkänts av Nordiska ministerrådet.

Innehåll från tredje part: Nordiska ministerrådet äger nödvändigtvis inte varje enskild del av detta verk. Nordiska ministerrådet kan därför inte garantera att återanvändningen av innehåll från tredje part inte gör intrång i tredje parts upphovsrätt. Om du vill återanvända innehåll från tredje part står du för de risker sådana upphovsrättsintrång innebär. Du är ansvarig för att avgöra om det finns ett behov av att erhålla tillstånd för användning av innehåll från tredje part. Om ett tillstånd krävs är du också ansvarig för att erhålla ett relevant sådant från upphovsrättsinnehavaren. Exempel på innehåll från tredje part är tabeller, figurer och bilder, men det kan också röra sig av annan typ av innehåll.

Bildrättigheter (ytterligare tillstånd krävs för återanvändning):

Frågor om rättigheter och licenser bör riktas till:

Nordisk ministerråd/PUB

Nordens Hus
Ved Stranden 18
DK-1061 Köpenhamn
pub@norden.org

Det nordiska samarbetet

Det nordiska samarbetet är ett av världens mest omfattande regionala samarbeten. Det omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt Färöarna, Grönland och Åland.

Det nordiska samarbetet är politiskt, ekonomiskt och kulturellt förankrat och en viktig del av europeiskt och internationellt samarbete. Den nordiska gemenskapen arbetar för ett starkt Norden i ett starkt Europa.

Det nordiska samarbetet vill stärka nordiska och regionala intressen och värderingar i en global omvärld. Gemensamma värderingar länderna emellan bidrar till att stärka Nordens ställning som en av världens mest innovativa och konkurrenskraftiga regioner.

Nordisk ministerråd

Nordens Hus
Ved Stranden 18
DK-1061 Köpenhamn
www.norden.org

Ladda ner och beställ nordiska publikationer: www.norden.org/nordpub

Innehåll

Förord	7
Sammanfattning	9
1. Nordiskt jordbruk i en framtid präglad av extremväder	11
1.1 Bakgrund: Extremvädrets påverkan på det nordiska jordbruket	11
1.2 Uppdraget: En mer motståndskraftig nordisk primärproduktion	12
1.3 Metod för datainhämtning.....	12
1.4 Definition av torka	13
1.5 Rapportens struktur.....	13
2. Vädret i Norden	15
2.1 Den historiska utvecklingen av vädret i Norden	15
2.2 Temperatur under 2018.....	16
2.3 Nederbörd under 2018	19
2.4 Grundvattennivåer under 2018.....	21
2.5 Förväntade klimatförändringar	22
3. Effekter på jordbruket	27
3.1 Resultat för 2018 – en nordisk översikt	27
3.2 Effekter på ekonomin.....	30
3.3 Är faran över? Prognos över den närmaste tiden	37
4. Insatser för att minska effekterna	41
4.1 Åtgärder inom ramen för gemensamma jordbrukspolitiken	41
4.2 Åtgärder inom ramen för de nationella budgetarna.....	42
5. Förslag till nordiska samarbetsområden.....	49
5.1 Områden av relevans för fortsatta diskussioner	49
5.2 Fem förslag till konkreta samarbetsområden	50
Summary	53
Bilaga 1: Väderdata från Norden	55
Referenser	67

Förord

Stora delar av Norden upplevde en extrem sommar 2018. Värmen och torkan orsakade allvarliga problem för jordbruket på många håll, både i ekonomiska termer och i lidande för människor och djur. Den svåra situationen har lett till flera initiativ och ett stort intresse för problemen från olika aktörer både i och utanför näringen. Även 2019 har hittills visat sig torrare och varmare än normalt på många platser. Konsekvenserna för djur och gröda är mindre än 2018. Dock kvarstår problemen med utvecklingen i grundvattenmagasin och ytvatten.

För att stå bättre rustade inför kommande extremväder är det viktigt att utveckla erfarenhetsutbytet och samarbetena mellan de nordiska länderna ytterligare. De nordiska ministrarna med ansvar för jordbruksfrågor tillsatte därför en arbetsgrupp under hösten 2018. Resultatet av gruppens arbete presenteras i denna rapport.

Syftet med uppdraget var att skapa ett mer motståndskraftigt nordiskt jordbruk i tider av extremväder. För att nå dit har arbetsgruppen kartlagt omfattningen av krisen under 2018 och undersökt de utmaningar jordbruket står inför i en framtid med mer extrema väderförhållanden. Arbetsgruppen föreslår också fem konkreta förslag till handling.

Uppdraget har utförts av en grupp bestående av företrädare för myndigheter och departement i de nordiska länderna samt Nordgen. Gruppen har letts av Nordiska kommittén för lantbruk och matforskning (NKJ).

Per Hansson

Generalsekreterare

Nordiska kommittén för lantbruk och matforskning (NKJ)

Sammanfattning

Torr och varmt. Stora delar av Norden upplevde extrem torka under sommaren 2018 vilket satte sina spår i jordbruksnäringen. Merparten av de nordiska länderna visar på en minskad skörd under 2018 jämfört med tidigare år och vissa effekter syns även på animalieproduktionen. I ekonomiska termer har torkan inneburit att danskt jordbruk under 2018 gått miste om stora belopp, bedömningar varierar på mellan fyra och sex miljarder DKK. I Norge uppskattas torkan ha gett upphov till reducerade intäkter och ökade kostnader i storleksordningen tre miljarder NOK. I Sverige beräknas värdet på bortfallet från sommarens torka till drygt sex miljarder SEK, och i Finland noteras det att 2018 var det minst lönsamma sedan år 2000.

För att stå bättre rustade inför kommande extremväder är det viktigt att vidareutveckla erfarenhetsutbytet och samarbetena mellan de nordiska länderna. Nordiska ministerrådet för fiske och vattenbruk, jordbruk, livsmedel och skogsbruk (MR-FJLS) beslutade därför i september 2018 att inrätta en arbetsgrupp för att systematisera de nordiska ländernas erfarenheter från torkan 2018 samt föreslå konkreta nordiska samsamarbetsområden som kan bidra till ett mer motståndskraftigt nordiskt jordbruk.

De förslag som presenteras baseras i på IPCC:s bedömningar att Norden i framtiden kommer att uppleva mer extremväder, på erfarenheter från de insatser som gjordes under sommaren, samt sakkunnigas bedömning av vad som krävs för ett mer motståndskraftigt nordiskt jordbruk i händelse av extremväder. Arbetsgruppen lägger fram följande fem förslag till nordiska samsamarbetsområden:

- Kunskapshöjning: klimatsmarta vatten- och odlingssystem.
- Växter anpassade för framtida nordiska förhållanden.
- Strategier för effektivare organisering i händelse av extremväder.
- Nordiskt kunskapsutbyte mellan rådgivare.
- Nordiskt nätverk för jordbruk och extremväder.

1. Nordiskt jordbruk i en framtid präglad av extremväder

I detta kapitel beskrivs uppdragets bakgrund och syfte. Metod för datainhämtning samt rapportens struktur kommenteras därefter kort.

1.1 Bakgrund: Extremvädrets påverkan på det nordiska jordbruket

De extrema väderförhållandena under 2018 har medfört allvarliga konsekvenser för jordbruket i de nordiska länderna, både på kort och lång sikt. Flera insatser har gjorts från politiskt håll, vilket har mildrat effekterna av torkan. Det finns dock mycket att lära från 2018-års situation och mycket kan förbättras inför kommande händelse av extremväder.

På kort sikt har torkan medfört lägre skördar och högre kostnader för foder, vilket orsakat en akut ekonomisk situation för många lantbrukare. Torkan har påverkat skörden av samtliga grödor, men konsekvenserna skiljer sig åt mellan grödor och regioner. Marknaden för till exempel korn är internationell och välorganiserad, vilket möjliggjort att den kan kompensera för minskad skörd i de nordiska länderna. Grovfoder, å andra sidan, kantas av en rad utmaningar. Det saknas en internationell marknad, grovfoder är svårt att transportera långa sträckor och handel med grovfoder kan medföra en smittorisk av djursjukdomar. Torkan har även medfört högre priser på spannmål vilket lett till ökade kostnader för animalieproducenter i några av de nordiska länderna.

Ökad slakt av djurbesättningar kan medföra långtgående konsekvenser, både för enskilda lantbrukare och för industrin som helhet. Det tar tid att återuppbygga produktionskapaciteten och om kommande somrar kommer att likna sommaren 2018 kan man förvänta sig en varaktig förändring av produktionen i vissa regioner. De anpassningar som gjordes under 2018 har dock mildrat effekterna, och analyser visar att konsekvenserna inte blivit så stora som befarades i ett tidigt skede.

Väderförhållandena kan också komma att påverka jordbrukets riskprofil och därmed investeringar och räntor i lantbrukssektorn.

På längre sikt blir det viktigt att reflektera över det nordiska jordbrukets motståndskraft i händelse av extremväder. Det kan bli relevant att undersöka om de nordiska länderna bör utveckla och odla grödor bättre anpassade för ett mer instabilt klimat med dels mer torka, dels ökade nederbördsmängder. I detta sammanhang spelar NordGen en viktig roll och kan bidra till omställningen till ett mer hållbart nordiskt jordbruk. Vidare är en översyn av de politiska och marknadsorienterade instrumenten viktig i ett längre perspektiv.

1.2 Uppdraget: En mer motståndskraftig nordisk primärproduktion

Nordiska ministerrådet för fiske och vattenbruk, jordbruk, livsmedel och skogsbruk (MR-FJLS) möttes i Stockholm den 19 september för att diskutera sommarens torka och dess konsekvenser för jord- och skogsbruket i Norden. MR-FJLS diskuterade situationen och beslutade att inrätta en nordisk arbetsgrupp för att undersöka de utmaningar jordbruket står inför i en framtid med mer extrema väderförhållanden.

Mot bakgrund av detta beslut, gavs ämbetsmannakommittén för fiske och vattenbruk, jordbruk, livsmedel och skogsbruk den 27 september 2018 i uppdrag att inrätta två arbetsgrupper för att hantera frågor som rör jordbruk och livsmedelssäkerhet, respektive skogsbruk.

Arbetsgruppen för jordbruk fick i uppgift att beskriva omfattningen av jordbrukssituationen år 2018. I detta ingick att systematisera de nordiska ländernas erfarenheter och föreslå konkreta nordiska samarbetsområden som kan bidra till en mer motståndskraftig nordisk matproduktion.

Arbetsgruppen bestod av representanter från Danmark, Finland, Norge, Sverige, Åland, Nordgen samt sekretariaten för Nordiska ministerrådet och Samnordisk skogsforskning (SNS), se tabell 1. Gruppen leddes av Sverige och Nordiska kommittén för lantbruks- och matforskning (NKJ).

Tabell 1: Medlemmar i arbetsgruppen

Land	Namn	Organisation
Sverige	Kristina Mattsson	Jordbruksverket
	Bengt Johnsson	Jordbruksverket
Norge	Viiil Søyland	Landbruks- og matdepartementet
Danmark	Anders Nemming	Miljø- og Fødevareministeriet
Finland	Birgitta Vainio-Mattila	Jord- och skogsbruksministeriet
	Veli-Pekka Reskola	Jord- och skogsbruksministeriet
Åland	Sölve Högman	Jordbruksbyrån, Regeringen Åland
	Lise Lykke Steffensen	NordGen
	Torfi Jóhannesson	Nordiska ministerrådet
	Jonas Rönnberg	Samnordisk skogsforskning (SNS)
	Per Hansson	Nordisk kommitté för lantbruks- och matforskning (NKJ)
	Maria Tunberg (processledare)	Analys Mason

1.3 Metod för datainhämtning

Data för denna rapport har inhämtats dels via arbetsgruppens medlemmar, dels genom NKJ:s sekretariat. Samtliga källor anges i slutnoter och presenteras i sin helhet i referenslistan i slutet av rapporten. Då en återkommande problematik vid komparativa studier är strömlinjeformning av data, utgår rapporten i den mån det är möjligt från samma källa. Detta görs då en samstämmig definition över fenomen som behandlas i rapporten inte finns tillgänglig mellan de nordiska länderna. Skillnader i definitioner

mellan länderna kan göra att analyser av samhällsliga kostnader som en effekt av extremt väder blir mer svårgenomförda. Problematiken med att jämförelsepunkter mellan länder riskerar att gå förlorade har tidigare lyfts i forskningsrapporter beställda av EU-kommissionen¹. I den mån data som insamlats utifrån olika metodologiska tillvägagångssätt presenteras tillsammans, så framgår detta i fotnoter och databeskrivningar.

1.4 Definition av torka

Torka är ett stort begrepp och hur man definierar torka är kopplat till vilka effekter av torka man vill analysera. I vetenskaplig litteratur brukar torrperioder delas in i meteorologiska, markvatten, hydrologiska eller socioekonomiska torrperioder.² Meteorologiska torrperioder sker då nederbörden är lägre än det normala under en period. Markvattentorka är när det blir brist på växttillgängligt vatten i marken vilket kan leda till vattenstress för växter och förlorade skördar. Hydrologiska torrperioder infaller då grundvattennivåerna eller vattenföringen i vattendragen är under det normala. Socioekonomiska torrperioder är när torka får en påverkan på samhället. En torrperiod börjar vanligtvis med en meteorologisk torka orsakad av låga nederbördsmängder som utvecklas till en markvattentorka och/eller en hydrologisk torka. Torrperioder kan slutligen resultera i en socioekonomisk torka med brist på mat som leder till ökande matpriser.

1.5 Rapportens struktur

Efter detta inledande kapitel redogörs i kapitel två för vädret i Norden under sommaren 2018. I kapitel tre beskrivs torkans effekter på jordbruken genom utvalda nyckelindikatorer. Kapitel fyra innehåller en beskrivning av de insatser som gjorts för att hantera torkan och i kapitel fem presenteras förslag till vägar framåt.

2. Vädret i Norden

I detta kapitel redogörs för hur väderförhållanden i de nordiska länderna såg ut under 2018 och den historiska utvecklingen av klimatet i Norden. Kapitlet inkluderar även ett avsnitt om vilka effekter av ett förändrat klimat som de nordiska länderna förväntar sig kommer att påverka länderna mest.

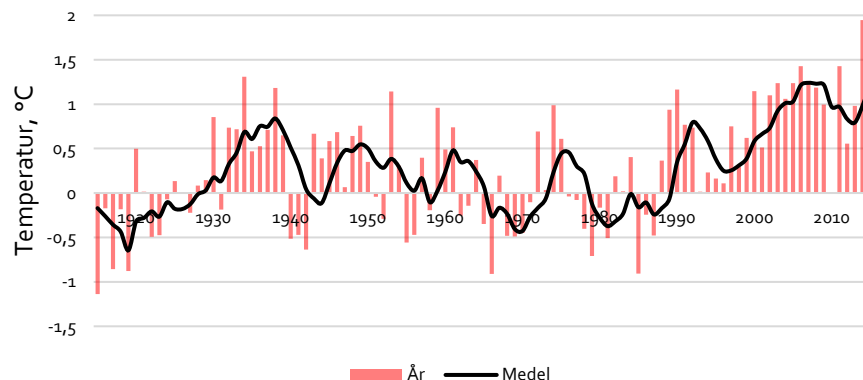
2.1 Den historiska utvecklingen av vädret i Norden

I KORTHET

- Medeltemperaturen i de nordiska länderna har överstigit genomsnittstemperaturen (jämförelseperiod 1961–1990) sedan år 1987.
- Nederbörden har överstigit genomsnittet sedan 2009 för samma jämförelseperiod.

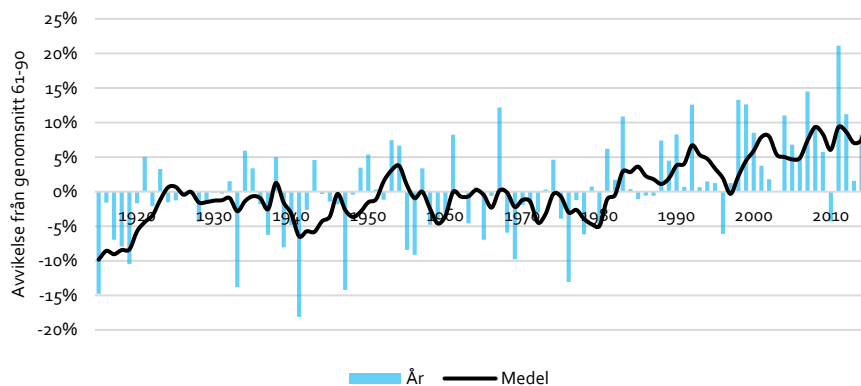
Data från Världsbanken indikerar att temperaturen i de nordiska länderna varit högre än genomsnittet för perioden 1961–1990 sedan år 1987, och nederbörden har varit större än genomsnittet sedan 2009. Totalt har runt hälften av åren under perioden 1915–2015 varit varmare än medelvärdet, varav 26 inträffat efter 1985. Under samma 100-årsperiod har två tredjedelar av åren haft en högre nederbörd än genomsnittet, varav 28 har inträffat efter 1985. Variationen för temperatur ses i figur 1 och variation för nederbörd ses i figur 2. Data för Färöarna och Grönland är inkluderade i datasetet. Motsvarande data för respektive land finns i bilaga 1.

Figur 1: Historisk temperaturvariation i Norden 1915–2015 i förhållande till genomsnittet under 1961–1990



Not: Medelvärdet är ett glidande medelvärde på fem år. Data kommer från Världsbanken och inkluderar Danmark, Norge, Sverige, Finland, Island, Grönland och Färöarna.³

Figur 2: Historisk nederbördsvariation i Norden 1915–2015 i förhållande till genomsnittet under 1961–1990



Not: Medelvärde är ett glidande medelvärde på fem år. Data kommer från Världsbanken och inkluderar Danmark, Norge, Sverige, Finland, Island, Grönland och Färöarna.⁴

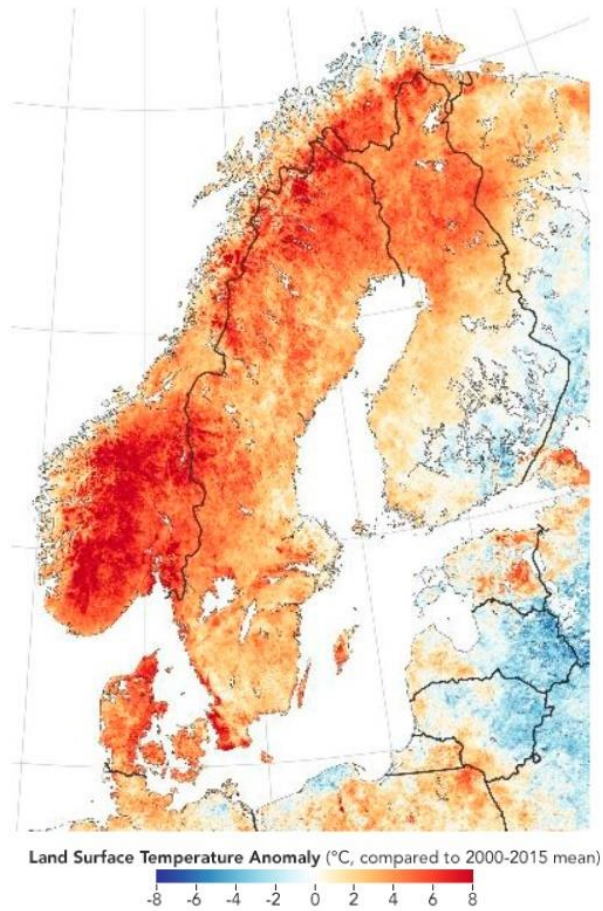
2.2 Temperatur under 2018

I KORTHET

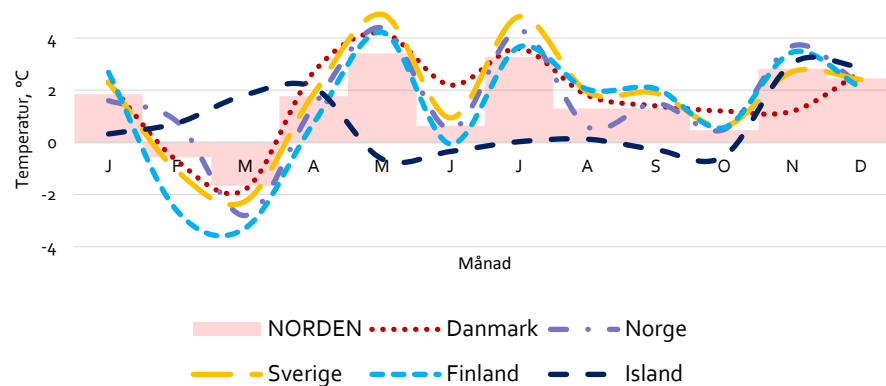
- Temperaturen för sommaren översteg genomsnittet i många länder. Island låg som enda nordiska land under eller i linje med medeltemperaturen hela sommaren.

Flera av de nordiska länderna upplevde en varm senvår som följdes av en varm sommar, under vilken temperaturen varit över respektive månads genomsnitt. I juni månad var temperaturen mindre extrem, för att sedan åter bli mycket över det normala. Island sticker ut med sommartemperaturer något under genomsnittet för jämförelseperioden. I figur 3 ses hur temperaturen avvek från genomsnittet under en av de varmare perioderna, 1–15 juli. Motsvarande bild har inte hittats för Island. Figur 4 återger månatliga medeltemperaturer i respektive land under året.

Figur 3: Temperaturavvikelse under första halvan av juli 2018 jämfört med den genomsnittliga temperaturen under samma period mellan år 2000 och 2015⁵



Figur 4: Temperaturvariation i de nordiska länderna och Norden som helhet under 2018



Not: Jämförelsevärdet är medeltemperaturen för respektive månad under perioden 1961–1990, undantaget för Finland som har jämförelseperioden 1981–2010.⁶



I Danmark var medeltemperaturen 2,5 °C över det normala under sommar-månaderna och ett nytt värmerekord registrerades för maj, vars medeltemperatur var mer än fyra °C högre än normalt. Även sommarmånaderna blev varmare än normalt.⁷



I Norge startade en varm period i maj, som varade fram till början av augusti. Medeltemperaturen över perioden från maj till juli slog tidigare värmerekord för perioden med en genomsnittlig temperatur på 3,1 °C över det normala. Det tidigare rekordet var 1,9 °C över normal temperatur. Främst maj och juli utmärkte sig som varma månader, medan juni och augusti låg nära det normala, vilket sänkt sommarsäsongens medeltemperatur.⁸

Det fanns dock stora regionala temperaturskillnader under perioden. Till exempel hade några stationer en positiv temperaturavvikelse på runt tre °C i juni, samtidigt som andra stationer hade en medeltemperatur runt två °C under det normala.⁹ Exempelvis brann det i både Østlandet och Agder, som hade medeltemperaturer på mellan 4,1 och 4,3 °C över det normala i perioden maj-juli. Se bilaga 1 för regionala temperaturskillnader under perioden.

Under de senaste trettio åren har årsmedeltemperaturen ofta varit över normalnivån, med en ökande trend. Dessförinnan pendlade den årliga genomsnittstemperaturen kring normalen, undantaget en kortade varm period under 1930-talet.¹⁰ Under de senaste 40 åren har den årliga medeltemperaturen i Norge höjts med mer än 1,5 °C.



I Sverige var medeltemperaturen för maj och juli nära fem °C över normaltemperatur. April, augusti och september var alla nära två °C över normaltemperaturen. För perioden juni-augusti uppmättes en medeltemperatur i Sverige som var 2,6 °C över det normala.



I Finland blev 2018 ett av de tio varmaste åren som uppmätts i landet, och den totala värmesumman för växtperioden var rekordhög (värmesumman byggs upp av de dagar då snötäcket redan har smultit bort och dygnsmedeltemperaturen är över än +5 °C). Samtidigt uppmätte flera mätstationer extremt låg nederbörd under sommaren. Det fanns regionala skillnader; den sydligaste delen av landet hade en årsmedeltemperatur som översteg medelvärde 1981–2010 med fem °C.¹¹

Maj slog det tidigare värmerekordet för en majmånad, då medeltemperaturen var mellan fyra och fem °C över normalt.¹² I juni var däremot temperaturen närmre det normala, vilket sänker medeltemperaturen under sommaren. Julimånaden 2018 var den varmaste som hittills har registrerats i Finland med en temperatur på runt 3,7 °C över normal temperatur.

Störst temperaturavvikelse var det i Lappland, där medeltemperaturen var fem °C över det normala. På Åland var medeltemperaturen 1,9 °C över normalt under perioden juni-augusti, samtidigt som bara 45 % av säsongens normala nederbörd föll. Årsmedeltemperaturen har under de senaste 100 åren stigit i Finland. Se bilaga 1 för graf.



Island uppmätte bara en svag avvikelse från normaltemperatur under sommarmånaderna. Mars och april var runt två °C varmare än normalt, medan resterande månader fram till oktober låg kring den genomsnittliga temperaturen för respektive månad.

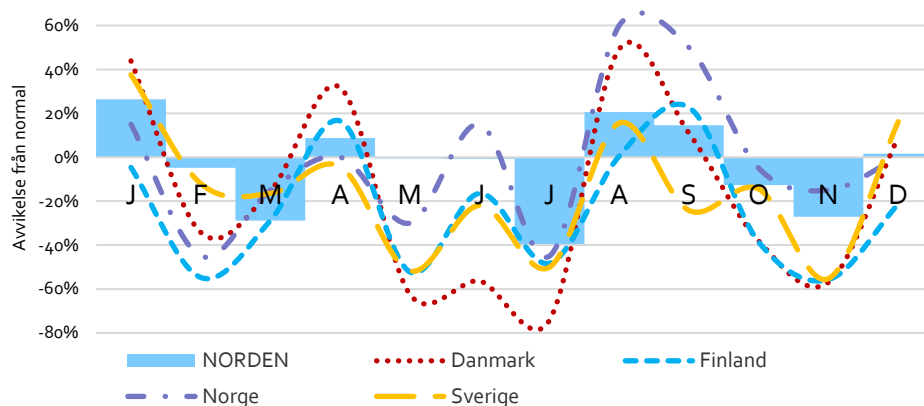
2.3 Nederbörd under 2018

I KORTHET

- Nederbörden under perioden maj-juli understeg genomsnittet i Sverige, Finland och Danmark. Norge uppvisade stora regionala skillnader med torka på vissa platser och hög nederbörd på andra. Island uppvisade högre nivåer av nederbörd än genomsnittet, med totalt 25% mer nederbörd under sommaren.

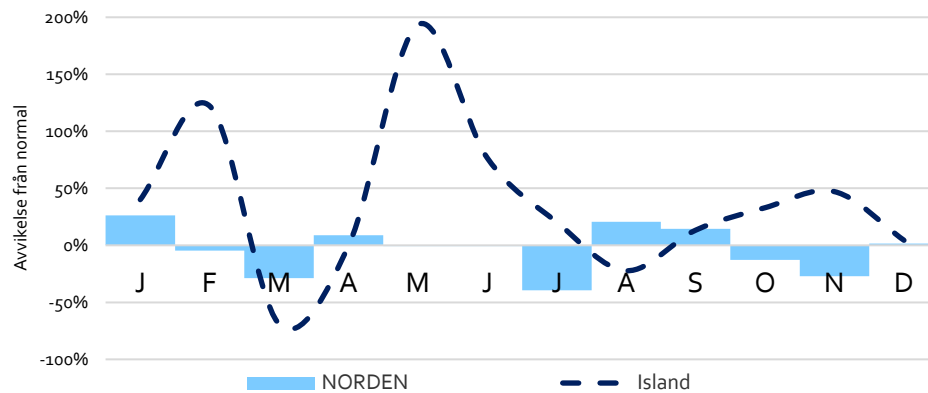
Många av de nordiska länderna rapporterar att de har upplevt sommaren 2018 som väldigt torr, med undantag för Island. Månaderna maj till juli utmärkte sig som ovanligt torra, medan augusti och september i flera länder hade mer nederbörd än normalt, se figur 5 och 6. Det fanns stora skillnader både mellan länderna och i olika delar av länderna.

Figur 5: Variation i nederbörd i de nordiska länderna utom Island och Norden som helhet under 2018



Not: Jämförelsevärdet är medelnederbörden för respektive månad under perioden 1961–1990, undantaget för Finland som har jämförelseperioden 1981–2010. Nederbörden under augusti månad bjöd i Norge på stora variationer; vissa områden upplevde mer än 160 % av det normala medan andra delar fick mindre än 40 % av normal nederbörd.¹³

Figur 6: Variation i nederbörd i Island under 2018



Not: Jämförelsevärde är medelnederbörden för respektive månad under perioden 1961–1990. Nederbörden på Island presenteras separat i denna figur på grund av den stora avvikelsen i februari och maj.¹⁴

 I Danmark var perioden maj till juli under 2018 sannolikt den torraste växtperioden under de senaste hundra åren.¹⁵ Då föll mindre än hälften av den normala nederbörden samtidigt som sommaren under 2018 satte ett nytt rekord för antalet soltimmar under en sommar.¹⁶ I augusti föll å andra sidan nästan 50 % mer nederbörd än normalt.¹⁷

 Norge hade redan under våren upplevt mindre nederbörd än normalt, och under sommaren har stora geografiska variationer i nederbörd registrerats. I juni fick vissa delar av landet mindre än 25 % av den normala nederbörden medan andra delar hade mer än tre gånger så mycket nederbörd som normalt.¹⁸ Under sommarmånaderna fanns det väderstationer som registrerade nederbörd som låg något över normalen, medan andra fick mindre än en tredjedel av normal nederbörd.¹⁹ Juli månad hade bara 55 % av normal nederbörd i Norge, vilket innebär att Norge upplevde sin torraste juli sedan 1901.²⁰ I flera områden infördes restriktioner på vattenanvändningen. Både augusti och september gav mer nederbörd än normalt. Augusti utmärker sig genom att vara den näst våtaste augusti som uppmätts, medan september slog alla tidigare norska nederbördsrekord för månaden.²¹

Det fanns dock stora regionala skillnader i nederbörden; delar av Sørlandet och Østlandet (där stora delar av den norska spannmålsproduktionen är lokaliserad) var fortsatt torra under augusti med mindre än 40 % av den normala nederbörden. Att perioden från stark torka till riklig nederbörd gick väldigt snabbt orsakade flera problem i form av översvämningar och risk för jordskred i delar av Norge, se bilaga 1.

 I Sverige var det de södra och sydöstra delarna av landet som drabbades hårdast av torkan. Under våren (mars, april, maj) kom mindre nederbörd än normalt i nästan hela landet och mönstret fortsatte även under sommaren. I stora

delar av landet kom mindre än hälften av den normala nederbördsmängden dessa månader.²² Under maj och juli föll runt hälften av den normala nederbörden. Sommarsäsongen innebar i sin helhet 17 % mindre nederbörd än normalt i landet.²³



Finland har också haft exceptionellt låg nederbörd under året. Speciellt maj och juli utmärker sig som ovanligt torra månader. I maj var nederbörden bara hälften av den normala, och på flera stationer uppmättes inte någon nederbörd efter månadens tredje dag²⁴. I stort var nederbördsmängden under juni nära det normala, bortsett från en zon som fick 50 % mer regn än normalt.²⁵ I juli föll mindre nederbörd än normalt i stora delar av Finland, exempelvis fick Åland bara en femtedel av normal nederbörd.²⁶ Augusti gav förväntad nederbörd.

Den generella torka som Finland upplevt under året förväntas bara förekomma vart trettionde år. I många av de torraste områdena var den totala nederbörden för 2018 bara två tredjedelar av normal nederbörd, exempelvis fick Åland under juli månad bara en femtedel av den nederbörd som är normalt.²⁷ I norra Lappland och östra Finland var nederbörden däremot närmare normala värden. Detta gör att Finland som helhet fick runt 20 % mindre nederbörd än normalt.



På Island var februari och maj betydligt rikare på nederbörd än genomsnittet under jämförelseperioden. Sommaren har som helhet varit ovanligt blöt där (i genomsnitt 25 % mer nederbörd än normalt). Den största avvikelsen i nederbörd registrerades i maj.²⁸

2.4 Grundvattennivåer under 2018

I KORTHET

- Låga nivåer i grundvattenmagasinen i Norge, Sverige och Finland.



Vintern 2017–2018 var väldigt snörik i Norge. En nederbördsfattig och varm vår resulterade i en relativt tidig avsmältning i april, vilket senare under året ledde till ett underskott av markvatten. Från juni till augusti var grundvattennivåerna mycket låga i större delen av landet. I mitten av juli präglades nästan hela Norge av torka och ett stort markvattenunderskott, vilket märktes genom väldigt låga grundvattennivåer och låg vattenföring i flera älvar.

Från mitten av augusti kom flera perioder med kraftigt regn, vilket ledde till att situationen förbättrades avsevärt i flera delar av landet, undantaget från Sørlandet och Østlandet som hade fortsatt låga grundvattennivåer. Större nederbördsmängder Södra Norge under september gjorde dock att den akuta torkan i stort sett var över i början av oktober. Dock hade inte grundvattennivåerna återhämtat sig helt förrän under vintern 2018/2019.²⁹



Data från Sveriges Geologiska Undersökning visar att sommaren lett till mindre vatten än normalt i både Sveriges mindre och större grundvattenmagasin. Nivåerna i de mindre magasinerna sjönk mycket under det normala redan i juni, och var fortfarande mycket låga i september.³⁰



Den genomsnittliga nivån i grundvattenmagasinen i Finland sjönk kontinuerligt under sommaren. Även grundvattennivån på Åland har sjunkit märkbart mellan maj och september 2018.³¹

Data på grundvattennivåerna i Danmark som helhet har inte publicerats och data har inte heller kunnat erhållas från Island.

2.5 Förväntade klimatförändringar

I KORTHET

- Nordeuropa bedöms få en ökad nederbörd i framtiden, i vissa områden blir vädret mer extremt och ojämnt. Den genomsnittliga årstemperaturen kommer att öka, speciellt under vintrarna. I de södra delarna av Norden bedöms extremhetta bli vanligare.

De nordiska länderna kommer troligen att påverkas olika till följd av förväntade klimatförändringar. I en rapport³² om hur klimatet förändras i Europa som EEA publicerade i början av 2017 definieras fem regioner i de nordiska länderna: den arktiska regionen, atlantregionen, bergiga regionen, boreala regionen och den kontinentala regionen. De olika regionerna förväntas påverkas enligt nedan (se figur 7 för geografisk utbredning):

2.5.1 Arktiska regionen (Norge, Island)

Här förväntas temperaturhöjningar vara större än det globala genomsnittet, vilket minskar ytor täckta av permafrost och istäcke. Detta väntas påverka infrastrukturen i områdena, vilket medför utmaningar för ekonomiska aktiviteter. På grund av stora förändringar i miljön väntas både ekosystem och människor påverkas. Risken för förlorad biodiversitet förväntas öka i området. Samtidigt ses nya möjligheter kopplade till utvinning av naturresurser och havstransporter.

2.5.2 Atlantregionen (Danmark, Norge)

I denna region förväntas antalet tillfällen med extrem nederbörd öka. Även flöden i vattendrag väntas öka, tillsammans med risken för översvämningar längs floder och låglänt kust. Till följd av mer extremväder kan skador från vinterstormar också öka. Man bedömer att behovet av uppvärmning av byggnader kommer att minska.

2.5.3 *Bergiga regionen (Norge, Sverige, Finland)*

I de bergiga områdena bedöms temperaturen öka mer än det europeiska genomsnittet. Detta väntas få följden att glaciärer drar sig tillbaka, förekomsten av permafrost minskar och att mindre nederbörd faller som snö. Plantor och djur sprider sig till högre latituder. Rapporten lyfter att områdena väntas löpa en ökad risk för att arter utrotas och att skogar drabbas av skadedjur. Det blir även mer vanligt med jordskred. Förändringarna väntas påverka vattenkraftspotentialen positivt i Skandinavien.

2.5.4 *Boreala regionen (Norge, Sverige, Finland)*

Här väntas temperaturen öka mer än genomsnittet, speciellt under vintern. Även tillfällena med extrem nederbörd tros öka, medan snötäcket å andra sidan väntas minska. En generell ökning av nederbörden tros öka flöden i floder. Samtidigt ökar potentialen för tillväxt i skogen, men även risken för skadedjur och skogsbränder. Skador från vinterstormar tros öka. Jordbruket bedöms kunna öka sin genomsnittliga produktion och energibehovet för uppvärmning kan sjunka. På grund av den ökade förekomsten av extremväder tros dock produktionen från jordbruket bli mer ojämn med både väldigt bra och väldigt dåliga år. Potentialen för vattenkraften ökar med den ökade nederbörden och klimatet tros gynna sommarturismen.

2.5.5 *Kontinentala regionen (Danmark och Sverige)*

Den kontinentala regionen bedöms ha en ökad förekomst av extremhetta och en minskning av nederbörd under sommarhalvåret. Generellt ses dock en ökad risk för översvämningar vid floder och en höjd risk för skogsbränder. Det ekonomiska värdet på skogen bedöms minska och behovet av energi för att kyla byggnader väntas öka.

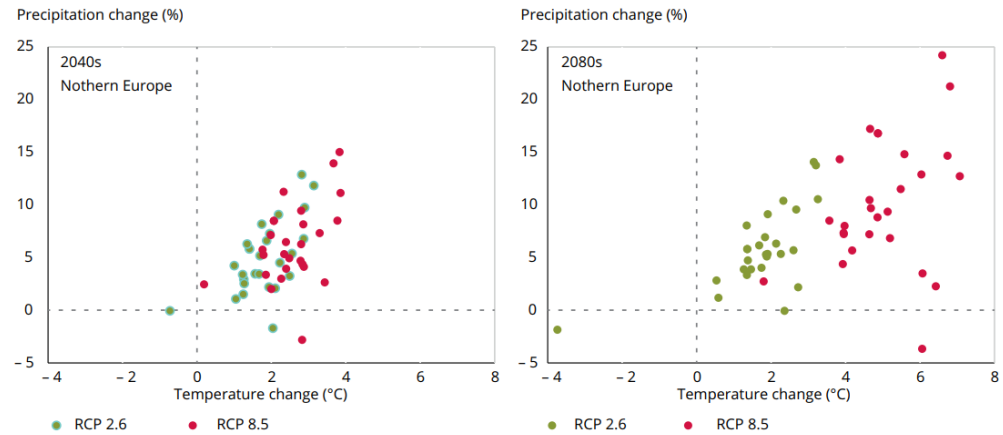
Figur 7: Utbredning av regioner som EEA utgått ifrån i rapport januari 2017³³



Not: Färgerna beskriver utbredningen av respektive region: grå – arktisk region, ljusblå – Atlant-regionen, lila – bergig region, mörkblå – boreal region, grön – kontinental region.

Att projicera påverkan från klimatförändringar har visat sig vara svårt och projiceringarnas resultat, speciellt relaterat till nederbörd, är osäkra. Detta bör man vara medveten om vid utformning av strategier för att förbereda samhället på förändringar. För att projicera påverkan av klimatförändringar används ofta olika scenarier som grundar sig i olika riktningar som samhället kan gå, baserat på den kunskap som finns vid bedömningen. I IPCC:s tidigare metod användes de så kallade SRES-scenarierna (Special Report on Emissions Scenarios utgick ifrån ekonomisk tillväxt, befolkning, teknik och regioners rikedom), men sedan 2013 används istället RCP-scenarier (Representative Concentration Pathway, som istället utgår ifrån strålningsdrivning år 2100).³⁴ Både SRES³⁵ och RCP-scenarier pekar på en temperatur- och nederbördshöjning i norra Europa. Skillnaden mellan olika scenarier blir större under andra halvan av århundradet jämfört med första halvan. RCP 8.5 medför den största förändringen, se figur 8. RCP 8.5 innebär en global temperaturhöjning på runt 3,5 °C någon gång mellan 2071 och 2100, jämfört med medeltemperaturen under perioden 1961–1990.³⁶

Figur 8: Projicerad förändring av genomsnittlig årstemperatur och -nederbörd i norra Europa på 2040- och 2080-talet relativt medeltemperaturen 1961–1990³⁷



Not: Varje punkt utgår ifrån dataset CMIP5 och använder antingen scenariot med stor klimatpåverkan (RCP 8.5) eller scenariot med mindre klimatpåverkan (RCP 2.6). Enbart modeller med projektioner för båda scenarier har använts.

Ovanstående visar på vilka risker som ses på internationell nivå. Nedan presenteras vad respektive nordiskt land bedömer att klimatförändringarna kommer att innebära för dem.



I Danmark görs bedömningen att perioderna av extremväder kommer att vara över en längre tid. Under sommaren 2017 hade man en lång period av nederbörd och låga temperaturer, medan sommaren 2018 istället medförde en längre period av väldigt lite regn och höga temperaturer. Tendensen till längre perioder med samma väder väntas öka.³⁸



Det svenska Naturvårdsverket har identifierat ett antal effekter som kan väntas till följd av ett förändrat klimat. Hela landet kommer att uppleva en ökad nederbörd, men effekten bedöms bli starkast i västra och norra Sverige. En ökad regnintensitet och -mängd leder i sin tur till större risk för översvämningar. I södra Sverige väntas vattenbrist och torka under sommaren till följd av ändrade nederbörds-mönster och ökad avdunstning. Växtperioden kan komma att förlängas med uppemot tre månader i södra Sverige, och en till två månader i resten av landet. Förändringen kommer att förbättra möjligheterna till ökad avkastning inom jord- och skogsbruk. Å andra sidan ökar risken att skadeorganismer och smittbärare klarar sig bättre i landet. Naturmiljön i de svenska fjällen och i Östersjön bedöms vara särskilt känsliga för effekter som kan komma till följd av klimatförändringarna.³⁹



I Norge bedöms de klimatrelaterade förändringarna innebära höjd medeltemperatur, förändrad nederbörd och en höjd havsnivå (mellan 15 och 55 cm) i så gott som hela landet.⁴⁰ Temperaturhöjningen förväntas bli högst i de norra delarna och under vintern. Även årsnederbörden tros öka mest i norr. Samtidigt bedöms variationen i både temperatur och nederbörd öka, med en större risk för extremväder.⁴¹ *Norsk Klimaservicesenter* bedömer ett värsta fall-scenario som innebär att den genomsnittliga årstemperaturen kan öka med 4,5 °C och att nederbörden ökar med 7–23 %. Störst temperaturhöjning förväntas i Nordnorge, med upp till sex °Cs temperaturhöjning.⁴²

En höjd temperatur tros leda till förlängd växtsäsong på uppemot tre månader i slutet av århundradet. Detta innebär flera skördar och förlängd betessäsong.⁴³ Den högre halten CO₂ i atmosfären väntas för vissa arter innebära en höjd produktion av biomassa. Samtidigt förväntas kraftigare störtregn, vilket skulle leda till större och mer frekventa översvämningar. Man bedömer även att snötäckets utbredning kommer att vara mindre i många områden, medan det i delar av högfjällen bedöms komma större snömängder än idag. Till följd av den generella minskningen av snö förväntar man sig att översvämningar till följd av snösmältning kommer att bli färre och mindre.⁴⁴



I Finland har hälften av de tio varmaste åren sedan mitten av 1800-talet inträffat under det här årtiondet. Man förväntar sig en ökad nederbörd, mindre tjäle och att tiden som marken är snötäckt kommer att bli kortare. Perioder med högsommarvärme tros bli vanligare och längre samtidigt som även växtperioden förlängs. De kraftiga regn som kommer antas bli intensivare.⁴⁵ Högre temperaturer bedöms leda till ökad avdunstning på sommaren.

3. Effekter på jordbruket

I detta kapitel beskrivs dels hur det torra vädret under 2018 har påverkat jordbruksnäringen i de olika länderna, dels prognostiserade effekter. Effekter redogörs för ekonomi, skörd och animalieproduktion.

3.1 Resultat för 2018 – en nordisk översikt

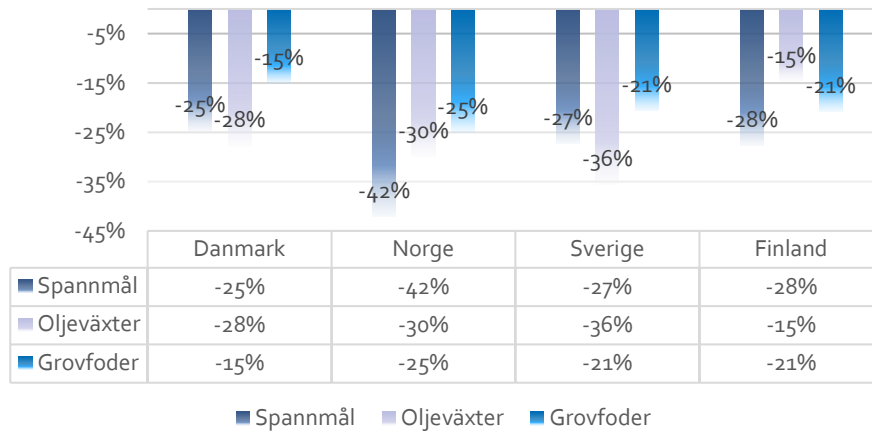
I KORTHET

- Minskad skörd under 2018. Av de nordiska länderna var nedgången i produktionen av såväl spannmål som grovfoder störst i Norge, medan produktionen av oljeväxter gick ned mest i Sverige.
- Större slaktvolymen än under ett normalår i Danmark, Sverige och Norge (det finns dock fler bidragande faktorer än enbart torkan).
- Högre foderpriser under senare delen av året; särskilt i Sverige som redovisar en prishöjning på nära 60 %.

Vädersituationen var redan innan torkan 2018 besvärlig för jordbruket. Det finns stora regionala skillnader, men på ett övergripande plan upplevde stora delar av Norden en ovanligt kall vår och sommar 2017 vilket ledde till att plantor växte klart först sent på säsongen. Hösten erbjöd i sin tur mycket nederbörd, vilket innebar svårigheter att skörda grödorna och påverkade dessutom kvaliteten på skörden negativt.⁴⁶ Nederbörden kan även ha påverkat storleken på höstsådden. Inför 2018 hade lantbrukarna därmed mindre möjlighet att så vintergrödor och färre högkvalitativa frön än normalt var tillgängliga. En ytterligare faktor som påverkat jordbruket negativt är att torkan 2018 startade redan i maj; en period då grödorna är särskilt känsliga för påverkan.

Merparten av de nordiska länderna visar på en minskad skörd under 2018 jämfört med tidigare år. I Norge och Finland har spannmålsskörden minskat mest, medan det i Danmark och Sverige var produktionen av oljeväxter som blev mest lidande. Av de nordiska länderna sjönk grovfoderproduktionen och spannmålsproduktionen kraftigast i Norge, medan produktionen av oljeväxter sjönk mest i Sverige. Det är tydligt att torkan påverkat hela Nordens produktion, se figur 9.

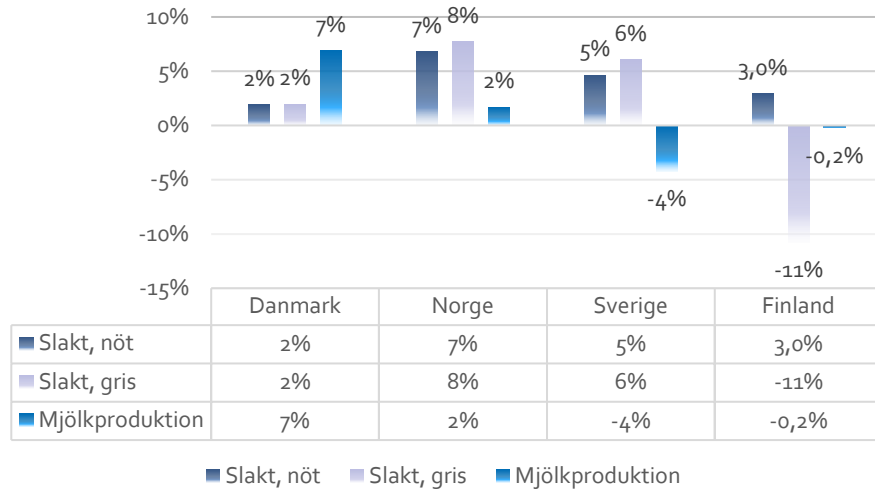
Figur 9: Uppskattad avvikelse av spannmåls-, oljeväxt- och grovfoderproduktionen i de nordiska länderna under 2018



Not: Siffrorna är preliminära och jämförelseperioden skiljer sig åt mellan länderna, se referenser för detaljer.⁴⁷

Animalieproduktionen tros i vissa länder ha påverkats genom den minskade foderproduktionen och genom att värmen påverkat djuren, men det är inte helt tydligt hur mycket av förändringen som stammar av det extrema vädret och hur mycket som kommer av andra faktorer. I Danmark, Norge och Sverige ökade slakten av nöt och gris jämfört med tidigare. I vissa fall kan ökningen av slaktade grisar förklaras av att grisproduktionen ökat generellt under föregående år. I Finland minskade slakten av gris kraftigt. En minskad mjölkproduktion i två av länderna kan delvis förklaras med en långsiktigt sjunkande trend i produktionen. I Norge höjdes kvoterna för mjölkproduktion under året, så att det från september var möjligt att producera fyra % över kvoten. Danmarks ökande produktionstrend i mjölkproduktion fortsatte under året, se figur 10.

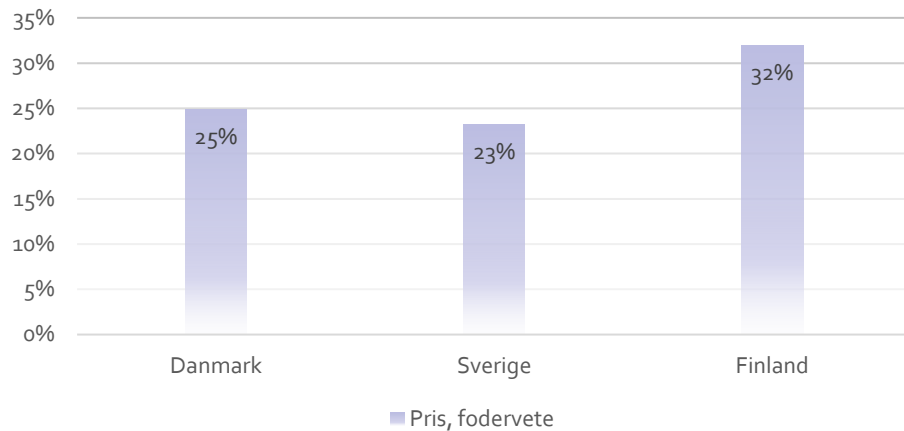
Figur 10: Uppskattad förändring av slakt av nöt och gris, samt mjölkproduktion i de nordiska länderna under 2018



Not: Siffrorna är preliminära och jämförelseperioden skiljer sig åt mellan länderna, se referenser för detaljer.⁴⁸

Data från de nordiska länder som kunnat rapportera om hur foderpriserna har förändrats under året pekar på att den minskade produktionen har lett till höjda priser, framför allt i Finland, se figur 11.

Figur 11: Förändring av foderpriser under 2018



Not: Siffrorna är preliminära och jämförelseperioden skiljer sig åt mellan länderna.⁴⁹

3.2 Effekter på ekonomin

I KORTHET

- Danskt jordbruk uppskattas ha gått miste om stora belopp på grund av torkan, bedömningar ligger på mellan fyra och sex miljarder DKK.
- I Norge uppskattas torkan ha gett upphov till förluster på tre miljarder NOK.
- I Sverige beräknas värdet på bortfallet på grund av torkan till drygt sex miljarder SEK.
- I Finland noteras det att 2018 var det minst lönsamma året sedan 2000.



I Danmark har den enskilde lantbrukaren påverkats negativt av förhållandena som rådde under 2018. En undersökning från Köpenhamns universitet uppskattar att lantbruket har tappat cirka fyra miljarder DKK i inkomst under året. Detta tros dock inte enbart bero på torkan. Till exempel har priset på griskött sjunkit under året, vilket lett till minskade intäkter för lantbrukaren. På grund av den nederbördsrika hösten 2017 gjordes en större vårsådd än normalt, och även under normala förhållanden ger vårsådden lägre skörd. Under de förhållanden som rådde under sommaren 2018 var det vårsådden som drabbades hårdast av torkan.⁵⁰ Klaus Kaiser från SEGES (SEGES har gett råd för hur lantbrukare kan hantera situationen på bästa sätt och har arbetat för att undantag från regler skall godkännas till följd av torkan) säger till Landbrug og fødevarer (som är en företagsorganisation för jordbruks- och matindustrin i Danmark) att antalet gårdar med ohållbar ekonomi ökat från 1700–1800 till runt 2000, vilket skall motsvara mer än 20 % av alla heltidsbruk. SEGES uppskattade i augusti 2018 att jordbruket skulle gå miste om mer än sex miljarder DKK på grund av torkan och att torkan kommer att få långtgående effekter genom att alla lantbruksföretag har försvagats till följd av situationen. Organisationen Landbrug og fødevarer säger att gris- och mjölkproducenterna drabbats hårdast, speciellt de ekologiska producenterna.⁵¹



I Norge är produktionen av grovfoder grunden i mjölk- och nötköttproduktionen, vilka är de ekonomiskt viktigaste produktionstyperna i det norska lantbruket. Hur stor påverkan som torkan haft på lantbrukare skiljer sig stort mellan olika platser i Norge. Østlandet drabbades hårdast, medan de tre nordligaste fylkena i stort knappt blev påverkade. Vestlandet har haft betydligt mindre nederbörd än normalt.⁵²

Lantbrukare i Sørlandet och Østlandet upplevde den största minskningen i grovfoderproduktion. Alla effekter av torkan är ännu inte fastställda, men det är tydligt att såväl den enskilde lantbrukaren som jordbruket i dess helhet har drabbats hårt ekonomiskt.⁵³ Uppskattningar gjorda av Nibio pekar på att det norska jordbruket har upplevt förluster på runt 3,1 miljarder NOK genom reducerade intäkter och ökade kostnader. Uppgiften sträcker sig över 2018 och 2019, eftersom att jordbruket väntas påverkas av torkans effekter även under 2019.⁵⁴ 2018 års sista skörd blev bättre än väntat i några av de områden som drabbats hårdast av torkan.⁵⁵



I Sverige har torkan medfört påfrestningar för livsmedelssektorn i hela landet men generellt sett har de norra delarna drabbats något mindre av torkan, jämfört med de södra och sydöstra delarna av landet. Det finns även en variation mellan enskilda gårdar. De företag som var i en ekonomiskt känslig situation redan innan 2018 torde ha fått de största problemen. I denna grupp är nystartade företag, företag som nyligen investerat och företag som drabbats av upprepade skördeförluster troligen överrepresenterade. De verkliga effekterna kommer möjligen först att kunna ses på längre sikt då det blir tydligare hur många företag som lagt ned sin verksamhet eller ändrat sin produktion till följd av torkan.⁵⁶ Det svenska Jordbruksverket har beräknat att torkan lett till att förädlingsvärdet (produktionsvärde minus kostnader) hos jordbruket har minskat med drygt sex miljarder SEK.⁵⁷

På kort sikt kan problem med likviditeten vara ett stort problem för många svenska företag. Om intäkter minskar eller utgifter ökar med kort varsel kan enskilda lantbrukare få svårt att betala räkningar i tid. Oplanerade omstruktureringar av ekonomin inom företag kan även innebära att goda affärsmöjligheter går förlorade.⁵⁸

Svenskt jordbruk kan komma att påverkas av torkan även under de kommande åren. Jordbruksverket bedömer att jordbruket är mer utsatt för risker (både prisrisk och produktionsrisk), eftersom att buffertar i form av lager och ekonomiska reserver är mindre än normalt.⁵⁹

Organisationen Livsmedelsföretagen genomförde i oktober 2018 en undersökning av hur torkan påverkat dess medlemmar. Merparten av företagen som svarade uppgav att priser för i stort sett alla råvaror hade ökat under det senaste året. Drygt 40 % sade att råvarukostnaderna ökat med 10–30 % och en fjärdedel sade att man fått ännu högre kostnadsökningar. De råvaror som ökat mest i värde är spannmål, frukt och bär samt kött. I genomsnitt uppskattas kostnaden för råvaror i industrin ha ökat med runt tio %. Dessa prisförändringar bedöms inte kunna läggas på efterföljande led i kedjan, varför industrin upplever en försämrad lönsamhet med krav på effektiviseringar. Industrierna uppger att branschen sedan tidigare varit pressad, och att det därför är svårt att hitta fler möjligheter för att sänka kostnader.⁶⁰



I Finland pekar statistik från Luonnonvarakeskus (LUKE) på att jordbrukets lönsamhet fortsatte sin sedan tidigare sjunkande trend under 2018, som blev det minst lönsamma året sedan år 2000. Jämfört med 2017 var inkomsten till jordbruksföretagen nästan 40 % lägre. Det faktum att många lantbrukare varit tvungna att minska sina marginaler redan 2017 innebär att likviditeten för lantbrukare är allvarligt hotad, och ytterligare ett år med dålig avkastning kan vara förödande för många lantbrukare.⁶¹

3.2.1 Effekter på skörden

I KORTHET

- I Danmark var skörden av spannmål och oljeväxter (raps) 25 respektive 28 % lägre än genomsnittet av den senaste femårsperioden.
- I Norge låg produktionen av spannmål, oljeväxter och grovfoder under den femåriga genomsnittsproduktionen (med 42, 30 och 25 %).
- I Sverige minskade produktionen av spannmål och oljeväxter med 27 respektive 36 %.
- I Finland var spannmålsproduktionen 28 % lägre än genomsnittet 2013–2017. Produktionen av oljeväxter (raps och rybs) minskade med 15 % medan produktionen av foderkorn var 21 % lägre än genomsnittet under de senaste fem åren.
- På Åland uppskattas spannmålsskörden vara mindre än hälften av det normala. Potatis- och lökodling bedöms ha drabbats extra hårt.

 I Danmark är skörden av spannmål och oljeväxter (raps) under 2018 runt 25 % lägre än genomsnittet av den senaste femårsperioden. Spannmålsskörden var den lägsta sedan 1992.⁶² En delförklaring till den mindre skörden är att ytan som används för spannmålsproduktion minskat sedan förra året, men även att en ovanligt stor del av grödorna såddes på våren.⁶³ 2018 sticker ut som ett år som gett ovanligt låg spannmålsskörd jämfört med tidigare år.⁶⁴ Produktionen av grovfoder sjönk med 15 % jämfört med de senaste fem åren,⁶⁵ men trots detta bedöms det inte råda en generell brist i landet. Under de senare månaderna av 2018 har Danmark gått från att vara en nettoexportör till en nettoimportör av spannmål, vilket är ytterst ovanligt för landet.

I Danmark är det vete och korn som är de fodervaror som ökat mest i pris under senare hälften av 2018. Det genomsnittliga priset på fodervete var under årets andra hälft runt 25 % dyrare än motsvarande tidsperiod under året innan, priset för korn var 29 % högre. Samtidigt har priset för andra fodervaror sjunkit eller varit stabilt.⁶⁶ Regnet som kom i augusti har tillsammans med en varm höst kunnat åtgärda den befarade bristen på grovfoder. Man bedömer att den mindre kvantitet av grovfoder som ändå finns har kunnat ersättas av andra fodertyper. Det bedöms inte finnas några problem med grovfoderkvalitet i Danmark.

 I Norge låg produktionen av spannmål och oljeväxter 2018 under den femåriga genomsnittsproduktionen (med 42 respektive 30 %). Grovfoderproduktionen var 25 % lägre än föregående år, och 29 % lägre än ett normalår.⁶⁷ Detta har bland annat föranlett en ökad import av hö och halm jämfört med tidigare år (en preliminär siffra pekar på att importen av djurfoder var 11,5 % högre år 2018 jämfört med 2017).⁶⁸

Sommaren 2018 medförde även en minskad produktion av utsäde i Norge. Situationen inför en ny säsong är bland annat löst med hjälp av en dispens från Mattilsynet för godkännande av utökade arealer för utsädesodling, ökad import av utsäde där importen omfattar sorter som inte är förstahandsval samt dispens för att kunna sälja utsäde med lägre grobarhet.

Norsk Landbruksrådgiving rapporterar regionala skillnader och att torkan inte påverkat hela landet i lika stor omfattning. De nordligare länen påverkades i stort sett inte alls medan det södra inlandet drabbades hårt.⁶⁹ I västra Norge rådde dock en långvarig torka som förväntades leda till avsevärda produktionstapp. Situationen förbättrades dock genom ett mer gynnsamt väderläge i slutet av odlingssäsongen. Vissa grödor har påverkats mer av torkan än andra, bland annat till följd av när de ska sköras. Till exempel halverades produktionen av lök medan andra grödor såsom rotselleri haft möjlighet att växa till sig i slutet av odlingssäsongen.



I Sverige minskade produktionen av spannmål och oljeväxter med runt 27 respektive 36 %, medan produktionen av grovfoder var en femtedel mindre än normalt. Totalt sett bedöms 2018 års spannmålsskörd vara den minsta i Sverige sedan 1959 medan raps- och rybsskörden är den lägsta på elva år.⁷⁰ Normalt exporterar Sverige 1–1,5 miljoner ton av spannmål, men för säsongen 2018/19 väntas istället en import av motsvarande mängd.⁷¹

Den regnrika hösten 2017 ledde till en ovanligt stor vårsådd 2018. Utsädet av vårgrödor sålde slut under våren och i stort sett fanns inget vårutsäde kvar i lager efter våren 2018. Redan tidigt under säsongen insåg branschen och myndigheter att vädersituationen kunde leda till stora problem med tillgången på utsäde under kommande år. Därför utfördes extra fältbesiktningar av fält som enligt regelverket skulle lämna utsädesproduktionen och bli bruksutsäde. Planen bakom detta var att öka den totala utsädesproduktionsarealen och på så sätt kompensera för de befarade mycket låga skördarna. Från ett regelsperspektiv kan skörden från dessa fält inte bli certifierat utsäde. Kontakter togs på ett tidigt stadium med ansvariga myndigheter inom EU för att sondera möjligheter till en dispens, vilket Sverige har fått.⁷²

Den stora vårsådden 2018 tömde lagren på vårutsäde samtidigt som utvecklingen under sommaren som befarat gav mycket låga skördar. Sammantaget skapade detta en allvarlig utsädesbrist inför våren 2019. Tyvärr har Sveriges grannländer drabbats på ett liknande sätt som Sverige inom utsädesområdet. Det gör att bristen bara delvis kan kompenseras genom handel och införsel av utsäde trots att priset för utsädet gått upp. Detta ökar pressen på många lantbrukares redan ansträngda ekonomi. I vissa växtslag finns det utsäde att köpa, men inte av de sorter som ger en lättsåld skörd. I andra växtslag som exempelvis åkerböna förväntas det en avsevärd brist. En utsädesbrist i proteingrödor kommer leda till ett större behov av import av proteinrikt foder.⁷³

Det är ännu svårt att förutspå hur utsädesbristen kommer att påverka andelen certifierat utsäde jämfört med egenproducerat utsäde. Blir situationen riktigt allvarlig så kommer förmodligen en del lantbrukare att använda exempelvis foderspannmål som utsäde bara för att beså marken med något framför att låta den ligga i träda.⁷⁴



I Finland var spannmålsproduktionen 28 % lägre år 2018 jämfört med genomsnittet 2013–2017 (totalt blev den 2,7 miljoner ton). Störst minskning var det för höstvet, som minskade med 83 %. Vädret under senvåren var alltför torrt för att spannmål skulle kunna gro på ett optimalt sätt. I stort har detta lett till att också Finland kommer att vara en nettoimportör av spannmål under året. Produktionen av oljeväxter (raps och rybs) minskade med 15 % medan produktionen av foderkorn var runt 8 % lägre än 2017,⁷⁵ men 21 % lägre än genomsnittet under de senaste fem åren.⁷⁶

De problem som uppstått beror på att jordbrukssektorn var ansträngd redan under 2017, som bjöd på en kall vår och sommar kombinerad med stora regnmängder på hösten. Uppskattningar från LUKE pekar på att lönsamheten i det finska jordbruket under 2018 var den lägsta på fem år.⁷⁷ Bland andra grödor har speciellt sallad, blomkål och broccoli lidit av kvalitetsproblem på grund av torkan, medan morötter lidit av dåliga förutsättningar för att gro och skadedjur.⁷⁸



På Åland blev spannmålsskörden mindre än hälften av det normala. Även potatisodlingen drabbades hårt av vädret.⁷⁹

3.2.2 Effekter på animalieproduktionen

I KORTHET

- Torkan orsakade låg tillgång till grovfoder och därmed höjda foderpriser.
- Bristen på foder motiverade högre slaktvolym av främst nötkreatur, vilket ställde krav på slaktindustrin.
- Värmen påverkade mjölkornas produktionsförmåga negativt och bedöms även ha påverkat dödligheten hos nötkreatur.



I Danmark var antalet grisar 0,3 % lägre den 1 januari 2019 än ett år tidigare. Antalet slaktgrisar var 3,4 % lägre. Som tidigare nämnts kan det delvis förklaras av sänkt pris på kött, men även de höjda priserna på foderspannmål till följd av skörden under 2018. År 2017 var dessutom ett ekonomiskt rekordår för grisproducenterna (även om det fanns variation i resultatet mellan enskilda gårdar).⁸⁰

2018 exporterades två % mer grisar och slakten ökade med 3 % jämfört med 2017.⁸¹ Grisuppfödningen har gynnats av höjda subventioner (för stallar till slaktgris), vilket innebär att den ökade volymen inte bör ses som en effekt av enbart torkan.⁸² Danmarks statistik gör bedömningen att vissa lantbrukare kommer att köpa färre grisar år 2019, för att på så sätt anpassa produktionen till 2018 års spannmålsskörd och priserna på griskött.⁸³ Torkan bedöms inte ha haft en betydande effekt på slakten av nötkreatur. Avskaffning av mjölkvoter och moderniseringsstöd till lantbrukare har lett till att antalet kor har ökat och så även produktionen av mjölk.⁸⁴



I Norge är det tydligt att torkan under sommaren 2018 har haft konsekvenser för den lantbruksbaserade livsmedelsindustrin. Det största problemet har varit en minskad tillgång till grovfoder och en mindre spannmålsskörd. Då spannmål används som foder påverkade även den skörden djurindustrin negativt. Detta ledde till en ökad efterfrågan på koncentrat och motiverade åtgärder från flera aktörer. Landets kraftfoderproducenter ökade sin produktion, bland annat av fiberrika koncentrat. Den låga skörden av norskt grovfoder har resulterat i ökad import av foderråvaror och ökad användning av kraftfoder, vilket i sin tur har höjt kvaliteten på fodret. Till följd av den förändrade marknaden har råvarorna behövt anpassas för att djuren ska tåla att äta en större andel kraftfoder.

Torkan påverkade främst områden som traditionellt har haft goda produktionsförutsättningar, vilket gjorde att den totala påverkan på produktionen blev större än om områden med sämre förutsättningar hade drabbats. Idag görs dock inte bedömningen att torkan 2018 i sig kommer att leda till några långtgående konsekvenser för produktionen. I Norge är mjölkproduktionen spridd över hela landet, vilket ses som en styrka eftersom att det minskar risken för att alla producenter drabbas av en försämrade förutsättningar för produktion samtidigt.

Bristen på foder motiverade högre slaktvolymmer av främst nötkreatur under 2018, vilket ställde krav på slaktindustrin. För att undvika att djur slaktades i panik uppmanade de norska lantbrukarorganisationerna lantbrukare att fokusera på att införskaffa så mycket grovfoder som möjligt. Råd om att ersätta foder med kraftfoder lämnades ut för att minska förbrukningen av grovfoder utan att minska produktionen. Efter ett möte mellan regeringen och lantbruket infördes flera åtgärder för att underlätta för lantbrukare; man tog bort tullavgiften på hö och halm och prioriterade övervakningen av grovfoderimporten och -omsättningen.

Importen av grovfoder som de senaste fem åren varit runt 20 000 ton uppgick under 2018 till 100 000 ton (en ökning med 400 %). Försäljningen av foder till idisslare ökade med knappt sju % mellan 2017 och 2018, men det fanns stora regionala skillnader och i de mest drabbade områdena ökade försäljningen med 13–22 %. I Norge styrs mjölkproduktionen genom kvoter.⁸⁵ På grund av osäkerheter knutna till torkans effekter höjdes mjölkproducenternas leveransrätt med fyra % i augusti. Detta ledde till att producenternas totala leveransrätt under 2018 var fyra % över kvoten.⁸⁶ Under 2018 registrerades även en ökad slakt av nötkreatur, vilket har lett till en förväntad nedgång i antalet slaktade djur under 2019. Totalt producerades 6,8 % mer nötkött under 2018 än genomsnittet under de senaste fem åren, men det bör ses i ljuset av att norsk produktion av nötkött är i en period av tillväxt. Under året producerades 7,7 % mer griskött än genomsnittet under de senaste fem åren.⁸⁷



I Sverige har animalieproduktionen påverkats av torkan genom höjda priser på foder. Priset för djurfoder var i januari 2019 drygt 23 % högre än ett år tidigare.⁸⁸ Man befärade att torkan skulle medföra en ökad import av grovfoder, med höjd risk för spridning av smittor som följd. På grund av att importen inte blev så stor som befarat var smittorisken låg. Idag anses att de anpassningar som gjorts för att möta foderbristen borde vara tillräckliga. Det saknas dock större foderlager att ta av, och en sen betessläppning kan ge problem för lantbruket.⁸⁹

En oro för foderbrist under vintern ledde till att betydligt fler djur än normalt anmäldes till slakt under sommaren och hösten 2018. Slakterierna valde dock att inte öka utbudet i större omfattning än att priset kunde bibehållas på samma nivå som tidigare. Bättre återväxt och en mild höst har gjort att mer foder än väntat har skördats och att djur gått på bete längre än normalt. Den totala produktionen av nötkött var fem % högre än genomsnittet under de senaste fem åren. Det bör dock noteras att svensk nötköttsproduktion är i en period av tillväxt sedan två år.⁹⁰

Svensk mjölkproduktion minskar sedan fyra år tillbaka, och resultat för 2018 pekar på att denna trend fortsätter och tilltog under året. Totalt producerades fyra % mindre mjölk under 2018 jämfört med genomsnittet under de senaste fem åren. Orsaker till den minskade produktionen anses vara stora prisvariationer, svag lönsamhet och en äldre producentgrupp. En viktig orsak till att produktionen gick ner under sommaren 2018 var att värmen påverkade mjölkkornas produktionsförmåga negativt. Oron för foderbrist kan ha ökat utslaktningen av mjölkkor under hösten 2018, även om produktionen inte har minskat lika mycket som utslaktningen indikerar. Detta kan förklaras av att mjölkkor med lägre produktionsförmåga gått till slakt.⁹¹



I Finland är det vanligt att djurfodret till stor del består av ensilage, hö och bete. Normalt går djuren ute på bete under sommaren, medan torrt gräs och ensilage brukas som vinterfoder. Ensilage skördas två till tre gånger under en sommar men på grund av torkan växte gräset dåligt, speciellt i södra Finland. I delar av landet bedöms skörden av ensilage och torrt hö vara mellan 30 och 60 % av det normala med en förväntat lägre kvalitet än genomsnittet, medan andra delar kan uppnå 80–90 % av normal skörd.⁹²

I Finland är det mjölkindustrin som påverkats tydligast av torkan. För att klara sig ekonomiskt minskade man på mängden kor, och djur såldes tidigare än planerat för att spara foder. Detta har medfört att priset på nötkött har sjunkit. Temperaturen bedöms även ha påverkat dödligheten hos nötkreatur.⁹³ Normalt växer antalet slaktade nötkreatur på hösten, vilket även skedde år 2018.⁹⁴ Totalt var antalet slaktade nötkreatur tre % högre år 2018 jämfört med de senaste fem åren.⁹⁵ Fodervolymen bedöms komma att påverka mjölkproduktionen och fertiliteten hos nötkreatur. I de värst drabbade delarna minskade produktionen med 3,7 % under 2018. I snitt sjönk produktionen något.⁹⁶

Till följd av torkan ökade behovet av att få hö och halm från Estland, varför man arbetat för att försäkra sig om att importen inte utgör någon risk för att sprida afrikansk svinpest. Informationsutbytet med andra nordiska länder gällande riskbedömningar var värdefullt för att ha en liknande riskbedömning om så är möjligt. För att förhindra djursjukdomar kan beslut om att begränsa importen från vissa områden genomföras.⁹⁷



En stor del av Ålands odlingsareal består av vallodling till foder, vilken är beroende av god vattentillgång. Således har sommarens torka orsakat stora problem för lantbrukare. Generellt har vallsköörden på Åland varit mellan 50 och 60 % av normal skörd. Den begränsade fodertillgången har gjort att många producenter har minskat sin produktion. Detta har lett till minskad mjölkproduktion och att vissa gårdar som inlett processen att avveckla sin verksamhet har tidigare lagt nedläggningen. Priset på foder till bland annat nötkreatur har stigit, vilket minskat lönsamheten i nöt- och fårproduktionen.⁹⁸

3.3 Är faran över? Prognos över den närmaste tiden

I KORTHET

- Danmark ser en risk att torkan i kombination med låga priser på kött skulle kunna påverka industrin negativt under 2019. Den främsta risken bedöms finnas i hur mycket foder som lagrats, vilket påverkar priserna.
- Norge bedömer att storleken på effekten från torkan beror på när lagret av foder tar slut, om detta sker innan betessläpp eller innan tillgången till grovfoder ökar igen kan det få stora konsekvenser. En uppgång i priset som en direkt effekt av minskad egenproduktion kan leda till ökade kostnader för jordbruket. Kraftfoder ses som ett möjligt alternativ vid långsiktiga underskott på grovfoder.
- Sverige bedömer att det finns en risk för brister dels i tillgången på grovfoder under 2019/2020, dels i tillgången på utsäde vars pris har stigit trots åtgärder för att öka tillgången. Vidare bedöms en sen vår leda till ökade påfrestningar för den grovfoderbaserade animalieproduktionen.
- Finland betonar att det finns både kort- och långsiktig risk att lantbrukare får ekonomiska problem till följd av klimatförändringarna.
- Eventuella risker vid import av foder från länder i Norden ses som låga, men kan förekomma vid import från andra länder.

Torkans påverkan på jordbruket kan få fortsatta negativa konsekvenser, då en säsong som tårt på lantbrukares ekonomiska och materiella resurser minskar motståndskraften mot sämre resultat under efterföljande år. Prognoserna och resonemangen i detta avsnitt bygger om inget annat anges på uppskattningar från de organisationer arbetsgruppen representerar.



I Danmark ser man en risk att torkan i kombination med låga priser på kött skulle kunna påverka industrin negativt under 2019. Den främsta risken bedöms finnas i hur mycket foder som lagrats, vilket påverkar priserna. Nederbörden i augusti minskade risken för en brist på grovfoder, men flera producenter är ändå beroende av en tidig vår för att möjliggöra en tidig skörd av gräs och ensilage. Man gör inte bedömningen att kvaliteten på grovfoder påverkats av torkan.⁹⁹ Som tidigare nämnts bedömer Danmarks Statistik att producenter troligen kommer att köpa in färre smågrisar under 2019 för att på så sätt anpassa sin produktion efter 2018 års skörd, och därmed undvika att behöva köpa in spannmål till höga priser.¹⁰⁰



Norge rapporterar att torkan främst drabbat områden som traditionellt har haft goda produktionsförhållanden. Detta har lett till stora konsekvenser för bland annat årets kornskörd. På längre sikt förväntas detta dock inte ge några direkta konsekvenser på näringen med undantag för eventuella kostnader i samband med byggande arbete. Sådant arbete kan bestå av åtgärder såsom att installera en bevattningsanläggning eller att borra en brunn. I framtiden kan lantbrukare även behöva utföra åtgärder för att minska konsekvenser av ökad nederbörd, såsom att installera dränering. Det finns även en möjlighet att riskaverta lantbrukare lägger ned sin produktion.

Hur stor effekt som torkan har på sikt kommer att ses när lagret av foder börjar ta slut. Om detta sker innan betessläpp eller innan tillgången till grovfoder ökar igen kan det få stora konsekvenser. De flesta mjölkproducenter bedöms ha ett lager som ska räcka till juli. Den ökade mängden slakt under 2018 förväntas leda till en minskning av antalet slaktade djur under 2019. Denna minskningen bedöms dock inte gå ner till 2017 års nivåer.

På sikt kommer mer kraftfoder att användas under 2019. Hur stor användningen blir kommer främst att bero på foderskördarna 2019, men även möjligheterna för bete samt priset och tillgången till kraftfoder kommer att påverka. Kostnaden för grovfoder ökade under 2018, vilket lett till att andelen kraftfoder till djuren höjs. När produktionen av foderspannmål sjunker så ökar behovet av att importera råvaror till kraftfoder. Normalt produceras dessa råvaror nationellt. Höjs andelen kraftfoder som ges till djuren stiger även utbytet av mjölk. På samma sätt kan en försämring av fodrets kvalitet sänka utbytet.

Veterinærinstituttet har undersökt risken för att djurhälsan skulle påverkas av importerat grovfoder. Området är relativt outforskat, vilket medför en stor osäkerhet i institutets riskvärdering. Slutsatsen var att risken för försämrad djurhälsa till följd av importerat foder var försumbar eller innebar en låg risk vid import från Island, Sverige och Finland. Man undersökte inte risken vid import från Danmark.

De insatser som man ansåg kunde minska risken för smitta vid import var främst att:

- importera från områden med låg population av idisslare
- importera från områden där det inte används gödsel från djur för foderproduktionen
- importera från områden som kan dokumentera låg eller ingen förekomst av smittor.

Även om risken för att afrikansk svinpest sprider sig är låg så rekommenderade Veterinærinstituttet ändå att man inte skulle importera foder från områden där svinpest finns, på grund av de stora följderna om smittan skulle sprida sig.

All införsel av växtmaterial medför en risk att oönskat ogräs och växtsjukdomar som inte är etablerade i landet följer med. Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) bedömer att den största risken finns vid import från länder utanför Europa som har liknande klimat som Norge. Detta för att man då riskerar att introducera arter som passar miljön, men inte ekosystemet. Minst risk bedömdes finnas i importerat foder som är från ett nära grannland. Risken minskar ytterligare om fodret är i ensilage utan rester av jord.¹⁰¹

Den höjda andelen kraftfoder har bidragit till en ökad mjölkproduktion. Även det faktum att mjölkproduktionen är spridd över Norge har visat sig vara en styrka, då industrin som helhet blir mindre utsatt vid regionala störningar i produktionen.



Det svenska Jordbruksverket ser risken att vallarealen under 2019 kommer att vara i sämre skick än normalt på grund av vädret under 2018. Detta skulle leda till brister i tillgången på grovfoder under 2019/2020. Man är även orolig över tillgången på utsäde, vars pris har stigit trots åtgärder för att öka tillgången.¹⁰²

I Sverige blev utslaktningen av djur mindre än vad som befarades under sommaren 2018. Under våren 2019 har dock slakterierna fortfarande väntetider, vilket gör att djur blir kvar hos lantbrukare och orsakar en ökad foderförbrukning. En sen vår skulle leda till ökade påfrestningar för den grovfoderbaserade animalieproduktionen.¹⁰³



I Finland uppskattar FADN och LUKE att lönsamheten i det finska jordbruket inte varit lika låg som 2018 sedan år 2000 och de entreprenöriella inkomsterna tros vara 40 % lägre än år 2017. Många lantbrukare hade problem med sin lönsamhet redan år 2017, och efter sommarens låga skörd är likviditeten inom jordbruket hotad. Det finns även en långsiktig risk att lantbrukare får ekonomiska problem till följd av klimatförändringarna. Den låga skörden av foder tros kunna påverka produktionen av mjölk och djurens fertilitet.

4. Insatser för att minska effekterna

I detta kapitel presenteras de åtgärder som genomförts i de nordiska länderna för att minska de negativa effekterna av torkan. Först presenteras insatser som gjorts på kort sikt, vilka ofta inbegriper tillfälliga åtgärder för att stötta lantbrukare; följt av insatser på längre sikt.

4.1 Åtgärder inom ramen för gemensamma jordbrukspolitiken

I KORTHET

- EU-kommissionen medgav vissa undantag från rådande jordbruksregelverk för att minska effekterna av torkan på jordbruket.

EU-kommissionen gav, i mitten av juni, medlemsländerna möjlighet att skörda, gödsla, så nya grödor på mark i träda, och gödsla vissa skyddszoner. Kommissionen har gett dispens om att skörda ekologiska fokusarealer och olika typer av skydds- och kantzoner.¹⁰⁴ Vidare möjliggjordes för medlemsländerna att själva välja om undantag skulle tillämpas på regler om diversifiering av grödor och om arealer med ekologiskt fokus vad gäller mark i träda.¹⁰⁵ Dessutom infördes möjligheten att betrakta höstgrödor som fånggrödor om de är avsedda för foder- eller betesproduktion. Fånggrödor kunde sås som renbestånd om de var avsedda för foder- eller betesproduktion. Minimiperioden för fånggrödor kunde förkortas med åtta veckor, vilket skulle möjliggöra för jordbrukare med åkermark att så sina höstgrödor i tid efter fånggrödorna. Jordbrukare kunde få ut sitt direktstöd och landsbygdsutvecklingsstöd i förskott.¹⁰⁶ Däremot beviljades varken Danmark, Sverige eller Finland det extra stöd som man efterfrågat hos EU till följd av torkan.¹⁰⁷

Då Norge inte ingår i EU omfattades de inte av ovanstående.

4.2 Åtgärder inom ramen för de nationella budgetarna

4.2.1 Danmark

I KORTHET

- I Danmark genomfördes en rad åtgärder för att minska torkans effekter på jordbruket. Åtgärderna medförde dels rätt till undantag från rådande jordbruksregelverk, dels ekonomiska stimulanspaket. Myndigheter har bistått lantbrukare med expertis kring nödvändiga omställningar.
- Danska staten har etablerat en jordfördelningsfond om 150 miljoner DKK för framtida strukturomvandlingar av jordbruket.

Kort sikt

I Danmark har flera åtgärder genomförts för att underlätta situationen för lantbrukare som uppstått till följd av torkan. Dessa presenterades i fyra så kallade Tørkepakker under sensommaren och hösten. Bland annat sköt man fram tidsfristen för att så eftergrödor (vars syfte är att minska kväveläckage) och införde en möjlighet att så råg i betesmark. Rågen skall säkra fodertillgången och sänka läckaget av kväve.

Danmark införlivade EU-kommissionens undantag för att använda skyddade områden till foderproduktion, effektiviserade behandlingen av ansökningar för bevattnings- och tillät ammoniakbehandling av halm för att bidra till en säker grovfoderförsörjning. Vidare infördes ett flertal ekonomiska stöd, bland annat ett undantag för produktionsavgifter på totalt 220 miljoner DKK och ett stöd för att täcka omkostnader till följd av markbyte på tio miljoner DKK.¹⁰⁸

Miljø- og Fødevareministeriet och rådgivningsorganisationen SEGES har bistått lantbrukare med råd för hur de ska klara av en mindre produktion av spannmål och foder. SEGES arbetar kontinuerligt för att sprida kunskap till lantbrukare och har landsatt hemsidan landbrugsinfo.dk med aktuella råd och analyser av hur torkan bör hanteras. SEGES har också arbetat för att undantag från regler skall godkännas till följd av torkan.¹⁰⁹

Längre sikt

Den danska finanssektorn har visat förståelse för lantbrukarnas situation och gör en bedömning av hela företaget vid låneansökningar, snarare än att bara granska resultatet under det senaste året.¹¹⁰ Med tanke på hur många lantbrukare har drabbats av torkan bedöms detta vara avgörande för att företagen ska kunna få lån och krediter. Staten har etablerat en jordfördelningsfond på 150 miljoner DKK, vars syfte är att genomföra multifunktionella markbyten som ska kombinera jordbruksproduktionen med bland annat biodiversitet, växthusgasreduktion, klimatanpassning, kväveminskning och landsbygdsutveckling.¹¹¹

4.2.2 Norge

I KORTHET

- Norska staten vidtog under 2018 åtgärder för att förbättra fodertillgången, stötta små lantbrukare ekonomiskt samt underlätta byråkrati och experttillgång för lantbrukare.
- Ekonomiska ersättningar om 2,4 miljarder NOK betalades ut.
- Uppskjutningar av lån har möjliggjorts.
- Interesseorganisationer har faciliterat mötesplatser för råd och stöd till enskilda näringsidkare, samt upprättat förmedling av foder mellan olika aktörer.
- På längre sikt rekommenderas lantbrukare att reglera antal djur, köpa in foder i förebyggande syfte, samt att höja andelen kraftfoder i djurkosten.
- Forskning kring hur det norska jordbruket kan bli mer resiliert på längre sikt pågår i dagsläget hos Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) och Graminor.

Kort sikt

De norska myndigheterna hade en tät dialog med lantbruksorganisationerna och rådgivningsorganisationer genom hela sommaren för att underlätta lantbrukarnas situation. Syftet med de åtgärder som gjordes var att förbättra fodertillgången, ge en ekonomisk trygghet för de som drabbades hårdast av torkan, förenkla ansökanprocesser och försäkra att de råd som gavs inte var motsägelsefulla. Flera åtgärder genomfördes med omedelbar verkan på grund av det kritiska läget, till exempel justerades och förenklades regelverk, myndigheter blev ombedda att prioritera arbetet med växtskador, och tullen på importerad halm och hö togs bort. Efter ett möte i juli genomfördes ytterligare åtgärder, vilka bland annat innebar dispenser från regelverk och utökad förskottsbetalning av ersättning.¹¹²

Staten och jordbruksorganisationer bestämmer målpriser för mjölk, spannmål, griskött, potatis, frukt och grönsaker på årlig basis i så kallade jordbruksavtal. Målpriser ska vara reellt möjliga för lantbruket att uppnå utifrån marknadssituationen, det bestämda importskyddet och marknadsregleringsmöjligheter. Syftet med avtalet är att reglera åtgärder som kan främja etablerade mål för jordbruket. De priser som anges i avtalet är preliminära och för att hålla konsumtionen i överensstämmelse med anslag kan räntor anpassas. På grund av den situation som lantbrukare hamnat i till följd av torkan genomfördes omförhandlingar i augusti om det tidigare överenskomna avtalet. Detta resulterade i ett tilläggsavtal på 525 miljoner NOK, bland annat i formen av en engångsutbetalning som fördelades till producenter som mottar stöd för boskapshållning och grönsaksodling i södra Norge. I Norge ökades även ersättningen för grovfoder och maxgränsen på det befintliga skyddet för skördeskador. De samlade utbetalningarna som gjordes under 2018 väntas uppgå till 2,4 miljarder NOK (under ett normalår betalas runt 43 miljoner NOK ut i ersättningar).

För att få kompensation för klimatrelaterad skördeskada krävs det att skörden är lägre än 70 % av den genomsnittliga avkastningen under de senaste fem åren för spannmål och grönsaker, och under 70 % av en bestämd normalavkastning för grovfoder. Syftet med skyddet är att minska de ekonomiska konsekvenserna av produktionssvikt som orsakas av klimatförhållanden som lantbrukaren inte kan försäkra sig emot. Denna typ

av stöd har visat sig vara viktig under perioden och resurser har mobiliserats i förvaltningen för att kunna hantera ansökningar på ett snabbt och effektivt sätt. För flera producenter har detta varit avgörande för att undvika större ekonomiska konsekvenser och förhindra en ökad slakt av djur.¹¹³

Myndigheten Innovasjon Norge, som skall stötta innovation i näringslivet, har gjort det möjligt att skjuta upp lånebetalningar. Till följd av detta har man noterat att några fler ansökningar än vanligt inkommit under 2018. Innovasjon Norge har också fått återkoppling på att även det privata bankväsendet bidragit för att hjälpa lantbrukare genom att förändra lånevillkor.¹¹⁴

De stora kooperativa aktörerna har betonat vikten av att bidra till att begränsa skadorna för lantbrukaren. Det skapades tidigt mötesplatser för bönderna och aktörerna arbetade för att motverka att kortsiktiga lösningar fattades på dålig yrkesmässig grund, exempelvis genomfördes ett antal professionella möten för lantbrukarna där råd gavs om fodersituationen och alternativa foderplaner. Jordbruksorganisationerna genomförde förutom rådgivning även åtgärder för att kunna förmedla grovfoder till lantbrukare. En stor industrioperatör introducerade en halmgaranti för att minska risken hos de spannprouducenter som tog hand om halmen. Garantin innebär att kostnaderna för att pressa och packa halm var täckta, även om en köpare saknades när skörden startade. Industrin importerade även grovfoder för vidare försäljning till djurhållarna.

Under hela torkperioden hade rådgivningsorganisationer och lantbruksföreningar veckomöten för att samordna den information som gick ut till lantbrukare. Huvudbudskapet var att oplanerat slakta djur, att fokusera på att skörda så mycket som möjligt, att samla halm från spannmålsskörden och att göra upp en utfodringsplan utifrån rådande förhållanden. Bedömningen är att insatserna hade en positiv effekt generellt sett, men att sommaren ändå inneburit slag mot många enskilda lantbrukares ekonomi. Tine SA, som reglerar Norges mjölkmarknad, har rekommenderat sina medlemmar att följa en tredelad strategi för att klara de närmaste åren. Strategin inkluderar inköp av grovfoder, höjd andel kraftfoder och en anpassning av antalet djur.

De norska regelverken för djurhälsa och handel med foder harmoniserar med EU genom EØS-avtalen. Avtalen reglerar inte växthälsa.

Längre sikt

Jordbruksavtalen ger bidrag till flera aktiviteter som på kort, medellång och lång sikt kommer att göra jordbruket mer robust mot extrema väderförhållanden. Exempel på sådana åtgärder är dränering och hydroteknik.

Norsk Landbruksrådgivning (NLR) ger råd från rådgivningsenheter över hela landet. Deras uppdrag är att utveckla och samla kunskap som förmedlas till näringsutövarna. Organisationen får stöd från jordbruksavtalen.

Genom jordbrukdvtalen stöttas forskning och utveckling, bland annat för klimat-anpassning. Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) har i uppdrag att utveckla kunskap om hur det norska lantbruket kan utveckla livsmedelsproduktionen i ett förändrat klimat och samtidigt vara hållbart, exempelvis innefattar detta växtförädling, vil-

ket blivit aktualiserat efter sommaren 2018. Graminor har ansvar för växtutvecklingen i Norge och skall säkra tillgången till klimatanpassade, varierade och sjukdomsfria arter. Detta arbete pågår kontinuerligt och är en långsiktig satsning för att stärka det norska jordbruket.

4.2.3 Sverige

I KORTHET

- En rad undantag gjordes från det nationella regelverket för att underlätta för lantbrukare under torkan.
- Enskilda lantbrukare stöttades med råd och expertis kring hur torkan bäst kunde bemötas.
- Stimulanspaket om 400 miljoner SEK har betalats ut till lantbrukare aktiva inom får-, nötkötts- och/eller mjölkproduktion och Jordbruksverket har utformat ett vidare stöd om 760 miljoner SEK som skall utbetalas under 2019.
- I Regeringens vårbudget för 2019 föreslås ytterligare 350 miljoner SEK för att mildra effekterna av torkan.

Kort sikt

Till följd av torkan gavs svenska lantbrukare möjlighet att skörda mark som ligger i träda tidigare än vanligt. Det blev även tillåtet att så nya grödor på denna mark samt gödsla och skörda denna. Lantbrukare fick också möjlighet att gödsla vissa skydds-zoner. Det blev tillåtet att ha djur på betesmarker med låg växtlighet och lantbrukarna fick använda gräs och klöver som behandlats med växtskyddsmedel som foder. Länsstyrelser har i flera fall tillåtit skörd av vallfoder och bete i naturreservat och nationalparker och Jordbruksverket har infört undantag i registreringsplikten för företag som säljer mindre än 10 ton torrt foder per år till lokala köpare.¹¹⁵

Jordbruksverket har gett ut ett ekonomiskt krisstöd på 400 miljoner SEK till lantbrukare som är aktiva inom får-, nötkötts- och/eller mjölkproduktion.¹¹⁶ Regeringen har lagt 60 miljoner SEK för att sänka kontrollavgiften för slakterier, vilket skulle minska kostnaderna för djurproducenter. Jordbruksverket har även höjt förskottet på de jord- och arealbaserade stöden i landsbygdsprogrammet.¹¹⁷

Jordbruksverket öppnade även upp för rådgivningsinstanser inom ramen för landsbygdsprogrammet, med syfte att mildra effekterna av torkan. Dessa har gett lantbrukare råd inom både vad gäller ekonomi och hur utfodring bör planeras till följd av torkan.¹¹⁸

Längre sikt

Sveriges regering har avsatt 760 miljoner SEK i krisstöd till jordbruket och Jordbruksverket rekommenderar att i princip hela jordbruksnäringen ska få del av stödet. Till skillnad från krisstödet under 2018 föreslås även lantbrukare som producerar vegetabilier eller håller gris och fjäderfä omfattas.^{119,120} Jordbruksverket utarbetar även förslag på åtgärder som ska göra jordbruket mer motståndskraftigt mot extrema vädersituationer.¹²¹

Anpassningarna som gjorts på enskilda företag, i industriledet, bland rådgivare och myndigheter har mildrat effekterna av torkan. Den oro som fanns tidigare under 2018/19 för omfattande utslaktningar med mera har inte blivit så allvarlig som befarats. På längre sikt finns det en grundläggande optimism bland jordbrukarna: när de kortsiktiga konsekvenserna har hanterats finns det en vilja att investera och utveckla företagen.¹²²

4.2.4 Finland

I KORTHET

- Ett flertal undantag från rådande regelverk har genomförts för att underlätta för jordbruket. Jordbruksstöd har betalats ut tidigare än vanligt, och totalt betalades 86,5 miljoner EUR ut.
- På medellång sikt vill man stärka jordbruket genom offentliga upphandlingar av mat till offentlig sektor. En utredning i konkurrenslagstiftningen ska också göras, för att undersöka hur finska jordbruk står sig gentemot andra företag.
- Försäkringar mot skördeskadorna och växtskadegörare har befriats från skatt på försäkringspremier fram till utgången av 2027.
- På lång sikt vill Finland jobba närmare de nordiska länderna inom EU, för att på så sätt lyfta specifika nordiska förhållanden.

Kort sikt

I Finland har möjligheten att skörda från EFA-trädor, gröntträdor, gröngödslingsvall, skyddszoner och saneringsgrödor utnyttjats. På Åland gjorde detta att den lokala valarealen ökade med 15 %. Vidare har force majeure tillämpats för vissa åtgärder inom miljöersättning för att på så sätt tillgängliggöra grönodlingsvallar för foder.¹²³

Jordbrukets lönsamhet i Finland har sedan länge varit ansträngd på grund av att den ryska marknaden stängts och att systemet med mjölkkvoter avvecklats. Under 2018 har arbete pågått för att påskynda utbetalningar av jordbruksstöd till de finska lantbrukarna. Totalt har 86,5 miljoner EUR avsatts för att lindra lönsamhetsproblemen i jordbruket och statsgarantier på lån har införts. Lösningen har inte krävt ytterligare finansiering, men har minskat möjligheterna för till exempel finansiering av investeringar. Återbäringen av energiskatt har höjts för lätt brännolja inom jordbruk med 20 miljoner EUR.¹²⁴

Åland har infört transportstöd för foderimport och infört en skördeskadeersättning för lantbrukare som fått mindre än 70 % av sin normala skörd. Vidare har möjligheten att utöka bevilningsfullmakten för skördeskadelån från 300 000 till 1 300 000 EUR undersökts. Det förs en diskussion kring att införa ett system för att bevilja borgen för likviditetslån för lantbrukare i tillfälliga svårigheter på grund av effekter av torkan.¹²⁵

I EU har den finländska regeringen arbetat för att lantbrukare ska få europeisk kris hjälp för skador orsakade av torka. De lösningar som har sökts inbegriper ekonomiska stödåtgärderna och flexibilitet i reglerna för att underlätta jordbrukarnas situation och påskynda utbetalningarna.¹²⁶

Längre sikt

På längre sikt kommer Finland att satsa på upphandlingar av mat som skall implementeras genom ansvarsfulla upphandlingar inom den offentliga sektorn. Vidare höjs anslaget för ägoregleringar för att Lantmäteriverket ska kunna sköta ägoregleringsförrättningarna smidigt på samma nivå som i dag. I Finlands genomförs även en utredning om den gällande konkurrenslagens effekter för livsmedelskedjans verksamhet. Utredningen ska undersöka om de finska konkurrensmyndigheternas tolkningar motsvarar företagens verkliga konkurrensmiljö och om EU-länderna tolkar konkurrenslagen på samma sätt. Vidare ska finansministeriet och jord- och skogsbruksministeriet göra en ändring som i beskattningen av jordbruksinkomst.¹²⁷

Försäkringar mot skördeskador och växtskadegörare har befriats från skatt på försäkringspremier fram till utgången av 2027.¹²⁸ Investeringsstödet och beloppet av statsborgen som kan beviljas höjs, och på grund av jordbrukets svåra lönsamhetsläge ska inkomstgränskravet på lantbruksföretagares startstöd ses över.¹²⁹

På utbildnings- och kunskapssidan avsätts pengar för innovationer inom bioekonomi. Utbildningsprogrammet för livsmedelsexport fortsätter, bland annat genom anställningen av tre livsmedelsexportfrämjande personer. För att minska torkans påverkan på lantbrukares välbefinnande har ett projekt med syfte att stötta lantbrukarna påbörjat, och en miljon euro satsas för ett projekt som ska utreda sätt att bevara och förnya tjänster i landsbygdsområdena nära dem som använder tjänsterna.¹³⁰

På längre sikt vill Finland, genom en nära dialog mellan de nordiska länderna, arbeta för att lyfta de nordiska förhållandena i EU:s gemensamma jordbrukspolitik. En byrå för Finlands livsmedelsmarknadsombudsman kommer att inrättas under 2019.¹³¹

På Åland har Landskapsregeringen framarbetat förslag på lösningar på klimatförändringar som riktar sig speciellt till jord- och skogsbrukare. Detta ska implementeras på längre sikt. Regeringen arbetar även med att utveckla en bevattningsstrategi för jordbruksnäringen.¹³²

5. Förslag till nordiska samarbetsområden

I detta kapitel presenteras områden av relevans för fortsatta diskussioner på ett nordiskt plan, samt fem konkreta förslag till hur de nordiska länderna skulle kunna samverka för att öka motståndskraften mot extremväder i det nordiska jordbruket.

5.1 Områden av relevans för fortsatta diskussioner

Syftet med uppdraget var att systematisera de nordiska ländernas erfarenheter och föreslå konkreta nordiska samarbetsområden som kan bidra till en mer motståndskraftig nordisk matproduktion. Det mandat som styrts arbetsgruppens arbete inkluderar en redogörelse för torkans effekter på växt- och animalieproduktionen i Norden 2018, utbyte av erfarenheter kring åtgärder, samt förslag på initiativ och satsningar för att skapa en än mer motståndskraftig och hållbar primärsektor i en framtid präglad av ett klimat med mer extrema väderförhållanden.

De klimatförändringar de nordiska länderna står inför skapar komplexa utmaningar för jordbruket och berör både en lång rad olika sakområden, till exempel vattenhantering, företagsekonomi och växtförädling, och ett stort antal olika aktörer, från lantbrukaren och rådgivare till myndigheter och universitet. För att förebygga och minska negativa effekter av klimatförändringarna behöver den nordiska jordbrukssektorn anpassa sig till ett klimat karaktäriserat av en ökad frekvens av dramatiska extremer. Åtgärder behöver vidtas som på både kort och lång sikt stöder anpassningen till allt extremare väderhändelser och därmed skapar ökad hållbarhet i lantbruket.

Inom ramen för arbetsgruppens arbete har flera olika områden för kunskaps- och erfarenhetsutbyte samt samarbetsprojekt diskuterats, se tabell 2.

Tabell 2: Områden relevanta för vidare diskussioner på ett nordiskt plan

Rubrik	Beskrivning
Gemensamma rekommendationer	Harmonisering och systematisering av rekommendationer i jordbruket skulle underlätta på flera sätt, till exempel genom att reducera risken för smitta och spridning av skadedjur och ogräs när grovfoder transporteras mellan områden i Norden. Vidare skulle systematisering och spridning av kunskap om fodersystem med en hög andel grovfoder underlätta ett minskat beroende av importerat grovfoder.
Kunskapsutbyte	Genom att bygga ut och intensifiera nordiska nätverk och event för kunskapsutbyte kan de nordiska länderna dela med sig av sina erfarenheter.
Informations- och övervaknings-system	Gemensamma system för till exempel varningar för extrema väderhändelser och övervakning och begränsning av skadedjur och sjukdomar kan underlätta för bland annat rådgivningstjänster och statlig krishantering.
Stärkt nordisk position	De nordiska länderna kan arbeta gemensamt för att stärka Nordens position i den europeiska och internationella jordbrukspolitiken. Detta föreslås ske inom ramarna för NKJ, som kan påverka EU:s forskningspolicy att ta hänsyn till de nordiska perspektiven och intressena i större utsträckning.
Lönsamhet	Den nordiska jordbruksnäringen dras med låg lönsamhet, vilket utgör en ytterligare utmaning för lantbruksföretaget i en framtid av mer extremväder. Områden som kan utvecklas för att möta utmaningarna kan bestå av produktivitetssökning, nya tekniker, nya odlingsmetoder, ändrat foderinnehåll och att utveckla sektorns riskhantering och beredskap för klimatförändringar.
Teknisk utveckling	Den tekniska utvecklingen är en viktig komponent för att hantera effekterna av extremväder. Lättare maskiner i jordbruket, eller maskiner som på ett annat sätt undviker att jorden packas, utveckling av robotar, samt användning av drönare och andra tekniska hjälpmedel som en del av precision jordbruket utgör alla viktiga faktorer i sammanhanget.
Forskning	Det har identifierats flera områden där kunskap och innovationer bör utvecklas för att kunna möta en framtid med extremare vädermönster och längre tillväxtperiod. De områden som identifierats är: Växtförädling (till exempel: Går det att utveckla grödor som är mindre känsliga för nederbörd, kyla, torka och värme? Kan man använda mekanismer hos vilda växter för att gynna ängstillväxt?) Odling (till exempel: Vad styr växternas tillväxt under hösten och hur påverkar olika miljöfaktorer deras övervintring? Hur påverkas grödor av förändrade nederbördsmonster?) Systemkunskap (till exempel: Hur kan genetisk diversitet inom och mellan arter påverka skörd och kvalitet? Kan odling av flera olika grödor skapa mindre klimat känsliga odlingssystem, eller kan nya odlingsmetoder stärka lantbruket?) Företagsekonomi (till exempel: Hur påverkas försäkringssystemen för lantbruket, och hur kommer det att se ut i framtiden? Hur anpassningsbara är olika typer av gårdar och hur lätt kan de hantera fluktuationer i markens avkastning?) Biologi och kemi (till exempel: Hur kan jordens förmåga att hålla vatten påverkas? Hur kan vattenföroreningar undvikas vid fuktigare klimat?) Politik (till exempel: Bör de nordiska länderna söka allianser utanför regionen? Finns nödvändiga politiska och marknadsstyrda instrument på plats?).

Som komplement till områden av relevans för fortsatta nordiska diskussioner lyfter arbetsgruppen fram fem förslag till konkreta samarbetsområden.

5.2 Fem förslag till konkreta samarbetsområden

5.2.1 Kunskapshöjning: Klimatsmarta vatten- och odlingssystem

Det finns ett stort behov av kunskapsutbyte, utveckling och testning av vatten- och odlingssystem anpassade för mer extremväder. Vattensystem inkluderar både dränering och problematiken kring för mycket nederbörd och bevattning och utmaningarna vid torka. Vidare inkluderar frågan flera olika sakområden, från markens kemi och vattenhållningsförmåga till dränerings- och bevattningssystem och politiska styrmedel och eventuella målkonflikter. Odlingssystem omfattar odling av mer klimatbeständiga

växter, fleråriga grödor, samodling av grödor, användning av fånggrödor etc. Mer kunskap om klimatbeständiga system är nödvändigt för att säkerställa produktionen vid perioder av mycket, så väl som lite, nederbörd.

Arbetsgruppen föreslår en kartläggning och analys med avseende på dels sammanställning av befintlig kunskap, dels utveckling av ny kunskap. Den första delen inkluderar frågor som "vem besitter relevant kunskap, hur sammanförs dessa grupperingar, hur sammanställs kunskapen på ett effektivt sätt". Den andra delen inkluderar frågor som "vilken kunskap saknas men bedöms behövas i tider av mer extremväder, vem tar ansvar för att avgörande kunskap utvecklas, hur ska denna utveckling finansieras".

5.2.2 Växter anpassade för framtida nordiska förhållanden

En central del i klimatanpassningen inom jordbruket är att utveckla växter anpassade för nordiska förhållanden med mer extremväder. De framtida nordiska arterna behöver vara bättre rustade dels för att klara perioder av värme och torka, men även större nederbörds mängder, stormar och andra former av extremväder. Detta kan innebära att nya arter behöver tas fram och införas samt att äldre arter återinförs i det nordiska jordbruket.

Arbetsgruppen föreslår därför att NKJ, Nordforsk och NordGen samtalar om möjligheten till en gemensam insats på detta område, till exempel att bilda ett konsortium av universitet samt privata och offentliga aktörer med uppdrag att möjliggöra för forskning, screening av genetiska resurser, pre-breeding och växtförädling med syfte att producera mer motståndskraftiga växtsorter för framtidens nordiska matproduktion. Satsningen kan bland annat innehålla en gemensam nordisk plattform för hantering av stora datamängder, så kallad Big Data, eller att de nordiska länderna utvecklar gemensamma testbäddar.

5.2.3 Strategier för effektivare organisering i händelse av extremväder

För att underlätta vid händelse av extremväder är det fördelaktigt att vara väl förberedd och ha en genomarbetad handlingsplan. Det finns mycket kunskap och erfarenhet att använda sig av i dessa situationer men det finns samtidigt mycket som kan systematiseras och utvecklas. Genom att utveckla strategier för olika väderscenarioer, till exempel vad gör vi om extrem torka påverkar en viss region eller en viss gröda, kan de nordiska länderna minska effekterna av extremväder. Det nordiska mervärdet är här viktigt dels i form av samarbete kring i utvecklingen av dessa strategier, dels som samarbetspartners inom ramen för strategierna. För att dessa strategier ska förankras krävs gemensamma övningar och simulationer.

Arbetsgruppen föreslår att de länder som finner så lämpligt genomför en förstudie med syfte att 1) kartlägga och identifiera relevanta scenarier, 2) kartlägga eventuella pågående liknande, eller relaterade, arbeten i Norden och internationellt, 3) skapa förankring och nätverk för att i nästa steg arbeta fram lämpliga strategier, 4) ta fram förslag till genomförande av ett huvudprojekt med syfte att arbeta fram strategier, inklusive övningsplan, för valda scenarier.

5.2.4 Nordiskt kunskapsutbyte mellan rådgivare

Rådgivartjänsterna utgör en central aktör inom den nordiska jordbruket och deras roll är mycket viktig för klimatanpassning. Torkan under 2018 har till exempel lett till att nya metoder prövats (av vilka en del kan vara användbara även under år med normala förhållanden) och det är viktigt att sådana tillämpningar får spridning och kan användas av flera. Att rådgivarna har den senaste kunskapen av relevans för den aktuella situationen är avgörande. Ett utökat och systematiserat kunskapsutbyte mellan nordiska rådgivare föreslås därför bli en viktig del i arbetet för ett mer motståndskraftigt nordiskt jordbruk, både vid händelse av extremväder och för en stärkt resiliens och förmåga att hantera klimatförändringarna.

Arbetsgruppen föreslår därför att en arbetsgrupp i vilken rådgivarorganisationer från respektive nordiskt land är representerade tillsätts. Gruppen får i uppgift att arrangera en konferens med syfte att skapa erfarenhets- och kunskapsutbyte fram för allt mellan de nordiska rådgivarna, men även mellan rådgivarna och andra aktörer så som forskare och tjänstemän.

5.2.5 Nordiskt nätverk för jordbruk och extremväder

Vädret i Norden bedöms bli mer extremt och ojämnt i framtiden. Enligt IPCC kommer den genomsnittliga årstemperaturen i Norden att stiga och i de södra delarna kan extremhetta bli vanligare. Nederbörden bedöms totalt sett öka, men vara koncentrerad till vissa perioder och regioner. I en framtid präglad av mer extremväder är det viktigt att vidhålla och vidareutveckla det nordiska samarbetet. Genom kunskapsutbyte, samarbete i kristider, samt gemensamma satsningar i förebyggande syfte kan det nordiska jordbruket bli mer motståndskraftigt i händelse av extremväder.

Arbetsgruppen föreslår därför att det nordiska samarbetet kring jordbruk i extremväder utvecklas och formaliseras. I detta bör ingå att kartlägga eventuella aktiva forum där frågor kring det nordiska jordbruket i extremtider ingår. Kartläggningen kan därefter utgöra grund för analys och förslag till hur ett långsiktigt och formaliserat samarbete mellan de nordiska länderna i denna fråga kan organiseras. Nätverket kan förslagsvis organiseras genom Skypemöten, med fysiska möten till exempel var sjätte månad. Nätverksträffarna kan med fördel samordnas med andra nordiska event och seminarier.

Summary

Dry and warm. Large parts of the Nordic region experienced extreme drought during the summer of 2018, causing a difficult situation for the agricultural industry. Most of the Nordic countries show a reduced harvest in 2018 compared with previous years and some effects are also seen in livestock production. In economic terms, the drought has caused Danish agriculture a severe loss, estimates vary between DKK 4 and 6 billion. In Norway, the drought has resulted in reduced revenues and increased costs in the order of NOK 3 billion. In Sweden, the value of the loss from the summer drought is estimated at just over SEK 6 billion, and in Finland it is noted that 2018 was the least profitable year in the agricultural sector since 2000.

In order to be better prepared for future extreme weather, it is important to further develop the exchange of experience and co-operation between the Nordic countries. The Nordic Council of Ministers for Fisheries and Aquaculture, Agriculture, Food and Forestry (MR-FJLS) therefore decided in September 2018 to set up a working group to systematize the Nordic countries' experiences from the drought in 2018, and to propose areas of Nordic co-operation contributing to a more resilient Nordic agriculture.

The proposals for Nordic co-operation presented are based on the IPCC's assessments of more extreme weather in the Nordics in the future, on experiences from the efforts made during the summer, and experts' assessment of what is required for a more resilient Nordic agriculture in the event of extreme weather. The working group presents the following five proposals for Nordic co-operation:

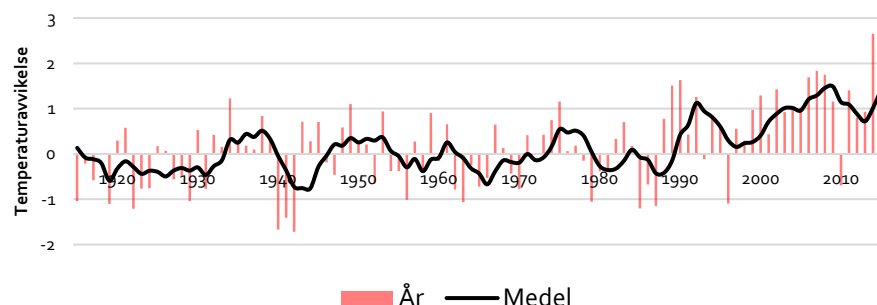
- Increase knowledge about sustainable water- and cultivation systems;
- Plants adapted for future Nordic conditions;
- Strategies for more efficient organization in the event of extreme weather;
- Nordic knowledge exchange between advisors;
- Nordic network for agriculture and extreme weather.

Bilaga 1: Väderdata från Norden

Danmark

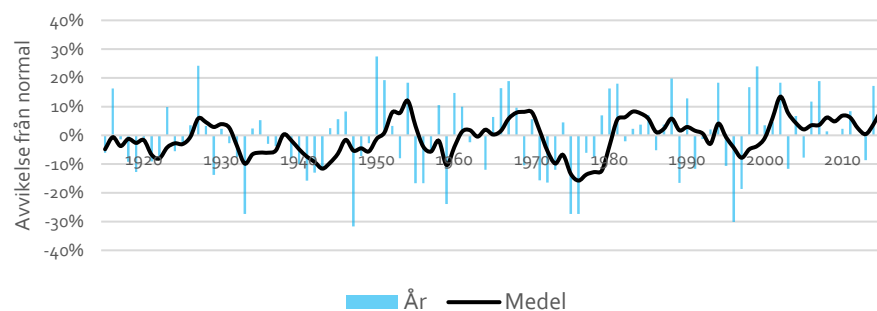
Historiske data:

Figur B.1: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Danmark från medelvärde 1961–1990 (Temperatur avvikelse i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

FigurB.2: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Danmark från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Tabell B.1: Månatlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Danmark under 2018 från medelvärde 1961–1990

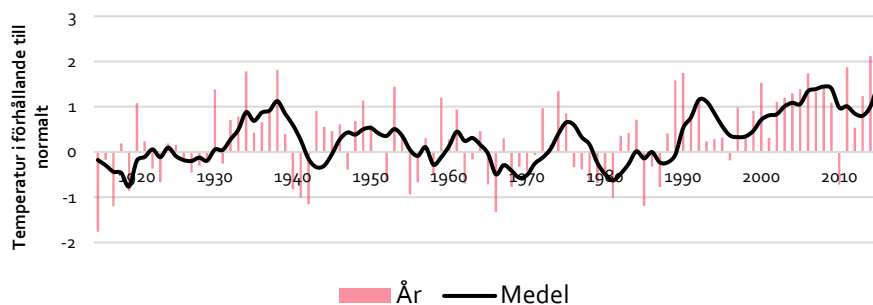
	Temperatur		Nederbörd	
	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018
Januari	0	2,3	57	82
Februari	0	-0,7	38	25
Mars	2,1	0,3	46	39
April	5,7	8,4	41	54
Maj	10,8	15	48	18
Juni	14,3	16,5	55	24
Juli	15,6	19,2	66	17
Augusti	15,7	17,5	67	100
September	12,7	14,1	73	81
Oktober	9,1	10,30	76	47
November	4,7	5,90	79	34
December	1,60	4,30	66	72

Källa: DMI, "Vejret i Danmark", [online] <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-januar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-februar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-marts-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-april-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-maj-2018/>, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/sommer18.pdf, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/september2018.pdf (hämtade i januari 2019). https://beta.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Seasonsammendrag/Sammen-drag_2018_efteraar.pdf, https://dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Maanedssammen-drag/Sammendrag_2018_december.pdf (hämtade i februari 2019).

Norge

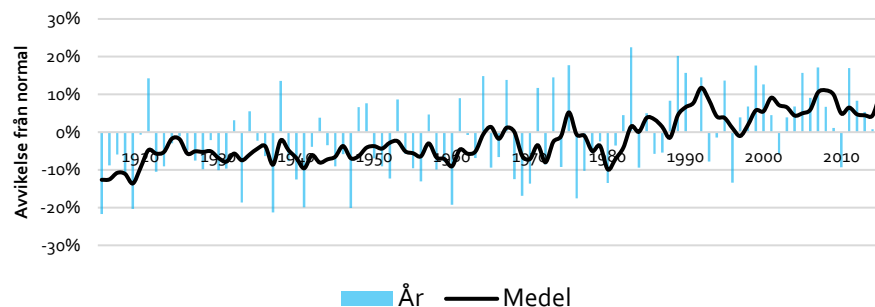
Historiske data:

Figur B.3: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Norge från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.4: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Norge från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Tabell B.2: Månatlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Norge under 2018 från medelvärde 1961–1990

	Avvikelse temperatur, jämfört med perioden 1961–1990	Avvikelse nederbörd
Januari	1,6	15%
Februari	0,8	-45%
Mars	-2,8	-15%
April	1,4	0%
Maj	4,4	-30%
Juni	0,5	15%
Juli	4,3	-45%
Augusti	0,6	60%
September	1,5	50%
Oktober	0,5	-5%
November	3,7	-15%
December	2,2	0%

Källa: Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018 & 12/2018.

Tabell B.3: Avvikelse från medeltemperaturer på regional nivå, perioden maj-juli 2018 (medelvärde 1961–1990)

Region	Avvikelse
Østlandet	+4,25 °C
Sørlandet	+4,1 °C
Vestlandet	+3,2 °C
Trøndelag	+2,6 °C
Nord-Norge	+2,0 °C

Källa: Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018 & 12/2018.

Tabell B.4: Avvikelse från genomsnittlig nederbörd på regional nivå, perioden maj-juli 2018 (medelvärde 1961–1990)

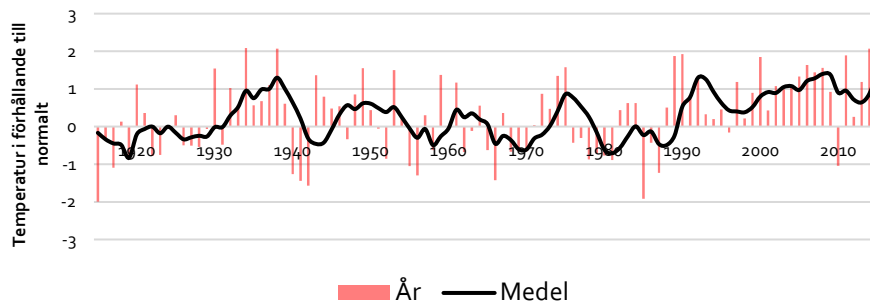
Region	Avvikelse
Østlandet	-39 %
Sørlandet	-43 %
Vestlandet	-38 %
Trøndelag	-34 %
Nord-Norge	+5 %

Källa: Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018 & 12/2018.

Sverige

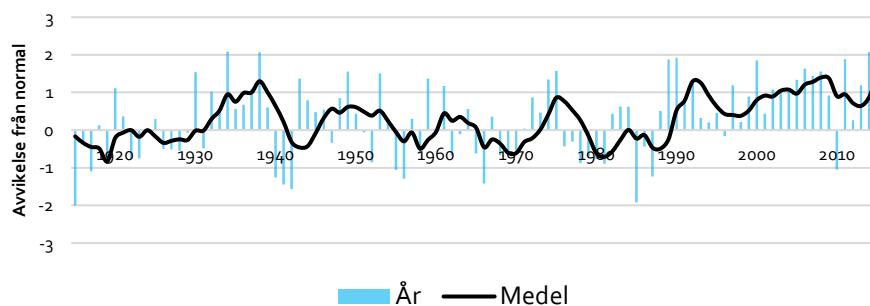
Historiske data:

Figur B.5: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Sverige från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.6: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Sverige från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Tabell B.5: Månatlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Sverige under 2018 från medelvärde 1961–1990

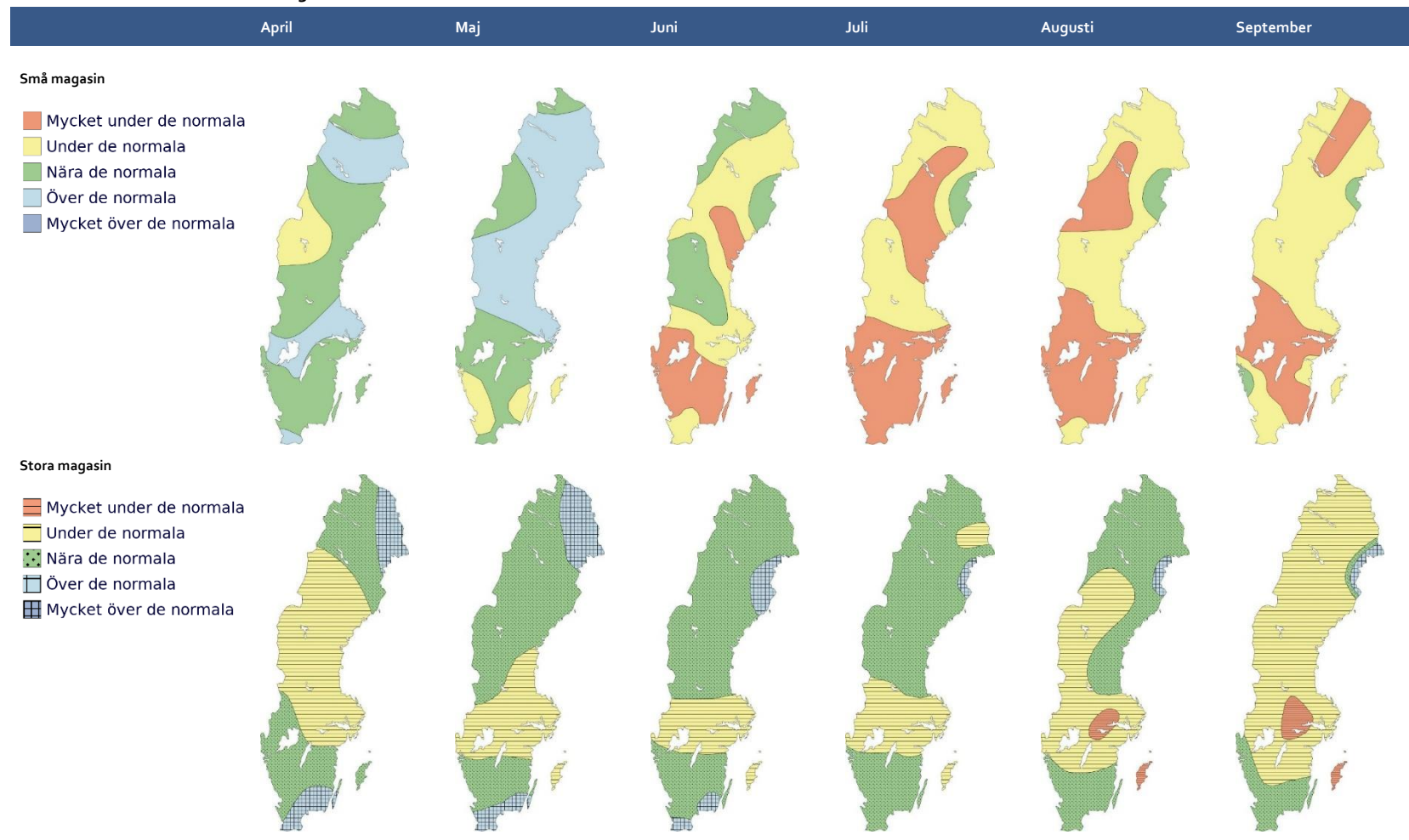
	Temperatur		Nederbörd	
	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018
Januari	-6,8	-4,5	43	59
Februari	-6,3	-7,4	31	27
Mars	-2,7	-5,0	34	28
April	2,0	3,9	33	32
Maj	8,0	12,9	38	18
Juni	13,2	14,1	49	38
Juli	14,9	19,7	67	34
Augusti	13,6	15,6	65	75
September	9,5	11,4	63	48
Oktober	5,0	5,6	56	48
November	-0,9	1,9	56	25
December	-4,6	-2,2	48	55

Not: Data har behandlats genom att den genomsnittliga avvikelsen i respektive månad presenteras i rapporten.

Källa: SMHI, "Januari 2018 – lufttemperatur och vind", "Februari 2018 – lufttemperatur och vind", "Mars 2018 – lufttemperatur och vind", "April 2018 – lufttemperatur och vind", "Maj 2018 – lufttemperatur och vind", "Juni 2018 – lufttemperatur och vind", "Juli 2018 – lufttemperatur och vind", "Augusti 2018 – lufttemperatur och vind", "September 2018 – lufttemperatur och vind", "Oktober 2018 – lufttemperatur och vind", "November 2018 – lufttemperatur och vind", "December 2018 – lufttemperatur och vind".

Grundvattennivåer

Tabell B.6: Grundvattennivåer i Sverige under 2018

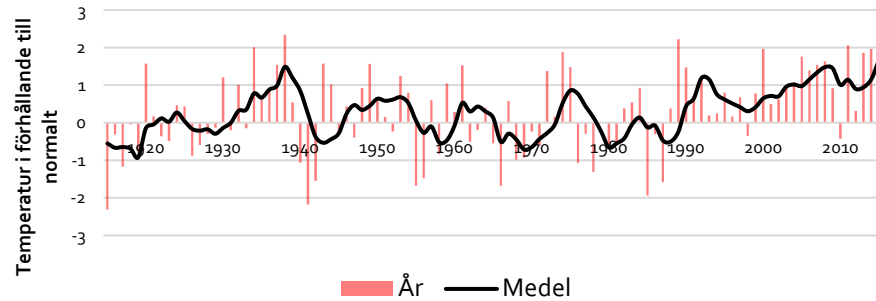


Källa: SGU (2018) [online] [http://resource.sgu.se/oppnadata/grundvatten/api/grundvattensituationen/\[magasinstorlek\]/2018/\[manad\]?format=jpg](http://resource.sgu.se/oppnadata/grundvatten/api/grundvattensituationen/[magasinstorlek]/2018/[manad]?format=jpg). Ersätt [magasinstorlek] med smamagasin för små magasin och storamagasin för stora. Ersätt [manad] med ett månadsnummer, exempelvis är januari 1 och juni 6.

Finland

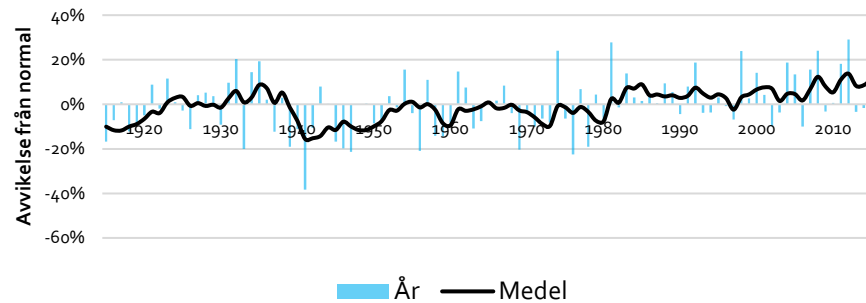
Historiske data:

Figur B.7: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Finland från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.8: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Finland från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Tabell B.7: Månatlig temperatur- och nederbördsavvikelse i Finland under 2018 från medelvärde 1981–2010

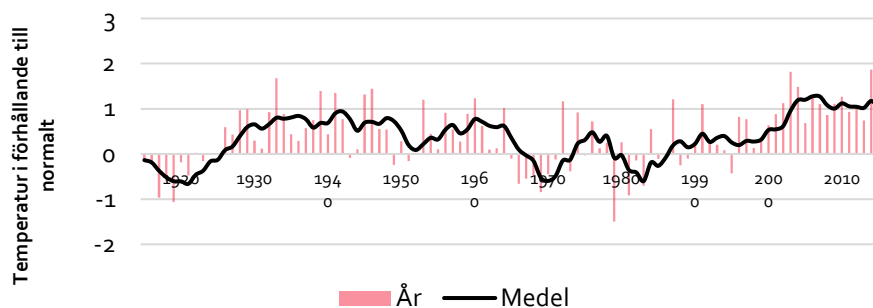
	Temperatur		Nederbörd	
	Genomsnitt 1981–2010	Genomsnitt 2018	Genomsnitt 1981–2010	Genomsnitt 2018
Januari	-8,2	-5,5	43	41
Februari	-8,4	-11,0	32	14
Mars	-3,9	-7,2	33	23
April	2,0	2,7	29	33
Maj	8,1	12,3	40	19
Juni	13,2	13,1	57	48
Juli	16,3	20,0	75	39
Augusti	14,1	16,1	72	72
September	9,0	11,0	53	65
Oktober	3,9	4,5	62	38
November	-1,8	1,7	53	23
December	-6,3	-4,2	46	36

Källa: Meteorologiska institutet, "Tammikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/tammikuu> (hämtad i januari 2019), "Helmikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/helmikuu> (hämtad i januari 2019), "Maaliskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/maaliskuu> (hämtad i januari 2019), "Huhtikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/huhtikuu> (hämtad i januari 2019), "Toukokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/toukokuu> (hämtad i januari 2019), "Kesäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/kes%C3%A4kuu> (hämtad i januari 2019), "Heinäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/heinäkuu> (hämtad i januari 2019), "Elokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/elokuu> (hämtad i januari 2019), "Syyskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/syyskuu> (hämtad i januari 2019), "Lokakuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/lokakuu> (hämtad i januari 2019), "Marraskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/marraskuu> (hämtad i januari 2019), "Joulukuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/joulukuu> (hämtad i januari 2019).

Island

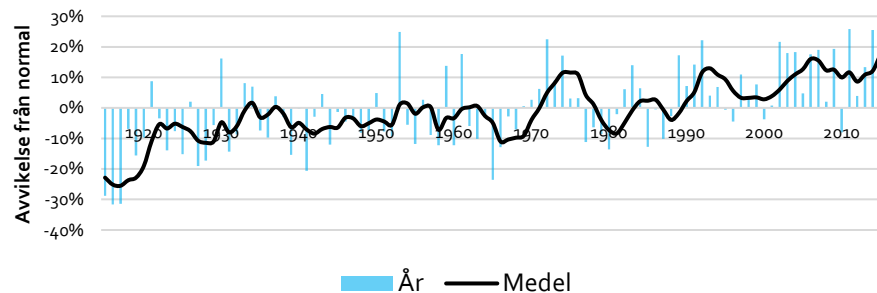
Historiske data:

Figur B.9: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Island från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.10: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Island från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Tabell B.8: Månatlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Island under 2018 från medelvärde 1961–1990

	Temperatur		Nederbörd	
	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018	Genomsnitt 1961–1990	Genomsnitt 2018
Januari	-0,5	-0,2	76	107
Februari	0,4	1,1	72	159
Mars	0,5	2,3	82	25
April	2,9	5	58	58
Maj	6,3	5,7	44	129
Juni	9,0	8,7	50	88
Juli	10,6	10,6	52	62
Augusti	10,3	10,4	62	48
September	7,4	7,1	67	75
Oktober	4,4	3,9	86	114
November	1,2	4,2	73	107
December	-0,2	2,7	79	82

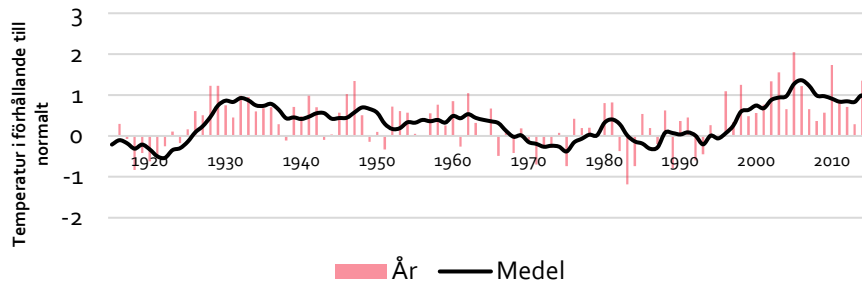
Not: Data kommer från Reykjaviks väderstation.

Källa: Vedúr, "Mánaðarmeðaltöl fyrir stöð 1 – Reykjavík", [online] https://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_001_Reykjavik.ManMedal.txt (hämtad i januari 2019).

Grönland

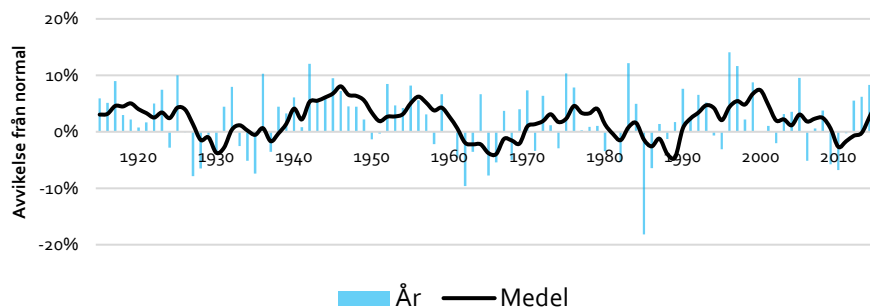
Historiske data:

Figur B.11: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Grönland från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.12: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Grönland från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)

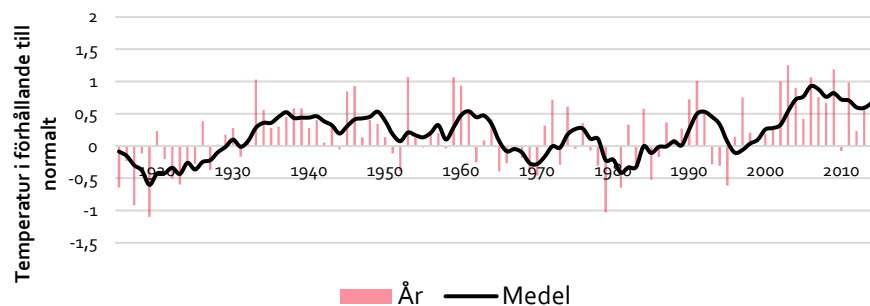


Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Färöarna

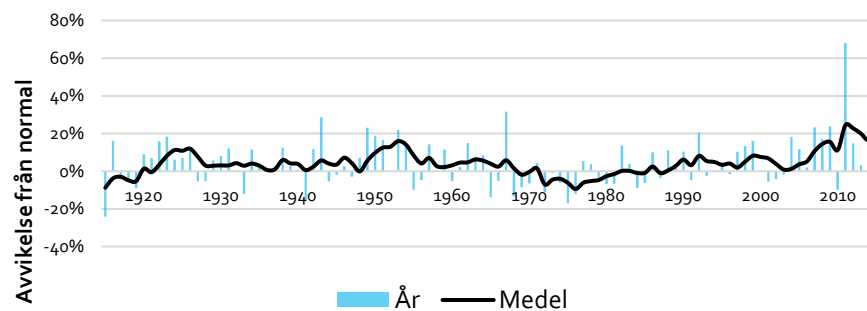
Historiske data:

Figur B.13: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Färöarna från medelvärde 1961–1990 (Temperatur i förhållande till normalt)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Figur B.14: Årlig temperatur- och nederbördsavvikelse på Färöarna från medelvärde 1961–1990 (Avvikelse från normal)



Källa: Världsbanken "historical data" [online] http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (från januari 2019).

Referenser

- 1 EU-kommissionen (2008), "Economic damages study"
- 2 Salonom et al. (2019), "Strategier i ekologisk produktion i Sverige för att öka resiliens mot extrem torka" SLU Fututre Foods Report 7
- 3 The World Bank Group, "Downscaled Data Download", [online]
http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=downscaled_data_download&menu=historical (hämtad i januari 2019)
- 4 ibid.
- 5 NASA, "Scarcely Seen Scandinavian Fires", Earth Observatory [online] <https://earthobservatory.nasa.gov/images/92454/scarcely-seen-scandinavian-fires> (hämtad i januari 2019)
- 6 Danmark: DMI, "Vejret i Danmark", [online] <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-januar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-februar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-marts-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-april-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-maj-2018/>, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/sommer18.pdf, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/september2018.pdf (hämtad i januari 2019)
https://beta.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Seasonsammendrag/Sammen-drag_2018_efteraar.pdf, https://dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Maanedssammendrag/Sammendrag_2018_december.pdf (hämtad i februari 2019)
- Norge: Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018 & 12/2018
- Sverige: SMHI, "Januari 2018 – lufttemperatur och vind", "Februari 2018 – lufttemperatur och vind", "Mars 2018 – lufttemperatur och vind", "April 2018 – lufttemperatur och vind", "Maj 2018 – lufttemperatur och vind", "Juni 2018 – lufttemperatur och vind", "Juli 2018 – lufttemperatur och vind", "Augusti 2018 – lufttemperatur och vind", "September 2018 – lufttemperatur och vind", "Oktober 2018 – lufttemperatur och vind", "November 2018 – lufttemperatur och vind", "December 2018 – lufttemperatur och vind"
Data har behandlats genom att den genomsnittliga avvikelser i respektive månad presenteras i rapporten
- Finland: Meteorologiska institutet, "Tammikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/tammikuu> (hämtad i januari 2019), "Helmikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/helmikuu> (hämtad i januari 2019), "Maaliskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/maaliskuu> (hämtad i januari 2019), "Huhtikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/huhtikuu>
<https://ilmatieteenlaitos.fi/tammikuu> (hämtad i januari 2019), "Toukokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/toukokuu> (hämtad i januari 2019), "Kesäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/kes%C3%A4kuu> (hämtad i januari 2019), "Heinäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/heinakuu> (hämtad i januari 2019), "Elokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/elokuu> (hämtad i januari 2019), "Syyskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/syyskuu> (hämtad i januari 2019), "Lokakuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/lokakuu> (hämtad i januari 2019), "Marraskuun 2018 sää ja tilastot"

[online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/marraskuu> (hämtad i januari 2019), "Joulukuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/joulukuun> (hämtad i januari 2019)

Island: Vedúr, "Mánaðarmeðaltöl fyrir stöð 1 – Reykjavík", [online] https://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_001_Reykjavik.ManMedal.txt (hämtad i januari 2019) Väderförhållandena i Reykjavik antas kunna representera hela Island

Norden: medelvärde för ländernas temperatur i respektive månad under 2018

7 DMI, "Vejret i Danmark", [online] https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/sommer18.pdf (hämtad i januari 2019)

8 Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 05/2018, 06/2018, 07/2018 & 08/2018

9 Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 06/2018

10 Meteorologisk institutt, "Klima siste 150 år" [online] <https://www.met.no/vaer-og-klima/klima-siste-150-ar> (hämtad i januari 2019)

11 Meteorologiska institutet, "Vuositilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/vuositolastot> (hämtad i januari 2019)

12 Meteorologiska institutet, "En rekordvarm majmånad" [online] <https://sv.ilmatieteenlaitos.fi/meddelande/539036543> (hämtad i januari 2019)

13 Danmark: DMI, "Vejret i Danmark", [online] <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-januar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-februar-2018/>, <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-marts-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-april-2018/>, <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-maj-2018/>, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/sommer18.pdf, https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/september2018.pdf (hämtad i januari 2019) https://beta.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Seasonsammen-drag/Sammendrag_2018_efteraar.pdf, https://dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Maanedssammendrag/Sammendrag_2018_december.pdf (hämtad i februari 2019)

Norge: Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018, 12/2018

Sverige: SMHI, "Nederbörd, solsken och strålning – januari 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – februari 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – mars 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – april 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – maj 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – juni 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – juli 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – augusti 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – september 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – oktober 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – november 2018", "Nederbörd, solsken och strålning – december 2018" Data har behandlats genom att den genomsnittliga avvikelser i respektive månad presenteras i rapporten

Finland: Meteorologiska institutet, "Tammikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/tammikuu>, "Helmikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/helmikuu>, "Maaliskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/maaliskuu>, "Huhtikuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/huhtikuu>, "Toukokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/toukokuu>, "Kesäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/kes%C3%A4kuu>, "Heinäkuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/heinäkuu>, "Elokuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/elokuu>, "Syyskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/syyskuu>, "Lokakuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/lokakuu>, "Marraskuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/marraskuu>, "Joulukuun 2018 sää ja tilastot" [online] <https://ilmatieteenlaitos.fi/joulukuun> (hämtad i januari 2019)

Norden: medelvärde för ländernas nederbörd i respektive månad under 2018

-
- ¹⁴ Island: Vedúr, "Mánaðarmeðaltöl fyrir stöð 1 – Reykjavík", [online] https://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_001_Reykjavik.ManMedal.txt (hämtad i januari 2019) Väderförhållandena i Reykjavík antas kunna representera hela Island
- Norden: medelvärde för ländernas nederbörd i respektive månad under 2018
- ¹⁵ DMI, "2018 det mest tørkeramte år i Danmark i 99 år", [online] <https://www.dmi.dk/nyheder/arkiv/nyheder-2018/september/2018-det-mest-toerkeramte-aar-i-danmark-i-99-aar/> (hämtad i januari 2019)
- ¹⁶ DMI, "Trods halvtrost august sommeren 2018 er nu den solrigeste i dansk vejrhistorie", [online] <https://www.dmi.dk/nyheder/arkiv/nyheder-2018/august/trods-halvtrost-august-sommeren-2018-er-nu-den-solrigeste-i-dansk-vejrhistorie/> (hämtad i januari 2019)
- ¹⁷ DMI, "Vejret i Danmark", [online] https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Saesonopgoerelser/sommer18.pdf (hämtad i januari 2019)
- ¹⁸ Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 06/2018
- ¹⁹ Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 08/2018
- ²⁰ Meteorologisk institutt, "Rekordvarm og tørr juli måned" [online] <https://www.met.no/nyhetsarkiv/rekordvarm-og-torr-juli-maned> (hämtad i december 2018)
- ²¹ Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 09/2018
- ²² MSB (2018), "Nationell riskbedömning 2018 som underlag till Sveriges rapportering till Europeiska kommissionen"
- ²³ Analys av data från SMHI, "Nederbörd, solsken och strålning" [online] https://data.smhi.se/met/climate/time_series/month/vov_pdf/SMHI_vov_temperature_wind_may18.pdf, http://data.smhi.se/met/climate/time_series/month/vov_pdf/SMHI_vov_temperature_wind_jun18.pdf?29419, http://data.smhi.se/met/climate/time_series/month/vov_pdf/SMHI_vov_temperature_wind_jul18.pdf?80995, http://data.smhi.se/met/climate/time_series/month/vov_pdf/SMHI_vov_temperature_wind_aug18.pdf?95334 (hämtad i januari 2019)
- ²⁴ Meteorologiska institutet, "En rekordvarm majmånad" [online] <https://sv.ilmatieeenlaitos.fi/meddelande/539036543> (hämtad i januari 2019)
- ²⁵ Meteorologiska institutet, "En normal junimånad slutade med häftiga regn" [online] <https://sv.ilmatieeenlaitos.fi/meddelande/564712859> (hämtad i januari 2019)
- ²⁶ Meteorologiska institutet, "I juli slogs värmerekord" [online] <https://sv.ilmatieeenlaitos.fi/meddelande/610918504> (hämtad i januari 2019)
- ²⁷ Meteorologiska institutet, "Lämpötila- ja sadekarttoja vuodesta 1961" [online] <https://ilmatieeenlaitos.fi/karttoja-vuodesta-1961> (hämtad i januari 2019)
- ²⁸ Vedúr, "Mánaðarmeðaltöl fyrir stöð 1 – Reykjavík", [online] https://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_001_Reykjavik.ManMedal.txt (hämtad i januari 2019) Väderförhållandena i Reykjavík antas kunna representera hela Island
- ²⁹ Senorge, "Grunnvanntilstand", [online] <http://www.senorge.no/index.html?p=senorgeny&st=water> (hämtad i mars 2019)
- ³⁰ SGU, "Månadskarta över grundvattensituationen", [online] <https://www.sgu.se/produkter/geologiska-data/oppna-data/grundvattenoppna-data/manadskarta-over-grundvattensituationen/> (hämtad i januari 2019)
- ³¹ Miljöministeriet, "Monthly hydrological statistics" [online] <http://www.i3.ymparisto.fi/i3/paasivu/ENG/2018/etusivu/etusivu.html> (hämtad i januari 2019) Data har behandlats genom att den genomsnittliga avvikelsen i respektive månad presenteras i rapporten
- ³² EEA (2017), "Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016", EEA report No 01/2017, s. 24-26
- ³³ Ibid.
- ³⁴ Farag et al. (2016), "Comparison between SERE and RCP scenarios in Temperature and Evapotranspiration under Different Climate Zone in Egypt". IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology, Volume 10, issue 11

-
- ³⁵ IPCC, "Scatter diagrams in numerical format, revised version April 2005" [online] http://www.ipcc-data.org/data/scatter_plots/plotpoints3.txt (hämtad i februari 2019)
- ³⁶ Christensen et al. (2011), "European and Global Climate Change Projections"
- ³⁷ EEA "Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016", EEA report No 01/2017, s. 67
- ³⁸ DMI, "Fremtidens klima" [online] <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fremtidens-klima/> (hämtad i maj 2019)
- ³⁹ Naturvårdsverket, "Effekter i Sverige" [online] <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Klimatet-i-framtiden/Effekter-i-Sverige/> (hämtad i april 2019)
- ⁴⁰ NCCS, "Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015", NCCS report no. 2/2015. 2 upplagan
- ⁴¹ T. Persson et al. (2017), "Dyrking av grovfor i et endret klima", NIBIO POP, vol. 3 nr. 24 s. 1
- ⁴² NCCS, "Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015", NCCS report no. 2/2015. 2 upplagan
- ⁴³ A. Bardalen (2018), "Klimarisiko og norsk matproduksjon", NIBIO RAPPORT, vol. 4, nr. 115 s. 15
- ⁴⁴ I. Hanssen-Bauer et al. (2015), "Klima i Norge 2100", NCCS report no. 2/2015
- ⁴⁵ Meteorologiska institutet, "Förväntad klimatförändring i Finland" [online] <https://ilmasto-opas.fi/sv/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-artikkeli/74b167fc-384b-44ae-84aa-c585ec218b41/ennustettu-ilmastonmuutos-suomessa.html> (hämtad i februari 2019)
- ⁴⁶ LUKE, "Missväxt drabbade grödorna i norra och östra Finland" [online] <https://www.luke.fi/sv/nyheter/missvaxt-drabbade-grodorna-norra-och-ostra-finland/> (hämtad i april 2019)
- ⁴⁷ Danmark, spannmål: Danmarks Statistik, "HST77: HØSTRESULTAT EFTER OMRÅDE, AFGRØDE OG ENHED", korn (kerne) i alt jämförs med genomsnitt under de senaste fem åren [online] <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=o&subword=tabel&MainTable=HST77&PXId=205026&tablestyle=&ST=SD&buttons=0> (hämtad i juni 2019)
- oljeväxter: "HST77: HØSTRESULTAT EFTER OMRÅDE, AFGRØDE OG ENHED", raps i alt jämförs med genomsnitt under de senaste fem åren [online] <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=o&subword=tabel&MainTable=HST77&PXId=205026&tablestyle=&ST=SD&buttons=0> (hämtad i mars 2019)
- grovfoder: Danmarks statistik, "Høstresultat efter enhed, område, afgrøde og tid", produktion (mio. Kg); hele landet; summa av *halm i alt, der er bjerget og græs, grøntfoder og efterslæt i alt* jämfört med medel de senaste fem åren [online] <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/SelectVarVal/saveelections.asp> (hämtad i mars 2019)
- Norge, spannmål: Statistisk sentralbyrå, "Korn og oljevekster, areal og avlinger" [https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/korn,korn i alt](https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/korn,korn%20i%20alt) jämfört med de senaste fem åren, preliminära siffror (hämtad i maj 2019), oljeväxter: Landbruksdirektoratet, kontakt, 2019, jämförs med de senaste fem åren, grovfoder: Budsjettmyndigheten för jordbruket (2019), "Jordbrukets totalregnskap 2017 og 2018, Jordbrukets totalbudsjett 2019, Registrerte og normaliserte tall", data avser resultatet från engavlinge jämfört med 2017
- Sverige, spannmål: Jordbruksverket, "Skörd av spannmål, trindsäd, oljeväxter och slåttervall 2018" [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM1802/JO19SM1802_tabeller.html (hämtad i mars 2019), oljeväxter: Jordbruksverket, "Skörd av spannmål, trindsäd, oljeväxter och slåttervall 2018" data för Höstraps, vårraps, höstrybs, vårrybs och oljelin [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM1802/JO19SM1802_tabeller.htm (hämtad i mars 2019), grovfoder: Jordbruksverket, "Skörd av spannmål, trindsäd, oljeväxter och slåttervall 2018" [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM1802/JO19SM1802_tabeller.htm (hämtad i mars 2019). Alla siffror jämförs med genomsnittet under de senaste fem åren

- Finland, spannmål: LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2018" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2018_sv (hämtad i mars 2019); LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2016" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2016_sv (hämtad i mars 2019); LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2014" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2014_sv (hämtad i mars 2019); oljeväxter: LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2018" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2018_sv (hämtad i mars 2019); LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2016" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2016_sv (hämtad i mars 2019); LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2014" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2014_sv (hämtad i mars 2019), grovfoder: LUKE, "Skörden av odlingsväxter" [online] http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/sv/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__14%20Satotilasto/01_Viljelykasvien_sato.px/table/tableViewLayout1/?rid=089d03bb-gfaa-46cb-83ac-27594c1208b6 (hämtad i mars 2019)
- ⁴⁸ Danmark, nötslakt: Danmarks Statistik, "Slagtninger og produktion af kvæg efter kategori og enhed (måned)" [online] <http://www.statistikbanken.dk> (hämtad i februari 2019) jämförs med 2017, grisslakt: Danmarks Statistik, "Slagtninger og produktion af svin efter kategori og enhed (måned)" [online] <http://www.statistikbanken.dk> (hämtad i februari 2019) jämförs med 2017, mjölkproduktion: Danmarks Statistik, "Mælkeproduktion og anvendelse efter enhed (måned)" [online] <http://www.statistikbanken.dk> (hämtad i februari 2019) jämförs med 2017
- Norge: nöt- och grisslakt: Statistisk sentralbyrå, "Kjøttproduksjon" [online] <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/slakt/aar> (hämtad i mars 2019), jämförs med genomsnittet under senaste fem åren, mjölkproduktion: Budsjettutvalget for jordbruket (2019), "Jordbrukets totalregnskap 2017 og 2018, Jordbrukets totalbudsjett 2019, Registrerte og normaliserte tall", data avser resultatet från engavlinge jämfört med 2017, jämförs med 2017
- Sverige: Jordbruksverket "Animalieproduktion" [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Animalieproduktion/JO48SM1903/JO48SM1903_tabeller.htm (hämtad i mars 2019), jämförs med genomsnittet under senaste fem åren,
- Finland: LUKE, "Köttproduktion månatligen (slakter i slakterierna)" jämförelseperiod: 2017 [online] http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/sv/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__06%20Lihantuotanto/01_Lihantuotanto_teurastamoissa_kk.px/?rid=d7035f3f-d66f-4600-9cfc-af6f11c4a33b (hämtad i januari 2019), jämförs med genomsnittet under senaste fem åren
- ⁴⁹ Danmark: Farmtal Online "Foderpriser svin, købspris" [online] <https://farm-talonline.dlbr.dk/Grid/uiGrid.aspx?Farmtal=532&ViewType=View&Start=01-01-2013&Slut=01-02-2019> (hämtad i mars 2019)
- Sverige: Jordbruksverket, "Prisindex och priser på livsmedelsområdet" [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Priser%20och%20prisindex/JO49/JO49SM1903/JO49SM1903_kommentarer.htm (hämtad i mars 2019)
- Finland: LUKE, "Producentpriserna på spannmål, kött och ägg steg under 2018" [online] <https://www.luke.fi/sv/nyheter/producentpriserna-pa-spannmal-kott-och-agg-steg-under-2018/> (hämtad i mars 2019)
- ⁵⁰ J. S. Schou (2019), "Landbrugets Økonomi 2018" Københavns Universitet
- ⁵¹ Landbrug & Fødevarer, "Tørkepakken hjælper kun få konkurstruede landmænd" [online] <https://lf.dk/aktuelt/nyheder/2018/september/toerkepakken-hjaelper-kun-faa-konkurstruede-landmaend#.W7MUqGgza7o> (hämtad i januari 2019)
- ⁵² Meteorologisk institutt, "Været i Norge - klimatologisk månedsoversikt" no. 01/2018, 02/2018, 03/2018, 04/2018, 05/2018, 06/2018, 07/2018, 08/2018, 09/2018, 10/2018, 11/2018, 12/2018
- ⁵³ Ibid.

-
- ⁵⁴ Nibio, "Grunnlaget for jordbruksoppgjøret 2019 er klart" [online]
<https://www.nibio.no/nyheter/grunnlaget-for-jordbruksoppgjøret-2019-er-klart> (hämtad i april 2019)
- ⁵⁵ Landbruksdirektoratet i Norge, 2019
- ⁵⁶ Jordbruksverket, "EAA – Ekonomisk kalkyl för jordbrukssektorn", JO 45 SM 1803 [online]
http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Jordbrukskets%20ekonomi/JO45/JO45SM1803/JO45SM1803_ikortadrag.htm (hämtad i mars 2019)
- ⁵⁷ Regeringskansliet, "Utformningen av torkstödsfördelningen på 760 miljoner har inlämnats till regeringen" [online] <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2019/02/utformningen-av-torkstodsfordelningen-pa-760-miljoner-har-inlamnats-till-regeringen/> (hämtad i februari 2019)
- ⁵⁸ Jordbruksverket (2018), "Långsiktiga effekter av torkan 2018, Jordbruksverkets skrivelse till Regeringen", dnr 2.2.17-13253/18
- ⁵⁹ Jordbruksverket (2019), "Långsiktiga effekter av torkan 2018 och hur jordbruket kan bli mer motståndskraftigt mot extremväder", Rapport 2019:13, Bilaga till Jordbruksverkets skrivelse 2019-03-26
- ⁶⁰ Livsmedelsföretagen (2018), "Konjunkturbrev Q3 2018"
- ⁶¹ LUKE, "Lantbrukets lönsamhet" [online] <https://stat.luke.fi/sv/l%C3%B6nsamhets-bokf%C3%B6ringen-av-jordbruk> (hämtad i april 2019)
- ⁶² Danmarks statistik, "Knastør sommer gav usædvanligt ringe høst", NYT fra Danmarks statistik, nr. 498
- ⁶³ J. S. Schou (2019), "Landbrugets Økonomi 2018" Københavns Universitet
- ⁶⁴ Danmarks statistik, "Knastør sommer gav usædvanligt ringe høst", NYT fra Danmarks statistik, nr. 498
- ⁶⁵ Danmarks statistik, "Høstresultat efter enhed, område, afgrøde og tid", produktion (mio. Kg); hele landet; summa av halm i alt, der er bjerget & græs, grøntfoder og efterslæt i alt jämfört med medel de senaste fem åren [online] <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/Select-VarVal/saveselections.asp> (hämtad i mars 2019)
- ⁶⁶ Farmtal Online, "Tal du kan regne med", [online]
<https://farmtalonline.dlbr.dk/Navigation/NavigationTree.aspx?Farmtal=532> (hämtad i mars 2019)
- ⁶⁷ Budsjettnemnda for jordbruket (2019), "Jordbrukets totalregnskap 2017 og 2018, Jordbrukets totalbudsjett 2019, Registrerte og normaliserte tall", data avser resultatet från engavlinge jämfört med 2017
- ⁶⁸ Statistisk sentralbyrå, "Utenrikshandel med varer" [online]
<https://www.ssb.no/utenriksokonomi/statistikker/muh/aar> (mars 2019)
- ⁶⁹ Nibio, "Tørke i jordbruket: Høst så mye som mulig" [online]
<https://www.nibio.no/nyheter/torke-i-jordbruket-host-sa-mye-som-mulig> (hämtad i mars 2019)
- ⁷⁰ Jordbruksverket (2018), "JO 19 SM 1801 Skörd av spannmål, trindsäd och oljeväxter 2018"
- ⁷¹ SCB, "Utrikeshandel med varor" [online] <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/handel-med-varor-och-tjanster/utrikeshandel/utrikeshandel-med-varor/> (hämtad i januari 2019)
- ⁷² Jordbruksverket, "EU ger dispens för att lindra bristen på utsäde" [online] <http://www.jordbruksverket.se/4.4e9a8c7a160cb216910c6a37.html#/pressreleases/eu-ger-dispens-foer-att-lindra-bristen-paa-utsaede-2823669> (maj 2019)
- ⁷³ Ibid.
- ⁷⁴ Jordbruksverket, Enheten för handel och marknad, B. Johnsson, 2019, pers. komm
- ⁷⁵ LUKE, "Skörden av odlingsväxter 2018 (preliminär, 22.11.2018)" [online]
https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5lssk%C3%B6rdens-kvalitet-2018-prelimin%C3%A4ra-uppgifter_sv (hämtad i januari 2019)

-
- ⁷⁶ LUKE, "Skördestatistik och spannmålsskördens kvalitet 2018 (preliminära uppgifter)" [online] https://stat.luke.fi/sv/sk%C3%B6rdestatistik-och-spannm%C3%A5ssk%C3%B6rdens-kvalitet-2018-prelimin%C3%A4ra-uppgifter_sv (hämtad i januari 2019)
- ⁷⁷ LUKE, "Entrepreneurial profit by Production Type" [online] https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/economydoctor/farm_economy/timeline/entrepreneurial_profit_by_production_type (hämtad i mars 2019)
- ⁷⁸ V-P. Reskola, Jord- och skogsbruksministeriet, 2019, pers. komm
- ⁷⁹ LUKE, "Skörden av odlingsväxter" [online] http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/sv/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__14%20Satotilasto/01_Viljelykasvien_sato.px/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db (hämtad i maj 2019)
- ⁸⁰ Danmarks Statistik (2019), "Faldende tendens i antallet af svin", NYT fra Danmarks Statistik nr. 38
- ⁸¹ Ibid.
- ⁸² K. Flemin, Landbrug & Fødevarer, 2019, pers. komm
- ⁸³ Danmarks Statistik (2019), "Faldende tendens i antallet af svin", NYT fra Danmarks Statistik nr. 38
- ⁸⁴ A. Oksen, SEGES, 2019, pers. komm
- ⁸⁵ Landbruksdirektoratet, "Mjølkekvotar" [online] <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/produksjon-og-marked/melk/melkekvoter#dette-er-kvoteordninga-for-mjoelk> (hämtad i mars 2019)
- ⁸⁶ Regjeringen, "Auka forholdstal for kumjølkkvotar" [online] <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/auka-forholdstal-for-kumjølkkvotar/id2608962/> (hämtad i maj 2019)
- ⁸⁷ Statistisk sentralbyrå, "Kjøttproduksjon" [online] <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/slakt/aar> (hämtad i mars 2019)
- ⁸⁸ Jordbruksverket, "Prisindex och priser på livsmedelsområdet" [online] http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Priser%20och%20prisindex/JO49/JO49SM1903/JO49SM1903_kommentarer.htm (hämtad i mars 2019)
- ⁸⁹ Jordbruksverket, "Långsiktiga effekter av torkan 2018, Jordbruksverkets skrivelse till Regeringen", dnr 2.2.17-13253/18
- ⁹⁰ Ibid.
- ⁹¹ Ibid.
- ⁹² V-P. Reskola, Jord- och skogsbruksministeriet, 2019, pers. komm
- ⁹³ S. Högman, Jordbruksbyrån, 2019, pers. komm
- ⁹⁴ LUKE, "Köttproduktion, år 2018" [online] https://stat.luke.fi/sv/k%C3%B6ttproduktion-%C3%A5r-2018_sv (hämtad i april 2019)
- ⁹⁵ LUKE, "Köttproduktion månatligen (slakter i slakterierna)" [online] http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/sv/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__06%20Lihantuotanto/01_Lihantuotanto_teurastamoissa_kk.px/?rxid=770648ao-db11-432f-8099-d4012a0d84f8 (hämtad februari 2019)
- ⁹⁶ LUKE, "Mjolk- och mjölkproduktstatistik, år 2018" [online] https://stat.luke.fi/sv/mj%C3%B6lk-och-mj%C3%B6lkproduktstatistik-%C3%A5r-2018_sv (hämtad i april 2019)
- ⁹⁷ T. Aaltonen, Jord- och skogsbruksministeriet, 2019, pers. komm
- ⁹⁸ S. Högman, Jordbruksbyrån, 2019, pers. komm
- ⁹⁹ T. Frandsen, SEGES, 2019, pers. komm
- ¹⁰⁰ Danmarks Statistik (2019), "Faldende tendens i antallet af svin", NYT fra Danmarks Statistik nr. 38
- ¹⁰¹ Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), 2019
- ¹⁰² Jordbruksverket, "Långsiktiga effekter av torkan 2018, Jordbruksverkets skrivelse till Regeringen", dnr 2.2.17-13253/18
- ¹⁰³ Ibid.

-
- ¹⁰⁴ Jordbruksverket, "Det här gällde dig som sökte jordbrukarstöd 2018 i samband med torkan" [online] <http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket/krisberedskap/torkan2018/jordbrukarstodochtorka.4.377b10d8163f4deaf8920093.html> (hämtad i januari 2019)
- ¹⁰⁵ Europeiska kommissionen, "Mer stöd till EU-jordbrukare som drabbats av torka" [online] http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4801_sv.htm (hämtad i februari 2019)
- ¹⁰⁶ Europeiska kommissionen, "Torkan i Europa: EU-kommissionen ger jordbrukarna mer stöd", IP/18/5301 (2018)
- ¹⁰⁷ YLE, "Lännen Media: EU ger inget krisstöd till bönder som drabbats av torkan", [online] <https://svenska.yle.fi/artikel/2018/08/20/lannen-media-eu-ger-ingenet-krisstod-till-bonder-som-drabbats-av-torkan> (hämtad i april 2019)
- ¹⁰⁸ Finansministeriet (2018), "Hjælpepakke til landbruget", Avtal från 28:e September 2018"
- ¹⁰⁹ SEGES, "Tørken – hvad gør du?" [online] <https://www.seges.dk/nyheder/toerke-hvad-goer-du> (hämtad februari 2019)
- ¹¹⁰ Finans Danmark (2018), "Bankerne i dialog med tørkeramte landmænd" [online] <https://finans-danmark.dk/nyheder/2018/banker-i-dialog-med-toerkeramte-landmaend/> (hämtad i juni 2019)
- ¹¹¹ Regeringen (2018), "Jordfordelingsfond med fokus på miljø, klima og natur"
- ¹¹² Det kongelige landbruks- og matdepartementet (2018), "Prop. 119 S (2017–2018) Endringer i statsbudgettet 2018 under Landbruks- og matdepartementet (tillegg til Jordbruksoppgjøret 2018 som følge av tørken)"
- ¹¹³ Landbruksdirektoratet (2019), "Om klimabetingede skader" [online] <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/erstatning/klimabetingende-skader/viktig-forsokere-2018#forskudd-og-enderlig-soeknad> (hämtad i maj 2019)
- ¹¹⁴ Innovasjon Norge, "Landbruk" [online] <https://www.innovasjon Norge.no/no/tjenester/landbruk/> (hämtad i maj 2019)
- ¹¹⁵ Näringsdepartementet (2018), "Åtgärder som har vidtagits i arbetet med torkan"
- ¹¹⁶ Jordbruksverket, "Krisstöd torka 2019" [online] <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/stodochersattningar/krisstod-torka2019.4.51949bb31664c986b85b9dbc.html> (hämtad i februari 2019)
- ¹¹⁷ Näringsdepartementet (2018), "Åtgärder som har vidtagits i arbetet med torkan"
- ¹¹⁸ Jordbruksverket (2018), "Rådgivning till jordbruksföretag för att hantera konsekvenser av torka" [online] <http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket/pressochmedia/nyhetsrum.4.4e9a8c7a160cb216910c6a37.html#/pressreleases/raadgivning-till-jordbruksfoeretag-foer-att-hantera-konsekvenser-av-torka-2636988> (hämtad i februari 2019)
- ¹¹⁹ Jordbruksverket, "Långsiktiga effekter av torkan 2018, Jordbruksverkets skrivelse till Regeringen", dnr 2.2.17-13253/18
- ¹²⁰ Jordbruksverket, "Krisstöd 2019" [online] <https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/stodochersattningar/krisstod2019.4.51949bb31664c986b85b9dbc.html> (hämtad i april 2019)
- ¹²¹ Jordbruksverket, "Långsiktiga effekter av torkan 2018, Jordbruksverkets skrivelse till Regeringen", dnr 2.2.17-13253/18
- ¹²² Ibid.
- ¹²³ S. Högman, Jordbruksbyrå, 2019, pers. komm
- ¹²⁴ Jord- och skogsbruksministeriet, "Stöd för jordbrukets lönsamhetskris" [online] https://mmm.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/maatalouden-kannattavuuskriisiin-tukea (hämtad i februari 2019)
- ¹²⁵ S. Högman, Jordbruksbyrå, 2019, pers. komm
- ¹²⁶ Jord- och skogsbruksministeriet, "Stöd för jordbrukets lönsamhetskris" [online] https://mmm.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/maatalouden-kannattavuuskriisiin-tukea (hämtad i februari 2019)
- ¹²⁷ Ibid.
- ¹²⁸ 5 § Lag om skatt på vissa försäkringspremier (15.3.2019/293)

¹²⁹ Jord- och skogsbruksministeriet, *”Stöd för jordbrukets lönsamhetskris”* [online]
https://mmm.fi/sv/artikel/-/asset_publisher/maatalouden-kannattavuuskriisiin-tukea (hämtad i februari 2019)

¹³⁰ Ibid.

¹³¹ Ibid.

¹³² S. Högman, Jordbruksbyrå, 2019, pers. komm



Nordiska ministerrådet
Nordens Hus
Ved Stranden 18
DK-1061 Köpenhamn
www.norden.org

Det nordiska jordbruket - utmaningar i en framtid präglad av mer extremväder

Stora delar av Norden upplevde extrem torka under sommaren 2018 vilket resulterade i minskad skörd jämfört med tidigare år. Vissa effekter syns även på animalieproduktionen. För att stå bättre rustade inför kommande extremväder behöver erfarenhetsutbytet och samarbetet mellan de nordiska länderna vidareutvecklas. Nordiska ministerrådet inrättade därför i september 2018 en arbetsgrupp för att systematisera de nordiska ländernas erfarenheter från torkan 2018 samt föreslå konkreta nordiska samarbetsområden som kan bidra till ett mer motståndskraftigt nordiskt jordbruk. Arbetsgruppen lägger fram fem förslag till samarbetsområden: Kunskapshöjning; klimatsmarta vatten- och odlingssystem, Växter anpassade för framtida nordiska förhållanden, Strategier för effektivare organisering i händelse av extremväder, Nordiskt kunskapsutbyte mellan rådgivare, Nordiskt nätverk för jordbruk och extremväder.

