

# Fodersäkerhet vid utfodring av ren



# Förord

Utgångspunkten för renskötseln är naturbete men idag uppstår allt oftare behov av att utfodra renar. Såväl klimatets påverkan, rovdjurstryck och konkurrerande markanvändning kan vara orsaker till att behov av utfodring uppstår. Samtidigt som behovet av att utfodra renar kan komma att öka riskerar den pågående klimatförändringen att påverka tillgången på foder av god kvalitet.

Med den här broschyren vill vi hjälpa till att stärka renägarnas förmåga att klara av och återhämta sig från situationer där bristande betesresurser uppstår, genom att säkerställa att det foder som utfodras håller en god hygienisk

kvalitet och därigenom bidrar till fortsatt god djurhälsa och produktionskapacitet samt livsmedelssäkerhet. Med god kunskap om fodersäkerhet är du bättre rustad när utfodring krävs.

Vi vill rikta ett stort och varmt tack till alla renägare som bidragit med erfarenheter och kunskap i samband med framtagandet av detta material.

Tack till Myndighetsnätverket för klimatanpassning (SMHI) för finansiering av projektet.

Uppsala i December 2023

Anna Omazic och Josefine Elving

Forskare vid Statens veterinärmedicinska anstalt



Foto: Anna-Marja Kaddik.

# Inledning

Den här broschyren ger dig information om grunderna inom fodersäkerhet med fokus på foderkedjan, faror i foder och förebyggande åtgärder som du kan arbeta med för att undvika faror i foder.

Kunskap om faror förknippade med foderkedjan är viktig både för de som producerar och hanterar foder. Säkert foder innebär att fodret inte får utgöra en fara för djuren som utfodras med det eller för människor som sedan ska äta köttet från djuren som utfodrats. Fodret får inte heller vara skadligt för miljön eller för dem som arbetar med fodret.

Djurägaren ansvarar för att fodret till de egna djuren är säkert och att djuren får foder

i tillräcklig mängd som är anpassat för dem. Samtidigt bär foderproducenten ansvaret för att fodret hen säljer är säkert. Lagstiftningen kräver att fodertillverkare gör en riskbedömning i sin verksamhet och sedan anpassar sina rutiner och arbetssätt utifrån de identifierade riskerna. Skriftliga rutiner, dokumentation, egenkontroll och provtagning är viktiga delar i arbetet för att undvika biologiska, kemiska och fysikaliska faror i fodret.



## Olika typer av fodermedel

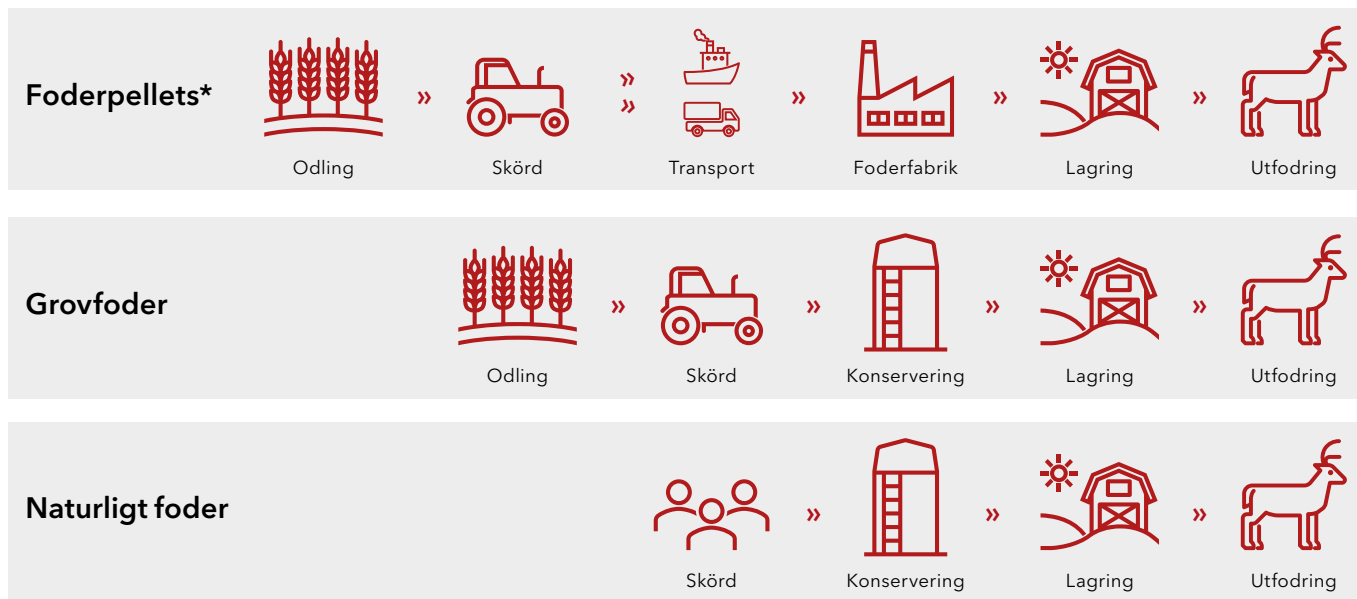
I samtal med renägare framkommer tydligt att valet av fodermedel varierar mycket mellan olika samebyar och olika delar av landet. Det är också stor variation från år till år. Fodermedel som används till utfodring av ren delas här in i följande grupper:

- » Kraftfoder ges ofta som foderpellets och har ett högt innehåll av energi- och protein.
- » Grovfoder i form av vall, såsom hö eller hösilage. Här ingår också egenskördad hö av fräken och andra våtmarksväxter.
- » Naturligt foder såsom lavar och torkade löv.



**FIGUR 1.** Exempel på olika fodermedel som används vid utfodring av ren. Från vänster: foderpellets, hösilage, hö av fräken och renlav.

Foto från vänster: iStock, SSR:s bildarkiv, SSR:s bildarkiv, Josefine Elving.



**FIGUR 2.** Schematisk överblick av foderkedjan för olika fodermedel från jord till utfodring.

\*Foderpellets kan innehålla både svenska och importerade råvaror.

## Foderkedjan

Med foderkedjan menas fodermedlens väg från jord till utfodring (figur 2). Färor kan introduceras och uppstå längs med hela foderkedjan.

Foderpellets produceras i en foderfabrik och kan innehålla både svenska och importerade råvaror. På foderfabriken pelleteras fodret och förpackas i småsäck och storsäck

eller körs ut på bulkbil till silo. Lagering fram till utfodring sker både hos foderproducenten och hos köparen.

Produktion av grovfoder sker på gård, från skörd fram till konservering och delvis lagring. Även här sker delar av lagringen hos köparen.

Skörd av naturligt foder som lavar och löv sker manuellt. Lagring sker hos renägaren.

Pågående klimatförändring kan påverka möjligheten till sådd, skörd, konservering och lagring av foderråvaror och orsaka helt eller delvis förstörda skördar. En effektiv skörde- och konserveringskedja är ett måste vid t.ex. stora nederbörds mängder under skördeperioden.

## Foderrelaterade hälsoeffekter

Foderrelaterade hälsoeffekter kan uppstå hos renarna till följd av faror i fodret. Foderrelaterade hälsoeffekter skiljs från utfodringsrelaterade sjukdomar som t.ex. skvalpmage (acidosis) eller ökad spridning av infektionssjukdomar på grund av ökad djurtäthet i samband med utfodring. Läs mer om hur djurhälsan påverkas av olämpligt foder i faktarutan på sidan 7.



### FAKTA | OLÄMPLIGT FODER PÅVERKAR DJURHÄLSA

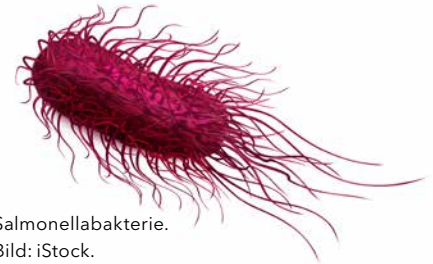
Foder förorenat av mikrobiologiska, kemiska eller fysikaliska faror kan orsaka negativa effekter på djurhälsa, produktion och livsmedelssäkerhet. Följande är exempel på konsekvenser på djurhälsa:

- » sämre tillväxt
- » fosterskador och sämre fertilitet hos vuxna renar
- » sänkt immunförsvar
- » mag- och tarmproblem
- » infektionssjukdomar
- » neurologisk påverkan såsom skakningar, vinglighet och förlamning
- » allergi och luftvägssjukdomar
- » bristsjukdomar

Om fodret avviker från det normala, t.ex. om du hittar flera olika typer av foderpellets, träspån eller dylikt i fodret bör du alltid kontakta din leverantör.

Foto: Rolf Spörndly.

# Faror i foder



Salmonellabakterie.  
Bild: iStock.

Faror i foder kan delas in i tre kategorier: mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska faror och kan introduceras längs med hela foderkedjan. De tre kategorier inkluderar en mängd olika specifika faror som kan påverka djurhälsa och livsmedelssäkerhet.

Närvaro av en fara i fodret leder inte alltid till negativa konsekvenser för renens hälsa och/eller livsmedelssäkerhet. Hur allvarliga eventuella konsekvenser blir beror på hur farligt ämnet är och hur mycket renen äter av det, men också på individen, t.ex. har renens ålder och allmäntillstånd betydelse.

## Tre kategorier av faror

### Mikrobiologiska faror

I kategorin mikrobiologiska faror hittar vi:

- » Bakterier t.ex. salmonella samt den toxinbildande bakterien *Clostridium botulinum*
- » Virus t.ex. mul- och klövsjuka
- » Parasiter t.ex. hjärnhinnemask
- » Mögelsvampar t.ex. mögelsvampar av släktena *Penicillium* och *Aspergillus*.

Sannolikheten för att bakterier, virus och parasiter ska orsaka sjukdom hos renen beror på flera olika faktorer, däribland infektionsdos (det antal organismer som krävs för att orsaka infektion) samt organismernas förmåga att överleva och eventuellt tillväxa. Mögelsvampar utgör i sig själva sällan en fara för renarna men kan

bilda mögelgifter, även kallade mykotoxiner, som utgör en fara för djuren.

Mögelsvampar och bakterier kan, till skillnad från andra mikroorganismer, växa till i miljön och utgör därmed en extra utmaning i foderkedjan. Läs mer om förutsättningarna för tillväxt av mögelsvampar och bakterier samt skillnaden mellan mögel- och jästsvampar i faktatrutorna på sidan 10.

Även prioner brukar nämnas ihop med de mikrobiologiska farorna. Prioner är dock inte en mikroorganism utan felaktigt veckade proteiner. Det felveckade proteinet förmår i sin tur andra proteiner att anta samma felveckade form och orsakar på så vis sjukdomar som avmagringsjuka (Chronic Wasting Disease) hos hjortdjur. Prioner är extremt tåliga och därmed svåra att bli av med om de introducerats i foderkedjan.



## Kemiska faror

Kemiska faror är en heterogen kategori av faror. Här återfinns vi:

- » Naturliga skadliga ämnen t.ex. mykotoxiner, bakterietoxiner och kadmium
- » Miljöföroreningar t.ex. dioxiner, PCB och PFAS
- » Processföroreningar t.ex. fel tillsats av läkemedel eller fodertillsatser.

Kemiska faror kan orsaka såväl akuta förgiftningar som sänkt produktion och djurhälsoproblem samtidigt som de kan ha en negativ inverkan på förmågan att producera säkra livsmedel. Därtill är flera av de kemiska farorna mycket svårnedbrytbara och utgör därmed en utmaning om de introduceras i foderkedjan.

Ett exempel på kemiska faror är mykotoxiner, vilka under vissa förhållanden kan produceras av mögelsvampar. Produktion av mykotoxiner kan ske både i fält innan skörd och under lagring av fodret. Olika mögelsvampar producerar olika mykotoxiner

som har olika effekt på renarnas hälsa och produktion. De flesta är värmestabila och svåra att bli av med. Ofta orsakar de diffusa symptom som reproduktionsstörningar (t.ex. fosterskador och sämre fertilitet) men de kan även ge mer märkbara symptom som mag- och tarmstörningar.

Giftiga växter utgör ytterligare ett exempel på kemiska faror i foder. En del växter är direkt skadliga för djur redan i små mängder. Andra växter orsakar problem först när de konsumeras i större mängd och/eller under en längre tid.

Generellt brukar djur som stöter på giftiga växter på bete undvika dessa eftersom många smakar illa. Men när vallen skördas och konserveras i form av hösilage kan smaken förändras samtidigt som det är svårare för djuren att sålla bort växter de normalt inte äter. Graden av giftighet kan i vissa fall variera beroende om växten äts på betet eller som hösilage. Läs mer om giftiga växter på [SVA:s webb](#).

## Fysikaliska faror

Fysikaliska faror, vilka även ofta benämns som främmande föremål, kan vara endera naturliga eller tillverkade. Exempel på fysikaliska faror är jord, sten, förpackningsrester, glas- eller metallbitar och radioaktivitet.

De fysikaliska farorna kan, liksom övriga faror, introduceras i samtliga steg i foderkedjan. Källan kan exempelvis vara kontaminerade råvaror, felaktigt designade eller dåligt underhållna lokaler och utrustning och/eller olämpliga personalrutiner.



Foto: Dall-E.

## FAKTA | JÄST OCH MÖGEL

### Jäst

Vita prickar i hösilage är vanligen jästsvampar. Jästsvampar är en indikator på försämrad hygienisk kvalitet men anses inte vara sjukdomsframkallande. Däremot påverkar de näringsinnehållet negativt och kan orsaka varmgång i fodret.



Foto: Cecilia Müller.

### Mögel

Mögelsvampar växer med trådliknande hyfer som bildar ett så kallat mycel och kan ses som luddiga fläckar/prickar i varierande färg. Mögelsvampar bildar under vissa förhållande mykotoxiner.



Foto: Cecilia Müller.

Observera att detta är en generalisering, det går inte alltid att se skillnad på jäst och mögel. Om det växer jäst i balen finns troligen förutsättningar för mögeltillväxt även om detta inte syns.

Bild: iStock.

## FAKTA | TILLVÄXT AV MÖGELSVAMPAR OCH BAKTERIER

För tillväxt av mögelsvampar och bakterier krävs tillgång till näring (finns alltid i foder) och vatten samt ur bakteriens perspektiv fördelaktigt pH samt en bra temperatur. Därtill kräver mögelsvampar syre för tillväxt, medan en del bakterier vill ha syre (aerober), andra önskar syrefria förhållanden (anaerober) och ytterligare andra bryr sig inte om vilket (fakultativa anaerober). Intervallen inom vilka tillväxt kan ske varierar mellan olika arter av bakterier och mögelsvampar.

När tillväxt sker utvecklas värme och vatten vilket i sin tur underlättar fortsatt tillväxt. Observera även att bakterier och mögel kan överleva utanför dessa intervaller och kan börja växa till om fördelaktiga förhållanden uppstår senare i foderkedjan.

### Vatten

Den mängd vatten som är tillgänglig för mikroorganismer kallas vattenaktivitet ( $a_w$ ) och är en parameter som analyseras vid en hygienisk analys av foder. Generellt gäller att mögelsvampar kan växa vid lägre vattenaktivitet ( $a_w > 0,6$ ) än bakterier ( $a_w > 0,9$ ).

### Temperatur och pH

Vilka temperaturer och pH som föredras varierar mellan olika mögelsvampar och bakterier, vilket illustreras i exemplet i tabellen.

Organism	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Aspergillus fumigatus</i>
Temperatur	5-47°C	12-65°C
pH	3,8-9,5	2,1-8,8
Syretillgång	Fakultativ anaerob	Aerob

## Introduktion av faror

Faror kan introduceras i alla delar av foderkedjan, t.ex. via råvaror av nedsatt kvalitet, mögelsvampar som infekterar grödan i fält med efterföljande produktion av mykotoxiner, bildning av oönskade ämnen under lagring, eller förorening av mikroorganismer som kan orsaka sjukdom hos djuren som utfodras.

I möjligaste mån ska introduktion av faror undvikas. Dock är detta inte alltid möjligt t.ex. mögelsvampar förekommer överallt i vår miljö och är därmed svåra att undvika att få med vid produktion av foder. I de fall introduktion av en fara i foderkedjan inte kan undvikas är korrekt konservering och lagring extra viktigt för att förhindra tillväxt och därigenom minimera risken för påverkan på djurhälsa, produktionskapacitet och livsmedelssäkerhet.



Foto: Rolf Spörndly

# Förebyggande åtgärder

Faror kan introduceras i alla steg i foderkedjan. Genom förebyggande åtgärder kan riskerna minskas. Här presenteras exempel på förebyggande åtgärder i foderkedjans olika delar.

## Växtodling och skörd

- » Se till att det inte finns främmande föremål på fälten inför skörden
- » Undvik att få med jord
- » Undvik att skörda material som är svårt att konservera, t.ex. kan allt för blött material vara svårt att torka så att det blir lagringsstabil.

Förebyggande åtgärder i växtodling och skörd bidrar till att säkerställa foderråvaror av en god kvalitet.

## Konservering

- » Använd råvara av god kvalitet
- » Genomför konservering korrekt

Vid konservering av foder begränsas tillväxt av mögel och oönskade bakterier genom att en eller flera av de faktorer som krävs för tillväxt av mikroorganismer begränsas eller avlägsnas helt. Vilken eller vilka beror på vilken konserveringsmetod som används.

Exempel på vanliga principer vid konservering av foder för att säkerställa att fodret går att lagra fram till utfodring:

- » Vid torkning av spannmål avlägsnas vatten och därmed sänks vattenaktiviteten till en nivå där det inte kan ske tillväxt.
- » När vi plastar in hösilage tar vi bort syret vilket minskar risken för tillväxt av oönskade mikroorganismer. Om vattenhalten är tillräckligt hög kan skyddet förstärkas genom att laktobaciller tillväxer vilket resulterar i en pH-sänkning i fodret. pH-sänkning kan även uppnås genom tillsats av organiska syror
- » Kylning sänker tillväxthastigheten för bakterier och mögelsvampar.



Foto: SSR:s bildarkiv.



**FIGUR 3.** Exempel på system för lagring av kraftfoder till ren. Från vänster, torsilo, storsäck, täckt silo med siloduk.  
Foto: SSR:s bildarkiv.



Foto: SSR:s bildarkiv.

## Lagring

- » Skydda fodret från skadedjur samt väder och vind
- » Undanhåll fukt vid lagring av torkat foder
- » Undanhåll syre vid lufttät lagring av hösilage
- » Håll djuren borta från kasserat foder
- » Håll rent i lagringsutrymmen

Under lagringsperioden är det A och O att upprätthålla en god foderhygien. Detta görs dels genom att behålla samma förhållanden som när fodret konserverades, dels genom att undvika introduktion av nya faror.

Vi har stor hjälp av vårt kalla klimat som vintertid utnyttjas för lagring av foder. Det innebär t.ex. att om det går håll i hösilagebalens plast så att syre kan ta sig in sker ändå ingen

tillväxt tack vare den låga temperaturen. Läs mer om lagring av hösilage i faktarutan på sidan 15.

Rengöring av lagringsutrymmen är viktigt för att undvika introduktion av nya faror under lagringsperioden. I första hand bör torr rengöring göras med exempelvis spade och sopkvast. Om du väljer att använda vatten är det viktigt att utrymmet får torka upp innan nytt foder ska lagras.

Ofta är inte lagringsutrymmen designade för att vara lätta att rengöra så du får göra vad som är möjligt för att hålla rent. Det kan t.ex. innebära att knacka utvändigt eller att blåsa in luft i silon. Tänk alltid på hur rengöringen kan påverka fodret som ska förvaras i utrymmet. Figur 3 visar exempel på system för lagring av kraftfoder.

## Utfodring

- » Använd aldrig foder som ser dåligt ut eller som luktar illa/unket
- » Öppnad hösilagebal ska utfodras så snart som möjligt, speciellt under den varma årstiden
- » Var noga med hygien, ta bort ratat foder från utfodringsplatsen och använd rena redskap/utrustning

Tänk på att ett foder kan se bra ut men ändå vara dåligt! Om du misstänker att fodret påverkar dina renar negativt kan ett prov skickas in för hygienanalys. Observera dock att provsvaret är en ögonblicksbild som ger information om fodrets kvalitet i just det läget, det garanterar inte fodrets hygieniska kvalitet längre fram.



### FAKTA | HÖSILAGEBALEN

Konservering av grovfoder i form av hösilage bygger på att möjligheten till tillväxt av oönskade mikroorganismer begränsas genom att fodret lagras syrefritt. För att säkerställa ett foder av god kvalitet är det viktigt att hålla syret borta även under lagring. Detta innebär att balplasten ska vara intakt vid leverans och ända fram till utfodring. Var försiktig när du hanterar balen så att det inte går hål på plasten. Se även upp så att inte fåglar hackar hål i plasten eller att gnagare biter hål i plasten och tar sig in i balen.

Om syre kommer in i balen finns risk för tillväxt av oönskade mikroorganismer. För att begränsa skadan är det viktigt att omgående laga mindre hål på plasten. Större skador i plasten kan vara svårare att laga och då bör balen förbrukas omgående.

Generellt gäller att en bal med hål i plasten har en kort hållbarhet. Dock sker ingen tillväxt så länge fodret håller minusgrader. Det är likväldigt viktigt att vara medveten om att foderkvaliteten snabbt kan försämrans när temperaturen stiger. Kom också ihåg att om plasten fått sin skada innan vintern kan tillväxt av bakterier och mögel samt produktion av mykotoxiner redan ha skett i fodret.

En ensilagebal som är lufttät kan lagras i flera år. Märk då gärna upp balarna så att du vet vilka du ska använda först. När balen väl är öppnad har du brutit det lufttäta skyddet och balen måste förbrukas innan den blir dålig. Hur lång tid det tar beror på väder och vind.

Foto: Anna-Marja Kaddik

# Klimatet förändras

I Arktis, som norra Sverige tillhör, sker klimatförändringen snabbare än i övriga delar av världen. Vårt klimat blir varmare samtidigt som vi ser en trend med ökad nederbörd. Klimatförändringen kan komma att påverka såväl djurhälsa som fodersäkerhet i rennäringen.

Det framtida klimatet förväntas bli varmare och störst uppvärmning kommer ske på vintern. Förekomsten av snö och is kommer att förändras i förhållande till idag. Snöperioden

kommer bli kortare och vegetationsperioden längre. Isperioden på vatten kommer bli kortare och vårfloden kommer komma tidigare. Samtidigt kommer extremväder som skyfall, värmebölja och torka att bli allt vanligare.

## Påverkan på rennäringen

Rennäringen är en väder- och klimatkänslig näring. Ett varmare klimat medför att fjällen växer igen och trädgränsen flyttar till högre höjder. Marker som tidigare använts för renskötsel blir oanvändbara under vissa säsonger på grund av olika väder- och klimatfaktorer såsom ökad risk för nollgenomgångar med låsta beten som följd, ändrade årstidsväxlingar och ändrade flöden i vattendragen. Mildare vintrar kan även orsaka att flyttleder

inte kan användas om de vattendrag som brukar nyttjas inte fryser.

Klimatförändringen får också konsekvenser för renarnas hälsa. Svårare omständigheter och snöförhållanden ger sämre kondition hos renarna. Utfodring och transporter på grund av ogynnsamma väderförhållanden innebär ökad stress för renarna samt ökad risk för sjukdom och smittspridning på grund av ökad kontakt mellan djuren.

Klimatförändringen kan även ha negativ inverkan på tillgången till foder av god kvalitet. Med varmare somrar och ökad nederbörd riskerar fler skördar att torka ut eller översvämmas. Detta gäller såväl i Sverige som i övriga Europa och kan leda till ökad konkurrens om det foder som finns tillgängligt.



## Klimatscenarioer

Hur klimatet förändras på sikt kan beräknas med hjälp av klimatmodeller. Som underlag i beräkningarna används fyra olika Representative Concentration Pathways (RCP) vilka är scenarier som visar hur klimatpåverkan kan se ut i framtiden. Två av dessa scenarier är RCP 4,5 samt RCP 8,5. RCP 4,5 utgår från att vi fortsätter att öka koldioxidutsläppen fram till mitten av seklet för att sedan minska utsläppen, medan RCP 8,5 innebär att vi har tilltagande utsläpp fram till slutet av seklet.

### Temperatur

För den norra halvan av Sverige syns ett tydligt mönster med störst uppvärmning längst norrut mot riksgårnsgränsen och runt Bottenviken (figur 4) där årsmedeltemperaturen kan öka med upp till 5 °C till år 2100 enligt RCP 4,5, eller upp till 7 °C enligt RCP 8,5. Längst i väster över fjällerna blir uppvärmningen något mindre, där beräknas årsmedeltemperaturen öka med upp till 3,5 °C till år 2100 (RCP 4,5), eller 4–5 °C (RCP 8,5). För båda scenarierna

är uppvärmningen kraftigast under vintermånaderna vilket illustreras för RCP 8,5 med mörkare röda färger i figur 4.

Nollgenomgång innebär att högsta temperaturen varit över 0 °C och lägsta temperaturen under 0 °C under samma dygn. I mellersta och norra Sverige kommer antalet dygn med nollgenomgångar att öka, för att sedan minska mot slutet av seklet (då det blir färre dagar med minusgrader). Ökad variation i temperaturen resulterar i ökad omväxling mellan tö och is.

Perioden med kalla dagar, frostdygn (temperatur under 0 °C), följer samma mönster som årsmedeltemperaturen i norra Sverige, det vill säga att det normalt är fler frostdygn i inlandet och över fjällerna, och färre utmed kusten där klimatet är mildare. Med klimatförändringen kommer antalet frostdygn per år att minska över hela landet.

### Nederbörd

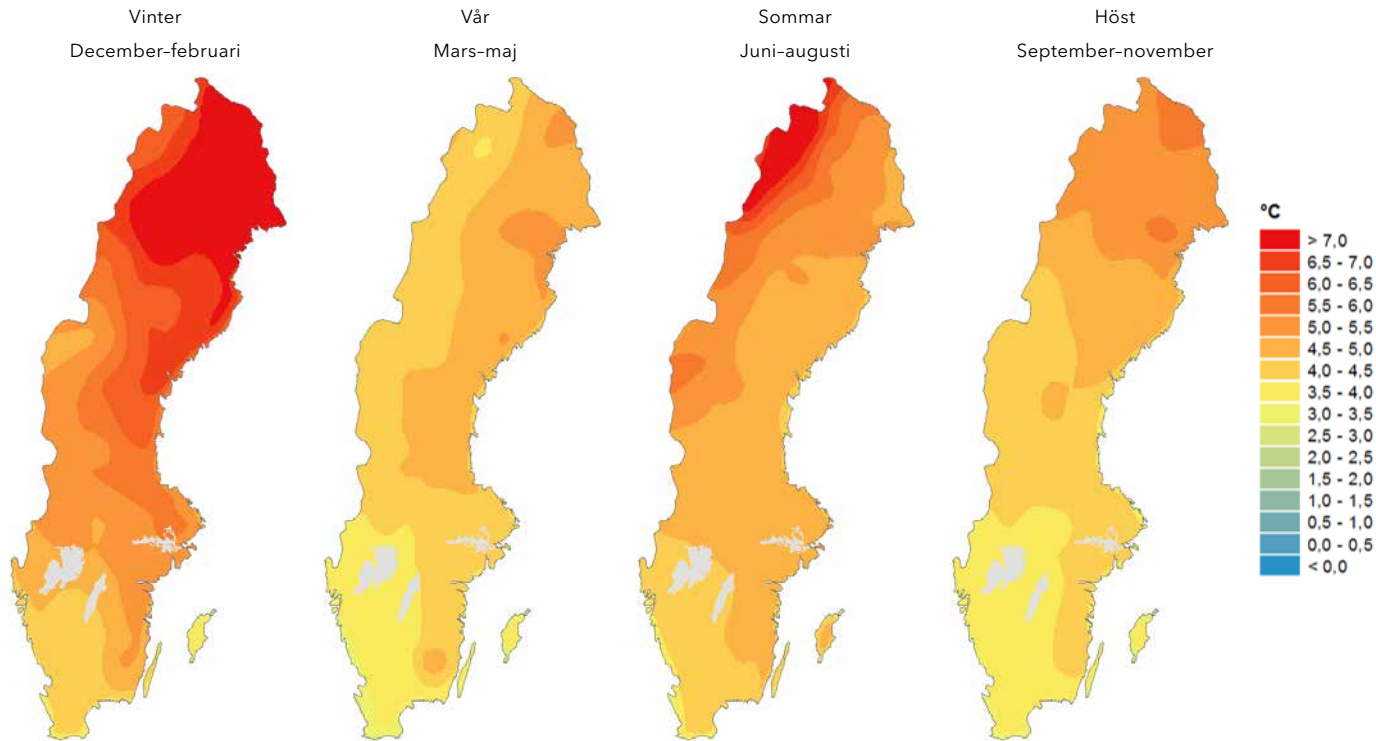
Varmare vintrar med mer nederbörd kommer att ytterligare öka antalet kraftiga snöansamlingar, åtminstone på medellång sikt.

En ökning av vinternederbörden har noterats i norra Sverige under de senaste 30 åren jämfört med referensperioden år 1961–1990. Vinternederbörden ökade med 30 procent och snötäckets tjocklek varierade upp till 50 procent mellan åren i flera områden. På sikt kommer dock uppvärmningen att resultera i en längre snöfri säsong.

Läs mer om klimatförändringen och olika klimatscenarioer på [SMHI:s webb](#).



Foto: Dan Tjell.



**FIGUR 4.** Förändring i medeltemperatur (antal grader) i scenariot RCP 8.5 i slutet av seklet (år 2069-2098) jämfört med referensperioden (år 1961-1990). Källa SMHI.

# Om projektet

Projektet *Klimatanpassning av rennäringen – samverkan och kunskapsutbyte med fokus på fodersäkerhet* har finansierats av Myndighetsnätverket för klimatanpassning (SMHI). Projektet syftar till att samverka och utbyta kunskap om stödutfodring av ren med fokus på fodersäkerhet. Målet har varit att bidra till en ökad kunskap om fodersäkerhet hos renägare. Deltagande myndigheter och organisationer är:

- » Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA)
- » Sametinget
- » Svenska Samernas Riksförbund (SSR)
- » Länsstyrelsen Västerbotten
- » Länsstyrelsen Norrbotten

Projektet startade i mars 2023 och avslutades i december 2023.





Fodersäkerhet vid utfodring av ren

SVA:s rapportserie 94

Den här publikationen citeras "Fodersäkerhet vid  
utfodring av ren. SVA:s rapportserie 94. SVA, 2024"

ISSN 1654-7098

Dnr. SVA 2023/196

SVAKOM133

© 2024 SVA

Ulls väg 2B, 751 89 Uppsala

[www.sva.se](http://www.sva.se)

Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA, är en expert-  
myndighet som genom diagnostik, forskning och  
rådgivning stärker Sveriges förmåga att bekämpa  
djursjukdomar som utgör hot mot kritiska samhällsfunk-  
tioner. Friska djur – trygga människor.



STATENS  
VETERINÄRMEDICINSKA  
ANSTALT

Foto: Lotta Berg