



Livsmedelsberedskap, klimat och natur

# KOSTNADER FÖR JORDBRUKETS GRÖNA OMSTÄLLNING

Näringspolitisk  
rapport från LRF

**#1**

EN BESKRIVNING FRÅN LANTBRUKARNAS RIKSFÖRBUND  
ÖVER DE SAMMANLAGDA KOSTNADERNA FÖR  
JORDBRUKETS GRÖNA OMSTÄLLNING

# Innehåll

1	Förord.....	3
2	Läsanvisning – fyra delar i vår gröna omställning.....	4
3	Sammanfattning.....	5
4	Så här har vi räknat.....	6
	4a Klimat.....	6
	4b Energi och drivmedel.....	10
	4c Biologisk mångfald.....	15
	4d Markvård, vattenvård och luftvård.....	21
	4e Klimatanpassning.....	25
5	Analys.....	27
6	Strategiska investeringar.....	33
7	Referenser.....	35

---

## PRODUCERAD AV LRF 2023

**ARBETSGRUPP:** MARKUS HOFFMANN, ANNA REDNER,  
MARIE TÖRNQUIST, VICTORIA THUILLIER, LARS-ERIK  
LUNDKVIST, CLAES JOHANSSON, ELIN WINDFÄLL,  
FREDRIK SUNDBLAD, CHRISTIAN NORDENSKJÖLD  
OCH MAJA FORSSELL

**LAYOUT & GRAFER:** KAROZZ FORM AB

**FOTO:** LRFs BILDBANK, MARKUS HOFFMANN

# 1. Förord

**Det som mest begränsar hållbarhetsarbetet** i odlingen och djurhållningen är inte otillräcklig förståelse hur naturen fungerar och brist på insikt om vilka åtgärder som behövs, utan otillräcklig finansiering av miljö- och klimatåtgärder. Den här situationen har varit rådande under ett antal år och därför har Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) och Lantmännen tagit initiativ till att sammanställa de totala kostnaderna för hållbarhetsarbetet.

Resten av näringslivet använder ofta begreppet grön omställning. I det sammanhanget innebär det i stora drag en omställning till fossilfritt. Men när det gäller den gröna näringen, som bygger på fotosyntesen, bedriver företagande utomhus och brukar stora ytor i naturen kan den gröna omställningen innehålla många fler aspekter, som exempelvis biologisk mångfald och klimatanpassning.

Ingen annan del av näringslivet hänger samman med så många miljömål som lantbruket. Därför blir just lantbrukets miljöarbete avgörande för Sveriges förmåga att nå målen. Jordbruksverkets rapport om arbetet med Livsmedelsstrategin för åren 2016 till 2021 visar att sju av de 16 miljökvalitetsmålen kopplas till livsmedel och inga av dem förväntas nås till 2030.

Vad som menas med hållbar livsmedelsproduktion är också en fråga om värderingar. Det finns många uppfattningar om hur maten borde produceras.

I den här rapporten har vi utgått från de åtgärdsbehov som går att härleda till de svenska miljökvalitetsmålen och till EU-direktiv som trätt i kraft. Men vi har lagt till egna ambitioner som ökad självförsörjning av proteinfoder, att surgöra och processa stallgödsel för ökat kretslopp samt bioraffinaderier för vall, med mera.

**Ingen annan del av näringslivet hänger samman med så många miljömål som lantbruket. Därför blir just lantbrukets miljöarbete avgörande för Sveriges möjligheter att nå målen.**

Vilka förväntningar som än finns på olika odlingsformer, så behövs en kommersiell logik för att finansiera de konkreta åtgärder som gör en hållbar livsmedelsproduktion möjlig. Flera av åtgärderna i denna rapport ökar också livsmedelsberedskapen.

Vi hoppas att rapporten ska stimulera till ett samtal som leder till lösningar.

Palle Borgström,  
Förbundsordförande LRF

## I arbetet med rapporten har följande logik och beräkningsprinciper använts:

- ▶ Utgå från beting och åtgärder i de svenska miljökvalitetsmålen och EU-direktiv som trätt i kraft.
- ▶ Använd i möjligaste mån redan beräknade kostnader från myndigheter, utredningar och forskare.
- ▶ Använd nuvarande kända priser istället för att spekulera om framtida högre eller lägre kostnader för miljö- och klimatåtgärder.
- ▶ Sammanställ och beräkna kostnader på gårdarna, inte i industrin före gården som fabriker för biodrivmedel eller gödsel eller i industrin för livsmedelsförädling efter gården.

## 2. Läsanvisning – fyra delar i vår Gröna omställning

**Ordet omställning** kommer från behovet av att ställa om från fossila energikällor till fossilfria sådana. Det är lika viktigt för odlingen och livsmedelsproduktionen som för resten av samhället. Men för lantbruket omfattar grön omställning fler åtgärder än fossilfrihet, som biologisk mångfald, mark- och vattenvård samt klimatanpassning. Dessutom erbjuder lantbruket fortsatt många lösningar och ekosystemtjänster för samhället i stort.

**Klimat och energi.** Förutom att bli fossilfria, finns fler möjligheter för odlingen och djurhållningen att minska sin klimatpåverkan. Att öka produktiviteten är fortsatt viktigt av flera skäl, inte minst för att minska klimatpåverkan per kilogram produkt. Ökad skörd i form av mer biomassa leder också till mer biomassa under jord i rötter som ökar kolinlagringen. Odlingens och djurhållningens klimatpåverkan är också starkt förknippad med biologiska processer. Därför är åtgärder för att exempelvis minska metanavgången från idisslare och att minska koldioxidläckaget genom återvätning viktiga.

**Biologisk mångfald.** Odlingen påverkar den biologiska mångfalden både positivt och negativt och är dessutom beroende av biologisk mångfald, bland annat i form av pollinerare och ett fungerande mikroliv i

marken. En av de mest positiva effekterna är blotta förekomsten av gårdar med betande djur i skogsbygd som skapar en variation i landskapet. I slättbygder behöver det pågående arbetet fortsätta med att skapa ökad variation i form av blommande kantzoner, läkrutor, våtmarker och andra åtgärder.

**Markvård, vattenvård och luftvård.** Odlingen och djurhållningen påverkar markens hälsa, vattenkvalitet och luft. Därför finns flera EU-direktiv och flera svenska miljökvalitetsmål inom dessa områden. Vattenvård, med frågan om näringsläckage och EU:s nitratdirektiv som trädde i kraft 1990, är den kanske äldsta av lantbrukets miljöfrågor. Markhälsa är en fråga som växer i betydelse.

**Klimatanpassning.** Det är tydligt efter de senaste åren att odlingen är en av de första delarna av näringslivet som påverkas av den pågående klimatförändringen. Samtalet om odlingens klimatanpassning har hittills handlat mest om för mycket och för lite vatten. Men klimatanpassning rymmer fler stora frågor, som värmestress hos växter och djur, anpassning av växtskydd, anpassning av lantbrukets byggnader till ett förändrat klimat och fler aspekter som troligen ännu inte har identifierats.

### Fyra delar i vår gröna omställning av livsmedelsproduktionen



## 3. Sammanfattning

**Eftersom det inte** finns någon annan del av näringslivet som sitter ihop med så många av miljömålen som jordbruket, finns det heller ingen grön omställning som är viktigare för Sverige att lyckas med än den för odlingen och djurhållningen.

Med grön omställning avses i den här rapporten summan av de miljö- och klimatåtgärder som bedöms behövas i odlingen och djurhållningen för att klara de svenska miljö kvalitetsmålen och olika EU-direktiv samt nödvändiga åtgärder för att klimatanpassa odlingen. För vissa åtgärdsområden har olika myndigheter tidigare gjort beräkningar som sammanställts här och där det saknats har egna bedömningar och beräkningar gjorts.

Med grön omställning avses summan av de miljö- och klimatåtgärder som bedöms behövas i odlingen och djurhållningen för att klara de svenska miljö kvalitetsmålen och olika EU-direktiv samt nödvändiga åtgärder för att klimatanpassa odlingen.

Den gröna omställningen i lantbruket kostar 80 till 85 miljarder kronor i investeringar på gårdarna och 10 till 11 miljarder kronor i årliga kostnader för andra åtgärder på gårdarna än de som utgörs av investeringar. Exempel på investeringar är ökad biogasproduktion, teknik för precisionsgödsling, restaurering av igenväxta naturbetesmarker och anläggning av bevattningsdammar. Exempel på kostnader för årliga åtgärder är för användning av biodrivmedel, fossilfri mineralgödsel, skötsel av naturbetesmarker och odling av mellangrödor för kolinlagring. Klimatanpassningsåtgärder för att bättre klara av att hantera situationer med för mycket och för lite vatten är den enskilt största investeringsposten. Under arbetet har fler behov av åtgärder

upptäckts, inte minst inom just klimatanpassning, men dessa går ännu inte att kostnadsberäkna. Därför kan de faktiska kostnaderna vara högre än siffrorna ovan.

Den gröna omställningen i lantbruket **kostar 80–85 miljarder kronor i investeringar på gårdarna och 10–11 miljarder kronor i årliga kostnader.**

Kostnaden för den gröna omställningen i denna rapport uppgår till drygt 20 miljarder kronor per år om man räknar om investeringskostnaden till en årskostnad med räntesatsen 15 procent. Summan är betydande i förhållande till omsättningen i jordbrukarledet om cirka 80 miljarder kronor per år. Sett utifrån värdet av livsmedelskonsumtionen i detaljhandelsledet, som uppgår till omkring 350 miljarder kronor, blir relationen en annan.

Långsiktigt behöver livsmedelspriserna bära huvuddelen av den gröna omställningens kostnader.

Den gröna omställningens kostnader kan till viss del täckas via politiska ersättningar, exempelvis inom jordbrukspolitiken eller energi- och klimatpolitiken. Långsiktigt behöver dock livsmedelspriserna bära huvuddelen av den gröna omställningens kostnader. Därutöver är en grundläggande förstärkning av lönsamheten i jordbruket nödvändig och likaså en ökad investeringstakt för att livsmedelsproduktionen ska växa i enlighet med den nationella livsmedelsstrategin och politiska beslut om försörjningsberedskap.

## 4. Så här har vi räknat

### 4a Klimat

#### BAKGRUND

Jordbrukets klimatutsläpp kan kategoriseras utifrån sitt ursprung i själva brukandet av jorden och djurhållningen samt, utsläpp från maskiner och lokaler. Till skillnad från de flesta andra sektorer bedrivs lantbruket utomhus med och i naturen och utgör en del av den globala kolcykeln. Därför är en hög andel av utsläppen av biogent ursprung, det vill säga uppstår när biologiskt material bryts ner, konsumeras av djur och växter eller bränns upp. Utöver att släppa ut koldioxid fångas också koldioxid upp av jordbrukets processer, så kallad kolinlagring. Jämfört med transportsektorn, utgörs utsläppen till högre grad av gaserna metan och lustgas som har andra egenskaper och omloppstider än koldioxid. Oftast beräknas klimatpåverkan från lustgas och metan om och uttrycks i koldioxidekvivalenter i ett hundraårsperspek-

tiv (GWP 100). Beräkningsmodellen ger en trubbigare beskrivning av jordbrukets uppvärmande effekt jämfört med andra sektorer som kategoriseras av stora utsläpp av fossil koldioxid. En relativt liten andel av de totala utsläppen från jordbrukssektorn är av fossil ursprung. (IPCC 2021; Lynch et al. 2021).

Åtgärderna för att minska klimatpåverkan handlar om att fasa ut fossila drivmedel, fasa in fossilfri mineralgödselkväve, minska metanavgången, justera brukningsmetoder för ökad kolinlagring och återvätta organogena jordar. Men det handlar också om öka produktiviteten från både jord och djur för att minska klimatavtrycket per kilogram av olika livsmedelsprodukter. Det har pågått sedan länge genom att skördarna ökar på grund av växtförädling och ökad kunskap om bättre brukningsmetoder men det pågår också genom avel och friska djur.

#### Åtgärder och kostnader

##### Fossilfri mineralgödselkväve

Ammoniak är basen i framställningen av mineralgödselkväve och ammoniak tillverkas idag i huvudsak med fossilgas som energikälla. Flera initiativ finns på marknaden för att istället använda el från exempelvis solceller eller vattenkraft som energikälla. I dagsläget bedöms kostnaden för sådan tillverkning av ammoniak leda till ett kvävepris som är i storleksordningen 10 kronor dyrare per kilogram mineralgödselkväve. För den svenska användningen av mineralgödselkväve på cirka 180 000 ton per år motsvarar det en sammanlagd kostnad på **cirka 1,8 miljarder kronor**.

##### Mineralgödsel fosfor från cirkulära och svenska källor

Flera satsningar pågår för att tillverka svensk mineralgödsel fosfor. Däribland ingår LKAB:s satsning på att utvinna fosfor ur gruvavfall. Den fosfor är inte en del av livsmedelskretsloppet men är en del i den cirkulära ekonomin genom att det är gruvavfall som tas tillvara. RagnSells planerade fabrik för mineralgödsel fosfor med slamaska som råvara är en del av livsmedelskretsloppet. Därutöver pågår redan återvinning av fosfor ur

avloppsvattnet på utvalda kommunala reningsverk där fosfor sedan används för gödselprodukter. Kostnaderna för fosforgödsel för de båda förstnämnda flödena är inte kända varför det är för tidigt med en kostnadsberäkning. Till sist är ökat utbyte av stallgödsel/fosfor mellan gårdar med och utan djur ett sätt att förbättra det interna fosforkretsloppet i lantbruket och minska behovet av extern tillförsel och att processa stallgödsel finns beskrivet i avsnittet om strategiska investeringar.

##### Fodertillskott för metanreduktion

Metanreducerande fodertillskott är en relativt ny teknik där utvecklingsarbete pågår. Tillskotten innehåller olika aktiva substanser som påverkar sammansättningen av biprodukter från den anaeroba nedbrytningen av fodret i våmmen hos idisslarna, där metan bildas naturligt. Tillskotten har olika aktiva substanser och är av olika ursprung. Just nu provar olika företag koncept för mer klimateffektiva produkter på marknaden där merkostnaden ska betalas av konsumenten. Exempel är mjölken "Norrlogisk" från Norrmejerier där fodertillskottet Bovaer används.

Bovaer är tillgängligt på EU-marknaden sedan EFSA (European Food Safety Authority) godkände preparatet 2022. Bovaer eller 3-NOP (3-nitrooxipropanol) säljs av företaget DSM. Bovaer dämpar ett enzym som möjliggör formationen av metanmolekyler. Det gör att metanavgången från mikroorganismerna i våmmen minskar.

Det svenska företaget Volta Greentech utvecklar en metod för att odla rödalg *Asparagopsis* i kontrollerad miljö, för att framställa fodertillskott av den. Till skillnad från Bovaer kräver rödalg inte godkännande av EFSA i sin naturliga form. Rödalg utfodras i försökskala för tillfället.

Kostnadsberäkningar från SLU från 2021 visade att merkostnaden för tillskott baserat på rödalger skulle hamna på cirka 50 öre per kilo mjölk och 13–25 kronor per kilo slaktvikt för ungdjur (Jordbrukets klimatomställning, Naturvårdsverket, 2022). Kostnaden för Bovaer beräknas till cirka 10 öre per kilo mjölk (DSM, personlig kommunikation 2021).

I rapporten Framtidens Jordbruk: Mjölk & Nötkött (2021) räknades med en minskning av metanutsläpp med hjälp av fodertillskott med 6 procent till år 2030 respektive 15 procent till år 2050 inom mjölkproduktionen. Detta innebär en minskning av mjölkgårdarnas klimatavtryck med cirka 8 procent. Potential till liknande minskning bedöms finnas inom köttproduktionen, men med olika implementeringshastighet beroende på om uppfödningssystemet är betes- eller stallbaserat.

Så här  
har vi räknat:  
**KLIMAT**

Den totala mjölkinvägningen i Sverige år 2022 var 2 764 200 ton och antalet mjölkkor var 297 600. Med antagandet att hälften av mjölmängden på sikt produceras på gårdar som använder fodertillskottet Bovaer skulle den årliga kostnaden bli **cirka 140 miljoner kronor**.

För andra nötkreatur än mjölkkor som exempelvis dikor som går på bete och inte tas in dagligen för att mjölkas är det i dagsläget inte lika lätt att bedöma potentialen att utfodra med metantillskott. Men redan nu finns en produkt med långsam utsöndring av det verksamma ämnet. Med tanke på denna rapporters tidshorisont kan mycket väl alla nötkreatur med tiden komma att ges olika fodertillskott för att reducera metanutsläpp. Här görs en försiktig bedömning med att om 10 procent av djuren fått alger, **motsvarar det en kostnad för fodertillskottet på 175 till 338 miljoner kronor per år**. På sikt kan priserna på fodertillskott sjunka vid storskalig produktion.

#### Andra metanåtgärder

Andra mer långsiktiga åtgärder av betydelse för metanreduktion är avel för minskad metanproduktion, hög fodereffektivitet samt investering i biogas på gårdsnivå. Surgörning av gödsel är en åtgärd som är positiv både för minskad ammoniakavgång och metanavgång. Biogas finns beskrivet i avsnittet om energi och drivmedel. Surgörning av gödsel finns beskrivet i avsnittet om luftvård.



### Ökad kolinlagring i mineraljordar

Att öka kolinlagringen i mineraljordar är en viktig klimatåtgärd och eftersträvas i stora delar av världen. Att öka kolinlagringen görs inte med en enskild åtgärd, utan med många. Förenklat beskrivet ger större skörd ökad mängd biomassa ovan jord vilket i sin tur ger ökad biomassa under jord i form av större rotsystem som kan öka kolinlagringen. Exempel på åtgärder som höjer skördarna är bevattning, täckdikning och precisionsgödsling som finns beskrivna och kostnadsberäknade senare i rapporten. I praktiken finns många fler åtgärder som var för sig ger en liten skördeökning, men som tillsammans och över tid kan ge en betydande ökning av avkastningen. Odling av mellangrödor är kanske den enskilda åtgärd för kolinlagring som fått mest uppmärksamhet och som har stor potential. Mellangrödor minskar också kväveutlakningen, vilket beskrivs i avsnittet om vattenvård. Att tillföra stallgödsel på marker som inte fått stallgödsel under lång tid kan också öka kolinlagringen. För det krävs en omfördelning av stallgödsel mellan gårdar och därför har förädling av stallgödsel beskrivits som en åtgärd i rapporten. Ökad vallodling på marker där vall inte odlats på länge kan likaså vara effektivt och som exempel på åtgärd för ökad vallodling finns bioraffinaderier beskrivna i avsnittet om strategiska investeringar. Produktivitet och liggtid har också betydelse på gårdar med mycket vall i växtföljden. En studie från SLU 2022 visar att markens kolförråd på svenska mjölkgårdar ökade med 0,4 ton kol per hektar och år (1,4 ton koldioxid per hektar och år) under 2010-talet. Det motsvarar en minskning på cirka 0,22 kilo koldioxid per kilo mjölk, när klimatnyttan fördelades mellan mjölken och köttet från mjölkorna. Den motsvarar ungefär en sjättedel av alla växthusgasutsläpp från typisk svensk mjölkproduktion. (Henryson et al. 2022)

Andra åtgärder som bedöms ha potential att lagra in kol inom jordbruket är ökad användning av fleråriga grödor, tillförsel av biokol till marken och att bevara det befintliga kollagret, till exempel genom att fortsätta att odla vall. Idag tar man inte hänsyn till kolinlagring i klimatberäkningar, men nya beräkningsmodeller är under utveckling.

### Återvätning av organogen jordbruksmark

Återvätning av organogen jordbruksmark är en av flera klimatåtgärder. I Sverige beräknas att det finns cirka 200 000 hektar sådan jordbruksmark. Det är stor skillnad på beskaffenheten hos dessa jordar. I ena änden på skalan finns mycket bördiga jordar som an-

Så här  
har vi räknat:  
KLIMAT

vänds för exempelvis grönsaksodling. I andra änden finns mark som inte används eller som är i en gråzon mellan jordbruks- och skogsmark. Jordbruksverket har i ett regeringsuppdrag i december 2022 föreslagit att 10 000 hektar sådan mark skulle kunna återvätas till år 2050. I Sverige finns ingen stödform riktad mot just återvätning av jordbruksmark. Det finns däremot i Danmark. Där ersätts markägare med ett engångsbelopp motsvarande cirka 50 000 svenska kronor per hektar för att återveta permanenta vallar och cirka 120 000 kronor för att återveta mark i växtföljd. Det kan sättas i relation till det genomsnittliga värdet på svensk åkermark som är cirka 157 000 kronor. Med ett beräkningsexempel med de danska ersättningsbeloppen och antagandet att hälften av 10 000 hektar som återvåts skulle vara av vardera markslag, skulle investeringskostnaden bli 10 000 hektar x 82 500 kronor och summeras till **825 miljoner kronor**.

### Ökad användning av svenska proteinfodermedel till nötkreatur

Idag saknas statistik över kraftfoderanvändningen och sammansättningen till enskilda djurslag i Sverige. Det gör det svårt att beräkna en övergripande kostnad för ökad användning av inhemska proteinråvaror. I arbetet med rapporten Framtidens Jordbruk: Mjölk & Nötkött (2020) uppskattade branschen att det är möjligt att sänka kraftfodrets klimatavtryck med minst 10 procent med bibehållna näringskrav till nötkreatur. Det blir en fördyring med cirka 5 öre per kilo foder utifrån 2020 års priser. Foderprisindex steg mellan 2020 och 2022 med 55 enheter enligt Jordbruksverkets statistik. En merkostnad på 5 öre 2020 motsvarar alltså ungefär 7-8 öre per kilo kraftfoder i 2022 års priser.

Även om de soja- och oljepalmsprodukter som används i djurfoder i Sverige är certifierade (Riskgrödeplattformen, ETI Sverige) så innebär en minskad användning av importerade fodermedel ett minskat tryck på den biologiska mångfalden i ursprungsländerna samtidigt som klimatpåverkan minskar. En stor övergång till så kallat närproducerat kraftfoder kommer att ställa krav på råvaruförsörjningen, vilket kan ta tid att anpassa sig till. På lite längre sikt är också växtförädlingen viktig och kan ge sorter av proteingrödor som är ännu bättre anpassade för svenska förhållanden.

Att välja kraftfoder helt utan palm- och sojaprodukter kan sänka utsläppen med 40 procent, men ökar kostnaderna med 10-15 öre per kilo utifrån prisbilderna år 2020 eller 16-23 öre per kilo år 2022. Om man utgår från att nötkreatur konsumerar ungefär 30 pro-



cent av fodersojan och oljepalmsprodukterna på cirka 70 000 ton, blir merkostnaden för mjölk- och nötköttsproduktionen **cirka 16 miljoner kronor per år**, baserat på liknande marknadsförhållanden som idag.

Den största delen av sojan används för gris- och kycklinguppfödning. Där finns det liksom i exemplet med nötkreatur ovan möjligheter att använda mer svenskt protein men bedömningar för de båda djurslagen är mer komplexa än för nötkreatur och därför har det inte varit möjligt att i denna rapport göra en kostnadsberäkning.

#### Tillverkning och användning av biokol

Det senaste decenniet har intresset för produktion och användning av biokol i lantbruk och trädgårdsodling ökat. Både produktion och användning är ännu blygsam och det återstår frågor att reda ut innan en eventuell större användning som både är ekonomisk och effektiv som klimatåtgärd för det svenska lantbruket. I grannländerna Norge och Danmark har utvecklingen kommit längre och i de ländernas klimathandlingsplaner ingår tillverkning och användning av biokol i jordbruket under benämningar som ”brun bioraffine-

ring” och med bedömda klimateffekter på i storleksordningen 1 till 2 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Även i Sverige skulle tillförsel av biokol till åkermarken kunna öka kolinlagringen, men det kan vara en kostsam metod om betalningsförmågan för användning utanför lantbruket är större. Det finns dock fler perspektiv som att öka permanensen i kolinlagringen i lantbruket. Exempelvis brukas i storleksordningen hälften av halmen från spannmåls- och oljeväxtskörd ned i marken. Det blir i huvudsak en kortlivad inlagring. Att tillverka biokol av halm gör kolet i halmen mer långlivat oavsett användning. Biokol kan få olika användning i framtiden. Därför är det viktigt att synliggöra biokol som åtgärd i denna rapport med ett beräkningsexempel. Det finns ännu få gårdsanläggningar i Sverige att använda som verklig grund för en beräkning, men en anläggning för tillverkning av biokol visar en kostnad på i storleksordningen 5 miljoner kronor för att tillverka cirka 150 ton biokol per år. Det är inte orimligt att på sikt tänka sig 100 sådana anläggningar på svenska gårdar med en sammanlagd **investeringskostnad på 500 miljoner kronor.**



Pågående täckdikning.

## 4b Energi och drivmedel

Så här  
har vi räknat:  
**ENERGI OCH  
DRIVMEDEL**

### BAKGRUND

Jordbruket har förutsättningar att ställa om sektorns energi- och drivmedelsanvändning och samtidig som bidra till omställning av andra sektorer genom produktion av förnybar energi från jord och skog. De gröna näringarnas omställning till fossilfritt kräver att bränsle och annan energiåtgång för produktion av livsmedel kommer från förnybara källor och har minsta möjliga utsläpp.

De gröna näringarna har en stor potential att öka produktionen av förnybar energi. Detta kan bidra till att Sveriges klimatmål nås, att utsläppen från de gröna näringarna minskar samt bidra till ökad lönsamhet i företagen. Bioenergi är idag Sveriges största energikälla och står för 38 procent av den totala energianvändningen, och har minskat Sveriges beroende av kol och olja. Professor Pål Börjesson vid Lunds universitet bedömde år 2021 att jord- och skogsbruket år 2030 årligen kan tillföra cirka 41–59 TWh (terawattimmar) bioenergi. Det motsvarar ungefär den elproduktion som kärnkraften producerar i dagsläget under ett år.

Från jordbruket bedöms potentialen till 14-22 TWh varav biogas från gödsel och andra organiska restprodukter motsvarar 4-5 TWh per år. Det finns också potential i energiproduktion baserad på halm och energigrödor men den har vi inte räknat med i denna rapport. Inom jordbruket producerades år 2021 131 GWh (gigawattimmar) (130 900 MWh, megawattimmar) el med solceller och det svenska gödselgasstödet omfattar producenter med en total biogasproduktion på 273 GWh (rågas) 2022.

Jordbruket har alltså en potential att producera

ytterligare drygt 4 TWh biogas från gödsel och andra organiska restprodukter och i LRFs energipaket från 2021 bedömdes potentialen från solcellsproduktion på byggnaders tak till 2 TWh. Till detta tillkommer produktion av solceller på mark, där LRF är positivt till anläggningar som inte påverkar markens långsiktiga produktionsförmåga. Här har intresset ökat kraftigt de senaste åren och flera stora ytor med nya solcellsanläggningar är planerade. Något som kan bli intressant är så kallade agrovoltaiska system, där man både odlar och har solceller men solcellsanläggningar kan också konkurrera med jordbruksproduktion på lågavkastande marker.

Idag är både solenergi och biogas föremål för skattebefrielse som täcker upp en del av den högre kostnaden för att producera energi på dessa sätt jämfört med fossila motsvarigheter. I denna utredning har vi inte tagit upp skattebefrielse som en kostnad för omställningen. I skrivande stund är skattebefrielsen för biogas slopad på grund av ett överklagande i EU-domstolen. Detta har medfört ett omtag i prövningen av skattebefrielsen som förhoppningsvis leder till att skattebefrielsen återinförs och att marknaden återhämtar sig.

Energigas Sverige menar att 10 procent av lastbilsflottan skulle kunna köras på biogas, både i komprimerad och flytande form. Det handlar då om cirka 8 500 lastbilar och ett behov på 3 TWh. Det är en bra användning av biogas, men för att det ska bli verklighet behöver skattebefrielsen återinföras och investeringsstöd till gaslastbilar och gasdrivna arbetsmaskiner finnas kvar.

### Åtgärder för ökad produktion av förnybar energi

Intresset för investeringar i biogas, elektrifierade maskiner och omställning av energislag i de gröna näringarna är stort men än så länge är dessa investeringar dyrare och ger för det mesta inte någon prisökning på de råvaror som jordbruket producerar. Uppföljningen av Klimatklivet visar att investeringar, som energikonvertering inom jordbruk och tankstationer för biogas, till stor del inte hade genomförts om inte stödet funnits.

Följande åtgärder behövs för jordbruksproduktion av förnybar energi:

- Investeringar i biogas
- Kompensation för gödselgasens högre produktionskostnad jämfört med fossila alternativ
- Investeringar i solenergi
- Investeringar i lagring av energi och styrdon
- Skattelättnader för att kompensera för dyrare produktionskostnader

## Åtgärder och kostnader

### Investeringar i biogas från gödsel, uppgradering till fordonsgas och förvätskning

För att den rågas som produceras på gårdarna ska kunna användas som drivmedel till exempelvis traktorer eller lastbilar så krävs ytterligare förädling så kallad uppgradering. Fler och fler större anläggningar förvätskar också gasen vilket gör den betydligt lättare hantera, till exempel transportera. Teknikerna för uppgradering och förvätskning utvecklas och även om de inte finns för mindre anläggningar idag så är det troligt att även småskalig teknik finns på plats i framtiden.

I detta avsnitt räknar vi med att cirka hälften av potentialen (se inledande avsnitt) i biogas från gödsel förverkligas till 2030 – det vill säga ungefär 2 TWh.

Räknar vi med att de flesta anläggningar för jordbruket har samma produktionskapacitet som dagens mottagare av gödselgasstöd, det vill säga 4 GWh per företag så behövs 430 nya anläggningar för att nå 2 TWh till 2030 eller totalt ytterligare 1,72 TWh. Sannolikt så kommer nya anläggningar att vara något större och därmed antalet anläggningar som krävs för att nå 2 TWh per år något lägre. Här räknar vi med att ökningen av energiproduktionen från gödselgas fördelas på:

1. 20 procent eller 0,34 TWh värme och el
2. 40 procent eller 0,69 TWh fordonsgas
3. 40 procent eller 0,69 TWh flytande biogas

Investeringskostnaderna skiljer sig mellan olika anläggningar, storlek, teknik och tidpunkt för investering. Här har vi utgått från några exempel och räknar med följande investeringskostnader utslagna på:

1. 5 miljoner kronor per GWh rågas för värme eller el  
**totalt investeringsbehov 1,7 miljarder kronor**
2. 6 miljoner kronor per GWh fordonsgas  
**totalt investeringsbehov 4,1 miljarder kronor**
3. 7 miljoner kronor per GWh flytande biogas  
**totalt investeringsbehov 4,8 miljarder kronor**

**Kompensation för dyrare produktion av biogas från gödsel, uppgradering till fordonsgas eller förvätskning**  
Produktionsstödet för gödselgas omfattar idag 273 GWh och uppgår till maximalt 40 öre per kWh (kilowattimme). Dagens årliga kostnad för produktionsstödet är 110 miljoner kronor. 2 TWh motsvarar ett **årligt produktionsstöd på 810 miljoner kronor**.  
Produktionsstödet för uppgradering av biogas till metan uppgår till 30 öre per kWh. Enligt data över utbetalningar i gödselgasstödet uppgraderas cirka 78 procent av gödsel-

gasproduktionen till fordonsgas. Med procentuella fördelning, skulle det innebära 1,56 TWh fordonsgas från 2030 och motsvara ett **årligt produktionsstöd på 470 miljoner kronor**.

En del av dagens biogasproduktion förvätskas till flytande biogas och har fått 15 öre per kWh i stöd för förvätskningen. Räknar vi med att 40 procent av den gödselbaserade gasen förvätskas år 2030 så innebär det ett ytterligare stöd på 0,8 TWh förvätskad gas baserad på gödsel till år 2030, vilket motsvarar ett **årligt produktionsstöd på 120 miljoner kronor**.

### Investeringar i solenergi

I LRFs energipaket bedömdes potentialen för solcellsproduktion på byggnaders tak till 2 TWh. Dessutom tillkommer produktion av sol på mark där LRF är positivt till anläggningar som inte påverkar markens långsiktiga produktionsförmåga. Här har intresset ökat kraftigt de senaste åren och flera tusen hektar nya solcellsanläggningar är planerade. Om man skulle ha solceller på en areal som motsvarar 1 000 hektar med en produktion om 1 000 MWh per hektar, så motsvarar det 1 TWh.

Idag finns intresse från företag att arrendera jordbruksmark under lång tid för att bygga solcellspark. Om lantbrukarna själva skulle investera i ytterligare 1,87 TWh sol på tak och ytterligare 1 TWh på mark, så skulle det med 10 kronor per kWh i investeringskostnad **kosta cirka 38,7 miljarder kronor**.

Framtida elpriser och efterfrågan på el påverkar kalkylen kraftigt och avgör om dessa investeringar är intressanta alls. Hur investeringarna i solenergi på markanläggningar, och den framtida produktion kommer att fördelas mellan jordbruksföretagare och andra intressenter är ännu ovisst, varför vi inte tar med denna siffra i sammanställningen över investeringsbehov för den gröna omställningen inom jordbruket.

### Grön omställning av drivmedel i jordbruket

#### Flytande biobränslen för fältmaskiner och el för inomgårdsmaskiner

Idag förbrukas cirka 250 miljoner liter drivmedel i jordbruket, framför allt i form av dieselolja. Någon procent av förbrukningen avser rena biodrivmedel som HVO (hydrerad vegetabilisk olja) eller RME (rapsmetylester) och merparten utgörs av diesel med inblandning av biodrivmedel inom ramen för reduktionsplikten. Enligt statistik från Naturvårdsverket uppgick utsläppen från sektorn arbetsmaskiner år 2020 till

Så här har vi räknat:  
**ENERGI OCH DRIVMEDEL**

totalt 3,2 Mton (megaton) koldioxidekvivalenter. Arbetsmaskiner inom skogs- och jordbruket står tillsammans för 30 procent av dessa utsläpp, vilket motsvarar 0,96 Mton koldioxidekvivalenter.

När det gäller förutsättningarna att ställa om jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner till fossilfritt finns två huvudsakliga alternativ på marknaden idag: elektrifiering och biobränslen, men i viss mån även biogas.

När det kommer till elektrifiering skiljer sig förutsättningarna åt mellan olika typer av maskiner. För maskiner som rör sig kortare sträckor, i och runt jordbruksbyggnader, och inte kräver någon större effektuttag är det förhållandevis enkelt att ersätta maskiner som drivs med diesel med eldrivna motsvarigheter. Dock är de eldrivna motsvarigheterna idag dyrare och byten är aktuella först när nuvarande maskiners ekonomiska livslängd är över, om det inte innebär negativ ekonomisk påverkan för jordbruksföretagen. De arbetsmaskiner som används inom de gröna näringarna har ofta lång teknisk livslängd och de byts därför ut långsamt. Optimal bytestidpunkt och betalningsförmåga för en eldriven maskin avgörs av elpriset i förhållande till bränslepriset, investeringskostnaden samt eventuella stöd till investeringen som exempelvis dagens Klimatklivet. Även biogasdrivna maskiner kan vara ett alternativ, även om utbudet är begränsat. Utmaningen här är distribution och tankning.

För maskiner i fält ses elektrifiering i dagsläget inte som ett fungerande alternativ. Fältmaskiner används ofta intensivt under säsong och rör sig över stora områden dagligen, ofta utan närhet eller tillgänglighet till en laddpunkt. De kräver ett högt effektuttag och tiden för laddning finns inte. Många typer av arbeten måste utföras vid en viss tidpunkt beroende på bland annat väder och grödornas mognad, och därför är det viktigt att traktorn har tillräcklig effekt att kunna utföra arbetet snabbt och intensivt. Till dess att teknik med mer energitäta och billigare batterier, batteribytten eller annat finns som passar för fältarbete så är dessa maskiner fortsatt beroende av flytande bränslen. Biogas i flytande form är ett sätt att öka räckvidden på maskiner som drivs med biogas, men även här blir distribution och tankning en utmaning.

För arbetsmaskiner inom jord- och skogsbruk anses omställningens första etapp således vara flytande biobränslen. Maximal reduktion av utsläpp är förknippad med övergång till el eller biogas, men även ett byte från fossila bränslen till flytande biobränslen ger en väsentlig reduktion av utsläppen. Huvuddelen av utsläppen i sektorn arbetsmaskiner kommer från tunga

Så här har vi räknat: **ENERGI OCH DRIVMEDEL**

dieseldrivna maskiner. För dessa maskiner finns idag biodrivmedlet HVO. Många arbetsmaskiner kan rent tekniskt köras på hög-inblandad eller ren (100 procent) HVO. Även om numera de flesta tillverkare godkänner

HVO som bränsle i nya arbetsmaskiner har branschen lyft problem med att tillverkares motorgarantier på maskiner inte gäller vid körning på biobränslen. Många arbetsmaskiner kan också köras på biodrivmedlet FAME (fettsyrametylester), rent eller höginblandat. En utmaning med övergång till biodrivmedel inom jord- och skogsbruket kan dock vara distributionen av biodrivmedel.

Vilka åtgärder behövs?

- Investeringar – åtgärder för bränslebyte på fältmaskiner
- Premie för bränslebyte i fältmaskiner.
- Investeringar – elektrifiering av inomgårdsmaskiner
- Byte av energislag för spannmålstorkar och uppvärmning av växthus
- Utveckling av teknik för eldrift eller dylikt på fältmaskiner

### Åtgärder och kostnader

#### Innan teknik för el i fältmaskiner utvecklas ersätts fossila bränslen med HVO

Inblandningskravet för biodrivmedel i diesel motsvarar för år 2023 är 30,5 procent. Regeringen har aviserat att denna nivå ska sänkas till 6 procent år 2024. Av konkurrensskäl återbetalas huvuddelen av dieselskatten vid användning i jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner. Denna återbetalning motsvarar knappt 4 kronor per liter (3,80 kronor per liter). Återbetalningen gäller inte rena biodrivmedel som RME eller HVO (eftersom dessa är nollbeskattade). Vanlig reduktionspliktsdiesel kostar idag (november 2023) cirka 24 kronor per liter. HVO (HVO100) kostar cirka 30 kronor per liter. Exklusive moms blir priserna 19 respektive 24 kronor per liter.

Att använda vanlig diesel kostar idag således omkring 15 kronor per liter (exklusive moms) när skattereduktionen beaktas. Motsvarande siffra för HVO blir 24 kronor, det vill säga en skillnad på nära 10 kronor per liter. Omräknat på totalförbrukningen **motsvarar detta 2,5 miljarder kronor per år.**

Beloppet 2,5 miljarder kronor belyser en ökad merkostnad i jordbruket vid en övergång till biodrivmedel. Här antas att hela maskinparken kan använda HVO100 utan motorproblem och att maskinskadeförsäkringar gäller.

### Omställning till flytande biobränslen i traktorer

Om staten transformerar nuvarande återbetalningsmodell för dieselskatten till ett nytt skatteavdrag, exempelvis jordbruksavdraget i enlighet med SOU 2021:67 (Vägen mot fossiloberoende jordbruk), blir den återstående nettokostnaden cirka 1,5 miljard kronor (250 miljoner liter x 6 kronor). Denna kostnad behöver täckas via matpriserna. I en modell som går ut på att kostnadsökningar i primärled förs vidare i senare led genom kronpåslag begränsas effekten i konsumentled. Dock med undantag för momspåslag om 12 procent. Tillämpas emellertid prismodeller med procentuella påslag i senare led blir konsumentprishöjningen större.

### Elektrifiering av inomgårdsmaskiner

Det finns inga uppgifter på hur stor del av lantbrukets arbetsmaskiner som körs korta sträckor på gården och därför går att ersätta med elmaskiner redan idag. En stor del av maskinerna används också både för inomgårdsarbeten (till exempel utfordring, gödselkörning med mera) och för fältarbeten. Vilka maskiner man har och vilka arbeten de utför skiljer sig förstas mellan företagen.

Eldrivna arbetsmaskiner är dyrare idag och när maskiner byts ut krävs det alltså att nyinvesteringar sker i dyrare eldrivna arbetsmaskiner istället för dieseldrivna maskiner. För att illustrera investeringsbehovet för elektrifiering av inomgårdsmaskiner har vi bearbetat antagandena i Hushållningssällskapets bidragskalkyler för södra Sverige för maskinkostnad per mjölkko. Förutsättningen där är en lastmaskin och en traktor med mixervagn på en gård med 120 kor (det innebär en ganska låg årlig användning). Vi antar här att mindre lastmaskiner och mindre kompaklastare är de som kan bytas ut mot eldrivna alternativ och då främst på de företag som har olika maskiner för inomgårdsarbeten och fältarbeten.

- Om 2 000 större animalieföretag kan ersätta en större kompaklastare med en eldriven motsvarighet.

*Exempel: Volvo kompaklastare L25 Electric (3-4 ton)*

*kostar cirka 1 300 000 kronor och dess motsvarighet med dieseldrift kostar cirka 600 000 kronor.*

*Fördyring 700 000 kronor.*

**Total kostnad för 2 000 företag**

**= cirka 1,4 miljard kronor.**

- Om 4 000 medelstora animalieföretag kan ersätta en mindre kompaklastare med en eldriven motsvarighet.

*Exempel: Kompaklastare Norcar a60E1 (1,5 ton)*

*kostar cirka 729 000 kronor exklusive moms och motsvarande modell med dieseldrift*

*kostar cirka 463 000 kronor.*

*Fördyring cirka 266 000 kronor.*

**Total kostnad för 4 000 företag**

**= cirka 1 miljard kronor**

### Omställning av energikonsumtion i spannmålstorkar

Energimyndighetens statistik visar att cirka 70 procent av varmluftstorkarna på gårdarna använde tillsammans cirka 17 000 kubikmeter eldningsolja och i en liten andel av kallluftstorkarna användes också eldningsolja – ungefär 5 000 kubikmeter.

En del av torkningen av spannmål, med mera, sker på centrala anläggningar och omfattas inte av denna rapport. Torkföretaget Akron räknar med att en investering i en flispanna är ungefär 1 miljon kronor dyrare än en oljepanna, för en anläggning som har en effekt på 600 kW (kilowatt). Trots detta är biobränslepannor idag det många större gårdar väljer vid nyinvestering. En stor del av fördyringen täcks idag av investeringsstöd inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP) eller inom Klimatklivet och genom att flis är ungefär 75 procent billigare än eldningsolja.

Om man utgår från att en flispanna ersätter 25 kubikmeter olja per säsong så behövs 880 nya flispannor för att ersätta de cirka 4 500 som idag drivs med eldningsolja. En sådan struktur på torkningen är sannolikt inte möjlig fullt ut och innebär betydliga ökningarna i transporter, men investeringskostnaden för 880 flispannor ger en indikation på vilka investeringar som krävs för att ersätta pannor med eldningsolja med pannor för förnybara bränslen.

**Investeringsbehov: 880 flispannor x 1 miljon kronor = 880 miljoner kronor.**

### Omställning av energianvändning i växthus

Omställningen av växthusproduktionens energiförbrukning som pågått under hela 2000-talet fortsatte under perioden 2017–2020, om än i något lägre takt. Energiförbrukningen som nästan halverades under perioden 2002–2011 har sedan dess legat stabilt på drygt 600 GWh per år. Samtidigt fortsatte utfasningen av fossila bränslen, vars användning minskade med 30 procent mellan 2017 och 2020, för att i slutet av perioden bara utgöra 13 procent av den totala energiförbrukningen. Dagens växthus värms med biobränsle, fjärrvärme, värmepumpar kopplade till bergvärme och restvärme från industrin. Investeringar i moderna energieffektiva växthus och flis- och pelletsuppvärmda växthus har genomförts i stor utsträckning under de senaste 15 åren och behöver fortsätta. Den totala uppvärmda växthusytan var år 2020: 2 514 720 kvadrat-

Så här  
har vi räknat:  
**ENERGI OCH  
DRIVMEDEL**

meter varav 61 procent klassats som fossilfritt och kan antas värmas upp av flis och/eller pellets. Den uppskattade användningen till uppvärmning är 0,5 kubikmeter flis eller pellets per kvadratmeter vilket ger en total volym av 1 miljon kubikmeter flis per år som används till uppvärmning av växthus. Kostnaden har under år 2022 och hittills under 2023 stigit med cirka 270 kronor per kubikmeter bland annat på grund av ökad efterfrågan på biobränsle, vilket ger den omställda växthusproduktionen en ökad kostnad på 270 miljoner kronor per år.

### Investeringar i biobränslepannor för växthus

13 procent av växthusytan värms fortfarande upp med fossila bränslen. Det är en komplex fråga att ställa om de sista procenten på grund av att de utgörs av mindre anläggningar och små företag som odlar under en kort säsong. Oljepannor finns också kvar som säkerhetsuppvärmning i större anläggningar. Ett räkneexempel för omställning av de sista 13 procenten ger att en flispanna på 1,5 MW (megawatt) som värmer 20 000 kvadratmeter växthusyta kostar cirka 5 miljoner kronor i inköp. Luftfilter till den enligt nya krav kostar ytterligare cirka 1,3 miljoner kronor. 13 procent av ytan växthus motsvarar ungefär 320 000 kvadratmeter. Investeringen i biobränslepannor för att värma upp den ytan **uppgår till ungefär 100 miljoner kronor.**



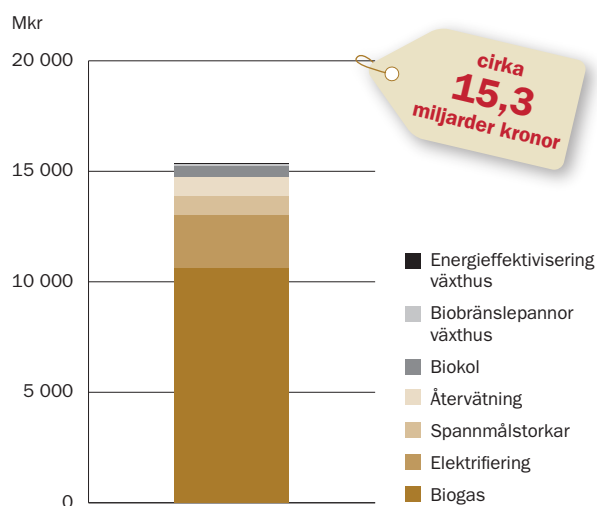
En grön omställning innebär en ökad svensk produktion av växthusgrönsaker och då finns behoven av att investera i nya moderna växthus som innebär en stor investeringskostnad.

### Energieffektivisering

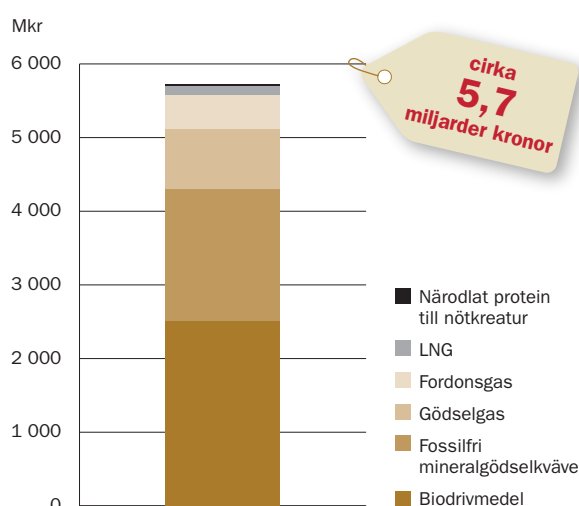
De gröna näringarna effektiviserar kontinuerligt i sin energianvändning. Enligt en redogörelse från Energimyndigheten är det möjligt att minska energianvändningen inom jordbruket med mellan 3 och 15 procent. Dock innebär energieffektiviseringen ofta höga investeringskostnader, till exempel i LED-belysning.

Den svenska växthusodlingen har kontinuerligt investerat i olika former av ny teknik för energieffektivisering såsom olika belysningsalternativ, ventilationslösningar och energi- och skuggväv. Bland de totalt 689 företagen med växthusodling år 2020, hade drygt hälften energi- eller skuggväv monterat i någon del av växthusen. Totalt sett fanns vävar monterade på 69 procent av växthusytan. För att sätta skugg- och energiväv på resterande 31 procent skulle det innebära en kostnad på cirka 100 kronor per kvadratmeter vilket för branschen **summeras till 90 miljoner kronor.** (Holmer, 2012)

### INVESTERING – Klimat och energi



### ÅRLIG KOSTNAD – Klimat och energi



## 4c Biologisk mångfald

### BAKGRUND

Två av Sveriges miljömål är särskilt knutna till biologisk mångfald i områden där jordbruk bedrivs.

#### 1. Miljömålet – Ett rikt odlingslandskap

innebär att odlingslandskapets och jordbruksmarkens potential för livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som biologisk mångfald bevaras och förstärks. De indikatorer som används för att mäta om vi når målet är arealer med betesmarker och slåtterängar, areal som är ansluten till ekologisk produktion i slättbygd, populationsutveckling för fåglar och fjärilar i odlingslandskapet, jordbrukets utveckling samt utvecklingen av skördenivåer för spannmål där skördeökningar är ett mått på att marken mår bra.

#### 2. Miljömålet – Ett rikt växt- och djurliv

innebär att den biologiska mångfalden ska bevaras och arternas livsmiljöer och ekosystemen skyddas så att arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd. Indikatorerna för detta miljömål är bevarandestatus för naturtyper, utveckling av antalet rödlistade arter samt andelen skyddad mark.

Även miljömålen myllrande våtmarker, ingen övergödning, med flera, berör biologisk mångfald.

Biologisk mångfald i det svenska jordbrukslandskapet är också en viktig del av internationella åtaganden såsom det nya globala ramverket för FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD, Convention on Biological Diversity) och EU:s strategi för biologisk mångfald för 2030. Det nya globala ramverket för biologisk mångfald beslutades år 2022 efter en fyra år lång konsultations- och förhandlingsprocess, Kunming-Montreal Biodiversity Framework (GBF) (CBD, 2023). I EU:s strategi för biologisk mångfald anger man bland annat att det är nödvändigt att få tillbaka minst 10 procent jordbruksareal med landskapselement som gynnar en hög biologisk mångfald. Här ingår bland annat buffertzoner, mark i roterande eller fast träda, häckar, improduktiv träd- och buskmark, terrassmurar och dammar. I strategin ingår också ett fullständigt genomförande av EU-initiativet om pollinatörer.

Det sker mycket värdefullt arbete runt om i landet för att gynna biologisk mångfald genom till exempel restaurering av betesmarker, rådgivning för betesmarker och slåtterängar och främjande av biologisk mångfald i växtodling. Det saknas inte exempel på arbetssätt, goda ambitioner eller kunskap för att uppnå betydande förändring för naturvårdsarbetet i Sverige. Det saknas däremot en satsning på lokala åtgärdssamordnare och finansiering som möjliggör ökade åtgärder för den biologiska mångfalden i en bredd av miljöer, eftersom lokal anpassning, markägarperspektiv och en utgångspunkt i en plats är förutsättningar av stor vikt när det kommer till biologisk mångfald. Det behövs även ett mer intimt arbetssätt mellan myndigheter och lantbruksbranschen likt det som sker i LEVA (Lokalt engagemang för vatten) och Greppa Näringen. Det behöver dessutom göras systematiskt, uthålligt över tid och i en omfattande skala för att öka takten när det gäller att skapa de åtgärder som behövs för att nå miljökvalitetsmålen.

Detta avsnitt fokuserar på åtgärder avsedda att bevara och utveckla den biologiska mångfalden på jordbruksmark, det vill säga på naturliga betesmarker och på åkermark. Det fokuserar också på en satsning på lokala åtgärdssamordnare för biologisk mångfald som kan stötta, planlägga och utveckla en plats med avseende på biologisk mångfald i nära dialog med markägaren utifrån ett landskapsperspektiv. Biologisk mångfald under jord i form av daggmaskar, nematoder, svampar och bakterier har stor påverkan på jordens bördighet. Åtgärder och kostnader för att öka och upprätthålla denna biologiska mångfald ingår inte i rapporten även om flera åtgärder har ökad markhälsa som sidoeffekt. Åtgärder för minskat näringsläckage, som exempelvis våtmarker, som också har påverkan på biologisk mångfald berörs huvudsakligen inte i detta avsnitt.

Så här  
har vi räknat:  
**BIOLOGISK  
MÅNGFALD**

### Biologisk mångfald i betesmarker

Betesmarker och slåtterängar anses som väsentliga för att nå miljömålet om ett rikt odlingslandskap, men också för miljömålet om ett rikt växt- och djurliv. En stor del av de rödlistade arterna i Sverige är bundna till de örtrika gräsmarkerna.

Idag finns cirka 463 800 hektar betesmarker i lantbrukarnas ansökningar om EU-stöd varav cirka 400 000 hektar omfattas av åtaganden för miljöersättning för betesmarker och slåtterängar. Delvis på grund av höjda ersättningar, har en tidigare trend med vikande arealer naturliga betesmarker avstannat. Det finns också en del arealer betesmarker som hävdas idag där inga ersättningar söks alls. I Sveriges prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 (Prioritized Action Framework, PAF) finns ett restaureringsbehov på 83 318 hektar betesmark och för att inte nuvarande arealer ska minska, så krävs en ersättning som täcker kostnader och intäktsbortfall för att hålla markerna öppna och betade av djur.

Restaurering av betesmarker kräver tid, finansiering och fler betande djur.

I denna rapport har vi satt som mål att bevara dagens arealer betesmarker och att restaurera hela arealen som anges i PAF till 2050. Vi räknar med att 11 000 hektar restaurerats till 2030 och att målet på 83 000 hektar ska nås till 2050.

### Åtgärder och kostnader

#### Restaurering av ny betesareal och åtgärder för att bibehålla betesmarker som hävdas idag.

I Sveriges prioriterade åtgärdsplan för Natura 2000 finns ett restaureringsbehov på 83 318 hektar betesmark och för att inte nuvarande arealer ska minska så krävs en ersättning som täcker kostnader och intäktsbortfall för att hålla markerna öppna och betade med djur.

#### Att bibehålla dagens areal kräver höjda betesmarksersättningar och samma nivå på gårdsstöd och nötkreaturstöd

Idag täcker betesmarksersättningen endast en del av de merkostnader som det innebär att hålla en genomsnittlig betesmark i hävd. Jämfört med ett bete på åkermark medför naturbetesmarkerna exempelvis sämre tillväxt på betesdjuren, dyrare stängsel och röjningskostnader för att hålla efter sly. I Sveriges strategiska plan för ersättningar inom den gemensamma jordbrukspolitiken redovisas idag både maximal stödnivå som innebär full kostnadstäckning och nuvarande ersättningsnivå. Dagens ersättningsnivå täcker

Så här  
har vi räknat:  
**BIOLOGISK  
MÅNGFALD**

alltså inte merkostnaderna för att sköta naturbetet jämfört med att endast ha bete på åkermark.

Som grund för att behålla nuvarande arealer i stödet så behöver ersättningarna ligga på full kostnadstäckning eller högre eftersom det motsvarar kostnaden för att hålla betesmarker i hävd. Detta innebär att ersättningsnivån behöver höjas med 500–3 000 kronor per hektar (maximal stödnivå) beroende på markklass. En del av kostnaderna för att sköta betesmarkerna bärs upp av befintligt gårdsstöd och nötkreaturstöd.

**Befintliga stöd till arealen idag omfattar 2,1 miljarder kronor per år. Full kostnadstäckning för nuvarande betesareal kostar ytterligare 500 miljoner kronor per år.**

Ökning av arealen betesmarker kräver investeringar i restaurering och ersättning för skötsel och betesdjur. Naturvårdsverkets restaureringsstöd förväntas kosta 5 500 kronor per hektar betesmark årligen och 8 000 kronor per hektar slåtteräng. Målsättningen har varit att få in 2 500 hektar om året men den förslagna budgeten på 11 miljoner beräknas bara räcka till 2 000 hektar under hela perioden.

I dagens ersättning för betesmarker och slåtterängar räknar man med att det krävs en betande djurenhet för att hävda ett hektar betesmark med så kallade särskilda värden. Här räknar vi med att det även gäller för den restaurerade arealen. Dock kräver detta bibehållet gårdsstöd på arealerna över tid samt bibehållet nötkreaturstöd. Och allteftersom mark restaurerats klart kommer den att berättiga till löpande ersättning för bevarande av betesmarker och slåtterängar.

Från år 2028 används samma arealer för betesmarkerna som i utgångsläget år 2024. Bibehållna arealer förutsätter att betesersättningen ökar upp till full kostnadstäckning och att gårdsstöd och nötkreaturstöd bibehålls på nuvarande nivå, då de bär en del av kostnaden för betesmarkerna och för djuren i beteskal-kylen. Betesmarkerna restaureras i en jämn takt där löpande ersättning ges för ytterligare 3 500 nya hektar med särskilda värden per år från år 2029. Fram till år 2029 restaureras betesmarkerna i dagens takt med 1 500 hektar per år. För närvarande har Naturvårdsverket för lite medel för att nå 3 500 hektar per år under denna period, men i beräkningen i rapporten räknar vi med att medel finns efter år 2029.

Den sammanlagda investeringskostnaden för att restaurera 83 000 hektar **beräknas till cirka 1,8 miljarder kronor.**



Gårdsstöd, och ersättning för skötsel av de restaurerade betesmarkerna kommer **att kosta cirka 500 miljoner kronor per år** när hela arealen är restaurerad.

Så här har vi räknat: **BIOLOGISK MÅNGFALD**

#### Fler djur

83 132 restaurerade hektar ger ett behov av 83 132 nya djurenheter (motsvarar exempelvis en vuxen diko). Dagens betesersättning är avsedd att ersätta en del av kostnaderna för att hålla betesdjur. Eftersom stödnivån för betet endast täcker faktiska kostnader eller intäktsbortfall, så är frågan om betesstöden räcker som incitament för investeringar i utökning eller nya besättningar.

Om vi räknar med investeringar för stallplatser för 83 132 dikor enligt Jordbruksverkets enhetskostnader för nyinvestering i djurstallar om 63 400 sek per diko så **blir investeringskostnaden cirka 5,3 miljarder kronor.**

Antar vi utöver det att det behövs motsvarande dagens nötkreaturstöd för att djurhållningen ska vara attraktiv så skulle de kosta **cirka 75 miljoner kronor per år.**

83 000 nya djur skulle innebära en avsevärd utökning av antalet betesdjur. Här räknar vi med att den vallareal vi brukar idag, med en delvis intensifierad odling, skulle kunna försörja det utökade djurantalet med grovfoder. Utökningen av djurantalet kommer, utöver att täcka nuvarande självförsörjningsgrad för en växande befolkning, att innebära en viss ökning av andelen svenskt kött i dieterna.

## Biologisk mångfald på åkermark

### Bakgrund

Under de senaste decennierna har jordbruket utvecklats och effektiviserats snabbt, fält har blivit större och grödor tätare. Utvecklingen av lantbruket har lett till förändringar som påverkat odlingslandskapet, vilket lett till att fågelarter knutna till denna miljö minskat kraftigt i antal. I Sverige är det en handfull arter som häckar på åkermark. Sånglärka är den absolut vanligaste arten, 19 av 20 fågelindivider. Näst vanligast är tofsvipa följt av storspov, därefter ängspiplärka, vaktel, kornknarr och gulärta. Enligt rapporten "Lantbrukare för lärkor från 2018" har antalet lärkor minskat med 75 procent under den senaste 40-årsperioden. Större fält och tätare grödor är en stor anledning till de minskade populationerna. För storspoven som häckar i vallar är det istället fler skördar per sommar och att den första skörden tas tidigare, som påverkat populationen negativt. Tofsvipan lägger sina ägg på vårsådda marker och välhävda fuktiga betesmarker och missgynnas av minskad vårsådd, kraftig jordbe-

arbetning och färre vattensamlingar i åkerlandskapet.

Även pollinerande insekter och så kallade naturliga fiender, som blomflugor och parasitsteklar med mera, missgynnas av ökad fältstorlek och färre blommande växter. Blommande

växter har bland annat minskat på grund av effektivare ogräsmedel och därmed minskad mängd ogräs. Även övergång till tidigare vallskörd, där skörd tas innan rödklövern hinner blomma, påverkar framför allt vissa arter av långtungade humlor negativt. Större fält gör att de möjliga boplatserna blir färre samt att avstånden mellan födoplatserna blir längre.

I övergångszonerna mellan skogs- och jordbruksmark finns olika typer av brynmiljöer som har stor betydelse för den biologiska mångfalden. Variationsrika brynmiljöer är viktiga livs- och födosökmiljöer för växter, djur och svampar. I dag karaktäriseras kanterna mellan skogs- och jordbruksmark i många fall av skarpa övergångar. Enligt analyser av data som samlas in via Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS) så har ungefär hälften av skogskanterna en tvär övergång mellan skogs- och jordbruksmark. För att miljö- och produktionsnyttorna ska utvecklas behöver brynmiljöerna skötas så att deras variationsrikedom bevaras och stärks.

### Åtgärder och kostnader

I underlagsrapporten och problemanalysen till den fördjupade utvärdering av miljömålen 2023 skriver Naturvårdsverket: "Det är svårt för markägare att hitta ekonomiska incitament för att bevara och anlägga småbiotoper i åkerlandskap. Den primära inkomsten för lantbrukaren är odlingen och de potentiella produktionsförbättringar som vissa småbiotoper kan bidra med kan vara svåra att väga upp för det produktionsbortfall som det innebär att avsätta en yta för att främja biologisk mångfald".

### Uttagen areal, extensiva långliggande vallar, skyddszoner och buffertremisor

Vi utgår ifrån målet i EU:s biodiversitetsstrategi om att 10 procent av åkerarealen ska avsättas till biodiversitetssändamål. I SAM-ansökningarna 2022 sökte svenska lantbrukare ersättning för 340 000 hektar långliggande vall (det vill säga vall som inte plöjts på fem år), 180 000 hektar med grödkod 49, som är vall berättigad till gårdsstöd men inte till miljöersättningar. Ungefär hälften av vällen med grödkod 49 är långliggande vall (90 000 hektar). Totalt sökte lantbrukarna också om 160 000 hektar träda varav cirka 60 000 var

Föda till pollinatörer, insekter och fåglar.



så kallade ekologiska fokusarealer (uppgift på fokusarealer från 2019) som används för att uppfylla kraven i förgröningsstödet. Från 2023 ersätts förgrönings ekologiska fokusarealer av så kallade miljöytor inom det nya grundvillkoret GAEC 8, som ska uppfyllas för att erhålla direktstöd.

Den långliggande vallen utgör tillsammans med trädan 250 000 hektar vilket motsvarar cirka 10 procent av åkerarealen. Därutöver ska Sverige enligt strategiska planen komma upp i 11 900 hektar skyddszoner till år 2028 (dessa borde viktas högre ur biodiversitetssynvinkel) och vallbesådda remsor runt alla fältbrunnar på de 1 400 000 hektar som beräknas omfattas av ersättning för precisionjordbruk.

**Blommande inslag i åkermarken**

I det nya grundvillkoret om miljöytor (GAEC 8) som kräver 4 procent avsättning av åkerarealen till miljöytor, ingår också blommande fältkanter och blommande trädor som båda har högre viktningar eftersom de ger varia-

tion på odlad areal och föda till pollinatörer, andra insekter och fåglar. Även utanför villkoret har blommande ytor etablerats runt fält, till exempel inom rörelsen "Hela Sverige blommar".

**Landskapselement**

Enligt det svenska GAEC 8, får man inte skada solitärträd, småvatten, öppna diken och stenmurar i åkermark. Landskapselement är också skyddade i Sverige genom det generella biotopskyddet och Jordbruksverkets föreskrifter om hänsyn till natur- och kulturvärden i jordbruket.

**Lärkrutor**

Från England hämtades år 2010 konceptet med så kallade lärkrutor, en osådd ruta på cirka 20 kvadratmeter i höstsådda grödor där lärkorna har möjlighet att landa och födosöka. Rapporten Lantbrukare för lärkor visar att effekten är störst i fält som är större än 15 hektar och det optimala antalet rutor är 2-3



stycken per hektar. År 2022 fanns det enligt Jordbruksverket 6 808 fält med höstveten där arealen översteg 15 hektar. Den sammanlagda arealen på dessa fält var 167 172 hektar.

Två rutor om 20 kvadratmeter per hektar blir då en total areal på 669 hektar med lärkrutor. Ett bedömt intäktsbortfall för utebliven skörd för höstveten på 11 760 kronor per hektar ger en total kostnad för lärkrutor på **cirka 8 miljoner kronor per år**.

#### Restaurering av brynmiljöer

Det fanns under perioden 2008-2012 cirka 94 000 kilometer brynzoner, som gränsade mot åkermark, enligt den Nationella inventeringen av landskapet i Sverige (NILS). Enligt Naturvårdsverket är det realistiskt att restaurera cirka 15 000 kilometer av dessa. En 20 meter bred brynzon blir då totalt 30 000 hektar. Bryn som redan innehåller lövträd och buskar lämpar sig bäst för restaurering. Med ett förändrat skogsbruk i brynmiljön kommer produktionen av virke att minska med cirka 20 procent. Det betyder en tillväxtförlust på ungefär 0,8 m<sup>3</sup>fub per hektar och år, där m<sup>3</sup>fub (kubikmeter fast under bark) är vedvolym utan bark och topp. Vid ett pris på 548 kronor per m<sup>3</sup>fub blir den förlorade intäkten 438 kronor per hektar och år. Ett sådant bryn behöver röjas vart tionde år till en kostnad av cirka 4 000 kronor per hektar. Utslaget på en 10-årsperiod blir det 400 kronor per hektar. Den totala kostnaden för restaurering hamnar på 838 kronor per hektar. För hela den bedömda restaureringsytan hamnar investeringskostnaden på **cirka 25 miljoner kronor**. Kalkylen bygger på beräkningar gjorda av HS Konsults skogs- och naturvårdsrådgivare.

#### Uttagen areal utöver vad som normalt förekommer idag

Här räknar vi med att en del av den icke-produktiva arealen, inklusive passivt drivna vallar, är ett naturligt inslag i växtföljd och brukande, medan en annan del av den icke-produktiva arealen uppkommer till följd av ett krav.

Uppföljning av ekologiska fokusarealer inom förgröningen visar att träda är ett mindre attraktivt alternativ på mark i de bäst avkastande slättbygderna. Även jämförelser med arealer i olika områden före och efter förgröningen visar på att det är främst i områden med hög skörd och de högsta ekonomiska värdena per hektar som de ekologiska fokusarealerna ändrar odlingen.

Vi räknar med att cirka hälften av trädan, 30 000 hektar, samt alla fältkanter inom kravet på GAEC 8 är ofrivillig, det vill säga uttagen areal som skulle ha ingått i växtföljden om kravet inte fanns. Vi räknar här med kostnaden för 30 000 hektar träda och 1 500

Så här har vi räknat: **BIOLOGISK MÅNGFALD**

hektar obrukad fältkant (17,5 miljoner löp-meter). Vi räknar också med att cirka hälften av fältkanterna och 2 000 hektar träda besås med örter.

#### Kostnad för frivillig icke-produktiv areal

Den största delen uttag är frivillig och beräknas därför endast kosta uteblivet gårdsstöd att hålla i brukbart skick. Utan gårdsstöd skulle delar av denna areal växa igen. Kostnaden för denna frivilliga icke-produktiva areal beräknas till: 220 000 hektar 1 500 kronor per hektar i gårdsstöd = **330 miljoner kronor**.

#### Kostnader för icke-produktiva ytor där det annars skulle ha odlats avsalugrödor

Vi utgår från att det är svårt att justera ned storleken på maskinparken och personalstyrka för den tvingande arealavsättningen (här beräknad till 5 procent) i grundvillkoret om miljötytor, GAEC 8. Därför räknar vi med att kostnaderna som ingår i Täckningsbidrag 2 (TB 2) kvarstår behöver ersättas.

Underlag för beräkningarna är Hushållningssällskapets produktionsgrenskalkyler för växtodling – efterkalkyler för år 2019 – södra Sverige. År 2019 var skördemässigt ett normalår och det är framförallt i södra Sverige som viss del av trädesarealen inte hade förekommit om inte trädeskravet hade funnits. Utifrån kalkylerna och en sydsvensk växtföljd bestående av höstveten, höstraps, malkorn och sockerbetor är de beräknade minskade intäkterna av att ha träda istället för odling i en normal växtföljd:

31 500 hektar x 5 700 kronor minskat täckningsbidrag 1 (TB1) = **180 miljoner kronor**.

31 500 hektar x 1 500 kronor per hektar i gårdsstöd = **47 miljoner kronor**.

#### Kostnader för etablering av blommande trädor och fältkanter

Vi räknar med att en större andel av den uttagna arealen kan besås med växter som bidrar till ett rikare djur- och insektsliv i åkerlandskapet.

Här räknar vi med att halva trädesarealen, alltså cirka 80 000 hektar, och alla fältkanter, 1 500 hektar, besås med örter. En tredjedel av fältkanterna (500 hektar) besås med fleråriga fröblandningar och två tredjedelar (1 000 hektar) med ettåriga fröblandningar. Etablering av frö beräknas kosta 2 000 kronor per hektar och en avputsning 400 kronor per hektar för både trädesarealen och kantzonen. Kostnader för en ettårig fröblandning är cirka 1 500 kronor per hektar och för en flerårig fröblandning cirka 1 900 kronor per hektar.

Med siffrorna ovan som grund blir frökostnaden för tråda och kantzoner 1 160 kronor per hektar och etablering och skötsel 1 600 kronor per hektar. Sammanlagd kostnad för att etablera en areal med örter: 81 500 hektar x 2760 kronor per hektar = **225 miljoner kronor.**

### Satsning på lokala åtgärdssamordnare för biologisk mångfald

Det behövs ett nära samarbete mellan myndigheter och lantbruksbranschen inom området biologisk mångfald likt det som sker inom Lokalt Engagemang för Vatten (LEVA) och Greppa Näringen kring vattenfrågor. Det behöver dessutom göras systematiskt, uthålligt över tid och i en omfattande skala för att öka takten när det gäller att skapa de åtgärder som behövs för att nå miljökvalitetsmålen. Av denna anledning behöver åtgärdssamordnare sättas in som stöttar lantbrukare i åtgärdsarbetet för biologisk mångfald. I Naturvårdsverkets förslag i 2023 års fördjupade utvärdering av miljömålen beskrivs hur en sådan satsning kan se ut:

”Samordnarna ska exempelvis initiera, underlätta och utveckla samarbeten mellan markägare, lantbrukare, rådgivare och andra berörda aktörer, tipsa om rådgivningsprogram och hjälpa till att hitta finansiering till prioriterade naturvårdsåtgärder. Arbets sättet ska bygga på frivillighet, brukarperspektiv och lokalt engagemang, och samtidigt skapa bättre förutsätt-

ningar för att verktyg och kunskap omsätts i konkreta åtgärder. Genom föreslagna samordnare stöttande arbete kan staten växla upp och få bättre utdelning av de många olika ersättningar och insatser som redan finns på plats.” (Naturvårdsverket. 2023b. Förslag till regeringen. Underlag till den fördjupade utvärderingen av Sveriges miljömål 2023. Rapport 7091. S.24)

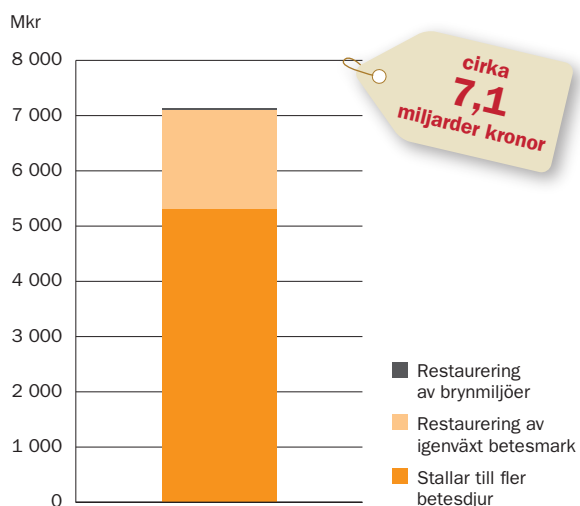
Som tillägg till detta förslag behöver följande förutsättningar adresseras för att säkra en långsiktighet i arbetet:

Åtgärdssamordnarna eller resurspersonerna bör inte uteslutande vara anställda på länsstyrelserna. En erfarenhet från arbetet med LEVA-samordnare har synliggjort värdet av att olika aktörer, utöver länsstyrelserna, har verkat som samordnare för vattenområden såsom kommuner och Hushållningssällskap.

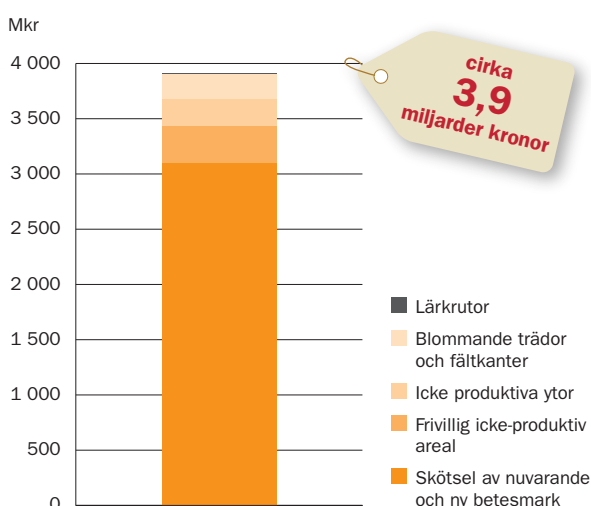
En nationell stödfunktion på en eller flera nationella myndigheter är nödvändig för att skapa ett långsiktigt arbetssätt och prioritera resurser. Den nationella stödfunktionen lägger en grund för en långsiktighet i det arbetssätt som föreslås, vilket är avgörande för att få betydande resultat.

I Naturvårdsverkets förslag till regeringen om att inrätta samordnare för biologisk mångfald i odlingslandskapet, görs en kostnadsuppskattning på **20-50 miljoner kronor årligen** för att finansiera samordnarnas tid. Finansieringen föreslås ske via 1:3-anslaget Åtgärder för värdefull natur.

### INVESTERING – Biologisk mångfald



### ÅRLIG KOSTNAD – Biologisk mångfald



## 4d Markvård, vattenvård och luftvård

Så här  
har vi räknat:  
**MARKVÅRD,  
VATTENVÅRD &  
LUFTVÅRD**

### BAKGRUND

Markvård, vattenvård och luftvård är tre vedertagna begrepp men med olika karaktär och beskrivs därför var för sig. Flera av åtgärderna ger flera nyttor samtidigt och skulle kunna finnas i flera olika textavsnitt i rapporten.

### Markvård

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, provtar och beskriver på Naturvårdsverkets uppdrag sedan många år tillståndet i svensk åkermark. I den senaste sammanställningen beskrivs att *”markens tillstånd när det gäller halt organiskt material, pH och växtnäringsstillstånd generellt är gott och att den ackumuleringen av potentiellt miljöskadliga ämnen som skedde framförallt under andra halvan av 1900-talet har upphört”*. (Eriksson, 2021)

I en markvårds- och klimatundersökning gjord av LRF under 2021 svarade de flesta lantbrukarna att det största hotet mot jordhälsan på deras gårdar var att marken var för fuktig på grund av otillräcklig dränering. Därefter rankades andra problem som lågt pH, låg mullhalt och så vidare. Det finns ett, till stor del internationellt, narrativ om att det moderna jordbruket utarmar odlingsjordarna. Medias beskrivning av problemen med åkermarken för svensk del, skiljer sig ibland från forskarnas och lantbrukarnas beskrivning. Det betyder inte att det saknas problem med markhälsa även i Sverige, där exempelvis markpackning av tunga maskiner är ett problem och låga mullhalter på vissa gårdar.

Under 2023 kommer EU att presentera ett förslag till en ny jordhälsolag, men det är för tidigt att dra slutsatser om det kommer att krävas ökad jordprovtagning eller behöva göras andra åtgärder i just Sverige.

Det är lätt att bedöma vilka åtgärder som kan behövas på en enskild åker. Det görs också genom rådgivning om just markvård till de lantbrukare som deltar i samarbetsprojektet Greppa Näringen. I fältskala kan det handla om att öka eller minska fosfor- eller kaliumgödslingen, att kalka med vanlig jordbrukskalk, använda strukturkalk eller minska markpackningen med olika metoder. I Greppa Näringens Hållbarhetsanalys finns en särskild indikator för markvård som hjälpmedel för att hitta rätt åtgärd. Däremot är det svårt att beräkna hur stor volym av dessa åtgärder som

sammantaget skulle behövas för den del av åkermarken som är i behov av dem. Att det är svårt betyder i praktiken att inga markvårdsåtgärder förutom vanlig jordbrukskalkning kunnat kvantifieras i denna rapport, varför den verkliga åtgärdskostnaden underskattas. Tre viktiga markvårdsåtgärder är dock kostnadsberäknade i två andra avsnitt: strukturkalkning finns beskriven i avsnittet om vattenvård och åtgärderna ökad täckdikning och underhåll av öppna diken finns beskrivna i avsnittet om klimatanpassning.

### Vattenvård

Odlingens påverkan på vattenmiljön är kanske den äldsta av lantbrukets miljöfrågor. Sedan början av 1980-talet har det bedrivits ett systematiskt arbete med att genomföra åtgärder för att minska läckaget av kväve och fosfor från odlingsmarken. Många åtgärder har gjorts fördelade på de fyra styrmedlen: 1) lagstiftning, 2) miljöersättningar och bidrag med CAP och nationella medel, 3) rådgivning och utbildning och 4) branschens eget förbättringsarbete. Det fortsatta arbetet präglas till stor del av de åtgärdsbehov som kvantifierats i genomförandet av EU:s vattendirektiv och de åtgärderna beskrivs nedan.

### Luftvård

Med luftvård för lantbruket del menas i huvudsak att medverka till att Sveriges mål för kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och ammoniak (NH<sub>3</sub>) i EU:s takdirektiv nås. Kväveoxider kommer bland annat från förbränningsmotorer där lantbrukets arbetsmaskiner utgör en del. Ammoniak är en gas som avgår från djurens gödsel och där är lantbrukets andel cirka 90 procent. Takdirektivets tidplan löper från år 2005 till år 2030 med ett delmål för år 2020. Sverige har inte klarat sitt utsläppsmål till år 2020 och därför behövs fler åtgärder för ammoniak.

## Åtgärder och kostnader – markvård

### Markkartering

I en omfattande fosforundersökning gjord av Greppa Näringen (Jordbruksverket, Rapport 2020:22) framgår att 77 procent av lantbrukarna som är medlemmar i Greppa Näringen har en markkarta som är mindre än 10 år gammal. Motsvarande siffra för lantbrukare som inte är medlemmar är 38 procent. En grov bedömning med hjälp av denna undersökning visar att det saknas en aktuell markkarta på i storleksordningen en miljon hektar åkermark. Med en ungefärlig kostnad på 250 kronor per hektar motsvarar det en **investeringskostnad på 250 miljoner kronor**.

### Kalkning med vanlig jordbrukskalk

Sedan några år kalkas cirka 3 procent av åkerarealen och andelen kalkad åkerareal har varit relativt konstant under de senaste åren. En bedömning från SLU är att den kalkade arealen åtminstone behöver fördubblas (Greppa Näringen, 2023). Det skulle betyda att ytterligare cirka 70 000 hektar behöver kalkas årligen. En normal underhållskalkning med 3-4 ton kostar i intervallet 350-500 kronor per hektar. Eftersom kalkning av större areal delvis är en fråga om att komma i kapp med eftersatt kalkning, räknas här med en större kalkgiva och kostnaden bedöms till 750 kronor per hektar vilket summeras till **cirka 50 miljoner kronor**.

## Åtgärder och kostnader – vattenvård

Utgångspunkten för beräkningarna är de åtgärder som föreslagits av de fem regionala vattenmyndigheterna för att klara målen om god ekologisk status i EU:s vattendirektiv.

### Fång- och mellangrödor samt vårbearbetning

Jordbruksverket har föreslagit ett mål om 229 000 hektar fång- och mellangröda till år 2027. Ersättningen för år 2023 är 113 euro per hektar för mellangröda och 156 euro per hektar för fånggröda. Det exakta stödbeloppet omräknat till kronor är inte fastställt än men de båda beloppen motsvarar en **årlig kostnad på cirka 320 miljoner kronor**. Ersättningen för att bearbeta marken på våren är 61 euro per hektar och med ett mål om 83 000 hektar blir det en **årlig kostnad på cirka 58 miljoner kronor per år**.

### Anpassade skyddszoner och vanliga skyddszoner

För vanliga skyddszoner längs diken och vattendrag är arealmålet 9 900 hektar. Med en ersättning på 3 000 kronor per hektar **motsvarar det cirka 30 miljoner kronor per år**. För anpassade skyddszoner är arealmålet 2 000 hektar och ersättningsbeloppet 10 000 kronor per hektar vilket ger **20 miljoner kronor per år**.

### Platsspecifik odling

Platsspecifik odling kan vara flera olika saker. Att anpassa gödslingen med kväve, fosfor och kalium inom ett fält är en vanlig form av platsspecifik odling. Sverige och svenska lantbrukare är föregångare när det gäller att variera gödslingen med mineralkväve inom fälten och det var i Sverige som det digitala verktyget CropSAT utvecklades. Att variera gödslingen tillgodoser grödans behov av kväve bättre och kan både öka skörden, minska kväveutlakningen och klimatavtrycket. För närvarande gödslas cirka 250 000 hektar stråsåd med metoden N-sensor (kvävesensor). Med antagandet att en N-sensor kan användas för 350 hektar per år skulle ytterligare 1 000 sådana sensorer kunna precisionsgödsla 350 000 hektar. Med en inköpskostnad på 250 000 kronor blir den sammanlagda **investeringskostnaden 250 miljoner kronor**.

### Strukturkalkning och kalkfilterdiken

De senaste 10 åren har cirka 70 000 hektar åkermark strukturkalkats för att få bättre markstruktur och minska fosforläckaget. Det är en kalkningstakt på cirka 7 000 hektar per år. Vattenmyndigheterna har föreslagit en betydligt större areal, men sedan förslaget presenterades har tillgången på strukturkalk för lantbruket minskat och priset ökat bland annat på grund av högre energipris. Därför är den framtida omfattningen på strukturkalkning osäker. En viktig faktor som styr kalkningen är den totala budgeten för det så kallade LOVA-stödet (Lokala åtgärder för bättre havs- och vattenmiljö) och i vilken grad av kostnaden som länsstyrelserna väljer att besluta om bidrag, hittills har bidrag beviljats i intervallet 30-50 procent av kostnaden. Strukturkalkning är en åtgärd som många lantbrukare gärna fortsätter med. För att ge exempel på en kostnad antas att ytterligare 70 000 hektar kommer att kalkas, men att det kan ske under längre tid än 10 år om priset fortsätter att vara högt. Med ett antaget pris per hektar som är cirka 50 procent högre

Så här  
har vi räknat:  
**MARKVÅRD,  
VATTENVÅRD &  
LUFTVÅRD**

än dagens pris, skulle det kosta cirka 7 500 kronor per hektar. **Det skulle motsvara cirka 525 miljoner kronor.**

Så här har vi räknat: **MARKVÅRD, VATTENVÅRD & LUFTVÅRD**

na skulle en bedömning bli en **total kostnad på 1,7 miljarder kronor** i form av en investeringskostnad. Siffran är mycket osäker.

#### Våtmarker

Vattenmyndigheterna har föreslagit ett mål om 4 100 hektar våtmarker. Med en kostnad för anläggning av våtmark på mellan 150 000–350 000 kronor per hektar blir den **sammanlagda investeringen 615 till 1 435 miljoner kronor**. Utöver det tillkommer en årlig skötselkostnad på 3 000 kronor per hektar vilket blir **cirka 12 miljoner kronor per år**.

#### EU:s Havsmiljödirektiv – mål för utsjön

Åtgärderna ovan räcker inte för att nå målen om minskad fosfortillförsel till kustvatten enligt EU:s vattendirektiv eller målet för kväve till utsjön enligt EU:s havsmiljödirektiv och därför behövs fler åtgärder. Det kan innebära mer av de tidigare beskrivna åtgärderna i olika kombinationer. Summan av de ovanstående åtgärderna motsvarar en årlig kostnad på 400-500 miljoner kronor utöver investeringen i våtmarker. En grov bedömning är att om summan av de beskrivna åtgärderna skulle behöva öka med 50 procent för att nå det svenska betinget för utsjön, så skulle årskostnaden **öka med 200-250 miljoner kronor**. På motsvarande sätt skulle investeringskostnaden i ytterligare drygt 2 000 hektar våtmarker öka med 300 till 700 miljoner kronor och ökad strukturkalkning med **cirka 250 miljoner kronor**.

#### EU:s vattendirektiv – Hydromorfologi

Vattenmyndigheterna beskriver att cirka 1 700 vattenförekomster, främst vattendrag, inte uppfyller målet om god ekologisk status på grund av att dräneringen som behövs för odling påverkat vattenförekomsten fysiskt. Det kan handla om att ett vattendrag är uträtat eller att flödesregimen förändrats. Frågan är i ett tidigt skede och det saknas mycket kunskap om vilka åtgärder som är bäst lämpade och i vilken grad vattendirektivets undantag för kraftigt modifierat vatten ska tillämpas. Det saknas följaktligen också kostnadsberäkningar över nödvändiga åtgärder och Jordbruksverket har fått ett uppdrag av Vattenmyndigheterna att studera lämpliga styrmedel för åtgärder. Eftersom den här rapporten sträcker sig till år 2050 och det är klart att åtgärder behöver göras i någon omfattning, vore det fel att helt utelämnas en kostnadsbedömning. Viss vägledning finns från tidigare erfarenheter av att anlägga våtmarker, flytta schaktmassor och restaurera vattendrag. Med räkneexemplet att en miljon kronor används för åtgärder på var och en av de 1 700 platser-

#### Minskad risk för växtskyddsmedel i vatten

Inom EU finns ett övergripande mål inom satsningen Den europeiska gröna given, EU Green Deal, som ska minska den totala användningen av och risken med kemiska växtskyddsmedel med 50 procent samt att användningen av växtskyddsmedel med särskilt farliga egenskaper ska minska med 50 procent fram till år 2030. För Sveriges del talar man om en minskning med 35 procent. Ungefär 80 procent av mängden försålda växtskyddsmedel i Sverige år 2022 var ogräsmedel. För att minska riskerna för resthalter i vatten är det därför mest angeläget att reducera mängden ogräsmedel. Med hjälp av olika typer av precisionsteknik som närmare beskrivs i rapporten Precisionsbekämpning eller annan teknik i växtskyddsarbetet bedöms användningen kunna minska med 4 procent fram till år 2030. Om en ökad satsning på precisionsbekämpning är önskvärd krävs ekonomiska stöd, till exempel i form av investeringsstöd. Jordbruksverkets bedömning är att offentliga stöd som motsvarar cirka 1 miljard kronor utslaget på en flerårsperiod skulle kunna bidra till en 20-procentig minskning av användningen av ogräsmedel. Den totala investeringskostnaden för dessa åtgärder för precisionsbekämpning motsvarar **cirka 2,5 miljarder kronor**. (Jordbruksverket, 2023).

#### Åtgärder och kostnader – luftvård

Som en del i arbetet med EU:s Takdirektiv gör Sverige vart fjärde år en nationell handlingsplan för luftvård. Den senaste planen gjordes under våren 2023 och föreslår en rad åtgärder för att minska ammoniakläckaget från stallgödsel.

#### Surgörning av flytgödsel

Att sänka pH-värdet i flytgödsel är ett sätt att effektivt minska läckaget av ammoniak. Tekniken är inte ny och bygger i de flesta fall på att tillsätta svavelsyra, ett välkänt ämne utan oförutsedd spridning i naturen. Surgörning används i stor omfattning i Danmark. Beräkningarna för surgörning i denna rapport grundar sig på resultatet från EU-projektet Slurry acidification. För de ekonomiska beräkningarna antas att surgörningen görs vid spridning, och inte i stall eller lagring som också är möjligt. Det antas vidare att tekniken kommer användas främst av maskinstationer på grund av höga investeringskostnader och att en maskinstation surgör cirka 30 000 kubikmeter per år.

Att surgöra 25 procent av volymen flytgödsel från mjölkcor och grisar skulle motsvara cirka 3,5 miljoner kubikmeter. Då skulle cirka 120 ekipage för surgörning behövas. Vid en investeringskostnad på cirka 900 000 kronor skulle det **motsvara drygt 100 miljoner kronor**.

Att köpa in svavelsyra är en kostnad men å andra sidan är minskad avgång av ammoniakväve en inbesparad kostnad.

### Snabbare nedbrukning av stallgödsel och släpslangspredning

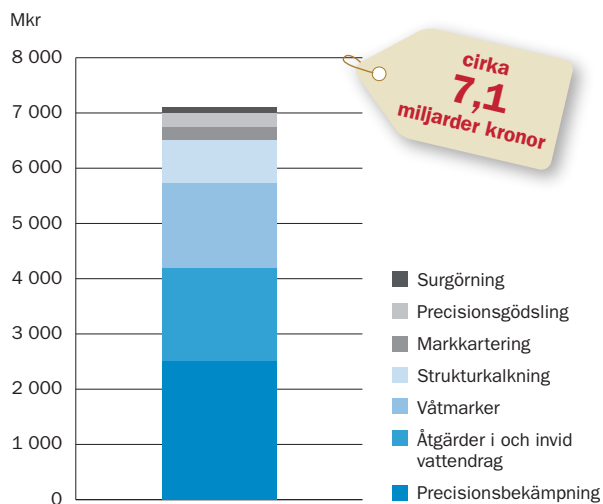
I Naturvårdsverkets underlagsrapport inför uppdatering av det nationella luftvårdsprogrammet 2023 beskrivs åtgärder för att minska ammoniakavgången.

I vissa delar av landets finns krav på att bruka ned gödsel i marken inom 4 timmar från spridning.

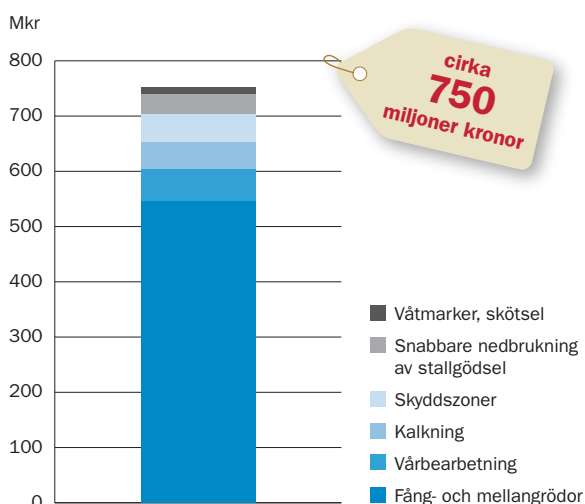
Så här har vi räknat: **MARKVÅRD, VATTENVÅRD & LUFTVÅRD**

I andra delar av landets finns krav på att bruka ned gödsel inom 24 timmar. Om båda dessa åtgärder skulle få större utbredning skulle avgången av ammoniak minska med drygt 400 ton. Ytterligare en åtgärd är att sprida flytgödsel med så kallade släpslangar istället för med bredspridning. Gödsel läggs då ned på marken i små strängar och den skyddas i någon mån från vind, vilket ger lägre läckage av ammoniak. Under många år har det pågått en frivillig övergång från bredspridning till spridning med släpslangar. Om den kvarvarande bredspridningen upphörde skulle det minska ammoniakavgången med cirka 700 ton. De båda åtgärderna ovan beräknas kosta **29 till 44 miljoner kronor per år**.

### INVESTERING – Mark-, vatten- och luftvård



### ÅRLIG KOSTNAD – Mark-, vatten- och luftvård





## 4e Klimatanpassning

Så här  
har vi räknat:  
**KLIMAT-  
ANPASSNING**

### BAKGRUND

Odling och djurhållning bedrivs ute i naturen och är därför bland de första sektorerna i samhället att påverkas av ett förändrat klimat. Det förändrade klimatet är inte längre ett framtidsscenario utan något som pågår. Att klimatanpassa livsmedelsproduktionen i ett land är en omfattande uppgift, där det ännu inte går att förutse alla aspekter av ett förändrat klimat. För den svenska odlingen medför ett förändrat klimat både för- och nackdelar. Fördelar kan vara en längre växtsäsong, vilket kan leda till höge skördar. Bland nackdelarna finns extremväder med torka och värmestress hos växter och på sikt finns ökad risk för växtskadegörare som insekter och svampar. Mindre kunskap finns om hur lantbrukets byggnader, med bland annat djurstallar, kan behöva förändras på grund av varmare väder för att minska värmestress hos djur.

Den befintliga infrastrukturen för vatten i odlingslandskapet består av öppna diken, täckdiken, invallningar och bevattning och bedöms ha ett återanskaffningsvärde på 100–150 miljarder kronor. Jordbruksverket har i flera regeringsuppdrag studerat livsmedelproduktion för framtida förändrade

vattenscenarier och därför finns mer kunskap om situationer med för lite och för mycket vatten, jämfört med andra ämnesområden. Att klara av situationer med för lite och för mycket vatten kräver betydande investeringar, men även ökat underhåll av den befintliga infrastrukturen för vatten i odlingslandskapet. Hur stora investeringarna behöver vara beror på hur robust vi tycker att landets livsmedelsproduktion ska vara i händelse av naturkatastrofer som torka. Nedan finns beräkningar och bedömningar över några behov.

Klimatförändringen kan även medföra ökad risk för sjukdomar hos djur. Mygg, knott och olika virus kan gynnas av att det blir varmare, men sambanden är komplexa. Samma sak gäller infektionssjukdomar, vars epidemiologi och geografiska spridning påverkas över tid. Av de djursjukdomar som bedöms utgöra störst risk i ett förändrat klimat är flera vektorburna, bland annat babesios, blåtunga och leishmanios. Medelstor risk finns för aflatoxinförgiftning, anaplasmos, cryptosporidios, foderbotulism, campylobacterios och West Nile-feber.

### Åtgärder och kostnader

#### Ökad täckdikning

Mer eller mindre 100 procent av den svenska åkermarken är dränerad. Den kan vara dränerad med hjälp av öppna diken, täckdiken eller båda. Ungefär en tredjedel av den svenska åkermarken är täckdikad. All åkermark behöver inte vara täckdikad då de naturliga dräneringsförhållandena kan vara goda. Täckdikning ökar skörden och odlingssäkerheten och minskar risken för ytavinning av vatten. Jordbruksverket har i ett regeringsuppdrag bedömt att den årliga takten på täckdikning behöver öka två till tre gånger till en kostnad av cirka 1 miljard kronor. Detta behöver pågå under cirka 25 år för att täcka behovet för klimatanpassningen och den sammanlagda investeringskostnaden blir därför **cirka 25 miljarder kronor**.

#### Ökat underhåll av öppna diken

Det finns cirka 9 000 mil öppna diken i odlingslandskapet. En stor del av dem underhålls inte och det finns olika orsaker till det. För att klara ett blötare kli-

mat får de öppna diken en viktigare roll. Det är därför viktigt att de fungerar. För många lantbrukare blir därför dikesunderhåll ett sätt att klimatanpassa sin fastighet. Antag att 4 000 mil inte underhålls alls eller för sällan. Om diken ska underhållas vart tionde år blir det 400 mil per år och med en antagen kostnad på 20 kronor per meter blir det **80 miljoner kronor per år**.

#### Ökat underhåll av betongkulvertar

Det finns cirka 800 mil betongkulvertar i odlingslandskapet. Det mesta av detta anlades från 1920 till 1960. Det betyder att många kulvertar är gamla. En del anlades med så kallad krigscement av dålig kvalitet hemma på gården. Fler och fler lantbrukare vittnar om att betongkulvertar rämvar och behöver lagas akut. Det finns en växande så kallad underhållsskuld för dessa betongrör. Att byta ett sådant rör kostar 1 250–1 500 kronor per meter. Att byta rör på en sträcka av 800 mil skulle då kosta 10 till 12 miljarder kronor. Om det ska göras under en generation, alltså till år 2050, blir årskostnaden **cirka 440 miljoner kronor per år**.

### Förändrad huvudavvattning

Huvudavvattning är benämningen på den storskaliga avvattning som sker i jordbrukslandskapet med stora diken och vattendrag till skillnad från täckdikning som benämns detaljavvattning. Den dimensionering som tidigare gjorts för lantbrukets täckdiken och öppna diken är oftast tillräcklig för att klara höga flöden. Men även i ett avrinningsområde där underhållet av täckdikning och öppna diken sköts bra kan problem med översvämningar uppstå. Det kan ha att göra med snabb avrinning från nya hårdgjorda ytor från exploaterade områden för bostäder och industrier i tätorter uppströms. I ett fortsatt förändrat klimat med mer extremväder ökar behovet av omprövningar av tidigare så kallade vattendomar. Och generellt behövs en ny form av samplanering mellan tätort och landsbygd/landbruk i ett gemensamt avrinningsområde för att undvika skador på både fastigheter i tätort och skador på odlingsmark och livsmedelsproduktion. En sådan samplanering bör handla både om hur den gemensamma naturresursen vatten ska användas i bristsituationer och hur vattenmassor ska hanteras i situationer med överflöd. Det är i dagsläget inte möjligt att bedöma vad nödvändiga åtgärder för perspektivet huvudavvattning och planering i ett avrinningsområde skulle kosta.

### Mer bevattning

En framtid med återkommande perioder av torra ökar behovet av att investera i bevattning med tillräcklig kapacitet. De flesta lantbrukare har inte sina gård-

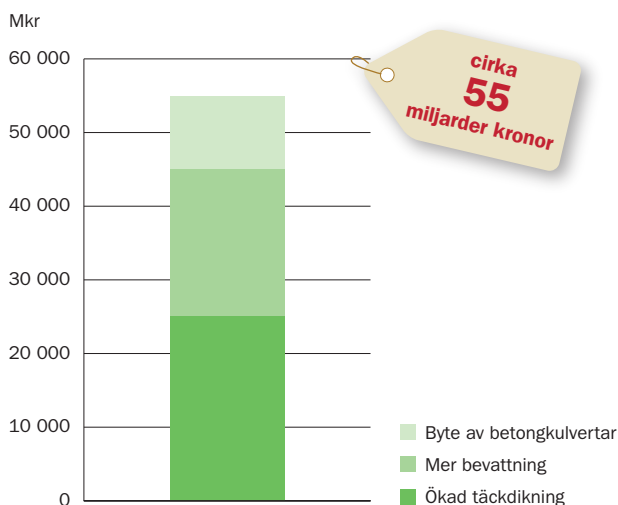
Så här har vi räknat: **KLIMAT-ANPASSNING**

dar nära sjöar eller stora vattendrag och har därmed inte tillgång till vatten därifrån. Istället behöver vatten skaffas på betydligt dyrare sätt. Att anlägga en damm för att samla upp vinterns nederbördsöverskott eller i vissa fall borra efter grundvatten är i praktiken de båda metoder som finns. En vanligt förekommande kostnad för att anlägga en bevattningsdamm är i storleksordningen 40 kronor per kubikmeter vatten. Det betyder att en bevattningsdamm som rymmer 100 000 kubikmeter kostar cirka 4 miljoner kronor att anlägga. Om vattnet används för tre bevattningsgivor per år à 30 millimeter, där 30 millimeter är 300 kubikmeter per hektar, räcker dammen till drygt 100 hektar.

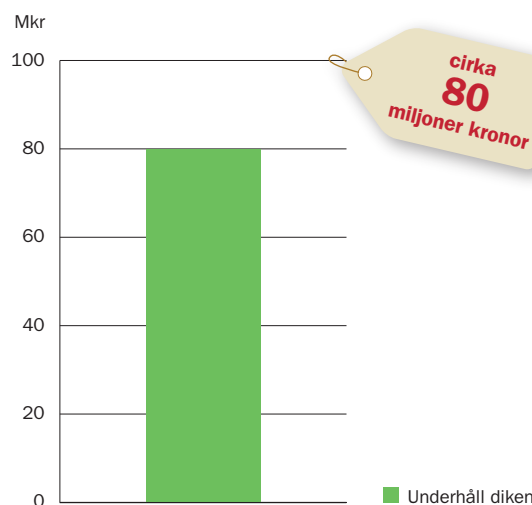
Det finns ingen bedömning av hur stor andel av den svenska åkermarken som skulle behöva vattnas. Här går det att ha flera utgångspunkter och perspektiv. Idag bevattnas i storleksordningen 5 procent av åkermarken. Om ytterligare 20 procent skulle vattnas, alltså cirka 500 000 hektar, och vattnet skulle komma från bevattningsdammar skulle **det bli en investeringskostnad på cirka 20 miljarder kronor**. Det betyder samtidigt att 75 procent av marken inte kan nås med bevattningsvatten och merparten av den svenska livsmedelsproduktionen kommer för överskådlig tid fortsätta att vara helt regnvattendriven.

För bevattning i trädgårdsproduktion är det årliga behovet av vatten ofta större än i lantbruket och där behöver man beräkna bevattningsbehovet till minst 150-250 millimeter per år.

### INVESTERING – Klimatanpassning



### ÅRLIG KOSTNAD – Klimatanpassning



## 5. Analys

### Allmänna förutsättningar

Det svenska jordbrukets främsta uppgift är att producera livsmedel för den efterfrågan som finns på marknaden. Och eftersom världsbefolkningen väntas uppgå till 10 miljarder och den svenska befolkningen till 12 miljoner år 2050 är det en stor uppgift. I utgångsläget är dessutom nettoimporten till Sverige stor på livsmedelsområdet och självförsörjningsgraden ligger runt 50-60 procent beroende på om man räknar i värdestermer eller i volymenheter i konsumentledet.

Livsmedelsstrategin som riksdagen beslutade om år 2017 säger att den svenska produktionen ska öka och för närvarande pågår en uppdatering av strategin utifrån den omvärlds- och allmänna utveckling som skett sedan dess. Här kan kort pekas på extremtorkan 2018, pandemin 2020, Rysslands invasionskrig mot Ukraina i februari 2022 och Sveriges ansökan om medlemskap i Nato i maj 2022. Till detta kan även läggas mycket utmanande väderleksförhållanden 2023 med torra i maj-juni och stora nederbördsmängder under sensommaren och hösten.

**Livsmedelsstrategin som riksdagen beslutade om 2017 säger att den svenska produktionen ska öka.**

Ovanstående händelseutveckling har gjort det tydligt att den svenska livsmedelsproduktionen behöver förstärkas för att bättre klara olika utmaningar. En grundläggande sådan är naturligtvis att dagens matproduktion också bedrivs på ett sådant sätt att morgondagens livsmedelsförsörjning inte äventyras. Det är exempelvis centralt att värna och vårda jordbruksmarken och de ekosystem som livsmedelsproduktionen är beroende av. Utöver viktiga miljöfrågor är även jordbrukets klimatavtryck ett centralt område som i hög utsträckning påverkas av hur konsumtionen ser ut och utvecklas över tid.

Det ligger en inte oväsentlig utmaning i att tillgodose en differentierad efterfrågan av vegetabilier och animalier och samtidigt bedriva ett hållbart jordbruk som begränsar produktionens miljö- och klimatavtryck.

I denna rapport har vi fokuserat på några huvudområden i syfte att göra dagens livsmedelsproduktion mer hållbar. Fyra av de viktigaste åtgärderna för grön omställning är följande:

- Vi behöver basera produktionen på fossilfri energi och begränsa biogena utsläpp utan att produktionen minskar.
- Vi behöver göra anpassningar för att hantera mer varierande nederbördsmängder och högre medeltemperatur.
- Vi behöver värna och utveckla den biologiska mångfalden.
- Vi behöver vårda odlingsmarken, vattnet och luften.

Dessa omställningsåtgärder behöver göras inom ramen för den öppna livsmedelsmarknadens villkor där matpriserna är den viktigaste komponenten. Vidare finns det ersättningssystem och styrmedel inom jordbrukspolitiken (CAP) samt klimat- och energipolitiken, exempelvis Klimatklivet och gröna kreditgarantier, det vill säga statlig säkerhet vid upplåning för gröna investeringar.

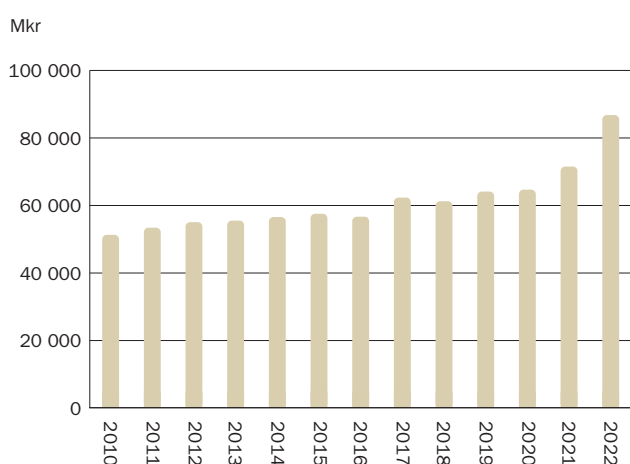
### Jordbrukssektorns ekonomi

Detta avsnitt speglar ekonomin inom jordbruket. Syftet är att ge en bild av lönsamheten och vilka investeringar som dagens produktion genererar. I nästa steg diskuteras vilka förutsättningar som krävs för att den gröna omställningen ska kunna ske.

### Lönsamhetsutvecklingen i jordbruket

Produktionsvärdet i jordbruket har ökat de senaste 10 åren, i löpande penningvärde från omkring 55 miljarder kronor per år under åren 2010-2012 till drygt 70 miljarder kronor år 2021. Den snabba pris- och kostnadsutvecklingen under 2022 till följd av Ukrainakrigets effekter med mera gav ett kraftigt ökat produktionsvärde till drygt 85 miljarder kronor, vilket diagram 1 visar.

**DIAGRAM 1**  
**Utveckling av jordbrukets produktionsvärde (Mkr)**



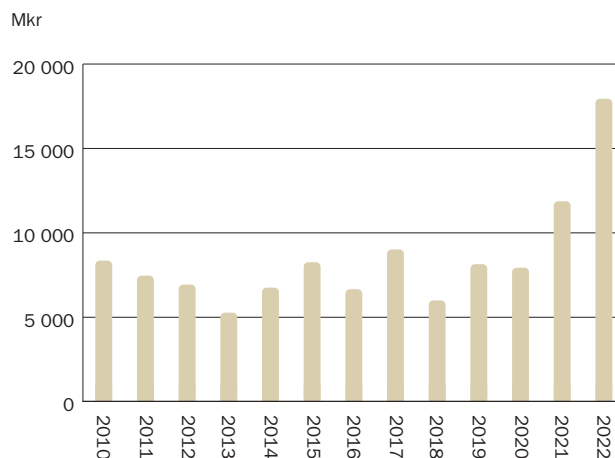
Källa: Jordbruksverket

Jordbruksverkets statistik visar även att kostnaderna för insatsvaror ökade med 9 miljarder kronor mellan år 2021 och 2022. Lönsamheten, det vill säga nettot mellan intäkter och kostnader, i form av företagsinkomsten redovisas i diagram 2. Där framgår en betydande förstärkning under år 2022 med omkring 6 miljarder kronor som i första hand förklaras av högre marknadspriser och en relativt god skörd år 2022.

En viss förklaring till den ökade företagsinkomsten under 2022 ligger även i det statliga stöd paket som beslutades sommaren 2022 och utbetalades senare under året. Det omfattade totalt cirka 3 miljarder kronor varav 2 miljarder bestod av direkta stöd till djurbönder och växthusföretagare och 1 miljard avser sänkt dieselskatt under 2022 och 2023.

Sett över en längre period av år har företagsinkomsten legat på knappt 8 miljarder kronor per år. Under dessa år har svensk produktion inte ökat nämnvärt i reala termer, vilket indikerar att lönsamheten varit för svag. En lönsamhetsnivå jämförbar med 2021 och 2022 års företagsinkomst ger bättre förutsättningar för ökade investeringar.

**DIAGRAM 2**  
**Utveckling av jordbrukets företagsinkomst (Mkr), enligt Ekonomisk kalkyl för jordbrukssektorn (EAA)**

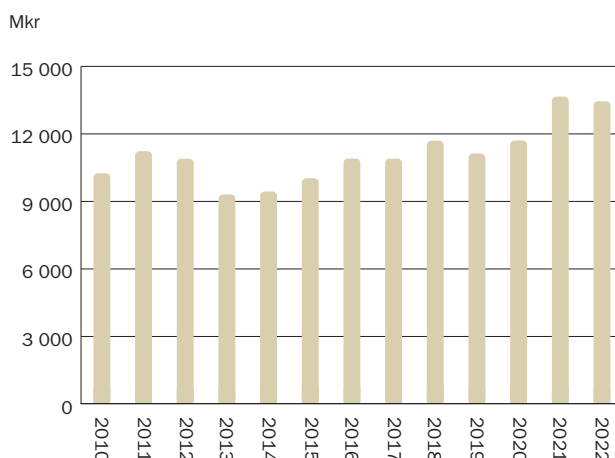


Källa: Jordbruksverket

### Investeringar i jordbruket

De årliga investeringarna i jordbruket har över tid motsvarat drygt 10 miljarder kronor, enligt Jordbruksverkets statistik, se diagram 3. År 2021 och 2022 låg nivån runt 13-14 miljarder kronor och beloppet utgörs främst av investeringar i maskiner, byggnader och andra anläggningar. I dessa belopp finns inköp av mark inte med. Det uppskattas att dessa motsvarar omkring 5 miljarder kronor per år.

**DIAGRAM 3**  
**Investeringar i jordbruket (Mkr)**



Källa: Jordbruksverket

**Bedömning av 2023 – kraftigt försämrad lönsamhet**

Jordbrukets ekonomi blev mycket ansträngd under 2023 och företagsinkomsten föll i förhållande till år 2022. Skörden av spannmål år 2023 minskade med cirka 30 procent och spannmålspriset föll rejält också tillbaka av marknads- och kvalitetsskäl. På animalieområdet märks särskilt en prisnedgång på mjölkområdet medan invägningen ökade något. Vissa foderkostnader gick ned 2023 medan inköp av gödselmedel för skörd under året gjordes till höga priser.

Under 2023 verkar fortsatt den förhöjda återbetalningen av dieselskatten, som för jordbruket motsvarar cirka 500 miljoner kronor, men som inte innebär någon nivåmässig förändring jämfört med år 2022. Specifikt för år 2023 är effekten av utbetalt elprisstöd på drygt 600 miljoner kronor.

En likviditetsmässig försämring år 2023 beror på att cirka 1,5 miljarder kronor i EU-ersättningar betalas ut först i april 2024.

Sammantaget uppskattas att företagsinkomsten i jordbruket backar tydligt i förhållande till år 2022. Det kan handla om minst en halvering i förhållande till fjolåret, vilket innebär att sektorinkomsten återgår till de nivåer som gällt före år 2021.

**Nuvarande lönsamhet och kommande investeringsbehov**

Investeringarna i jordbruket idag ligger i häradet 10-15 miljarder kronor årligen. Det finns flera faktorer som talar för att dessa behöver öka märkbart kommande år:

- Livsmedelsstrategins mål om ökad produktion
- Stärkt livsmedelsberedskap
- Mer fossiloberoende produktion
- Fler klimat- och miljöåtgärder (grön omställning)

Livsmedelsstrategins mål om ökad produktion innebär att befintliga investeringar behöver öka. Även nuvarande investeringstakt, i exempelvis stallanläggningar, är egentligen för låg för att upprätthålla nuvarande produktion. En årlig ökning av nuvarande investeringar med 15-20 procent är därför behövlig och rimlig.

Förbättrad livsmedelsberedskap är en viktig konsekvens av den pågående förstärkningen av totalförsvaret. En ökad produktionsnivå ger i sig en bättre försörjningstrygghet och därutöver behöver produktion och lagring av viktiga insatsvaror i jordbruket öka. Även lagring av livsmedel är naturligtvis aktuellt. Dessa beredskapsåtgärder kräver investeringar såväl centralt och i större skala, som hos företag i form av exempelvis större lagervolymer.

**Förbättrad livsmedelsberedskap är en viktig konsekvens av den pågående förstärkningen av totalförsvaret.**

Frågan om fossiloberoende jordbruk har utretts i en särskild översyn (SOU 2021:67) och där lämnas olika förslag för att ge incitament för en övergång till mer förnybar energi, som biodrivmedel och biogas. 100 nya biogasanläggningar på jordbruksföretag handlar exempelvis om investeringar i miljardklassen.

Andra investeringar på klimat- och miljöområdet handlar exempelvis om dränering, vattenavledningsföretag, bevattningsdammar, våtmarker, och åtgärder för biologisk mångfald på olika områden.

Målet om ökad produktion enligt den nationella livsmedelsstrategin och förstärkningen av den svenska livsmedelsberedskapen kräver förbättrad lönsamhet i jordbruket. Om man i enlighet med diagram 2 ovan uppnår en långsiktig företagsinkomst på åtminstone 2021 års nivå, det vill säga 12 miljarder kronor per år, skulle det innebära en förstärkning med i grova tal 5 miljarder kronor per år jämfört med genomsnittet för perioden 2010-2020.

I nästa avsnitt görs en summering av rapportens åtgärder och investeringar för lantbrukets gröna omställning.

**Analys av åtgärder och investeringar i denna rapport**

Som framgått av rapporten kan investeringar och åtgärder för den gröna omställningen i lantbruket summeras enligt följande:

- Investeringar under en 15-25-årsperiod: 80-85 miljarder kronor
- Åtgärder som ger årliga kostnader: 10-11 miljarder kronor

Vid en grov analys kan konstateras att investeringarna, om de fördelas jämnt över 25-årsperioden, ger ett årligt belopp om cirka 3 miljarder kronor. En del investeringar behöver ske snabbare och en fördelning under exempelvis en 15-årsperiod innebär ett årligt beting om drygt 5 miljarder kronor. I bägge fallen innebär detta en påtaglig ökning av dagens årliga investeringar runt 15 miljarder kronor när markinköp inkluderas.

Detta indikerar att lönsamheten i jordbruket påtagligt behöver förstärkas för att bära dessa investeringar. Och denna bild förstärks naturligtvis av att de årliga åtgärderna, till exempel byte till biodrivmedel, fossilfria gödselmedel och åtgärder för biologisk mångfald

har en prislapp om 11 miljarder kronor. Observera att dessa förstärkningar kommer ovanpå en nödvändig förbättring av den löpande lönsamheten i jordbruket

Ett annat sätt att uttrycka investeringarnas årliga kostnad är att ange ett belopp för ränta, avskrivning och underhåll. Det vill säga, vad kostar det att finansiera, underhålla och skapa ekonomiskt utrymme för en liknande investering i framtiden? Om man exempelvis sätter den sammantagna årskostnaden till 15 procent blir det årliga beloppet på totalinvesteringen 12-12,75 miljarder kronor.

Vi kan alltså konstatera att den årliga kostnaden för den gröna omställningen ligger över 20 miljarder kronor. Om vi beaktar att jordbrukets intäkter (enligt diagram 1) motsvarar cirka 80 miljarder kronor i dagsläget så behöver intäkterna öka med 25 procent för att försvara de högre kostnaderna.

Beaktas även behovet av löpande förbättrad lönsamhet för att åstadkomma en ökad produktion tillkommer omkring 5 miljarder kronor per år.

#### Hur kan den gröna omställningen finansieras?

Livsmedelskonsumtionens värde i konsumentled motsvarar runt 350 miljarder kronor. Ur det perspektivet är kanske inte ett belopp om 20 miljarder kronor avskräckande, särskilt som beloppet till viss del byggs upp via successiva årliga investeringar under en period. Men givet aktuell inflation och svårigheten att ta ut ökade kostnader på en öppen marknad, som inte präglas av att motsvarande omställningsåtgärder sker i andra länder, är inte en renodlad marknadslösning med prishöjningar möjlig.

#### Lantbrukaren behöver ha en bra lönsamhet för att kunna skapa överskott för investeringar och åtgärder.

En annan omständighet är att en prishöjning i primärled vanligtvis inte utfaller med samma belopp i konsumentled. Statens momspåslag (12 procent) kommer vi inte ifrån och i den mån modeller med procentuella påslag i senare led tillämpas, blir slutnotan väsentligt högre för konsumenten. 25 procents påslag på dagens konsumentpriser betyder en ökning med cirka 85 miljarder kronor. Vi behöver alltså hitta bättre modeller för att täcka den aktuella kostnaden i bondeledet, det vill säga 20 miljarder kronor.

Idag finns också system som fångar upp olika kostnader i samhället. Svenska staten har modeller för detta i form av exempelvis gröna kreditgarantier, Klimat-

klivet och andra satsningar. Inom EU:s budget finns även jordbrukspolitiska ersättningar som är kopplade till konkurrenskraft (direktstöden) och till miljö- och klimatrelaterade åtgärder.

Grovt kan man se på fördelningen av finansieringen av den gröna omställningen så här:

**Lantbrukarna** har ett stort ansvar att göra de investeringar som behövs för den gröna omställningen i lantbruket. Många av investeringarna är avgörande för den framtida produktionen. Lantbrukarna behöver ha en bra lönsamhet för att kunna skapa överskott för dessa investeringar och åtgärder. Den lönsamheten skapas i första hand genom bra marknadsintäkter och en kostnadseffektiv produktion.

**Marknaden** i form av livsmedelsindustrin, detaljhandeln, restauranger, med flera, har ett ansvar att tydligt signalera efterfrågan av svenska råvaror och med en prissättning som beaktar gröna åtgärder och investeringar.

**Staten** har ett ansvar att stimulera gröna investeringar via gängse system som gröna kreditgarantier och Klimatklivet. Finansiering av forskning och utveckling på området är naturligtvis grundläggande, liksom att tillhandahålla en myndighetsutövning som underlättar företagares investeringsbeslut. Även förändringar på skatteområdet är viktiga för att hantera effekterna av grön omställning. Utredningsförslaget om ett nytt jordbruksavdrag som på sikt ska ersätta bland annat dagens dieselskatteåterbetalning är ett sådant exempel.

**EU:s jordbrukspolitik** är fortsatt en viktig finansieringskälla för miljö- och klimatåtgärder inom jordbruket. Nuvarande politik gäller till och med år 2027 och under denna period kan Sveriges medfinansiering av planen öka för att genomföra fler gröna åtgärder.

**Banker och kreditinstitut** har en central roll att se behovet av gröna investeringar i jordbruket och låna ut kapital för finansiering som viktigt komplement till egenfinansiering och statliga stöd.

#### Några exempel

EU:s jordbrukspolitik innebär årliga stöd och ersättningar till lantbrukare enligt följande (miljoner kr):

Direktstöd för konkurrenskraft	5 500
Direktstöd miljöåtgärder (ettåriga)	1 500
Regionalstöd (kompensationsstöd)	1 500
Miljöersättningar, djurvelfärd	1 500
Investeringsstöd, projektstöd	1 500
<b>Summa</b>	<b>11 500</b>

Ungefär 1,5-2 miljarder kronor av dessa ersättningar finansierar idag åtgärder som tagits upp i denna rapport (biologisk mångfald, markvård, vattenåtgärder). Ökad nationell medfinansiering under perioden 2024-2027 kan öka möjligheterna till finansiering av grön omställning. På längre sikt är ytterligare förändringar beroende av prioriteringarna i nästa CAP-reform.

Det bör här nämnas att ytterligare 1 miljard kronor i form av ettåriga ersättningar (ekoproduktion och precisionsodling) naturligtvis har en koppling till frågan om grön omställning. Och det kan ses som en definitionsfråga om dessa ersättningar ska ingå inom den i rapporten beräknade kostnadsramen om cirka 20 miljarder kronor per år.

Klimatklivet var år 2022 en viktig finansieringskälla för investeringar i biogasanläggningar. Av en totalbudget på cirka 4 miljarder kronor gick 1,8 miljarder kronor till biogas. Och en relativt stor del av ansökningarna gjordes av lantbrukare. Elektrifiering av arbetsmaskiner är ett annat område som kan finansieras via Klimatklivet. Klimatklivet kan ha en fortsatt viktig roll för flera av de gröna investeringarna i denna rapport.

Ett breddat system med statliga kreditgarantier för gröna investeringar i mindre och medelstora företag är en tänkbar ytterligare komponent för att underlätta investeringar i grön omställning. Ytterligare riskkapital för denna typ av investeringar är ett annat område som behöver förbättras.

Dagens återbetalningssystem för dieselskatt i jord- och skogsbruket är i praktiken en del i en framtida lösning för att klara en övergång till biodrivmedel för arbetsmaskiner i jord- och skogsbruket. En utredning föreslog år 2021 att återbetalningen skulle växlas av

mot ett nytt jordbruksavdrag i skattedeklarationen för att ge kostnadsneutralitet. Därutöver kvarstår behovet att täcka prisskillnaden mellan biodiesel (HVO) och vanlig diesel inom den gröna omställningen. Återbetalningens värde för jordbruket motsvarar ungefär 1 miljard kronor per år.

En grov summering ger följande vid handen (miljarder kr):

EU:s jordbrukspolitik	1,5–2	(2,5–3 om alla ettåriga ersättningar beaktas)
Klimatklivet	1	
Återbetalning dieselskatt	1	
<b>Summa</b>	<b>3,5–4</b>	<b>(4,5–5)</b>

Sammantaget och med en välvillig tolkning av möjligheterna inom Klimatklivet kan ovanstående områden således motsvara cirka 4 miljarder kronor per år. Nivån bör sannolikt minst fördubblas för att kunna svara upp mot behoven inom grön omställning.

Efter denna inventering av tänkbara politiska stöd-möjligheter pekar analysen på att marknadsintäkterna behöver öka med åtminstone 10 miljarder kronor per år över tid. En sådan höjning kan inte ske momentant utan behöver göras under en längre tidsperiod.

Utöver kostnader för den gröna omställningen behövs som tidigare framgått en årlig uthållig lönsamhetsförstärkning med omkring 5 miljarder kronor för att svara upp mot bland annat livsmedelsstrategins mål om en ökad inhemsk produktion.





## 6. Strategiska investeringar

Strategiska investeringar i svenskt lantbruk kan vara olika saker som till exempel forskning och utveckling (FoU), kompetensutveckling och förbättrat samarbete, men även fysiska investeringar. Med strategisk investering i denna rapport menar vi, förutom FoU, fysiska åtgärder på gårdar som har eller kan få stor betydelse för både hållbarhet, beredskap och lönsamhet och som inte görs i någon större utsträckning idag.

I förordet till denna rapport skriver vi att det som mest begränsar hållbarhetsarbetet i odling och djurhållning just nu inte är brist på förståelse av hur naturen fungerar och vilka konkreta miljö- och klimatåtgärder som behövs. Samtidigt behövs annan forskning än om enskilda åtgärder. Den typen av forskning är en strategisk investering i hållbar livsmedelsproduktion och en nödvändighet för Livsmedelsstrategin 2.0. Branschens syn på behovet av forskning finns beskriven i både LRFs forsknings- och innovationsagenda, Sweden Food Arenas forsknings- och innovationsagenda samt i Lantmännens inspel till regeringens forsknings- och innovationspolitiska proposition.

På en gård finns det flera investeringar som kan vara strategiska och nedan ges två exempel. De är utvalda för att de bidrar till ökad beredskap i form av ökad självförsörjning med fosfor och proteinfoder.

### Bioraffinaderier för vall

Bioraffinaderier för vall, alltså gräs och baljväxter som klöver, är något som börjat tillämpas i Danmark efter ett antal år av storskaliga försök. Vid bioraffinering förädlas proteiner fram ur en vallgröda och pressas till två fraktioner. Dels en presskaka med högt fiberinnehåll och en pressjuice med hög proteinhalt, i nivå med bland annat sojabönor. Presskakan kan användas som foder till idisslare eller som råvara till bioenergi. Dels pressjuice som kan användas antingen direkt vid blötutfodring av grisar, eller förädlas vidare till ett proteinkoncentrat som kan användas inom exempelvis kycklinguppfödning eller fiskodling. Det har under lång tid diskuterats i Sverige hur vallodlingen kan ökas i slättbygder. För att det ska ske i större skala krävs en ny marknad för vall. En sådan kan vara bioraffinaderier som, enligt punkterna nedan, har stor multifunktionalitet:

- Genom att tillgängliggöra proteinet i vallråvaran för enkelmagade djur skapas förutsättningar för att kraftigt minska importberoende av exempelvis soja.
- Möjligheten att utvinna flera olika komponenter ur en och samma råvara öppnar flera marknadsfönster.
- Bioraffinering kan integrera vallodling i spannmålsdominerande växtföljder och därmed bidra till ökad kolinlagring, förbättrad markstatus, minskat näringsläckage och minskad användning av bekämpningsmedel.
- Störst lönsamhetspotential och miljönytta nås om presskakan från bioraffineringen används som råvara i produktionen av biogas för att ersätta naturgas.
- Det finns skalfördelar i att upprätta större anläggningar för bioraffinering, exempelvis när det gäller förädling av proteinkoncentrat som bara kan göras med färsk grönmassa. Med det sagt finns stor potential för gårdssamverkan.

Det finns begränsad erfarenhet av kostnader för att bygga bioraffinaderier för vall. De exempel som finns från Danmark visar att det under år 2020 kostade 26 miljoner danska kronor att bygga ett bioraffinaderi som har kapacitet att förädla cirka 500 hektar vall. Det motsvarar cirka 40 miljoner svenska kronor. I Danmark finns goda erfarenheter av att samlokalisera bioraffinaderi och biogasanläggning och därmed utveckla en form av biokombinat. Ett beräkningsexempel med 50 svenska bioraffinaderier skulle kosta cirka 2 miljarder kronor och kunna öka den svenska vallarealen med 25 000 hektar och innebära en betydlig kolinlagring på dessa marker.

### Förädling av stallgödsel och rötrest

På många djurgårdar finns en stor volym fast- och flytgödsel, medan det på granngårdar kanske inte finns några djur alls. En del av gårdarna med djur har med åren fått ett högt innehåll av fosfor i marken, medan det finns ett årligt underskott i växtnäringsbalansen på många växtodlingsgårdar. Denna fråga har diskuterats under lång tid och en ökad fördelning av stallgödsel mellan gårdar skulle kunna öka hållbarheten i både växtodling och djurhållning. Gödsel och rötrest består av, i storleksordningen, 90 procent vatten och

för att kunna flytta dessa längre sträckor behöver de avvattnas. I länder med mer omfattande djurhållning används olika lösningar för att förädla djurens gödsel. Att separera en del av den årliga stallgödselvolymen på cirka 22 miljoner ton är en strategisk investering som både ökar hållbarheten i odlingen och djurhållningen, samtidigt som det ökar beredskapen. Ju mer fosfor som omfördelas mellan gårdar desto mindre behöver tillföras lantbruket från svenska eller utländska källor. På samma sätt finns fördelar med att processa rötrest.

Det finns olika metoder för att separera fast och flytande fas i gödseln. Dyrare och mer avancerade metoder som dekantercentrifug kan skilja ut en större andel av fosfor, men den enklaste är så kallad skruvpress. Ett överslag med ledning av uppgifter från Danmark och Nordirland är att en skruvpress kostar 500 000 till 1 500 000 kronor att installera. Om en sådan press kan processa 15 000 kubikmeter per år kan 300 sådana pressar processa nära en fjärdedel av den årliga svenska gödselvolymen. Investeringskostnaden skulle då motsvara 150 till 450 miljoner kronor.



Dikesunderhåll är ett sätt att klimatanpassa fastigheten.

## 7. Referenser

Baltic Slurry Acidification. Interreg Baltic Sea Region. <https://interreg-baltic.eu/project/baltic-slurry-acidi/>

<https://www.lrf.se/nyheter/mer-forskningsresurser-behovs-till-de-grona-naringarna/>

<https://swedenfoodarena.se/livsmedelssektorns-innovations-och-forskningsagenda-visar-vagen-mot-ett-innovativt-och-hallbart-livsmedelssystem/>

<https://www.lantmannen.se/om-lantmannen/press-och-nyheter/pressmeddelanden/2023/lantmannens-inspel-till-regeringens-forsknings-och-innovationspolitiska-proposition/>

Energiförbättringar i växthusföretag – En fallstudie av olika investeringsalternativ. Anders Holmer, SLU, 2012. [https://stud.epsilon.slu.se/5252/1/Holmer\\_A\\_130131.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/5252/1/Holmer_A_130131.pdf)

Framtidens Jordbruk: Mjök & Nötkött. (2021). <https://www.lantmannen.se/om-lantmannen/press-och-nyheter/pressmeddelanden/2021/ny-rapport-svensk-mjolk-och-notkottsproduktion-kan-na-parisavtalets-klimatmal/>

IPCC 2021, Climate Change 2021: The Physical Science Basis (ipcc.ch), s.237 Box 1.3 Emissions Metrics in AR6 WGI

Jordbruksverket Produktionsmedelprisindex, 2023. Produktionsmedelprisindex (PM-index) år, 2015=100. PxWeb (sjv.se)

Jordbruksverket, Rapport 2020:22, Fosforhushållning och åtgärder mot fosforförluster i praktiken – resultat från en webbenkät med 3 887 lantbrukare. [https://www2.jordbruksverket.se/download/18.5a37fdcd17911114c-23784ca/1619681476498/ra20\\_22.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.5a37fdcd17911114c-23784ca/1619681476498/ra20_22.pdf)

Jordbruksverket, 2023. Precisionsbekämpning i växtskyddsarbetet. <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.760d381b17cb62ab6b316ff7/1635174879514/ovr603.pdf>

Kajsa Henryson, Katharina H. E. Meurer, Martin A. Bolinder, Thomas Kätterer & Pernilla Tidåker (2022) Higher carbon sequestration on Swedish dairy farms compared with other farm types as revealed by national soil inventories, Carbon Management, 13:1, 266-278, DOI: 10.1080/17583004.2022.2074315.

Klimatpåverkan från kalkning av jordbrukskalk. Greppa Näringen. 20230815. <https://greppa.nu/nyheter/nyheter/arkiv--nyheter/2023-08-15-klimatpaverkan-fran-kalkning-av-jordbruksmark>

Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, 2019. Så klarar det svenska jordbruket klimatmålen. Delrapport i projektet Vägval för klimatet.

Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, 2019. Så klarar det svenska jordbruket klimatmålen. Delrapport i projektet Vägval för klimatet.

Lynch J., Cain M., Frame D. and Pierrehumbert R. Agriculture's Contribution to Climate Change and Role in Mitigation Is Distinct From Predominantly Fossil CO2-Emitting Sectors. Front. Sustain. Food Syst., 2021 Sec. Climate-Smart Food Systems, Volume 4 - 2020 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2020.518039>

Lantbrukare för lärkor. Rapport 2018. [https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2018/11/V%C3%A4nda\\_trenden\\_S%C3%A5ngl%C3%A4rkan\\_2018.pdf](https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2018/11/V%C3%A4nda_trenden_S%C3%A5ngl%C3%A4rkan_2018.pdf)

Naturvårdsverket 2022. Rapport 7060. Jordbrukssektorns klimatomställning. <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7060-1/>

Naturvårdsverket 2023. Fördjupad utvärdering av miljömålen. Den biologiska mångfalden utarmas – globalt och i Sverige

Naturvårdsverket 2023. Förslag till regeringen. Underlag till den fördjupade utvärderingen av Sveriges miljömål 2023. Rapport 7091.

Naturvårdsverket 2021, Vilda pollinatörer Delredovisning av ett regeringsuppdrag (naturvardsverket.se)

Tillståndet i svensk åkermark och gröda – Data från 2011-2017. J Eriksson, SLU. Ekohydrologi 168. [https://pub.epsilon.slu.se/23486/1/eriksson\\_j\\_210514.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/23486/1/eriksson_j_210514.pdf)

Yilmaz Balaman, S., Berndes, G., Cederberg, C. et al (2023). Towards multifunctional landscapes coupling low carbon feed and bioenergy production with restorative agriculture: Economic deployment potential of grass-based biorefineries. Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 17(3): 523-536. <http://dx.doi.org/10.1002/bbb.2454>

Näringspolitisk  
rapport från LRF

#1

