

# 8

## Livsmedelsförsörjning

Livsmedelsförsörjningen är en grundläggande förutsättning för ett robust samhälle. Klimatförändringen ändrar förutsättningarna i hela kedjan, från primärproduktion till livsmedelstillverkning, distribution och dricksvattenförsörjning. I detta kapitel presenteras riskbilden för livsmedelsförsörjningen i Sverige, nu och mot seklets slut. Kapitlet inleds med en beskrivning av systemet, följt av de samlade resultaten från klimatriskanalysen samt analyser av anpassningsförmåga, genomförandegrad och identifierade övergripande behov. Därefter presenteras resultat per delsystem.



## Sammanfattade slutsatser för livsmedelsförsörjning



### Klimatriskerna ökar kraftigt under det här seklet

#### Skyfall och värmeböljor innebär hög risk redan i dag

Skyfall och värmeböljor bedöms redan i dag innebära höga risker för livsmedelsförsörjningen. Det hänger samman med att dessa händelser redan är återkommande och påverkar hela kedjan, från primärproduktion till livsmedelstillverkning, distribution och dricksvattenförsörjning.

#### Klimatriskerna för livsmedelsförsörjningen ökar kraftigt mot slutet av seklet

Riskbildningen skärps mot slutet av seklet. Värmeböljor, torka, skyfall och översvämningar väntas bli vanligare och mer intensiva, samtidigt som långsiktiga trender gradvis förändrar förutsättningarna, inte minst för primärproduktionen, med allvarliga konsekvenser och följd effekter i hela livsmedelskedjan. Klimatrelaterade faror och effekter blir även alltmer sammanfallande vilket kan förvärra riskbildningen ytterligare.



### Störningar sprids i livsmedelskedjan och förstärks av kritiska beroenden

#### Förluster i växtodlingen leder till konsekvenser genom hela livsmedelskedjan

Livsmedelsförsörjningen är ett sammanlänkat system där växtodling, animalieproduktion, livsmedelstillverkning, distribution och dricksvattenförsörjning är ömsesidigt beroende av varandra. Det innebär att störningar i ett led kan få följder i flera andra, och förluster i växtodlingen får särskilt stor påverkan genom hela livsmedelskedjan.

#### Vatten är ett kritiskt beroende

Tillgång till tillräckliga mängder vatten av god kvalitet är en nyckelfaktor genom hela livsmedelskedjan och ett av systemets mest kritiska systemberoenden. Redan i dag bedöms risknivån vara hög för effekter på vattenresurser, bland annat på grund av låga grundvattennivåer och skyfall.

#### Högst sårbarhet i primärproduktionen

Växtodling och animalieproduktion är särskilt sårbara. Sårbarheten hänger samman med ett stort beroende av vattenresurser och biologiska processer samt med bristande redundans.

#### Risker från klimatrelaterade faror i andra länder ökar under seklet

Sverige har en omfattande och växande livsmedelsimport och är samtidigt beroende av importerade insatsvaror i flera led av livsmedelsförsörjningen. Klimatrelaterade faror i andra länder påverkar redan i dag, och riskerna bedöms öka under det här seklet.



### Åtgärder finns – genomförandet hämmas av bristande styrning och resurser

#### Otillräckligt genomförande trots teknik och vilja – bristande finansiering och otydlig lagstiftning utgör hinder

Trots att både motivation och tekniska lösningar finns för många åtgärder släpar genomförandet efter. Långsiktiga åtgärder begränsas av bristande finansiering och otydlig lagstiftning. Flera insatser pågår, men behöver fortsatt fokus, långsiktigt stöd och tydligare styrning för att kunna skalas upp och ge avsedd effekt.

## 8.1 Beskrivning av systemet

Sveriges livsmedelsförsörjning omfattar primärproduktion, livsmedelstillverkning, distribution, försäljning, måltidsverksamhet samt konsumtion av mat. Genom livsmedelsförsörjningen får befolkningen tillgång till säker, näringsrik och hållbar mat samt dricksvatten. Jordbruks- och livsmedelssektorn är en av Sveriges största industrier och har stor samhällsekonomisk betydelse. Förädlingsvärdet i livsmedelsbranschen uppgår till drygt 230 miljarder kronor, vilket motsvarar 4 procent av BNP.<sup>234</sup> Sektorn sysselsätter omkring 100 000 personer inom primärproduktion och livsmedelsindustri samt ytterligare drygt 300 000 inom handel och restaurangverksamhet.<sup>235</sup>

Livsmedelsförsörjningen är också en förutsättning för ett robust Sverige. I regeringens skrivelse 2023/24:97 Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning lyfts livsmedelsförsörjning fram som en samhällsviktig funktion som påverkas starkt av klimatförändringen och därför behöver inkluderas i klimatanpassningsarbetet. Strategin betonar också att klimatanpassningen behöver samspela med försörjningsberedskap och civilt försvar för att stärka robustheten i livsmedelskedjan, från produktion till distribution. Fokus på en robust livsmedelskedja och livsmedelproduktion för försörjningsberedskap lyfts även i den nationella livsmedelsstrategin<sup>236</sup> och strategin för försörjningsberedskap från 2021<sup>237</sup>. Samtidigt är livsmedelsförsörjningen ett av de samhällssystem som påverkas tydligast av ett förändrat klimat. Ökade temperaturer, förändrade nederbördsmönster och extrema väderhändelser påverkar skördar, djurhållning, livsmedelstillverkning, distribution och dricksvattenförsörjning. I den nationella säkerhetsstrategin<sup>238</sup> beskrivs klimatförändringen som ett reellt och allvarligt hot mot Sveriges säkerhet, särskilt genom påverkan på livsmedelsproduktion och vattentillgång.

### Sverige har ett högt importberoende

Sverige importerar stora mängder livsmedel och är också beroende av insatsvaror för flera delar av livsmedelsproduktionen.<sup>239</sup> Under de senaste 30 åren har livsmedelsimporten mer än fördubblats,

från cirka 3,1 miljoner ton till drygt 7,2 miljoner ton. Över 80 procent av importen kommer från EU.<sup>240,241</sup> De största volymerna importeras från Danmark, Nederländerna, Tyskland, Spanien och Polen. Frukt och grönt utgör den största livsmedelskategorin och står för drygt 15 procent av den totala importen.<sup>242</sup> Klimatrelaterade faror i andra länder kan påverka tillgången till livsmedel, insatsvaror och priser och därigenom få följder i hela livsmedelskedjan, inklusive dricksvattenförsörjningen.

Samtidigt är internationell handel viktig för att hantera störningar i det svenska systemet och för att upprätthålla försörjningen vid svaga skördar eller andra påfrestningar. Import- och exportberoenden kan därför både stärka robustheten och öka sårbarheten i livsmedelsförsörjningen. Under normala år exporteras också betydande mängder spannmål från Sverige till länder kring Medelhavet, i såväl Sydeuropa som Nordafrika, där ett allt varmare klimat skapar stora utmaningar. För Sverige var ökad import av spannmål efter torkan 2018 en viktig åtgärd för att säkra svensk livsmedelstillverkning.

### Livsmedelsförsörjningen delas in i fem delsystem

I NKSA delas systemet *Livsmedelsförsörjning* in i fem delsystem: växtodling, animalieproduktion, livsmedelstillverkning, livsmedelsdistribution och dricksvattenförsörjning. Tillsammans utgör de grunden för befolkningens tillgång till säker, näringsrik och hållbar mat samt dricksvatten. Delsystemen är nära sammanlänkade och ömsesidigt beroende av varandra, vilket innebär att störningar i ett led kan få konsekvenser i flera andra. Analysen fokuserar på klimatförändringens negativa effekter på systemet.

*Växtodling* omfattar förutsättningarna för odling inom primärproduktion. Delsystemet utgör grunden för livsmedelsproduktionen och är nära kopplat till både animalieproduktion (foder och gödselkretslopp), livsmedelstillverkning (råvaror) och distribution (transport och lagring).

*Animalieproduktion* avser uppfödning och hantering av djur för produktion av kött, mejeriprodukter, ägg och fisk. Delsystemet är starkt beroende av växtodling för foder och av livsmedelstillverkning, som förädlar de animaliska råvarorna. Det krävs även stora mängder vatten för djurhållning.

234 Svensk Dagligvaruhandel (2025). Fakta om maten: En näring för svensk ekonomi. Rapport. Februari 2025.

235 Jordbruksverket (2024a). Jordbruksstatistisk sammanställning 2024. Kapitel 7. Arbetskraft.

236 Livsmedelsstrategi 2.0, Bilaga 1 till protokoll 1:12 vid regeringssammanträde den 20 mars 2025, LI2025/00646

237 Regeringens proposition 2016/17:104 En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet

238 Regeringens skrivelse 2023/24:163 Nationell säkerhetsstrategi

239 Livsmedelsverket och Jordbruksverket (2025). Livsmedelsförsörjningen i siffror. Nyckeltal och indikatorer (NIL 2025). Uppsala & Jönköping.

240 En del av dessa varor har ursprung utanför EU men räknas som EU-import då de har passerat ett annat medlemsland.

241 Svensk Dagligvaruhandel (2025). Fakta om maten: Världen på tallriken. Rapport Juni 2025.

242 Jordbruksverket (2024b). Jordbruksstatistisk sammanställning 2024. Kapitel 16. Import och export.

*Livsmedelstillverkning* omfattar verksamheter som upprätthåller eller säkerställer omvandlingen av råvaror från jordbruk, fiske och djurhållning till färdiga livsmedelsprodukter. Det gäller exempelvis slakterier, kvarnar, mejerier, bagerier och annan förädlingsindustri. Delsystemet är beroende av råvaror från växtodling och djurhållning samt av fungerande logistik och kylkedjor. Verksamheten använder stora mängder vatten i produktionen.

*Livsmedelsdistribution* inkluderar förmågan att distribuera livsmedel av god kvalitet, inklusive transport, lagerhållning och leverans av livsmedel från producent till konsument. Delsystemet binder ihop hela kedjan och kräver effektiva transporter, kylsystem och hygienrutiner. Det omfattar distribution av livsmedel från både inhemsk produktion samt importerade varor och är beroende av stabil tillgång på både råvaror och vatten.

*Dricksvattenförsörjning* inkluderar uttag, rening, lagring och distribution av dricksvatten från olika källor, såsom grundvatten (små och stora magasin), ytvatten (sjöar och vattendrag) eller avsaltat havsvatten. Delsystemet är kritiskt för livsmedelsförsörjningen. Samtidigt påverkar livsmedelssystemet vattenresurserna genom vattenanvändning samt genom utsläpp av näringsämnen och kemikalier som kan påverka vattenkvaliteten.

### Klimatriskerna bedöms för 74 klimateffekter

Klimateffekter uppstår när riskutsatta värden skadas, förstörs, förlorar sin funktion eller överbelastas till följd av klimatrelaterade faror. I systemet *Livsmedelsförsörjning* analyseras 74 utvalda klimateffekter. Klimatriskerna för varje klimateffekt bedöms genom en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens. Sannolikheten värderas utifrån frekvensen eller den förändrade förekomsten av de utvalda händelserna eller trenderna, medan konsekvensen bedöms utifrån exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad. Utöver klimatriskerna analyseras även delsystemens anpassningsförmåga och genomförandegrad. Metoden beskrivs närmare i kapitel 10, och i bilaga 1 finns de klimatrelaterade farorna som analyserats i NKSA beskrivna.

I följande avsnitt redovisas resultaten från NKSA för systemet *Livsmedelsförsörjning* som helhet. Där presenteras de samlade resultaten från klimatriskanalysen samt analyser av anpassningsförmåga, genomförandegrad och identifierade övergripande behov. Därefter följer avsnitt som redovisar resultaten för de enskilda delsystemen. Där presenteras hur riskerna skiljer sig åt och vilka bakomliggande faktorer som förklarar mönstren.

## 8.2 Samlat resultat för systemet

### 8.2.1 Klimatförändringen innebär höga risker för livsmedelsförsörjningen

Redan i dag står livsmedelsförsörjningen inför höga klimatrisker, där närmare en femtedel av de bedömda klimateffekterna innebär hög risk, det vill säga allvarlig eller kritisk risk (Tabell 27). Risknivåerna varierar mellan livsmedelsförsörjningens olika delar, men utvecklingen är tydlig: riskerna ökar i samtliga delsystem mot slutet av seklet, både i RCP4,5 och RCP8,5. Om utsläppen fortsätter att öka bedöms då 60–80 procent av klimateffekterna innebära hög risk, beroende på utsläppsscenario.

Drivkrafterna bakom de höga risknivåerna skiljer sig åt mellan olika delar av livsmedelsförsörjningen. Gemensamt för de analyserade delsystemen är att sannolikhet och exponering är de främsta faktorerna som bidrar till hög risk. Det innebär att klimatrelaterade faror som påverkar livsmedelsförsörjningen väntas bli vanligare eller mer omfattande, samtidigt som värden som är nödvändiga för en robust livsmedelsförsörjning i hög grad är exponerade. Sårbarheten och konsekvensernas allvarlighetsgrad varierar däremot mer mellan olika klimateffekter.

### Höga risker kopplade till skyfall och värmeböljor redan i dag

Totalt bedöms 14 klimateffekter redan i dag ha hög risknivå (Tabell 27). Dessa är effekter av frekventa värmeböljor och skyfall, samt från torka. Skyfall innebär höga risker när odlingsmark och vattenresurser påverkas genom näringsläckage, bortsköljda jordlager och förorenings-spridning. Värmeböljor kan innebära höga risker när arbetsmiljö och livsmedelssäkerhet påverkas. Därtill bedöms torka leda till hög risk redan idag, där låga grundvattennivåer påverkar tillgången till råvatten. Att klimateffekterna bedöms som höga redan nu beror på att händelserna (värmebölja, skyfall, torka) inträffar redan i dag och att konsekvensen av effekterna bedöms som medel till hög.

### Höga och sammanfallande risker mot slutet av seklet

Mot slutet av seklet förändras riskbilden när fler händelser och trender väntas påverka systemet. Värmeböljor, torka, skyfall och översvämningar väntas bli både vanligare och mer intensiva, samtidigt som långsiktiga trender får en allt större påverkan på delsystemen. Växtodling, animalieproduktion och livsmedelstillverkning utmärker sig med högst andel klimateffekter med höga risknivåer mot slutet av

seklet i det högsta tillgängliga utsläppsscenarioet (RCP8,5). Det betyder att risker i livsmedelskedjans början kan bli särskilt kritiska om åtgärder inte vidtas i tid. Mot slutet av seklet skiftar riskbilden också från dagens mer avgränsade punktstörningar till alltmer sammanfallande effekter på primärproduktion, vattenförsörjning, tillverkning och distribution, vilket kan få omfattande konsekvenser för livsmedelsförsörjningen i Sverige.

### Ökad risk kopplad till transnationell påverkan mot slutet av seklet

I analysen ingår fem klimateffekter kopplade till transnationell påverkan, en per delsystem. De rör störningar i internationella handelskedjor som kan påverka tillgången till insatsvaror för växtodling, foder till animalieproduktion, råvaror och andra insatsvaror till livsmedelstillverkning, importerade livsmedel inom livsmedelsdistributionen samt reningskemikalier för dricksvattenförsörjningen. Beroendet av import ser olika ut mellan delsystemen, men gemensamt är att

påverkan kan uppstå både i produktionsledet och i transportkedjan och leda till såväl varubrist som prisökningar. Mot slutet av seklet i RCP8,5 bedöms samtliga fem klimateffekter från transnationell påverkan på systemet innebära hög risk. För vissa delsystem har liknande effekter redan inträffat.

### Klimateffekter med låg till måttlig risk

Av de 74 bedömda klimateffekterna bedöms 14 innebära låg till måttlig risknivå mot slutet av seklet i RCP8,5. Livsmedelsdistribution är det delsystem som har störst andel klimatrisker som bedöms vara låga eller måttliga. Låga till måttliga risker förekommer även i andra delsystem såsom animalieproduktion och dricksvattenförsörjning. Att risken är låg innebär att flera av de bedömda faktorerna bedöms som låga. Enskilda faktorer kan dock vara högt bedömda, utan att det sammantaget i tillräcklig grad leder till att risknivån blir hög. Även om en klimateffekt bedöms innebära låg risk i NKSA kan risken fortfarande vara hög i ett lokalt eller regionalt perspektiv.

#### EXEMPEL

### Torka följd av skyfall och översvämning

Våren 2023 drabbades delar av Sverige av torka som ledde till en tydlig produktionsminskning inom jordbruket.<sup>A</sup> För växtodlingen innebar torkan sämre etablering och lägre skördeutfall, särskilt för vårsådda grödor. Jordbruksverket uppskattar att jordbrukssektorns totala produktionsvärde minskade med närmre 10 procent jämfört med föregående år.<sup>B</sup> Spannmålsskörden blev sämre än normalt både vad gäller kvalitet och kvantitet, och lantbrukare rapporterade högre kostnader för att köpa in foder.

Under sensommaren skiftade väderläget. Ovädret Hans förde med sig kraftigt regn i augusti och

början av september, vilket ledde till översvämningar och mycket höga flöden i flera vattendrag.<sup>C</sup> I Skåne, Halland och Västmanland stod jordbruksmark under vatten, med förstörda skördar och försämrad kvalitet av spannmål och rotfrukter som följd.

Ovädret påverkade även dricksvattenproduktionen och krävde tillfälliga åtgärder för att säkra driften i vattenverk, bland annat i Göteborg. I Dalarna rapporterades ökade fall av magsjuka i spåren av översvämningarna, sjukdomsfallen kopplades särskilt till personer med egen brunn.<sup>D</sup>

Sammantaget illustrerar året 2023 hur flera klimatrelaterade faror i följd kan skapa bred påverkan

på livsmedelsförsörjningen och hur effekterna kan förstärkas när påfrestningar kommer tätt inpå varandra.



Bild: TT

- A. Lantmännen (2023). Årets svenska skörd är bland de sämsta på 30 år. Pressmeddelande 24 oktober 2023. <https://www.lantmannen.se/om-lantmannen/press-och-nyheter/pressmeddelanden/2023/arets-svenska-skord-ar-bland-de-samsta-pa-30-ar/> [2025-10-19]
- B. Jordbruksverket (2024). Jordbruksstatistisk sammanställning 2024. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-08-12-jordbruksstatistik---sammanstallning-2024> [2025-10-19]
- C. SMHI (2025). Faktapakete: Historiska översvämningar. 2023 – Översvämningar efter ovädret Hans. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/historiska-oversvamningar/2023---oversvamningar-efter-ovadret-hans> [2025-10-19]
- D. Dalanytt (2023). Misstänkt utbrott av magsjuka efter översvämningarna. P4 Dalarna. Publicerad 18 augusti 2023. <https://www.sverigesradio.se/artikel/misstankt-utbrott-av-magsjuka-efter-oversvamningarna> [2025-10-19]

Tabell 27. Antal klimateffekter som innebär hög risk (allvarlig eller kritisk nivå) i dag och mot slutet av seklet inom systemet Livsmedelsförsörjning, sammanlagt och per delsystem.

Delsystem och antal bedömda klimateffekter	Riskenivå	Hög risk i dag	Hög risk 2071-2100 (RCP4,5)	Hög risk 2071-2100 (RCP8,5)
Växtodling 16 klimateffekter	Allvarlig	2	10	10
	Kritisk	0	0	6
	Total hög risk	2	10	16
Animalieproduktion 17 klimateffekter	Allvarlig	1	12	7
	Kritisk	0	1	7
	Total hög risk	1	13	14
Livsmedels-tillverkning 11 klimateffekter	Allvarlig	3	6	6
	Kritisk	0	3	5
	Total hög risk	3	9	11
Livsmedels-distribution 15 klimateffekter	Allvarlig	3	5	5
	Kritisk	0	2	3
	Total hög risk	3	7	8
Dricksvatten-försörjning 15 klimateffekter	Allvarlig	5	9	6
	Kritisk	0	1	5
	Total hög risk	5	10	11
Sammanlagt för systemet Livsmedelsförsörjning 74 klimateffekter	Allvarlig	14	42	36
	Kritisk	0	6	24
	Total hög risk	14 (19%)	48 (65%)	60 (81%)

Den lägre risken är främst kopplad till händelser såsom ökad medelnederbörd, skyfall och ökad havsvattentemperatur inom animalieproduktion, samt till översvämning från skyfall, sjöar, vattendrag och hav och till skred inom livsmedelsdistribution och inom dricksvattenförsörjningen. Sannolikheten för händelserna är hög mot slutet av seklet i RCP8,5, vilket innebär att de lägre risknivåerna främst förklaras av den bedömda konsekvensen, det vill säga exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad. De flesta effekter som bedöms ha liten till måttlig risk har en låg exponering, låg sårbarhet och låg allvarlighetsgrad. Till exempel är 70 procent av de lägre klimatriskerna förknippade med mycket låg exponering. Det beror på att flera värden såsom transportleder, butiker, grossister och lager, i ett nationellt perspektiv, inte bedöms vara särskilt

exponerade för händelserna. Ett tydligt exempel är skador på vägar till följd av översvämning från havet eller skred, där endast en liten andel av vägnätet ligger i utsatta lägen.

Även sårbarheten och allvarlighetsgraden bedöms i dessa fall till stor del som låga, vilket hänger samman med att skador ofta är tillfälliga och att det finns redundans för att hantera händelserna. När allvarlighetsgraden bedöms som låg till måttlig innebär det att en händelse eller trend kan ge upphov till allvarliga lokala effekter, men att den samlade påverkan på nationell nivå ändå blir begränsad.

### 8.2.2 Anpassningsförmåga och genomförandegrad varierar mellan delsystem och dimensioner

#### Finansiella resurser och legala strukturer bedöms som hinder och påverkar anpassningsförmågan

Anpassningsförmåga har i huvudsak bedömts per delsystem. Bedömningarna utgår från de fem dimensioner som ligger till grund för analysen: kunskap, motivation och acceptans, teknologi och naturresurser, finansiella resurser samt legala strukturer och politiska strategier. Bedömningarna redovisas i Tabell 28.

Den samlade anpassningsförmågan varierar från låg till hög mellan delsystemen. För växtodling, animalieproduktion och dricksvattenförsörjning bedöms förmågan som medel, medan livsmedelstillverkning bedöms ha låg anpassningsförmåga och livsmedelsdistribution hög. Vilka dimensioner av anpassningsförmågan som bedöms högt eller lågt skiljer sig åt. Analysen visar att samtliga delsystem har styrkor på operativ nivå, men också brister i långsiktig strategi, finansiering och lagstöd, vilket begränsar klimatanpassningen. Sammantaget bedöms tekniska förutsättningar inte innebära ett hinder, det är snarare ekonomi, styrning och kunskapsluckor som begränsar förmågan att möta framtida klimatrisker.

Kunskap för att hantera klimatrelaterade faror bedöms som medel för växtodling, animalieproduktion, livsmedelstillverkning och dricksvattenförsörjning. För livsmedelsdistribution bedöms kunskapsnivån som hög. Samtidigt kvarstår kunskapsbrister, särskilt när det gäller att hantera varmare förhållanden (värmeböljor, ökad medeltemperatur och förlängd vegetationsperiod). Det saknas också, enligt bedömningarna, kunskap om hur transnationell påverkan ska hanteras.

Motivation och acceptans samt tillgång till teknologi och naturresurser för klimatanpassningsåtgärder är de dimensioner som bedöms högst. Motivation och acceptans bedöms vara hög, särskilt i delar av systemet

Tabell 28. Bedömning av anpassningsförmåga kopplat till de fem förmågedimensionerna för de fem delsystemen. Anpassningsförmågan bedöms utifrån en femgradig skala från mycket låg (1) till mycket hög (5).

Delsystem	Dimensioner av anpassningsförmåga					Samlad bedömning
	Kunskap	Motivation och acceptans	Teknologi och naturresurser	Finansiella resurser	Legala strukturer och politiska strategier	
Växtodling	Medel (3)	Hög (4)	Medel (3)	Låg (2)	Låg (2)	Medel anpassningsförmåga
Animalieproduktion	Medel (3)	Medel (3)	Medel (3)	Låg (2)	Medel (3)	Medel anpassningsförmåga
Livsmedels-tillverkning	Medel (3)	Låg (2)	Medel (3)	Mycket låg (1)	Medel (3)	Låg anpassningsförmåga
Livsmedels-distribution	Hög (4)	Hög (4)	Hög (4)	Medel (3)	Medel (3)	Hög anpassningsförmåga
Dricksvatten-försörjning	Medel (3)	Hög (4)	Mycket hög (5)	Låg (2)	Låg (2)	Medel anpassningsförmåga

där påverkan redan märks av, exempelvis inom växtodling där hantering av för mycket vatten länge har varit en nyckelfråga. För livsmedelstillverkning bedöms motivation och acceptans däremot vara lägre. Även nödvändig teknik och naturresurser för genomförandet av klimatanpassningsåtgärder bedöms finnas på plats inom systemet. Bedömningarna varierar från medel till hög mellan delsystemen, och är högst för dricksvattenförsörjningen, där nödvändig teknik för att genomföra åtgärder redan finns. Samtidigt noteras i bedömningarna brister i tillgången till teknik och naturresurser, särskilt kopplat till hantering av högre temperaturer (värmebölja, högre medeltemperatur och förlängd vegetationsperiod) samt till transnationell påverkan.

Finansiella resurser samt legala strukturer och politiska strategier är de dimensioner som bedöms lägst för delsystemen. Finansiella resurser bedöms vara en gemensam begränsande faktor. Både lantbruk och livsmedelsföretag har svårt att bära kostnader för nödvändiga åtgärder och upplever byråkratiska hinder, medan vattensektorn präglas av eftersatt underhåll. Det innebär att behoven av investeringar och underhåll är större än de resurser som finns tillgängliga. Lagstiftning och politiska strategier beskrivs som splittrade. EU-regler sätter ramar, men upplevs ibland hämma lokal anpassning, och nationella strategier kopplas till upplevda målkonflikter, till exempel mellan produktion, miljöskydd och djurvälstånd. Det bedöms även finnas skillnader i regional tillämpning och tolkning.

### Genomförandegraden bedöms som otillräcklig

Genomförandet av klimatanpassningsåtgärder för livsmedelsförsörjningssystemet som helhet bedöms som ojämn och generellt otillräcklig för att

möta framtida behov. Det finns dock aktörer som ligger i framkant i genomförandet. Delsystemen animalieproduktion och livsmedelsdistribution bedöms ha kommit längst, med pågående åtgärder kopplade till bland annat markavvattning, beredskap för vattenbrist och hantering av värme. Däremot bedöms genomförandet inom växtodling, livsmedelstillverkning och dricksvattenförsörjning som lågt, där åtgärder ofta är reaktiva och sker i för liten skala eller för låg takt. Insatserna bedöms vara störst för att hantera för mycket vatten och även torka, där lantbrukare och dricksvattenaktörer agerar, medan åtgärder mot värme och transnationell påverkan är begränsade eller huvudsakligen reaktiva (med undantag för frågor kopplade till livsmedelssäkerhet). Transnationell påverkan hanteras till viss del inom beredskapssektorn. Genomförandet bedöms främst ske lokalt – hos lantbrukare, vattenproducenter och enskilda aktörer – snarare än strategiskt på nationell och regional nivå, vilket försvårar samordnade och långsiktiga lösningar. Bedömningarna listas i Tabell 29.

Tabell 29. Bedömning av genomförandegrad av riskreducerande åtgärder inom de fem delsystemen. Bedömning från mycket låg (1) till mycket hög (5).

Delsystem	Genomförandegrad
Växtodling	Låg (2)
Animalieproduktion	Medel (3)
Livsmedelstillverkning	Låg (2)
Livsmedelsdistribution	Hög (4)
Dricksvattenförsörjning	Låg (2)

### 8.2.3 Identifierade behov för att hantera höga klimatrisker

För de klimateffekter som bedöms ha hög risknivå (allvarlig eller kritisk) görs en vidare indelning utifrån aktörernas anpassningsförmåga och genomförandegrad av klimatanpassningsåtgärder. Indelningen görs i syfte att tydliggöra vilka typer av insatser som behövs för att hantera de mest betydande riskerna.

I de fall där både anpassningsförmåga och genomförandegrad är låga handlar prioriteringen om att *skapa förutsättningar*. Här krävs i första hand grundläggande insatser för att bygga kapacitet, utveckla kunskap och ta fram planer och strategier. När anpassningsförmågan däremot bedöms vara medel till mycket hög men genomförandegraden låg klassas effekterna i stället som områden där aktörer behöver *påbörja genomförandet* av åtgärder. Här finns förutsättningar att agera men arbetet kommer inte igång, vilket gör att tydliga styrmedel och incitament blir centrala för att öka genomförandet. När både anpassningsförmåga och genomförandegrad är medel till mycket höga blir fokus att *fortsätta genomföra* redan påbörjat arbete. I dessa fall är det viktigt att inte tappa fart utan att långsiktigt säkra fortsatt implementering.

Systemet *Livsmedelsförsörjning* präglas av att genomförandegraden generellt bedöms som otillräcklig i förhållande till de klimatrisker systemet står inför. Finansiella resurser och legala strukturer identifieras genomgående som hinder, och genomförandet sker i dag primärt lokalt och reaktivt snarare än strategiskt och proaktivt på nationell nivå.

Finansiering och styrning är systemets svagaste punkter i nästan alla delsystem. Genomförandet bedöms dessutom i hög grad vara reaktivt och lokalt. Livsmedelsdistributionen är ett undantag och visar att högt genomförande är möjligt – men för resten av systemet finns behov av riktade insatser för finansiering, nationell samordning och tydligare styrmedel för att förmågan ska omsättas i faktisk klimatanpassning i tillräcklig skala och takt.

#### Skapa förutsättningar – grundläggande förmåga saknas

Livsmedelstillverkning är det delsystem som ligger närmast denna kategori, med låg anpassningsförmåga och låg genomförandegrad. Det är det enda delsystemet där anpassningsförmågan sammantaget bedöms som låg, vilket främst förklaras av mycket låga finansiella resurser och låg motivation och acceptans.

Finansieringen är den mest kritiska begränsningen, varken företagen eller konsumenterna bedöms vara beredda att bära kostnaderna för de åtgärder

som krävs. Motivationen är låg och varierande, med undantag för frågor kopplade till råvarusäkerhet vid torka. Vattenhantering är också ett strukturellt problem, eftersom branschen är starkt beroende av stora vattenmängder i produktionen, samtidigt som acceptansen för förändringar på just det området bedöms vara låg. Genomförandet är i huvudsak reaktivt.

Behovet gäller i första hand grundläggande insatser för att höja anpassningsförmågan – finansieringslösningar, stärkta incitament för åtgärder och tydligare politiska prioriteringar.

#### Börja genomföra – förutsättningar finns, men åtgärder uteblir

Växtodling och dricksvattenförsörjning befinner sig i denna kategori med medel anpassningsförmåga men låg genomförandegrad.

Inom växtodlingen är motivationen hög och tekniken finns – framför allt för hantering av för mycket vatten och torka. Ändå är genomförandegraden låg. Lagar och regler upplevs som bromsande, med målkonflikter mellan miljöskydd och lokala investeringsbehov som försvårar exempelvis dränering och vattenuttag för bevattning. Kunskapen och genomförandet är dessutom väsentligt lägre för värmerelaterade effekter och transnationell påverkan.

Dricksvattenförsörjningen har starka tekniska förutsättningar för klimatanpassning – tillgången till teknik bedöms som mycket hög och motivationen inom branschen som hög. Trots detta är genomförandegraden låg i relation till behovet. Det beror bland annat på ett åldrande ledningsnät som kräver stora investeringar, ojämnt fördelad kunskap, bristande nationell samordning samt svag styrning på regional och nationell nivå. Åtgärder genomförs lokalt, men i för liten skala och för långsam takt.

Potentialen finns och behoven bedöms främst finnas inom finansiering men även inom legala strukturer och politiska strategier, som omsätter förmågan till handling. Nationell samordning lyfts särskilt för dricksvattenförsörjningen, medan det för växtodlingen lyfts behov av regelförenkling och ekonomiska incitament som möjliggör proaktiva och långsiktiga investeringar.

#### Fortsätt genomföra – arbetet pågår men takten behöver öka

Animalieproduktion och livsmedelsdistribution är de delsystem som kommit längst, med medel till hög anpassningsförmåga och medel till hög genomförandegrad.

Animalieproduktionen har pågående åtgärder för markavvattning och torka, och en aktiv myndighetsroll

är en styrka. Genomförandegraden bedöms ändå som medelhög snarare än hög, med tydliga luckor för värmerelaterade åtgärder och hantering av transnationell påverkan. Investeringskostnaderna för exempelvis förbättrad ventilation och djurmiljö vid värme är höga och hämmar viljan att agera, särskilt hos aktörer med begränsade marginaler.

Livsmedelsdistributionen är det enda delsystemet med hög anpassningsförmåga och hög genomförandegrad. Kunskap, motivation och teknik bedöms alla högt, och branschen arbetar aktivt med riskspridning

genom diversifiering av handelsvägar. Svagheterna är begränsad förmåga att hantera transnationell påverkan och transportkedjornas sårbarhet.

Behoven för dessa delsystem ligger i att hålla uppe tempot i åtgärdsarbetet. För animalieproduktionen bedöms det som centralt att adressera frågor om effekter från värmeböljor och transnationell påverkan, som lyfts som gap i bedömningarna. För livsmedelsdistributionen handlar det om att säkra att den goda operativa förmågan kompletteras med starkare strategisk och politisk förankring.

EXEMPEL

### Transnationell påverkan på livsmedelsförsörjningen

Många av Sveriges importländer påverkas i hög grad av klimatrelaterade faror och har redan i dag ett stort bevattningsbehov och begränsade vattenresurser. Det gör dem särskilt sårbara för exempelvis torka.

Transnationella effekter kan därmed påverka tillgången på vissa livsmedel och bidra till ökade livsmedelspriser. Brist på insatsvaror kan påverka hela livsmedelskedjan. Här följer några exempel på händelser som redan haft påverkan på Sverige:

**2018:** Den extrema värmen och torkan i norra Europa gav mycket låga skördar och foderbrist. Jordbruksverket bedömde att Sverige gick från ett normalt exportöverskott av spannmål till ett importbehov 2018/19, och att bristen på foder drev upp priserna. Riksbanken skrev samtidigt att torkan bidrog till högre svenska livsmedelspriser.<sup>A,B</sup>

**2023-2024:** Långvarig torka i Spanien, Portugal, södra Frankrike och Nordafrika mellan 2022-2023

påverkade skördeutfallen.<sup>C</sup> Detta tillsammans med höga insatskostnader och exportstörningar från Svartahavsregionen bidrog till stigande globala livsmedelspriser. Bland annat påverkades olivskördarna, vilket bidrog till höga internationella priser på olivolja.<sup>D</sup> Under 2024 var oljor och fetter den varugrupp som ökade mest i pris i Sverige.<sup>E</sup>

**2024-2025:** Ogynnsamma väderförhållanden bidrog till prisökningar på kaffe och choklad.<sup>F</sup> Torka i Brasilien och Vietnam bidrog till att priset på kaffe steg kraftigt till följd av oro för minskat utbud i samband med påverkade skördar. Även kakaopriserna steg kraftigt mellan 2022 och 2024 och klimatrelaterade extremer i Västafrikas kakaobälte var en bidragande orsak till låg tillgång på kakaoböner och stora prisuppgångar globalt.<sup>G</sup> Detta bidrog till ökade priser även i Sverige.<sup>H</sup>

Exemplen visar att klimatrelaterade faror i andra delar av världen redan i

dag kan påverka Sverige, ofta i form av prisökningar på varor men även i form av bristande tillgång. Dessa störningar kan också inträffa samtidigt som andra marknadsstörningar, vilket kan ge upphov till kombinerade effekter. Framöver kan detta komma att bli en stor utmaning för den svenska livsmedelsförsörjningen, med efterföljande påverkan på samhället.



Bild: MostPhotos

- A. Jordbruksverket (2019). Långsiktiga effekter av torkan 2018 – och hur jordbruket kan bli mer motståndskraftigt mot extremväder. Rapport 2019:13.
- B. Sveriges Riksbank (2018). Penningpolitisk rapport. September 2018.
- C. European Commission (2023). Severe drought: western Mediterranean faces low river flows and crop yields earlier than ever. [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/severe-drought-western-mediterranean-faces-low-river-flows-and-crop-yields-earlier-ever-2023-06-13\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/severe-drought-western-mediterranean-faces-low-river-flows-and-crop-yields-earlier-ever-2023-06-13_en) [2026-03-17]
- D. Financial Times (2023). Record olive oil process keep climbing after Spanish drought. <https://www.ft.com/content/5f0b2e0b-8100-42d0-9a87-fef4a57addeb?syn-25a6b1a6=1> [2026-01-09]
- E. SCB (2024). Små förändringar för livsmedelspriserna i oktober. <https://www.scb.se/pressmeddelande/sma-forandringar-for-livsmedelspriserna-i-oktober/> [2026-03-17]
- F. World Bank (2024). Commodity markets outlook. April 2024. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9e84a1ca-8a6b-45c1-8693-01edc068408d/content> [2026-01-09]
- G. Climate Central (2025). Climate change is heating up West Africa's cocoa belt. [https://assets.ctfassets.net/cxgxtsp8r5d/2a2a4EEFY0cwPicb85yndh/b5271f6b4a01cf86c0d7585af8186211/Climate\\_change\\_is\\_heating\\_up\\_West\\_Africa-s\\_cocoa\\_belt\\_February\\_2025\\_.pdf](https://assets.ctfassets.net/cxgxtsp8r5d/2a2a4EEFY0cwPicb85yndh/b5271f6b4a01cf86c0d7585af8186211/Climate_change_is_heating_up_West_Africa-s_cocoa_belt_February_2025_.pdf) [2026-01-09]
- H. SCB (2026). Matpriserna steg under 2025. <https://www.scb.se/pressmeddelande/matpriserna-steg-under-2025/> [2026-01-09]



Bild: MostPhotos

### 8.3 Delsystem växtodling

Delsystemet växtodling omfattar tillgång och kvalitet på odlingsmark (inklusive markvatten som resurs), grödor, tillgång till vattenresurser av god kvalitet, lagring av grödor samt tillgång till insatsvaror. Delsystemet omfattar även arbetsmiljön för lantbrukare och anställda.

Växtodlingen utgör grunden för livsmedelsproduktionen genom att förse både människor och djur med näring. Den är tätt sammankopplad med animalieproduktionen genom foderproduktion, växtföljd och gödselåterföring. Livsmedelstillverkning och livsmedelsdistribution är starkt beroende av primärproduktionen. Lantbruket förser industrin med råvaror, samtidigt som industrin ställer krav på kvalitet, volym och stabil leverans. Effektiv logistik krävs för att transportera svenska jordbruksprodukter till förädlingsindustrin och vidare till konsumenter. Samtidigt kan växtodlingen påverka och påverkas av dricksvattenförsörjningen, både genom konkurrens

om vattenresurser och genom sin påverkan på vattenkvaliteten.

Drygt sju procent av Sveriges totala landareal utgörs av jordbruksmark. Jordbruksmarkens andel av landarealen varierar mycket mellan olika län och kommuner. I Skåne län utgör jordbruksmark drygt 44 procent av landarealen, medan motsvarande andel i Dalarnas län och länen norröver är mindre än 5 procent. Drygt 49 procent av Sveriges åkermark finns i Uppsala, Östergötlands, Skåne och Västra Götalands län, där klimatologiska förhållanden och markförutsättningar är goda.<sup>243</sup>

Växtodlingen i Sverige omfattar produktion av spannmål, oljeväxter, potatis, grönsaker samt trädgårdsgrödor. Vall och grönfoder är den största grödgruppen och upptog 38 procent av jordbruksmarken 2024. Spannmål stod för 33 procent, medan raps och rybs täckte 3 procent.<sup>244</sup>

Dränering är en nödvändig åtgärd på åkermark i Sverige och blir ännu viktigare i ett klimat med ökad nederbörd. Omkring 60 procent av åkermarken anses

243 Jordbruksverket (2024c). Jordbruksmarkens användning 2024. Slutlig statistik. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-10-22-jordbruksmarkens-anvandning-2024.-slutlig-statistik> [2025-12-03]

244 Ibid.

ha tillfredsställande dränering för dagens behov.<sup>245</sup> Bevattning och möjlighet att bevattna jordbruksmark är också en viktig del av jordbruket, framför allt vid odling av grödor som potatis, grönsaker och jordgubbar. Mindre än 5 procent av jordbruksmarken bevattnas. Vanligast är att använda ytvatten från sjöar och dammar, även om det i vissa regioner är vanligare att det vatten som används kommer från grundvatten.<sup>246</sup>

För delsystemet växtodling har påverkan från en förlängd vegetationsperiod, ökad medelnederbörd, skyfall, värmebölja och torka bedömts. Klimateffekter som riskbedömts omfattar

- förändrade odlingsförutsättningar till följd av en förlängd vegetationsperiod
- ökade utmaningar kring bevattning, avvattning och lagring av spannmål vid varmare höstar
- försämrade mark- och vattenkvalitet till följd av skyfall och ökad nederbörd
- minskade och försämrade skördar till följd av torka, värmebölja och ökad nederbörd
- negativ påverkan på arbetsmiljön för lantbrukare vid värmebölja.
- brist på insatsvaror vid importstörningar.

### 8.3.1 Klimatrisker för växtodling

Av 16 bedömda klimateffekter bedöms två innebära hög risk redan i dag. Det gäller effekter av skyfall med påverkan på vattenkvalitet och odlingsmark. Mot slutet av seklet bedöms 60–100 procent av klimateffekterna innebära hög (allvarlig eller kritisk) risk, beroende på utsläppscenario. De höga riskerna är kopplade till minskade skördar och sämre kvalitet, fler växtskadegörare, sämre arbetsmiljöer och problem med lagring av spannmål. Höga risker knyts till att det blir varmare (högre medeltemperatur, värmebölja och förlängd vegetationsperiod) och blötare (skyfall och ökad medelnederbörd) samt till brist på insatsvaror eller prisökningar till följd av transnationell påverkan. Sammanfallande händelser och trender kan dessutom förvärra konsekvenserna ytterligare, exempelvis vid höga temperaturer samtidigt som det är torrt eller vid blöta förhållanden samtidigt som det är kallt.

Analysen visar att de höga risknivåerna mot slutet av seklet i RCP8,5 främst drivs av sannolikhet och exponering. För nästan samtliga klimateffekter som bedöms innebära hög risk bedöms sannolikheten för den klimatrelaterade faran som hög eller mycket hög, och exponeringen som hög. Sårbarhet och allvarlighetsgrad varierar däremot stort, från låg till mycket hög, beroende på vilket värde som påverkas och



Klimatrelaterade faror där exponeringen bedöms som särskilt hög är bland annat värmebölja och torka. Bild: TT.

vilken klimatrelaterad fara det gäller.

I Tabell 30 listas de klimateffekter som bedöms inom delsystemet växtodling och resultaten från de samlade bedömningarna av sannolikhet och konsekvens. I detta avsnitt beskrivs faktorerna i konsekvensbedömningen (exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad).

#### Växtodlingen i Sverige är i hög grad exponerad för klimatrelaterade faror

För delsystemet växtodling är exponeringen mycket hög för händelser som inträffar i södra Sverige, där den största andelen av Sveriges jordbruksmark är lokaliserad. Klimatrelaterade faror där exponeringen bedöms som särskilt hög är värmebölja, torka (frekvent och extrem) samt trender som påverkar hela Sverige, såsom förlängd vegetationsperiod. Exponeringen för skyfall bedöms också som hög, eftersom skyfall inte är geografiskt bundet utan kan inträffa var som helst i landet, trots att det är lokalt när det väl inträffar.

#### Växtodlingen är mycket sårbar för klimatrelaterade faror

Sårbarheten inom växtodlingen bedöms som hög eller mycket hög för omkring hälften av de bedömda klimateffekterna. Den höga sårbarheten kopplas

<sup>245</sup> Jordbruksverket (2024d). Bevattning och dränering av jordbruksmark 2023. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-11-20-bevattning-och-dranering-av-jordbruksmark-2023> [2025-12-03]

<sup>246</sup> Ibid.

främst till gröders inneboende känslighet för torka, vilket bidrar till försämrade skördar. Sårbarheten är inte jämnt fördelad utan beskrivs som lokal och situationsberoende, och särskilt hög under vissa odlingsfaser samt vid variationer i väder och klimat. Markförhållanden före och under händelsen, jordart och tidpunkt på året är också viktiga faktorer som påverkar sårbarheten. Problemen uppstår särskilt när fuktigheten är hög redan före händelsen, vilket visar att jordart och lokala markförhållanden är avgörande för effekternas omfattning. För växtodlingen är dränering en nyckelfaktor – väl underhållen dränering minskar effekterna från regn och skyfall. Växtodlingens sårbarhet bedöms också som låg för vissa klimateffekter som ändå bedöms innebära hög risk. Att vissa klimateffekter ändå bedöms innebära hög risk trots låg sårbarhet beror på att andra faktorer, såsom sannolikhet, exponering och allvarlighetsgrad, driver upp risken.

### **Allvarlighetsgraden bedöms som hög till mycket hög för hälften av klimateffekterna**

De indirekta effekterna och kaskadeffekterna av klimateffekter i växtodlingen kan ge upphov till sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser. Socialt kan det handla om psykisk ohälsa bland lantbrukare, sämre näringsinnehåll i grödor, förändrade konsumtionsmönster hos konsumenter samt fler fall av matförgiftning. Ekonomiska konsekvenser kan vara högre produktionskostnader, högre livsmedelspriser, minskat utbud, ekonomiska förluster för lantbrukare, ökad import och minskad självförsörjningsgrad. Miljömässiga konsekvenser kan bland annat vara ökad konkurrens om vattenresurser, förändrad markkvalitet samt ökad användning av mineralgödsel och växtskyddsmedel.

Det är främst de ekonomiska konsekvenserna som bedöms som särskilt allvarliga. Detta hänger samman med de indirekta effekter och kaskadeffekter som kan uppstå, exempelvis i form av ökade produktionskostnader och högre livsmedelspriser. Sociala och miljömässiga konsekvenser bedöms i ett nationellt perspektiv som mindre allvarliga, även om de kan ha stor påverkan lokalt. Prisökningar kan dock också leda till sociala konsekvenser.

De mest kritiska klimateffekterna rör ökad nederbörd och torka, där ökat behov av avvattning och bevattning bedöms ha mycket hög allvarlighetsgrad. Det handlar framför allt om ekonomiska konsekvenser till följd av kostnader för infrastruktur och driftsstörningar.

Minskade skördar på grund av torka och vattenmättad mark samt förändrade odlingsförutsättningar vid förlängd vegetationsperiod bedöms ha hög eller mycket hög allvarlighetsgrad, då de påverkar både avkastning och möjligheten att etablera grödor. Vid skyfall kan exempelvis matjord slammas upp och följa avrinnande vatten från fältet, vilket ger bestående skador på åkermarken. Följden blir att jorden blir mindre bördig och att mottagande vattendrag utsätts för övergödning. Det kan även leda till att dräneringen inte fungerar och att markerna därmed inte avvattas.

Skadeangrepp och sjukdomar på grund av en längre vegetationsperiod bedöms ha hög allvarlighetsgrad. Även lagring av spannmål vid varmare höstar bedöms ha hög allvarlighetsgrad på grund av risk för mögel, insekter och kvalitetsförluster.

De lägre allvarlighetsgraderna gäller försämrad kvalitet på skördar vid värmestress och ökad medelnederbörd samt försämrad arbetsmiljö för lantbrukare vid värmebölja, som bedöms som låg med främst lokala eller tillfälliga effekter. Försämrad vattenkvalitet till följd av skyfall och näringsläckage har låg till medel allvarlighetsgrad, med lokala problem och begränsad nationell påverkan.



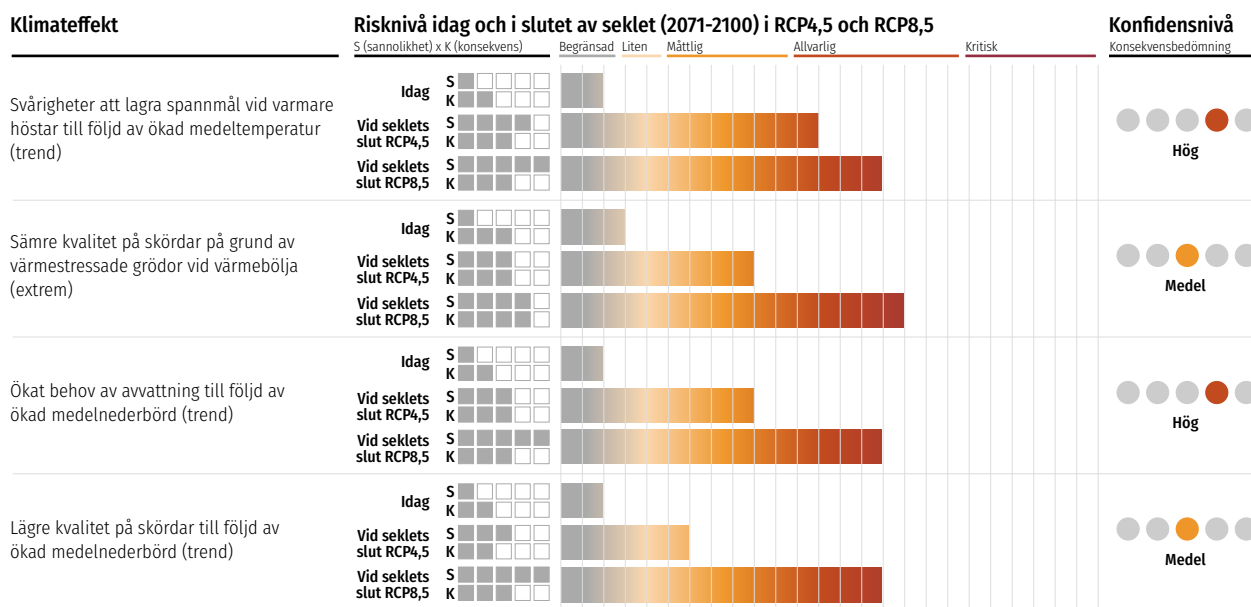
Lagring av spannmål vid varmare höstar bedöms ha hög allvarlighetsgrad på grund av risk för mögel, insekter och kvalitetsförluster. Bild: MostPhotos.

## KAPITEL 8: LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING

NATIONELL KLIMAT- OCH SÅRBARHETSANALYS, JUNI, 2026

Tabell 30. Bedömda klimatteffekter för delsystemet växtodling, samt resultat från sannolikhets- och konsekvensbedömningar, vilka tillsammans utgör risknivån. Tabellen inkluderar även den samlade konfidensen för bedömningarna av konsekvensen. Risknivåerna sträcker sig från begränsad, liten, måttlig och allvarlig till kritisk.

Klimatteffekt	Risknivå idag och i slutet av seklet (2071-2100) i RCP4,5 och RCP8,5						Konfidensnivå Konsekvensbedömning	
	S (sannolikhet) x K (konsekvens)	Begränsad	Liten	Måttlig	Allvarlig	Kritisk		
Ökat behov av bevattning till följd av torra/låg markfuktighet (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Minskade skördar till följd av torra/låg markfuktighet (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Sämre kvalitet på skördar till följd av torra/låg markfuktighet (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Minskade skördar till följd av torra (extrem)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Lägre skörd på grund av växtskadegörare och sjukdomar till följd av en förlängd vegetationsperiod (trend)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Medel
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Minskade skördar på grund av vattenmättad mark vid ökad medelnederbörd (trend)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Medel
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Försämrade vattenkvalitet på grund av föroreningsutsläpp till vattenresurser till följd av skyfall (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Medel
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Försämrade kvalitet på odlingsmark till följd av näringsläckage och bortsköjda jordlager vid skyfall (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Medel
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Förändrade odlingsförutsättningar på grund av en förlängd vegetationsperiod (trend)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Minskade skördar på grund av värmestressade grödor vid värmebölja (extrem)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Medel
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Försämrade arbetsmiljö för lantbrukare vid värmebölja (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	
Brist på insatsvaror för växtodling till följd av importstörningar (transnationell)	Idag	S	■	■	■	■		● ● ● ● ● Hög
	K	■	■	■	■	■		
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	■	



### 8.3.2 Medel anpassningsförmåga och låg genomförandegrad inom växtodling

Analysen visar att den svenska växtodlingens anpassningsförmåga till klimatförändringen varierar beroende på dimension (Tabell 28).

Motivation och acceptans samt tillgång till teknologi och naturresurser bedöms överlag högt för växtodling, medan de främsta hindren som lyfts fram kopplar till finansiella resurser samt legala strukturer och politiska strategier. Lagar och regler beskrivs som en bromsande faktor, eftersom det upplevs finnas målkonflikter kopplade till exempelvis miljöskydd, vilket försvårar lokal investering i anpassning såsom dränering av åkermark eller uttag av vatten för bevattning. Detta gör det svårt för lantbrukare att investera i de långsiktiga förändringar som krävs.

När det gäller kunskap bedöms det finnas skillnader beroende på om det handlar om hantering av mycket vatten, torka eller värme. För hantering av skyfall och ökad medelnederbörd som leder till försämrad kvalitet och minskad kvantitet på skördar, försämrad kvalitet på odlingsmark och sämre vattenkvalitet varierar anpassningsförmågan beroende på dimension. Kunskap finns eftersom dränering redan i dag är en huvudfråga för jordbruket i Sverige. Kunskapen bedöms vara lägre när det gäller markskador, lagring av grödor och vattenhantering i ett förändrat klimat. Motivation och acceptans bedöms vara hög hos lantbrukarna och teknik finns för olika typer av vatteninfrastruktur för dränering.

För hantering av torka bedöms det finnas kunskap

där sådana situationer upplevts tidigare. Det finns även teknik för bevattning, men eftersom endast en liten andel av åkermarken bevattnas i dag är möjligheterna begränsade.

Kunskapsnivån bedöms vara lägre för hantering av händelser som värmeböljor, förlängd vegetationsperiod och ökad medeltemperatur än för hantering av för mycket vatten och torka. Tekniska lösningar som värmetoleranta grödor och anpassade lagringssystem anses begränsade.

Genomförandegraden inom växtodlingen bedöms som låg trots att anpassningsförmågan för att hantera torrare och blötare förhållanden bedöms vara medel till hög (Tabell 29). Lantbrukare agerar främst genom åtgärder för att hantera för mycket vatten och torka. Mindre fokus ligger på åtgärder för att hantera värmebölja, högre medeltemperatur eller en förlängd vegetationsperiod. I bedömningarna lyfts också fram att nödvändiga beslut fattas politiskt men i en otillräcklig takt.



Bild: MostPhotos

## 8.4 Delsystem animalieproduktion

Delsystemet animalieproduktion innefattar tillgång till och kvalitet på foder, inklusive bete, djur- och fiskhälsa, vattenresurser för animalieproduktion, samt arbetsmiljö för lantbrukare och anställda.

Animalieproduktionen utgör tillsammans med växtodling primärproduktionen, som är grunden för livsmedelsförsörjningen. Animaliska råvaror är en grundläggande del av livsmedelstillverkningen där exempelvis kött, mjölk och ägg förädlas till livsmedelsprodukter. För att säkerställa en stabil livsmedelsförsörjning krävs en hållbar animalieproduktion med god djurhälsa och väl fungerande logistik. Eftersom kött och mejerivaror är färskvaror krävs obrutna kylkedjor och effektiva transporter för att minimera matsvinn och säkerställa livsmedelssäkerhet. Vattenresurser är en avgörande resurs för animalieproduktionen, eftersom djurhållning

kräver stora mängder vatten. I områden med risk för vattenbrist kan det innebära konkurrens om vattenresurser, exempelvis med dricksvattenförsörjning, särskilt under torra perioder.

Animalieproduktion i Sverige omfattar framför allt mjölkproduktion, nötkött, griskött och fjäderfä (ägg, kyckling) men även får och lamm.<sup>247</sup> Vall och grönfoderväxter upptog 38 procent av jordbruksmarken i Sverige 2024 och utgjorde därmed den största grödgruppen. Betesmark och slätteräng upptog 15 procent av jordbruksmarken. Den svenska animalieproduktionen är starkt koncentrerad till södra och mellersta Sverige. Kalmar och Västra Götalands län har störst arealer betesmark och slätteräng, och knappt 31 procent av Sveriges totala areal finns i dessa två län.<sup>248</sup>

Mjölkkor och nötkreatur är vanligast i Västra Götaland, Skåne, Kalmar och Halland, medan betesbaserad köttproduktion även är viktig i delar av Norrlands inland. Gris- och fjäderfäproduktionen

<sup>247</sup> Jordbruksverket (2024e). Lantbrukets djur i juni 2024. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-10-15-lantbrukets-djur-i-juni-2024#h-Sammanfattning>

<sup>248</sup> Jordbruksverket (2024c). Jordbruksmarkens användning 2024. Slutlig statistik. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-10-22-jordbruksmarkens-anvandning-2024.-slutlig-statistik> [2025-12-03]

är koncentrerad till Skåne, Halland, Blekinge, Kalmar och Östergötland, där stora integrerade anläggningar ligger nära både foderproduktion och slakterier. Fårhållningen är mer spridd, men särskilt koncentrerad till Gotland, samt till kust- och inlandslän som Halland, Västra Götaland och Jämtland. Denna geografiska koncentration ger effektiva produktionskedjor, men gör systemet känsligt för regionala klimatstörningar, exempelvis värmeböljor och torka i de sydliga jordbruksregionerna.<sup>249</sup>

Insatsvaror inkluderar foder (ensilage, spannmål, baljväxter), mineraler, vaccinationsmedel, stallteknik (ventilation, värme, golv, byggnader) och djurvårdsmaterial. Animalieproduktionen har ett stort beroende av insatsvaror, transporter, el och foder.<sup>250</sup>

Svenskt fiske och vattenbruk utgör en relativt liten del av den totala livsmedelsförsörjningen. Konsumtionen av akvatiska livsmedel är låg, och andelen svenskproducerade är ännu lägre.<sup>251</sup> Svenskt vattenbruk (exempelvis regnbåge och röding) kan på sikt bidra till att stärka livsmedelssystemet, men är fortfarande begränsat i omfattning. Fångsterna från havsfisket uppgick till 140 000 ton 2023, varav 76 procent utgjordes av foderfisk. Fångsterna från sötvattenfisket uppgick samma år till 1 700 ton, där kräfta och gös var de viktigaste målarterna.<sup>252</sup> Sverige är starkt beroende av import och internationella fiskbestånd, vilket gör sektorn känslig för globala förändringar i handel, klimat och ekosystem.

Renen utgör en värdefull resurs för lokal livsmedelsproduktion, och att ungefär hälften av Sveriges yta utgör viktig renbetesmark<sup>253</sup> visar renskötselns stora geografiska utbredning. Renskötseln är dessutom starkt knuten till samisk kultur och biologisk mångfald. I NKSA hanteras renskötsel främst inom systemen *Näringsliv och naturresurser*, *Ekosystem* och *Hälsa*.

För delsystemet animalieproduktion har påverkan analyserats för skyfall, värmebölja, torka, ökad medelnederbörd, förlängd vegetationsperiod och ökad havsvattentemperatur. Även transnationell påverkan via handel har analyserats.

Klimat effekter som riskbedömts omfattar

- försämrad arbetsmiljö för lantbrukare till följd av värmebölja
- försämrad djurhälsa och djurvälstånd till följd

av värmebölja, ökad nederbörd och förlängd vegetationsperiod

- minskad mjölkproduktion och försämrad köttkvalitet vid värmebölja
- vattenbrist och ökade vattenbehov vid värmebölja och torka
- minskad tillgång och kvalitet på bete och foder till följd av torka och importstörningar
- försämrad fiskhälsa på grund av ökad vattentemperatur och näringstillförsel vid skyfall.

#### 8.4.1 Klimatrisker för animalieproduktion

Av de 17 bedömda climateffekterna bedöms en innebära hög risk redan i dag. Den avser värmeböljors effekter på arbetsmiljön. Mot slutet av seklet bedöms 75–80 procent av climateffekterna innebära hög (allvarlig eller kritisk) risk, beroende på utsläppsscenario. Det gäller effekter som rör brist på och sämre kvalitet på bete och foder, inklusive importerat foder, sämre vattentillgång och ökat vattenbehov, lägre produktion och kvalitet, djursjukdomar, försämrad arbetsmiljö kopplat till värmebölja, torka, högre vattentemperatur och transnationell påverkan.

De höga riskerna för animalieproduktionen drivs särskilt av sannolikhet och exponering. För en övervägande del av climateffekterna bedöms sannolikhet och exponering som höga till mycket höga mot slutet av seklet i RCP8,5.

Resultatet visar att de höga risknivåerna inom animalieproduktionen främst förklaras av att händelserna inträffar med hög frekvens eller att trenderna förändras i hög grad, samt att delsystemet är exponerat för händelser och trender. Sårbarheten varierar från medel till mycket hög för dessa climateffekter, medan allvarlighetsgraden varierar från mycket låg till mycket hög. Variationen i sårbarhet och allvarlighetsgrad beror på vilket värde som påverkas och på om climateffekten bedöms innebära en allvarlig nationell påverkan på människor, samhället eller naturmiljön.

I Tabell 31 listas de climateffekter som bedöms inom delsystemet animalieproduktion och resultaten från de samlade bedömningarna av sannolikhet och konsekvens. I detta avsnitt beskrivs faktorerna i konsekvensbedömningen (exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad).

249 Jordbruksverket (2024e). Lantbrukets djur i juni 2024. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-10-15-lantbrukets-djur-i-juni-2024#h-Sammanfattning> [2025-12-03]

250 Albihn, A. et al. (2021). Klimatanpassning av svensk animalieproduktion – säkrare tillgång på livsmedel under en kris. SLU Future Food Reports 15, 2021.

251 Jordbruksverket (2024f). Livsmedelskonsumtion och näringsinnehåll. Uppgifter till och med 2023. Produktkod: J01301.

252 HaV (2021). Officiell statistik – fiske. <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/data-och-statistik/officiell-statistik/officiell-statistik---fiske.html> [2025-10-30]

253 Horstkotte, T. & Djupström, L. (2020). Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. SLU Umeå

### Hög exponering mot slutet av seklet

För animalieproduktion är exponeringen mycket hög för händelser som inträffar i södra Sverige, där en stor del av Sveriges animalieproduktion är lokaliserad – inklusive foderproduktion. Mot slutet av seklet i RCP8,5 bedöms exponeringen vara särskilt hög för skyfall, värmebölja och torka samt trender som påverkar hela Sverige, såsom ökad medelnederbörd och förlängd vegetationsperiod. För transnationell påverkan bedöms exponeringen utifrån delsystemets importberoende.

### Hög sårbarhet inom animalieproduktionen

Animalieproduktionens sårbarhet bedöms som hög eller mycket hög för cirka 60 procent av de bedömda klimateffekterna, framför allt på grund av torka som påverkar betestillgång och foderkvalitet. Det finns dock en viss redundans, eftersom foder kan lagras mellan år och fungera som en buffert som minskar sårbarheten, jämfört med exempelvis växtodlingen. I bedömningarna lyfts erfarenheterna från sommaren 2018 fram, då torkan ledde till låga skördar av vall och foderspannmål och därmed påverkade animalieproduktionen i hög grad.

Djuren är känsliga för värmestress, vilket påverkar deras välbefinnande, kan försämra köttkvaliteten och minska mjölkproduktionen. Effekterna varierar mellan djurslag och påverkar särskilt djur som vistas utomhus. Fisk- och skaldjursproduktionen är också känslig eftersom högre vattentemperaturer kan försämra syrenivåerna och leda till ökad dödlighet hos temperaturkänsliga arter som regnbåge och musslor. Även personer som arbetar utomhus utan kylmöjligheter är särskilt sårbara för värmeböljor.

En ytterligare faktor som bidrar till hög sårbarhet är det stora beroendet av importerat foder och tillsatser, till exempel soja till grisfoder. Detta gör produktionen känslig för transnationell påverkan och kan snabbt leda till störningar i produktionen eller prisökningar vid brist på dessa insatsvaror.

### Allvarliga konsekvenser när systemen överbelastas

Om klimateffekterna inträffar kan de ge upphov till indirekta effekter och kaskadeffekter med sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser. Socialt kan det handla om psykisk ohälsa hos lantbrukare, ökad matosäkerhet till följd av störningar i kylkedjor vid värmeböljor, försämrad tillgång till näringsrik mat för utsatta grupper samt påverkan på kultur och traditioner. Det kan också leda till fler fall av matförgiftning, ökad belastning på vården och

social oro. Ekonomiskt kan konsekvenserna omfatta ökade produktionskostnader, ekonomiska förluster och högre livsmedelspriser för konsumenter, men också påverka självförsörjningsgraden. Därtill kan behovet av kylning av lokaler och fordon öka, kostnaderna för måltidsverksamheter stiga och arbetsmarknaden påverkas när arbetsförhållandena försämras. Miljömässigt kan klimateffekterna leda till ökad konkurrensen om vattenresurser, ökad antibiotikaanvändning och ökat matsvinn.

Analysen visar att allvarlighetsgraden för konsekvenserna inom animalieproduktionen varierar kraftigt beroende på vilken händelse eller trend, och vilket värde, som beaktas. De mest kritiska konsekvenserna uppstår vid torka, särskilt vid en händelse av liknande omfattning som sommaren 2018. Minskad tillgång och försämrad kvalitet på foder och bete bedöms innebära en mycket hög allvarlighetsgrad, både ur ett ekonomiskt och socialt perspektiv. Det beror på att torkan kan leda till brist på foder, ökade kostnader för import och i vissa fall behov av ökad slakt. Detta kan innebära konsekvenser för både djurhälsa och lantbrukarnas ekonomi och välmående.

För vattenresurser bedöms den samlade allvarlighetsgraden vara medel. Problemen kan bli betydande i områden med låga grundvattennivåer där brunnar riskerar att sina eller att uttagskapaciteten minskar. Detta kräver kostsamma åtgärder som djupare borrhning och vattenleveranser till utsatta platser.

När det gäller värmestress hos djur och effekter på mjölk- och köttproduktion är allvarlighetsgraden överlag låg till medel. Minskad mjölkproduktion är kännbar för enskilda producenter men hanterbart inom nuvarande system. Försämrad köttkvalitet vid värmebölja anses ha låg allvarlighetsgrad eftersom effekten är begränsad och kan hanteras i produktionsledet.

Arbetsmiljöproblem för lantbrukare vid värmeböljor bedöms ha hög social allvarlighetsgrad, då värmen både försämrar arbetsförhållanden och ökar den psykologiska stressen kring skörd och djurhälsa.

För fisk- och skaldjursproduktion bedöms allvarlighetsgraden som medel, framför allt eftersom högre vattentemperaturer kan påverka kallvattenarter som regnbåge, vilket i sin tur kan leda till produktionsbortfall.

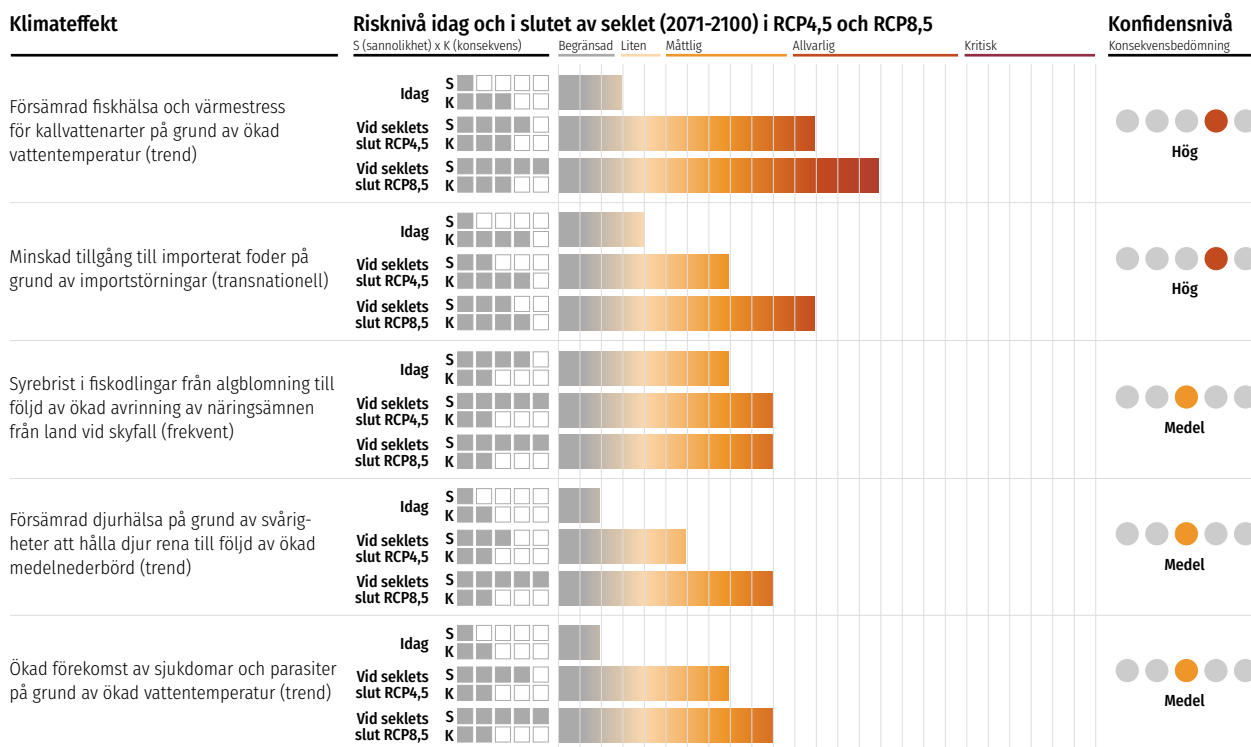
Även importstörningar av foder bedöms ha medel allvarlighetsgrad. De ekonomiska konsekvenserna är märkbara, särskilt för gris- och kycklingproduktionen som är beroende av sojafoder, men det bedöms finnas alternativa lösningar, om än dyrare.

## KAPITEL 8: LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING

NATIONELL KLIMAT- OCH SÅRBARHETSANALYS, JUNI, 2026

Tabell 31. Bedömda klimateffekter för delsystemet animalieproduktion, samt resultat från sannolikhets- och konsekvensbedömningar, vilka tillsammans utgör risknivån. Tabellen inkluderar även den samlade konfidensen för bedömningarna av konsekvensen. Risknivåerna sträcker sig från begränsad, liten, måttlig och allvarlig till kritisk.

Klimateffekt	Risknivå idag och i slutet av seklet (2071-2100) i RCP4,5 och RCP8,5					Konfidensnivå Konsekvensbedömning	
	S (sannolikhet) x K (konsekvens)	Begränsad	Liten	Måttlig	Allvarlig		Kritisk
Försämrad arbetsmiljö för lantbrukare till följd av värmebölja (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Minskad tillgång till bete till följd av torka/låg markfuktighet (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Sämre kvalitet på bete till följd av torka/låg markfuktighet (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Minskad tillgång på vattenresurser på grund av torka/låga grundvattennivåer (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Sämre kvalitet på foder till följd av torka (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Minskad tillgång till bete till följd av torka (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Minskad tillgång till foder till följd av torka (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Minskad köttkvalitet på grund av värmestressade djur vid värmebölja (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Lägre mjölkproduktion på grund av värmestressade djur vid värmebölja (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Djur drabbas i högre grad av djursjukdomar vid värmebölja (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Ökat behov av vatten till djur vid värmebölja (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Djur drabbas i högre grad av djursjukdomar till följd av förlängd vegetationsperiod (trend)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel



### 8.4.2 Medel anpassningsförmåga och genomförandegrad inom animalieproduktion

Anpassningsförmågan inom delsystemet animalieproduktion bedöms samlat som medel. För hantering av värme och transnationell påverkan bedöms förmågan vara lägre. Hög motivation hos utsatta producenter och en aktiv myndighetsroll är styrkor, men begränsad finansiering och långsamma processer utgör hinder för arbetet. Bedömningarna för de olika förmågedimensionerna redovisas i Tabell 28.

För animalieproduktion bedöms kunskap vara på medelnivå. Kunskapen om att hantera torka bedöms vara högre än kunskapen om att hantera för mycket vatten samt än kunskapen om transnationell påverkan.

Motivation och acceptans bedöms också vara på medelnivå. Motivationen att genomföra åtgärder bedöms vara högre i områden som redan drabbats av klimatrelaterade faror. Samtidigt bedöms de ekonomiska förutsättningarna för större investeringar variera mellan olika aktörer. Anpassning till värme, exempelvis förbättrad ventilation och djurmiljö, är tekniskt och ekonomiskt mer krävande och bedöms kunna minska viljan att agera.

Teknologi finns för att hantera torka och för mycket vatten, men det bedöms finnas brister när det gäller

värmerelaterade utmaningar, som kräver omfattande investeringar i byggnader och kylsystem. Finansiella resurser bedöms vara det främsta hindret. Det lyfts exempelvis fram att befintliga stöd sällan söks, eftersom de upplevs som tidskrävande och otillräckliga. Legala strukturer och politiska strategier finns på plats, men bedöms bidra till tröghet i arbetet, och vissa miljö- och djurskyddsregler kan försvåra klimatanpassningen.

Genomförandegraden bedöms vara medel för animalieproduktionen (Tabell 29). Den bedöms dock vara lägre för värmerelaterade effekter, hantering av skyfall och transnationell påverkan.



Bild: MostPhotos

## 8.5 Delsystem livsmedels-tillverkning

Delsystemet livsmedelstillverkning innefattar anläggningar för att förädla råvaror från jordbruk, fiske och djurhållning till färdiga livsmedelsprodukter, såsom slakterier, kvarnar, mejerier, bagerier och annan förädlingsindustri, samt livsmedelssäkerhet och vattenresurser för livsmedelsindustrin.

Livsmedelstillverkningen är beroende av både växtodling och animalieproduktion för sin råvaruförsörjning. Många livsmedel har kort hållbarhet och kräver väl fungerande logistik, vilket gör effektiva transporter och obrutna kylkedjor till nyckelfrågor. Förädlingen omfattar både svenska råvaror och användning av importerade ingredienser, vilket gör sektorn känslig för globala handelsstörningar. Störningar i någon del av kedjan kan leda till varubrist, prisökningar eller matsvinn. Livsmedelsindustrin har dessutom ett mycket stort vattenbehov. Mejerier, slakterier och bagerier använder stora mängder vatten för rengöring, kylning och produktion. Förorenat eller

otillgängligt dricksvatten kan därför direkt påverka livsmedelsindustrins funktion.

I livsmedelstillverkningen bearbetas råvaror från jordbruk och djurproduktion till konsumentprodukter som bröd, mejeriprodukter, charkuterier, konserver, oljor, drycker och frysta varor. Insatsvaror omfattar ingredienser som socker, fett, protein och kryddor men också förpackningsmaterial, vatten, energi och maskineri.

Produktionen sker i industrier spridda över Sverige, ofta nära råvarutillgång eller transportinfrastruktur. Produktmixen kan skilja sig regionalt beroende på tillgång till exempelvis mejerimjolk, kött eller spannmål. Livsmedelstillverkningen är särskilt stark i regioner med industriell infrastruktur, framför allt i södra och mellersta Sverige samt kring storstadskärnor. Norra Sverige har mindre livsmedelsindustri, men viktiga lokala inslag som fisk- och bärproduktion.<sup>254</sup>

Delsystemet livsmedelstillverkning påverkas av ett flertal klimatrelaterade faror. De faror som har bedömts omfattar skyfall, värmebölja, översvämning (från hav, sjöar och vattendrag samt skyfall), transnationell

254 Tillväxtverket (2025). Livsmedelssektorn i Sverige. Syntesrapport. Rapportnummer 0523.

påverkan via handel, högre vattentemperatur, låga grundvattennivåer, torka samt skred.

Klimat effekter som riskbedömts omfattar

- störningar i produktionen på grund av skador på byggnader från översvämning eller skred
- värmestress hos anställda inom livsmedelsindustrin som följd av värmebölja
- sämre livsmedelssäkerhet på grund av värmebölja
- minskad tillgång på vattenresurser för livsmedelstillverkning vid torka
- brist på insatsvaror på grund av importstörningar (transnationell påverkan)
- sämre kvalitet på vattenresurser för livsmedelstillverkning till följd av skyfall eller högre vattentemperaturer.

### 8.5.1 Klimatrisker för livsmedelstillverkning

Av de 11 bedömda klimatteffekterna bedöms tre innebära hög risk redan i dag. De är kopplade till effekter av värmebölja, skyfall och skred som påverkar livsmedelssäkerhet, vattenresurser och produktion. Mot slutet av seklet bedöms 80–100 procent av klimatteffekterna innebära hög risk, beroende på utsläppscenario. De höga riskerna är då kopplade till produktionsstörningar, försämrad livsmedelssäkerhet och påverkan på måltidsverksamhet, minskad tillgång till och försämrad kvalitet på vattenresurser, försämrad arbetsmiljö och brist på insatsvaror, till följd av värmebölja, torka, skred och översvämning.

De höga riskerna för livsmedelstillverkningen drivs särskilt av sannolikhet, sårbarhet och allvarlighetsgrad. En viktig förklaring är att sannolikheten för att de klimatrelaterade händelserna inträffar bedöms vara hög mot slutet av seklet i RCP8,5. De höga riskerna drivs också av en underliggande sårbarhet, som bedöms variera från medel till mycket hög, och av att effekterna, om de inträffar, kan bli mycket allvarliga även i ett nationellt perspektiv. Exponeringen varierar däremot från mycket låg till mycket hög beroende på vilket värde som påverkas och vilken händelse eller trend klimatteffekten avser.

I Tabell 32 listas de klimatteffekter som bedöms inom delsystemet livsmedelstillverkning och resultaten från de samlade bedömningarna av sannolikhet och konsekvens. I detta avsnitt beskrivs faktorerna i den samlade konsekvensbedömningen (exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad).

#### Livsmedelstillverkningens exponering varierar

Exponeringen bedöms vara mycket låg till medel för 45 procent av de klimatteffekter som når en hög risknivå mot slutet av seklet i RCP8,5, och hög till mycket hög

för 55 procent av effekterna. Den lägre exponeringen är kopplad till händelser som översvämning från sjöar och vattendrag samt översvämning från hav samt skred, som sker mer lokalt. I dessa fall bedöms endast en liten andel av värdena, i ett nationellt perspektiv, vara lokaliserade där händelsen kan inträffa.

För havsnivåhöjning (förändring av medelvattenståndet) har påverkan analyserats i relation till dricksvattenförsörjningen. Även här bedöms exponeringen som låg, eftersom det i ett nationellt perspektiv är en låg andel av den kommunala och enskilda dricksvattenförsörjningen som kan påverkas. Lokalt kan exponeringen dock vara större, exempelvis i kustkommuner. Trots detta bedöms risknivån för påverkan på dricksvattenförsörjningen från förändring av havets medelvattenstånd som allvarlig mot slutet av seklet i både RCP4,5 och RCP8,5. Det beror på att även om en liten andel av vattenresurserna påverkas, är det mycket allvarligt om det inträffar.

Exponeringen kopplad till skyfall bedöms som hög, eftersom skyfall inte är geografiskt bundet, även om det är lokalt när det inträffar och väntas öka mer i delar av landet. För transnationell påverkan bedöms exponeringen utifrån exempelvis importberoende.

Sårbarheten är medel till mycket hög för livsmedelstillverkningen

För ungefär hälften av de bedömda klimatteffekterna bedöms sårbarheten som hög eller mycket hög. Sårbarheten bedöms inte som låg för någon av klimatteffekterna. Analysen visar att flera underliggande förutsättningar inom livsmedelstillverkningen gör sektorn mer utsatt för händelser och trender, trots att exponeringen i vissa fall är begränsad. Det stora beroendet av råvaror från primärproduktionen och dricksvattenförsörjningen ökar sårbarheten, även om många risker hanteras inom dessa områden.

En tydlig faktor som lyfts fram är beroendet av vattenresurser, både när det gäller tillgång och kvalitet. Industrin använder vatten från enskilda vattentäkter och delvis även kommunalt dricksvatten som processvatten. Bristande redundans kan förvärra konsekvenserna vid vattenbrist under torka eller vid försämrad vattenkvalitet till följd av skyfall och höga vattentemperaturer. I bedömningarna framhålls att det ofta saknas reservlösningar och alternativa vattenkällor, vilket kan leda till driftstopp och hygienproblem.

Samtidigt är kylsystemen på vissa anläggningar beroende av vatten från lokala vattendrag, vilket gör dem känsliga för höjda vattentemperaturer som försämrar kylkapaciteten. Det innebär en sårbarhet kopplad till infrastruktur och teknik som inte är dimensionerad för ett varmare klimat. Kylkedjans

sårbarhet för värmeböljor är en annan viktig aspekt. Sårbarheten ökar när systemen inte är anpassade till fler och längre perioder med höga temperaturer, eftersom livsmedelssäkerheten är starkt beroende av välfungerande kylning.

Sårbarheten för värmebölja är också högre för personer på arbetsplatser som saknar luftkonditionering, vilket kan leda till värmestress hos anställda och därigenom påverka produktionsförmågan under sommarmånaderna.

En annan faktor är beroendet av importerade insatsvaror som tillsatser, förpackningsmaterial och reservdelar. Denna sårbarhet förstärks av att det ofta saknas inhemska alternativ, vilket gör produktionen känslig för globala störningar i handeln.

### Allvarlighetsgraden varierar men är överlag hög

Klimat effekterna och de efterföljande indirekta effekterna samt kaskadeffekter kan ge upphov till sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser. Socialt kan klimatpåverkan leda till ökad psykisk ohälsa hos livsmedelsproducenter och ökad ekonomisk stress hos låginkomsthusåll. Förändrade konsumtionsmönster, sämre kosthållning och hälsoproblem kan uppstå, samtidigt som fler kan bli beroende av stöd för sin matförsörjning och vården kan få ökad belastning. Ekonomiskt kan produktionen påverkas genom ökade produktionskostnader, högre livsmedelskostnader för konsumenter, ökade behov av kylning av lokaler och högre priser för måltidsverksamheter. Det kan även uppstå ekonomiska förluster inom livsmedelsindustrin samt påverkan på export och handel. Miljömässigt kan klimathändelser leda till brist på vatten för naturmiljö och ekosystem, ökad konkurrens om tillgängliga vattenresurser, ökat matsvinn, förändrad markanvändning samt ökad import av livsmedel.

Allvarlighetsgraden varierar, men bedöms som hög till mycket hög för cirka 70 procent av klimat effekterna. De ekonomiska konsekvenserna bedöms som mest allvarliga. Även de sociala konsekvenserna bedöms som betydande, särskilt när det gäller livsmedelssäkerhet. Miljömässiga konsekvenser bedöms som mindre allvarliga i ett nationellt perspektiv. De mest framträdande konsekvenserna hänger samman med sämre livsmedelssäkerhet vid värmeböljor och störningar i produktionen vid torka eller brist på vattenresurser. Värmeböljor orsakar bakterietillväxt och ökade hygienproblem, vilket leder till omfattande kassering av varor och höga ekonomiska kostnader. De sociala riskerna är också betydande, eftersom hot mot livsmedelssäkerheten kan utgöra en hälsorisk för



Av de 11 bedömda klimat effekterna bedöms tre innebära hög risk redan i dag. De är kopplade till effekter av värmebölja, skyfall och skred som påverkar livsmedelssäkerhet, vattenresurser och produktion. Bild: MostPhotos.

konsumenterna. Ett ökat behov av kylning ökar också elberoendet.

Vattenbrist får stora konsekvenser. Vid torka blir kostnaderna höga när produktionen måste stoppas eller när vatten måste köpas in externt. Som torkan sommaren 2018 visade kan även de sociala konsekvenserna bli stora, genom högre priser och ökad stress i samhället.

Fysiska skador på byggnader från översvämning (hav, sjöar, vattendrag och skyfall) och skred bedöms framför allt ge ekonomiska konsekvenser i form av produktionsstopp och reparationer. Sociala effekter uppstår när produktionsavbrott hotar leveranser och sysselsättning, men miljömässiga effekter är oftast begränsade och lokala.

Importstörningar av insatsvaror ger främst ekonomiska och sociala effekter, särskilt vid långvariga avbrott som kan påverka hushållssekonomi och leda till oro och hamstring. Minskad tillgång i kombination med fortsatt efterfrågan kan även öka risken för livsmedelsbedrägerier.

När det gäller värmestress för anställda bedöms allvarlighetsgraden vara låg tack vare hög automatiseringsgrad och möjligheter att arbeta i kylda miljöer, även om vissa arbetsmiljöutmaningar kvarstår.



### 8.5.2 Låg anpassningsförmåga och genomförandegrad inom livsmedelstillverkning

Livsmedelstillverkningens anpassningsförmåga är ojämn, där de största hindren ligger i begränsade finansiella resurser och låg motivation och acceptans. Bedömningarna för de olika förmågedimensionerna redovisas i Tabell 28.

Tillgång till finansiella resurser för hantering av klimatrisker bedöms som det främsta hindret för livsmedelstillverkningen. Varken företagen eller konsumenterna bedöms vara beredda att bära kostnaderna för större åtgärder. Även motivation och acceptans bedöms vara låg, även om det i bedömningen lyfts fram att nivån varierar kraftigt mellan olika aktörer. Det bedöms finnas större acceptans för åtgärder mot torka och varmare klimat, särskilt när det gäller att säkra insatsvaror. Däremot bedöms acceptansen vara låg för förändringar som rör vattenanvändning, vilket är centralt eftersom industrin är starkt beroende av stora mängder vatten i produktionen.

Kunskap, teknologi och naturresurser samt legala strukturer och politiska strategier bedöms alla vara på medelnivå. Branschen bedöms ha kunskap om hur ett torrare klimat kan påverka tillgången till råvaror, medan kunskapen bedöms vara mer begränsad när

det gäller ökad nederbörd. Kunskap finns också om transnationella påverkansvägar på branschnivå, men den varierar.

Tillgången till teknologi och naturresurser bedöms vara relativt god för vattenrelaterade frågor. Det finns lösningar för att effektivisera vattenanvändningen, även om alla inte är implementerade. För anpassning till värme och livsmedelssäkerhet finns däremot fortfarande brister.

När det gäller legala strukturer och politiska strategier är bilden blandad. Det bedöms inte finnas starka legala hinder mot exempelvis cirkulär vattenanvändning, men politiska prioriteringar bedöms vara låga och få styrmedel finns på plats för att styra mot ökad klimatanpassning. Det finns inga tydliga system för att prioritera vattenresurser vid vattenbrist eller för att ålägga tillverkningsanläggningar att ta fram vattenhanteringsplaner. Det lyfts också fram att det finns förmåga och vilja att lösa akuta försörjningsproblem kopplat till transnationell påverkan, men att mer långsiktiga styrmedel och handelspolitiska strategier för att stärka inhemsk produktion saknas.

Genomförandegraden bedöms som låg för livsmedelstillverkningen (Tabell 29). Fokus ligger på reaktiva åtgärder snarare än proaktiva.



Bild: MostPhotos

## 8.6 Delsystem livsmedelsdistribution

Delsystemet livsmedelsdistribution innefattar anläggningar för distribution av livsmedel, inklusive transport, lagerhållning och leverans av livsmedel från producent till konsument. Det omfattar exempelvis grossister, lager, distributörer och livsmedelsbutiker, men även måltidsverksamhet och livsmedelssäkerhet.

Livsmedelsdistributionen är länken mellan produktion och konsumtion. Effektiva transportsystem och kylkedjor krävs för att säkerställa att livsmedel når butiker, restauranger och storhushåll. Växtodling och animalieproduktion påverkar distributionskedjan genom säsongsvariationer i tillgången på råvaror, medan livsmedelstillverkningen kräver att förädlade produkter snabbt distribueras för att upprätthålla kvalitet och säkerhet. Dricksvattenförsörjningen har också stor betydelse för distributionen. Rent vatten behövs för att säkerställa hygien i transporter och lagring, medan vattenbrist eller förorening kan ge stora störningar i matförsörjningen.

Livsmedelsdistributionen i Sverige bygger på ett nätverk av transport- och logistikföretag som

fördelar matvaror från tillverkare till detaljhandel och restauranger. Stora matvarukedjor har nationella distributionscentraler som samordnar leveranser över hela landet. Tack vare effektiv logistik kan Sverige hantera regionala skillnader i produktion och konsumtion. Samtidigt är distributionssystemet sårbart för störningar i bränsletillgång och transportinfrastruktur, vilket kan påverka försörjningen vid krissituationer.

Måltidsverksamheten är en viktig del av livsmedelsdistributionen. Varje dag levererar både privata och offentliga aktörer i Sverige stora mängder mat. Offentliga måltider (omkring 3 miljoner per vecka) riktas särskilt till sårbara grupper inom exempelvis förskolor, äldreomsorg och kriminalvård.

Detaljhandeln domineras av ett fåtal stora aktörer, vilka står för majoriteten av livsmedelsförsäljningen. Dessa aktörer har ett brett utbud och täcker såväl landsbygdsområden som storstäder. Det finns även en växande marknad för lokala producenter och gårdsbutiker, vilket erbjuder konsumenterna närproducerade alternativ. De stora butikskedjorna har betydande lagerkapacitet och därmed buffertar i systemet, men de är samtidigt beroende av frekventa leveranser för att hålla hyllorna välfyllda.

Delsystemet livsmedelsdistribution påverkas av flera klimatrelaterade faror. Kortvariga händelser som ingår i analysen är värmebölja och översvämning från skyfall och hav, samt skred och översvämning från sjöar och vattendrag. Inga trender ingår i urvalet för påverkan på livsmedelsdistributionen.

Klimat effekter som riskbedömts omfattar:

- sämre livsmedelssäkerhet på grund av brutna kylkedjor och i måltidsverksamheter vid värmebölja
- butiker som hålls stängda på grund av översvämning eller skred
- leveransstörningar när grossister och lager hålls stängda eller framkomligheten påverkas vid översvämning eller skred
- minskad tillgång till vissa livsmedel på grund av importstörningar.

### 8.6.1 Klimatrisker för livsmedelsdistribution

Av de 15 bedömda klimatteffekterna bedöms tre innebära hög risk redan i dag. Mot slutet av seklet bedöms omkring hälften av klimatteffekterna innebära hög (allvarlig eller kritisk) risk, i båda utsläppsscenarierna. De höga riskerna är kopplade till livsmedelssäkerhet vid värmebölja, butiker som hålls stängda till följd av översvämning, leveransstörningar i transportkedjan eller hos lager (vid översvämning och skred), samt tillgången till importvaror.

De höga riskerna för livsmedelsdistribution drivs särskilt av hög sannolikhet, det vill säga att händelsen bedöms inträffa ofta mot slutet av seklet i RCP8,5. Sårbarheten och allvarlighetsgraden varierar, men för de flesta klimatteffekterna bedöms de vara medel till mycket hög. Det innebär att de höga riskerna främst förklaras av att händelserna väntas inträffa ofta, samtidigt som den underliggande sårbarheten är hög och konsekvenserna väntas bli allvarliga. Exponeringen bedöms däremot vara lägre för livsmedelsdistributionens olika värden, eftersom de händelser som analyserats främst har lokal påverkan och i begränsad utsträckning sammanfaller med de berörda värdena. Den samlade risken kan trots detta bli hög när övriga faktorer bedöms högt.

I Tabell 33 listas de klimatteffekter som bedöms inom delsystemet livsmedelsdistribution och resultaten från de samlade bedömningarna av sannolikhet och konsekvens. I detta avsnitt beskrivs faktorerna i konsekvensbedömningen (exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad).

#### Livsmedelsdistributionen är i mindre grad exponerad än andra delsystem

Exponeringen bedöms vara mycket låg till låg för 85 procent av klimatteffekterna i dagens läge. Mot slutet

av seklet i RCP8,5 väntas exponeringen öka, särskilt för värmebölja, som påverkar mycket stora områden när den väl inträffar och förväntas öka i utbredning i ett förändrat klimat. För händelser som översvämning från sjöar och vattendrag, översvämning från hav och skred bedöms exponeringen som lägre. Det beror på att endast en låg andel av värdena i ett nationellt perspektiv är lokaliserade där händelsen kan inträffa. Även klimatteffekter med låg exponering kan dock innebära hög risk om andra riskfaktorer bedöms högt.

#### Hög sårbarhet kopplad till kylsystem och importberoende

För hälften av klimatteffekterna med hög risknivå mot slutet av seklet (RCP8,5) bedöms sårbarheten som hög till mycket hög. Den högsta sårbarheten är kopplad till beroendet av importerade livsmedel, eftersom alternativen ofta är begränsade och regelverk kan försvåra snabba byten av varor. Det kan leda till minskad tillgång och prisfluktuationer. Effekterna beror på när i importcykeln störningen inträffar. Sveriges beroende av sjötransporter och hamnar förstärker sårbarheten, även om flera hamnar och en diversifierad marknad ger viss motståndskraft.

Sårbarheten bedöms också vara hög kopplat till brister i kylkedjor och kylsystem. Erfarenheter från sommaren 2018 visade att bristande kylkapacitet ledde till att stora mängder livsmedel behövde kasseras. Den ökande centraliseringen av kommunala måltidsverksamheter har dessutom minskat redundansen i systemet, vilket gör att lokala störningar får större påverkan.

Sårbarheten bedöms också som hög kopplat till leveransstörningar till följd av översvämning, särskilt när grossister, lager och transportvägar påverkas. Just-in-time-logistik med små lagerbuffertar förstärker sårbarheten, även om viss flexibilitet finns genom alternativa vägval. Kylförvaring bedöms vara en svag punkt även vid transportstörningar, och långvariga avbrott är betydligt svårare att hantera än kortvariga störningar.

#### Allvarlighetsgraden bedöms överlag som måttlig

Klimatteffekterna kan, om de inte hanteras, leda till indirekta effekter och kaskadeffekter. Socialt kan störningar leda till högre livsmedelspriser, fler klimatrelaterade sjukdomsfall, social oro kopplad till brist på vissa varor, ökad belastning på vården samt förändrade konsumtionsvanor. Det kan även innebära försämrade kosthållning och påverkan på hälsa för socioekonomiskt utsatta grupper. Ekonomiskt kan störningar i distributionen skapa ekonomiska förluster, högre livsmedelspriser för konsumenter, ökade behov av kylning av lokaler och fordon, tomma butikshyllor

samt påverkan på import och export. Miljömässigt kan störningar i livsmedelsdistributionen leda till ökat matsvinn, ökad belastning på miljön från alternativa transporter samt förändrad markanvändning.

Allvarlighetsgraden för klimateffekternas konsekvenser bedöms variera från medel till mycket hög. Sociala konsekvenser bedöms som mest allvarliga, framför allt när det kommer till livsmedelssäkerhet vid värmeböljor. Ekonomiska konsekvenser bedöms som höga för leveransstörningar vid grossist- och lageravbrott, samt vid importstörningar, medan miljömässiga konsekvenser generellt är låga, med undantag för vissa scenarier där ersättningsprodukter eller långvariga avbrott kan öka miljöpåverkan.

Konsekvenserna inom livsmedelsdistributionen visar att värmebölja, översvämning eller importstörningar kan ge omfattande effekter på både livsmedelssäkerhet och försörjningskedjor. Livsmedelssäkerheten vid värmeböljor bedöms som särskilt allvarlig, där både brutna kylkedjor och bristande kylsystem i måltidsverksamheter får mycket hög social påverkan. Erfarenheter visar att konsekvenserna för människors

liv och hälsa snabbt kan bli kritiska, särskilt för sårbara grupper som äldre, och allvarlighetsgraden ökar med störningens längd.

Störningar i grossistledet bedöms ha hög till mycket hög allvarlighetsgrad, då även kortvariga avbrott kan leda till brist på varor och ekonomiska förluster. Konsekvenserna för framkomligheten på vägar och järnvägar bedöms däremot som lägre, eftersom det ofta finns alternativa transportvägar. Skred kan ge ännu allvarligare konsekvenser för logistiken, särskilt beroende på geografiskt läge och var händelsen inträffar. Störningar i transporter kan även leda till att avfallshantering försvåras, särskilt om avfall inte kan prioriteras i krislägen.

När det gäller importstörningar av livsmedel och förpackningar bedöms allvarlighetsgraden som hög, främst på grund av Sveriges importberoende och begränsade möjligheter till snabba ersättningar. Konsekvenserna gäller främst priseffekter snarare än faktisk varubrist. Effekten beror också på störningens längd och på kvaliteten hos möjliga substitut, där vissa alternativ kan medföra ökad miljöpåverkan.

Tabell 33. Bedömda klimateffekter för delsystemet livsmedelsdistribution, samt resultat från sannolikhets- och konsekvensbedömningar, vilka tillsammans utgör risknivån. Tabellen inkluderar även den samlade konfidensen för bedömningarna av konsekvensen. Risknivåerna sträcker sig från begränsad, liten, måttlig och allvarlig till kritisk.

Klimateffekt	Risknivå idag och i slutet av seklet (2071-2100) i RCP4,5 och RCP8,5						Konfidensnivå Konsekvensbedömning
	S (sannolikhet) x K (konsekvens)	Begränsad	Liten	Måttlig	Allvarlig	Kritisk	
Sämre livsmedelssäkerhet på grund av brutna kylkedjor vid värmebölja (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■
Sämre livsmedelssäkerhet hos måltidsverksamheter vid värmebölja (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■
Leveransstörningar när grossist och lager hålls stängda på grund av skador från översvämning skyfall (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■
Leveransstörningar när grossist och lager hålls stängda på grund av skador från skred (extrem)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■
Butiker hålls stängda på grund av skador från översvämning skyfall (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■
Leveransstörningar när framkomlighet på vägar och järnväg påverkas av översvämning skyfall (frekvent)	Idag	S	■	■	■	■	
	K	■	■	■	■	■	
	Vid seklets slut RCP4,5	S	■	■	■	■	■



lager och butik, men transportkedjorna bedöms vara en svag punkt.

De finansiella resurserna bedöms vara måttliga och varierar beroende på typ av påverkan. Det finns mer resurser tillgängliga för att möta utmaningar kopplade till värme, men mindre för att hantera torrare klimat och transnationell påverkan.

Stödet från legala strukturer och politiska strategier varierar. Det finns lagstiftning, men politiken upplevs som splittrad. Ett exempel är Sveriges livsmedelsstrategi, som saknar tydligt fokus på hållbarhet och klimatanpassning. Livsmedelsstrategin fokuserar dessutom främst på att stärka den inhemska produktionen, vilket begränsar stödet för att hantera transnationell påverkan på

livsmedelsförsörjningen. Vissa styrmedel, såsom sänkta bränsleskatter för jordbruksmaskiner, kan på kort sikt stödja distributionen, men motverkar långsiktiga klimatmål. EU:s regelverk bidrar dock till viss stabilitet och gemensamma standarder. Det finns också livsmedelslagstiftning som hanterar frågor om livsmedelshygien och rutiner som följs av måltidsverksamheter.

Genomförandegraden bedöms som hög för livsmedelsdistributionen (Tabell 29). Åtgärder genomförs inom olika verksamheter, men med särskilt fokus på värmerelaterade risker och i ökande grad även på transnationell påverkan genom alternativa handelsvägar.



Bild: MostPhotos

## 8.7 Delsystem dricksvattenförsörjning

Delsystemet dricksvattenförsörjning innefattar råvattenresurser, ledningsnät och insatsvaror som är nödvändiga för en säker tillgång till dricksvatten för kommunal och enskild vattenförsörjning. Dricksvatten levereras till hushåll, industri och andra verksamheter. Vattnet är också en gemensam resurs som används exempelvis inom primärproduktionen, vilket kan leda till konkurrens om vattenresurserna.

Dricksvattenförsörjningen utgör en central nod i livsmedelssystemet. Förändringar i grundvattenbildning och i tillgången till och kvaliteten på ytvatten påverkar hushåll, jordbruk och industri. Dricksvattnet fungerar till exempel som insatsvara för livsmedelsproduktion och industri, vilket gör att kvalitet och leveranssäkerhet är kritiska. Vattenbrist eller kontaminering av dricksvatten kan snabbt skapa stora problem i hela livsmedelskedjan och påverkar även andra

system såsom *Hälsa, Näringsliv och naturresurser* och *Ekosystem*. Torka, som kan leda till låga grundvattennivåer, minskar tillgången, medan skyfall, översvämning och havsnivåhöjning försämrar kvaliteten, särskilt i ytvattenresurser och kustnära grundvattenmagasin.

I södra Sverige tas dricksvatten i större grad från grundvattentäkter. En stor andel av Sveriges befolkning får dock sitt dricksvatten från de största sjöarna och vattendragen, som därmed utgör några av landets viktigaste dricksvattenkällor. De största dricksvattentäkterna i Sverige är Mälaren (ca 2 miljoner personer<sup>255</sup>), Vänern och Göta älv (ca 800 000<sup>256</sup>), Vättern (ca 300 000<sup>257</sup>), Storsjön (ca 100 000) och Ume älv (ca 100 000).

Vattentillgång och vattenanvändning skiljer sig mellan norra och södra Sverige, och problem med vattentillgång är i dag generellt mindre i de norra delarna av landet. Även infrastrukturen för ledningsnät och vattenverk varierar geografiskt – tätt befolkade områden har mer komplexa nätstrukturer, medan

255 Mälaren Vattenvårdsförbund (u.å.). Dricksvatten. <https://www.malaren.se/startside/om-malaren/varde-och-nytta/dricksvatten/> [2025-12-08]

256 Vattenmyndigheterna (u.å.). Om Västerhavet. <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattendistrikt/vasterhavet/om-vasterhavet.html> [2025-12-08]

257 Miljösamverkan Östra Skaraborg (u.å.). <https://www.miljoskaraborg.se/privatperson/vatten/vatten-till-miljon/vattenskyddsomraden/vattenskyddsomrade> [2025-12-08]

glesbygdsområden i större utsträckning är beroende av enskilda vattentäkter.

Delsystemet dricksvattenförsörjning påverkas av en rad klimatrelaterade faror. De händelser som analyserats är främst frekventa: skyfall, värmebölja samt översvämning från hav och skyfall. Torka har bedömts både som en frekvent och en extrem händelse, medan skred och översvämning från sjöar och vattendrag har bedömts som extrema händelser. De trender som ingår i analysen är förlängd vegetationsperiod och stigande havsnivåer.

Klimat effekter som riskbedömts omfattar:

- minskad tillgång på dricksvatten till följd av låga grundvattennivåer, förlängd vegetationsperiod och saltvatteninträngning vid havsnivåhöjning
- försämrad dricksvattenkvalitet till följd av skyfall, algbloomning och högre vattentemperaturer
- ökat behov av reningskemikalier till följd av föroreningar, högre vattentemperaturer och bräddning vid reningsverk
- avbrott i dricksvattenleveransen till följd av skador på ledningsnät vid översvämning eller skred
- brist på reningskemikalier vid importstörningar.



Mot slutet av seklet bedöms 60–70 procent av klimatteffekterna innebära hög (allvarlig eller kritisk) risk, beroende på utsläppsscenario. De höga riskerna är då kopplade till brist på råvatten, sämre vattenkvalitet, ökad kemikalieanvändning, obrukbara vattentäkter och brist på reningskemikalier. Bild: MostPhotos.

### 8.7.1 Klimatrisker för dricksvattenförsörjning

Av de 15 bedömda klimatteffekterna bedöms fem innebära hög risk redan i dag. De är kopplade till effekter av skyfall, värmebölja och torka. Mot slutet av seklet bedöms 60–70 procent av klimatteffekterna innebära hög (allvarlig eller kritisk) risk, beroende på utsläppsscenario. De höga riskerna är då kopplade till brist på råvatten, sämre vattenkvalitet, ökad kemikalieanvändning, obrukbara vattentäkter och brist på reningskemikalier. Klimatteffekterna är relaterade till torka, skyfall, högre vattentemperaturer, förlängd vegetationsperiod, havsnivåhöjning och transnationell påverkan.

De höga riskerna för dricksvattenförsörjningen drivs särskilt av sannolikhet och exponering. Sannolikheten bedöms utifrån händelsens frekvens eller trendens förändring och är hög till mycket hög mot slutet av seklet i RCP8,5 för samtliga bedömda klimatteffekter. Även värdenas exponering för händelserna och trenderna bedöms som hög till mycket hög (för över 80 procent av klimatteffekterna). Sårbarheten varierar mellan olika värden och bedöms från låg till mycket hög, medan allvarlighetsgraden varierar från medel till mycket hög.

I Tabell 34 listas de klimatteffekter som bedöms inom delsystemet dricksvattenförsörjning och resultaten från de samlade bedömningarna av sannolikhet och konsekvens. I detta avsnitt beskrivs faktorerna i konsekvensbedömningen (exponering, sårbarhet och allvarlighetsgrad).

#### Dricksvattenförsörjningens olika delar är i hög grad exponerade

81 procent av klimatteffekterna på hög risknivå har hög exponering. De är kopplade till händelser som torka och värme, där händelsernas utbredning är mycket stor och överlappar med delar av Sverige med hög befolkning. Exponeringen för skyfall bedöms också som hög, eftersom händelsen inte är geografiskt bunden, även om den är lokal när den inträffar och väntas öka mer i delar av landet. För transnationell påverkan bedöms exponeringen utifrån importberoende, där dricksvattenförsörjningen är beroende av insatsvaror från utlandet. Om exempelvis framkomlighet och distribution av dessa insatsvaror påverkas av klimatrelaterade händelser kan bristsituationer uppstå.

Delar av delsystemet dricksvattenförsörjning bedöms ha en låg exponering för händelser som översvämning från sjöar och vattendrag, översvämning från hav samt skred. Det beror på att endast en låg andel av värdena i ett nationellt perspektiv är lokaliserade där händelsen kan inträffa.

Exponeringen för havsnivåhöjningen (trend)



För vattenkvaliteten är sårbarheten särskilt hög för enskilda brunnar vid skyfall, eftersom föroreningar lättare kan tränga ner i grundvattnet. Bild: MostPhotos.

bedöms också som låg. I ett nationellt perspektiv är det endast en liten andel av den kommunala och enskilda dricksvattenförsörjningen som påverkas av förändringen av havets medelvattenstånd. Lokalt kan exponeringen dock vara betydligt större, exempelvis i kustkommuner. Trots detta bedöms risknivån för påverkan på dricksvattenförsörjningen till följd av förändrat medelvattenstånd som allvarlig mot slutet av seklet i både RCP4,5 och RCP8,5. Det beror på att konsekvenserna kan bli mycket allvarliga även om det är en liten andel av vattenresurserna som berörs, eftersom följderna är oåterkalleliga.

### Sårbarheten inom dricksvattenförsörjningen varierar mellan olika värden

Sårbarheten för dricksvattenförsörjningens olika värden bedöms som låg till mycket hög. Analysen visar bland annat tydliga skillnader mellan olika typer av vattenresurser, där både de geohydrologiska förutsättningarna och graden av mänsklig påverkan styr sårbarheten. De små grundvattenmagasinen är mer sårbara, då de reagerar snabbt på torka och uttag, men kan också återhämta sig snabbare. Enskilda hushåll i södra och sydöstra Sverige, där belastningen ofta redan är stor och konkurrensen om vattenresurserna hög, är mer sårbara. För vattenkvaliteten är sårbarheten särskilt hög för enskilda brunnar vid skyfall, eftersom

föroreningar lättare kan tränga ner i grundvattnet. Faktorer som påverkar sårbarheten är till exempel brunnstyp, djup och lokala markförhållanden, vilket skapar stora lokala och regionala variationer.

De stora grundvattenmagasinen bedöms som relativt robusta, men är sårbara vid låga vattennivåer på grund av att processerna för grundvattenbildning är långsamma och komplexa. Det tar tid att återhämta nivåerna, och i områden med högt uttag, som i sydöstra Sverige, ökar risken för brist och konkurrens om resurserna. Långsamreagerande magasin är mindre sårbara för enskilda sommartorkor, men kumulativa effekter av flera torra år kan skapa problem.

Andra faktorer som påverkar sårbarheten är nuvarande vattentillgång, uttagsnivåer och konkurrens om vattenresurser. Även undermålig teknisk dimensionering bidrar till hög sårbarhet. Närliggande mark- och vattenanvändning, såsom industri, gruv- och energisatsningar nära dricksvattentäkter, gör dem mer känsliga för händelser som torka och skyfall. Då handlar det exempelvis om ökad konkurrens kring vattenresurser och att föroreningar kan sprida sig till vattentäkter. Importberoendet av reningskemikalier bedöms också som mycket högt, med ökande behov i takt med att fler föroreningar kräver avancerad rening, vilket innebär en hög sårbarhet för störningar.

I delsystemet bedöms sårbarheten som låg för ledningsnät och vattenresurser inom den kommunala dricksvattenförsörjningen.

### Allvarlighetsgraden för dricksvattenförsörjningen bedöms från medel till mycket hög

De indirekta effekter och kaskadeffekter som klimateffekterna kan ge upphov till omfattar en rad sociala, ekonomiska och miljömässiga effekter. Socialt kan vattenrestriktioner drabba allmänhet, jordbruk och industri, vilket kan skapa social ojämlikhet, stress och oro. Spridning av vattenburna sjukdomar kan också innebära ökad belastning på vården och påverkan på möjligheten att ge vård. Ekonomiskt kan klimathändelser leda till ökade investerings- och reningskostnader, högre VA-kostnader, ökade livsmedelskostnader för konsumenter och ökade produktionskostnader för industri. Det kan även uppstå behov av nya vattentäkter eller av att verksamheter och människor behöver flytta när vattentillgången försämras permanent. För tillverkningsindustrin kan vattenbrist innebära direkta produktionsstörningar. Miljömässigt kan minskad vattentillgång och försämrad kvalitet leda till brist på vatten för ekosystem, försämrad vattenkvalitet och ökad konkurrens om tillgängliga vattenresurser.

Konsekvenserna av klimateffekterna på

dricksvattenförsörjningen bedöms som måttliga till mycket allvarliga. Analysen visar att konsekvenserna varierar kraftigt mellan olika typer av klimatrelaterade händelser och mellan hushållsnivå och större vattenförsörjningssystem. Sammanfattningsvis är det främst de ekonomiska och sociala konsekvenserna som bedöms bli mest allvarliga, medan de miljömässiga effekterna generellt är låga. De största riskerna är knutna till långvariga trender som saltvatteninträngning och vattenbrist i grundvattenmagasin samt till sårbarheten hos enskilda hushåll. Kortvariga kvalitetsförsämringar och behov av ökad kemikalieanvändning har lägre allvarlighetsgrad men kan ändå innebära ökade kostnader och driftstörningar för vattenproducenter.

De mest allvarliga konsekvenserna uppstår vid brist på dricksvatten i stora grundvattenmagasin samt vid saltvatteninträngning i kommunala vattentäkter. Båda dessa bedöms till mycket hög allvarlighetsgrad, framför allt på grund av de ekonomiska och sociala konsekvenserna.

För stora grundvattenmagasin handlar det om långsiktig påverkan med höga kostnader som är svåra att hantera inom befintliga system. När viktiga vattentäkter, som försörjer stora delar av befolkningen, hotas av saltvatteninträngning kan miljontals människor påverkas och dricksvatten behöva omfördelas från andra källor, vilket medför stora samhällskostnader och praktiska utmaningar. Saltvatteninträngning i enskilda vattentäkter bedöms däremot ha hög allvarlighetsgrad, men med mindre

nationell påverkan eftersom problemen är mer lokalt begränsade. Även brist på dricksvatten för enskilda hushåll vid låga grundvattennivåer bedöms innebära mycket allvarliga sociala konsekvenser. Problemen drabbar främst enskilda brunnsägare, särskilt i södra Sverige, och slår hårdast mot resurssvaga grupper som kan sakna möjlighet att själva finansiera lösningar. Omfattande problem på hushållsnivå kan leda till nya krav på kommuner att utöka det kommunala nätet, vilket innebär ytterligare samhällskostnader.

Flera effekter hänger också samman med förändrad vattenkvalitet, exempelvis i enskilda brunnar vid skyfall, samt med ett ökat behov av kemikalier för rening vid algblomning eller föroreningar från skyfall. Fler bräddningar vid skyfall kan sprida stora volymer förorenat vatten som kan påverka även dricksvattentäkter. Påverkan på dricksvattenkvalitet innebär ofta ökade kostnader men bedöms generellt vara hanterbart inom befintliga system, med mer begränsade sociala och miljömässiga effekter. Miljöpåverkan kan dock uppstå genom ökat behov av rening och exempelvis ökade koldioxidutsläpp vid reningsprocesser och tillverkning av reningskemikalier.

De miljömässiga konsekvenserna bedöms i regel som mindre allvarliga jämfört med de ekonomiska och sociala konsekvenserna, eftersom vattenbrist och vattenkvalitet främst påverkar hushåll, samhällsfunktioner och produktionskostnader. Undantag finns för ökad kemikalieanvändning som kan medföra en viss miljöbelastning.

Tabell 34. Bedömda klimateffekter för delsystemet dricksvattenförsörjning, samt resultat från sannolikhets- och konsekvensbedömningar, vilka tillsammans utgör risknivån. Tabellen inkluderar även den samlade konfidensen för bedömningarna av konsekvensen. Risknivåerna sträcker sig från begränsad, liten, måttlig och allvarlig till kritisk.

Klimateffekt	Risknivå idag och i slutet av seklet (2071-2100) i RCP4,5 och RCP8,5						Konfidensnivå Konsekvensbedömning
	S (sannolikhet) x K (konsekvens)	Begränsad	Liten	Måttlig	Allvarlig	Kritisk	
Sämre kvalitet på dricksvatten i enskilda vattentäkter på grund av skyfall (frekvent)	Idag	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP4,5	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP8,5	S					
	K						
Ökad användning av reningskemikalier till följd av algblomning och bakterietillväxt vid värmebölja (frekvent)	Idag	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP4,5	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP8,5	S					
	K						
Brist på dricksvatten (stora magasin) på grund av torka/låga grundvattennivåer (frekvent)	Idag	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP4,5	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP8,5	S					
	K						
Brist på dricksvatten för enskilda hushåll (små magasin) på grund av torka/låga grundvattennivåer (frekvent)	Idag	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP4,5	S					
	K						
	Vid seklets slut RCP8,5	S					
	K						

## KAPITEL 8: LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING

NATIONELL KLIMAT- OCH SÅRBARHETSANALYS, JUNI, 2026

Klimat effekt	Risknivå idag och i slutet av seklet (2071-2100) i RCP4,5 och RCP8,5					Konfidenznivå Konsekvensbedömning	
	S (sannolikhet) x K (konsekvens)	Begränsad	Liten	Måttlig	Allvarlig		Kritisk
Sämre kvalitet på dricksvatten (stora magasin) till följd av skyfall (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Ökad användning av reningskemikalier till följd av föroreningar och näringsämnen vid skyfall (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Minskad tillgång på grundvatten till följd av en förlängd vegetationsperiod (trend)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Kommunala vattentäkter obrukbara på grund av saltvatteninträngning till följd av havsnivåhöjning (trend)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Enskilda vattentäkter obrukbara på grund av saltvatteninträngning till följd av havsnivåhöjning (trend)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Minskad tillgång till reningskemikalier för dricksvattenproduktion på grund av importstörningar (transnationell)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Brist på dricksvatten (stora magasin) på grund av torka såsom sommaren 2018 (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Hög
Brusten dricksvattenleverans när ledningsnät skadas till följd av skred (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Brusten dricksvattenleverans när ledningsnät skadas till följd av översvämning från skyfall (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Brusten dricksvattenleverans när ledningsnät skadas till följd av översvämning från hav (frekvent)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel
Brusten dricksvattenleverans när ledningsnät skadas till följd av översvämning från sjöar och vattendrag (extrem)	Idag S K Vid seklets slut RCP4,5 S K Vid seklets slut RCP8,5 S K						Medel

### 8.7.2 Anpassningsförmågan är på medel nivå, men genomförandet släpar efter

För dricksvattenförsörjningen bedöms den samlade anpassningsförmågan som medel. Bedömningarna för de olika förmågedimensionerna listas i Tabell 28. Motivation och acceptans bedöms vara hög, och det finns i relativt hög utsträckning teknik och naturresurser tillgängliga för att genomföra åtgärder. De främsta hindren bedöms vara bristande finansiering samt otillräckliga legala strukturer och politiska strategier. Det bedöms också saknas nationell samordning av vattenfrågan som helhet och av arbetet med att möta ett förändrat klimat, även om det finns initiativ inom dricksvattenområdet, såsom en nationell samordningsgrupp för dricksvatten. Dricksvatten lyfts också fram som en nyckelfråga, bland annat i beredskapsarbetet.

När det gäller kunskap lyfts betydande kunskapsluckor om grundvattentillgång, vattenuttag och konsekvenserna av olika klimatrelaterade händelser. Kunskapen bedöms dessutom vara ojämnt fördelad, där mycket finns lokalt utan att delas mellan aktörer. Det lyfts även fram att det saknas en nationell kunskapsbas, vilket försvårar möjligheten att ta fram samlade analyser och strategier.

Motivation och acceptans bedöms som hög inom branschen, och det finns en ökande förståelse för att

kostnader för anpassningsåtgärder är nödvändiga. Bland allmänheten bedöms acceptansen som lägre och mer varierande beroende på typ av åtgärd. Lösningar som implementeras i vattenverken accepteras i högre grad, medan så kallade gröna åtgärder i landskapet oftare möter motstånd. Lokalt kan acceptansen vara högre, särskilt när det redan finns erfarenhet av olika klimateffekter.

Tillgången till teknologi och naturresurser är en av de starkaste delarna i systemet. Det finns redan i dag ett brett utbud av tekniska lösningar längs hela vattenförsörjningskedjan som kan bidra till klimatanpassning. Den största utmaningen är att lösningarna inte alltid kan genomföras på grund av andra begränsningar.

De finansiella resurserna bedöms utgöra ett hinder. Det finns stora behov av investeringar för att upprusta det åldrande vattenledningsnätet och stärka anpassningskapaciteten. Finansiering finns, men den räcker inte till i dagsläget. Detta bromsar möjligheten att omsätta den tekniska potentialen i praktiska åtgärder.

Även legala strukturer och politiska strategier begränsar anpassningsförmågan. Trots att relevant lagstiftning och styrning finns upplevs de fungera otillräckligt, särskilt på regional och nationell nivå där samordningen är svag. På lokal nivå fungerar



Det bedöms saknas nationell samordning av vattenfrågan som helhet och av arbetet med att möta ett förändrat klimat, även om det finns initiativ inom dricksvattenområdet, såsom en nationell samordningsgrupp för dricksvatten. Bild: MostPhotos.

regelverket bättre, men utan tydligare nationell styrning och prioritering förblir arbetet splittrat.

Genomförandegraden för riskreducerande åtgärder inom dricksvattenförsörjningen bedöms som låg (Tabell 29). Vattenverken genomför åtgärder, exempelvis genom att lägga till fler reningssteg. Många åtgärder genomförs redan i dag, och dricksvatten lyfts också fram som en beredskapsfråga. Lokala åtgärder genomförs även hos vattenproducenterna, men i för begränsad omfattning och i för låg takt i förhållande till behoven. Åtgärder kopplade till transnationell påverkan bedöms öka. På högre nivåer bedöms åtgärder däremot ofta saknas, exempelvis sådana som rör ett bredare vattenperspektiv med samverkan inom avrinningsområden, kontroll av uttag och uppföljning av vattennivåer.

## **8.8 Konfidensen för bedömningarna är överlag medel till hög**

Konfidensen i konsekvensbedömningarna bedöms överlag som medel till hög. Hälften av bedömningarna har medel konfidens, och nära hälften har hög konfidens. Konfidensen bedöms som hög för flest klimateffekter inom växtodling och animalieproduktion. Endast tre bedömningar bedöms ha låg konfidens. För sannolikhetsbedömningarna har ingen konfidensbedömning gjorts.

Konfidensen i bedömningarna av anpassningsförmåga och genomförandegrad inom systemet Livsmedelsförsörjning är överlag medel till hög. Cirka 80 procent av bedömningarna har medel konfidens och resterande hög konfidens medan inga bedömningar har låg eller mycket låg konfidens. Konfidensen är genomgående medel för delsystemen växtodling, animalieproduktion, livsmedelstillverkning och livsmedelsdistribution, medan delsystemet dricksvattenförsörjning utmärker sig genom hög konfidens i samtliga bedömningar.

De bedömningar som har lägre konfidens präglas framför allt av:

- otillräckligt kunskapsunderlag, exempelvis i form av begränsad forskning eller datatillgång
- hög systemkomplexitet, där flera system samverkar och där orsak-verkan-samband är svåra att särskilja
- varierande tillgång till kunskap om hantering av olika typer av klimatrelaterade faror, exempelvis för värme och transnationell påverkan, samt sammanfallande faror.

# Sammanfattning: Höga risker och identifierade behov för livsmedelsförsörjning

Sammanfattande figur som beskriver klimateffekter som innebär höga risker för delsystemen i dag och förändringen mot slutet av seklet, samt de behov som identifierats utifrån analys av anpassningsförmåga och genomförandegrad. Systemet Livsmedelsförsörjning präglas av ett genomgående gap mellan anpassningsförmåga och genomförande, men variationen är stor. Arbete pågår, men genomförandet sker i dag primärt reaktivt snarare än långsiktigt och proaktivt.



## Skapa förutsättningar

Varken anpassningsförmåga eller genomförande är tillräckliga.

### Höga risker

#### Livsmedelstillverkning:

Höga risker är kopplade till värmebölja och skyfall, och mot slutet av seklet även till översvämning och transnationell påverkan. Det påverkar produktion, livsmedelssäkerhet, måltidsverksamhet, tillgång till och kvalitet på vattenresurser, arbetsmiljö, och tillgång till insatsvaror.

### Identifierade behov

Varken anpassningsförmågan eller genomförandet är tillräckligt. Behoven är särskilt kopplade till att öka motivation och acceptans samt att stärka finansiella resurser. Det finns även visst behov av att stärka kunskap, teknologi och naturresurser och legala strukturer och politiska strategier.



## Börja genomföra

Trots att förutsättningar finns genomförs inte åtgärder i någon högre grad.

### Höga risker

**Växtodling:** Växtodlingen påverkas redan i dag, och risken är särskilt hög kopplat till frekventa skyfall. Riskbilden förvärras betydligt mot slutet av seklet där många olika händelser och trender innebär höga risker, bland annat frekventa skyfall, frekvent och extrem värmebölja och torka, samt långsiktiga trender som påverkar växtodlingens grundförutsättningar. Effekterna inkluderar försämrad kvalitet på odlingsmark, minskade och försämrade kvaliteten på skördar, ökat bevattnings- och dräneringsbehov, problem med lagring av spannmål samt arbetsmiljöpåverkan från värmeböljor.

**Dricksvattenförsörjning:** Höga risker är särskilt kopplade till värmebölja, skyfall och lokalt även torka. Mot slutet av seklet påverkar även trender i allt högre grad och kan innebära stora utmaningar för vattentillgång och vattenkvalitet, exempelvis kopplat till förlängd vegetationsperiod och havsnivåhöjning. Effekterna innefattar ökade reningsbehov, vattenbrist och även lokala oåterkalleliga konsekvenser, till exempel att vattentäkter blir obrukbara.

### Identifierade behov

Trots att förutsättningar finns genomförs inte åtgärder i någon högre grad. Behoven bedöms ligga främst i finansiella resurser och även legala strukturer och politiska strategier, för att börja genomföra åtgärder i högre grad.



### Fortsätt genomföra

Arbetet har kommit längst och genomförandet pågår, men behöver skalas upp när riskerna ökar.

#### Höga risker

##### **Animalieproduktion:**

Höga risker i dag är kopplade till frekventa värmeböljor. Riskbilden förstärks mot slutet av seklet med påverkan på vattenbehov, lägre produktion och kvalitet samt sjukdomar, men även en försämrad arbetsmiljö för lantbrukare. Riskerna ökar mot slutet av seklet i samband med frekvent och extrem torka, med påverkan på bete, foder och vattentillgång. Transnationell påverkan kan också ha inverkan på importen av foder. Ökad vattentemperatur påverkar fiske.

##### **Livsmedelsdistribution:**

Höga risker i dag är kopplade till värmebölja med påverkan på livsmedelssäkerhet och måltidsverksamhet, samt leveransstörningar vid skred. Mot slutet av seklet ökar risker även från leveransstörningar från olika typer av översvämningar, men även med transnationell påverkan på tillgången till vissa importerade livsmedel.

### Identifierade behov

Grundläggande förutsättningar finns och genomförandet pågår. Behovet ligger i att fortsätta och skala upp de åtgärder som redan pågår för att minska risken i framtiden. Brist på finansiella resurser lyfts som ett hinder, tillsammans med behovet av att stärka genomförandet.