



LUND UNIVERSITY

Visioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem i Sverige - ett lantbrukarperspektiv

Johansson, Emma; Krusberg, Tilde; Brogaard, Sara; Busch, Henner; Öberg, Åsa

2026

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Johansson, E., Krusberg, T., Brogaard, S., Busch, H., & Öberg, Å. (2026). *Visioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem i Sverige - ett lantbrukarperspektiv*. Rise, Research Institute of Sweden.

Total number of authors:
5

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



AgroDrive

Rapport

VISIONSWORKSHOP 13-14 NOV 2025

Visioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem i Sverige – ett lantbrukarperspektiv

Rapporten innehåller en summering och illustrationer av framtidsvisioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem. Visionerna skapades under en workshop i november, 2025, då 29 lantbrukare samlades för att diskutera de främsta utmaningarna för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem; hur ett fossilfritt lantbruk kan se ut och fungera; och vad som krävs från olika samhällsaktörer för att nå visionerna 2050.

Rapport 2026-02

Emma Johansson, docent, LUCSUS*,
Lunds universitet

Tilde Krusberg, doktorand, LUCSUS*,
Lunds universitet

Sara Brogaard, universitetslektor,
LUCSUS*, Lunds universitet

Henner Busch, docent, LUCSUS*,
Lunds universitet

AgroDrive är ett centrum för fossilfri energi inom jordbruk och livsmedel som leds av RISE Research Institutes of Sweden. ri.se/agrodrive

*Rapportens författare tillhör Lunds universitets centrum för hållbarhetsstudier (LUCSUS) som är ett tvärvetenskapligt centrum för forskning, undervisning och påverkan. lucsus.lu.se

Visioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem i Sverige – ett lantbrukarperspektiv

Visionsworkshop i Eskilstuna, 13–14 november, 2025

Emma Johansson, Tilde Krusberg, Sara Brogaard, Henner Busch

Andra medverkande:

Cristián Alarcón Ferrari, Johanna Bergman Lodin, Jonas Engström Jadvi, Cilla Krantz, David Ljungberg, Gunilla Meurling, Helene Oscarsson, Cristian Sjöland, Åsa Öberg & 29 lantbrukare.

Abstract

Visions for fossil-free farm and food systems in Sweden – a farmer's perspective

What are the main challenges for fossil-free agriculture and food systems, according to Swedish farmers? And what do farmers think fossil-free farms should look like, and how should they function? What actions are needed from different actors to achieve these visions by 2050? These questions were discussed during a lunch-to-lunch workshop in Eskilstuna, 13-14 November 2025. The purpose of the workshop was to develop future visions for fossil-free farms and agricultural systems from a farmer's perspective. The workshop gathered 29 farmers with different production orientations, methods and farm sizes and resulted in five future visions. The visions built to a large extent on cooperation and circularity. Circularity was expressed as cooperation between farms and other food system actors to, for example, develop local energy hubs, share machinery, and shorten value chains with fewer middlemen to increase profitability for the farmers. Soil health and photosynthesis were central in future visions, for example through integration of animals and crop cultivation in the landscape. However, the visions differed regarding the role of technology for achieving fossil-freeness on farms. Some visions highlighted precision farming and smart technology as a way to optimize and minimize the use of fossil-based inputs. Others were more critical to the role of technology in the transition and highlighted that a change of machinery also requires fossil resources. Instead, they described a fossil-free future based on societal value changes rather than technological solutions.

Key words:

Fossil-free agriculture, fossil-free farms, farmer perspective, participatory future visions, food system transformation.

RISE Research Institutes of Sweden AB

Detta är en rapport inom Formas-finansierade centrubildningen AgroDrive om visioner för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem. Visionerna skapades under en visionsworkshop med 29 lantbrukare, i Eskilstuna, 13–14 november, 2025.

Innehåll

Abstract	2
Innehåll	3
Sammanfattning	4
1 Introduktion	5
2 Metod	5
2.1 Workshopens olika moment	6
3 Resultat	11
3.1 Lantbrukares upplevda utmaningar av nuvarande livsmedelssystem	11
3.2 De fem visionerna	14
3.2.1 Från jaget till laget	15
3.2.2 Organiserat och attraktivt	17
3.2.3 Det gröna kolet	19
3.2.4 De unga, inspiration och utbildning	21
3.2.5 Tär inte på Moder Jord	23
4 Slutsats och sammanfattning	25

Sammanfattning

Vad upplever lantbrukare som de främsta utmaningarna för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem? Och hur vill lantbrukare att ett fossilfritt lantbruk ska se ut och fungera? Vad krävs från olika samhällsaktörer för att nå visionerna 2050?

Dessa frågor diskuterades under en lunch-till-lunch-workshop i Eskilstuna, 13–14 november, 2025. Workshopens syfte var att utveckla olika framtidsvisioner för ett fossilfritt lantbruk utifrån ett lantbrukarperspektiv. Workshopen samlade 29 lantbrukare med olika verksamhetsinriktning, produktionssätt och gårdsstorlek och utmynnade i fem framtidsvisioner. Framtidsvisionerna byggde i hög grad på samarbeten och cirkulära system. Cirkularitet uttrycktes som samarbeten mellan gårdar och olika samhällsaktörer för att till exempel skapa lokala energihubbar, dela lantbruksmaskiner, och korta ner värdekedjor med färre mellanhänder för att öka lönsamhet för lantbrukare. Jordhälsa och fotosyntes var också centralt i framtidsvisionerna, bland annat genom samverkan mellan djurhållning och växtodling i jordbrukslandskapet. Visionerna skiljde sig däremot åt vad gäller teknikens roll för att uppnå fossilfria lantbruk och livsmedelssystem, där vissa visioner lyfte precisionsodling och smart teknik som en väg att effektivisera och minimera användandet av fossil-intensiva insatsmedel. Andra visioner var mer kritiska till teknikens roll i omställningen, och poängterade att ett byte av maskiner också kräver fossila resurser, och beskrev att en fossilfri framtid bygger på samhälleliga värderingsskiften snarare än tekniska lösningar.

1 Introduktion

Workshopens syfte var att utveckla visioner för fossilfria lantbruk i Sverige, utifrån ett lantbrukarperspektiv. För att uppnå syftet samlades 29 lantbrukare under två halvdagar, 13–14 november 2025, på Munktellmuséet i Eskilstuna för att diskutera:

1. Vad lantbrukare upplever som de främsta utmaningarna med Sveriges omställning till ett fossilfritt lantbruk som samtidigt är motståndskraftigt och långsiktigt hållbart inför klimatförändringarna, geopolitiska osäkerheter och andra kriser.
2. Vilka initiativ och idéer som finns redan nu som skulle kunna vara drivande i omställningen.
3. Vilka effekter dessa initiativ och idéer skulle kunna ha på miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet inom lantbruket.
4. Hur omställningens kostnader, risker och nyttor bör fördelas mellan livsmedelssystemets aktörer från producent till konsument.

Workshopens deltagare representerade olika typer av lantbruk i Sverige, och delades in i fem grupper baserat på deras inställning till 1) huruvida den tekniska utvecklingen är central för fossilfrihet, 2) om svenskt lantbruk bör vara helt självförsörjande eller inte, och 3) hur stor förändring svenskt lantbruk skulle behöva gå igenom för att bli fossilfritt, men även socialt och miljömässigt hållbart. Gruppindelningen gjordes genom en värderingsövning där deltagarna placerade sig på en linje.

Förutom att skapa visioner var syftet med workshopen även att skapa ett forum där lantbrukare kan göra sina röster hörda och vara drivande i att skapa visioner för hur svenskt lantbruk ska se ut och fungera i framtiden. Dessa visioner är tänkta att inspirera och ligga till grund för AgroDrives arbete med framtidsscenarios och Living Labs för fossilfria livsmedelssystem 2050.

2 Metod

Vi fokuserade på att skapa visioner för år 2050, dels för att det är då Sverige har åtagit sig att vara fossilfritt, men även för att kunna föreställa sig framtider som är realistiska och nåbara men ändå radikalt annorlunda än status quo. Visioner för fossilfria lantbruks- och livsmedelssystem utvecklades med hjälp av etablerade metoder och ramverk som Seeds of Good Anthroposcenes¹, Three-horizons Framework², och Multi-level Perspective³.

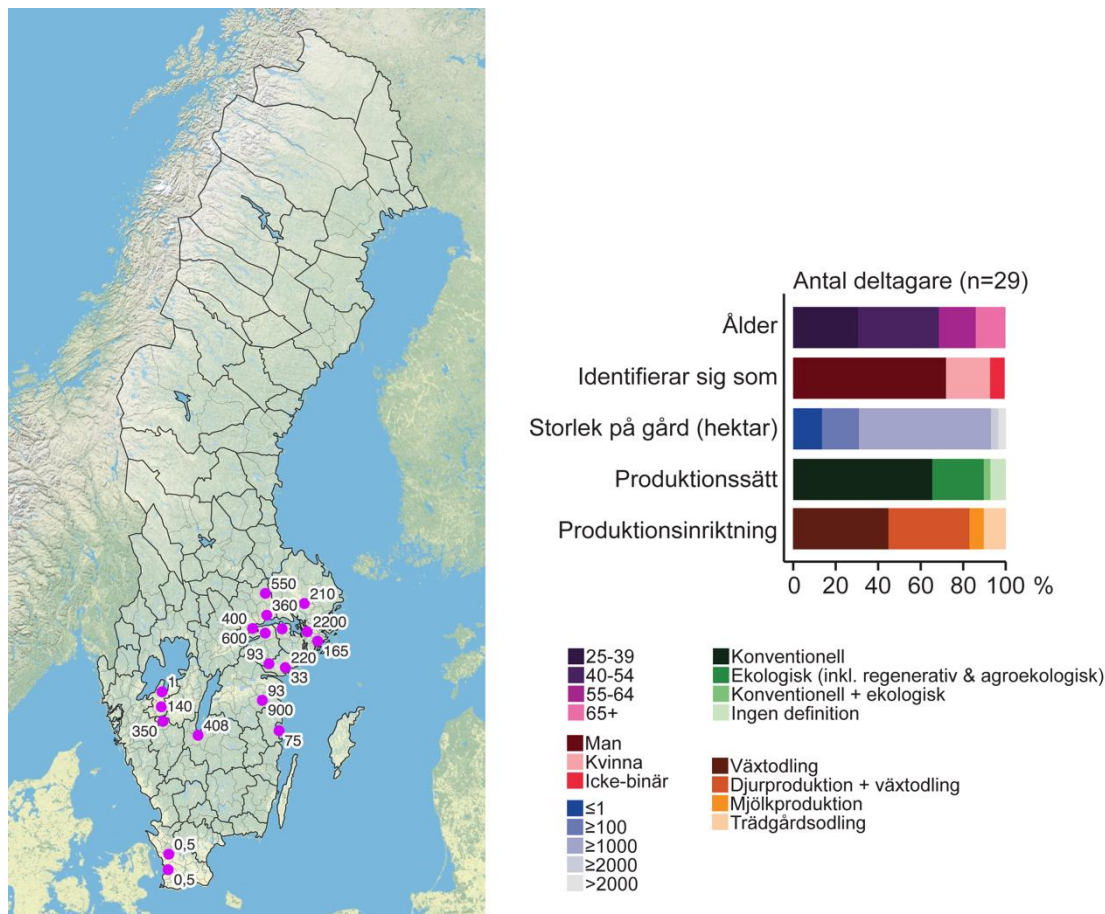
Vi försökte medvetet skapa så homogena grupper som möjligt för att möjliggöra diskussioner där det fanns konsensus om visionernas nyckelelement. Varje grupp hade mellan fem och sju deltagare. Av alla deltagare var 72% män, 21% kvinnor och 7%

¹ Bennett et al. 2016

² Sharpe et al. 2016

³ Geels 2011

identifierade sig som icke-binära. Åldersfördelningen var 25–39 (30%), 40–54 (37%), 55–64 (17%) och >65 år (13%). Deltagarnas gårdsstorlek varierar från 0,5 till 2200 hektar (medel 400 ha), och antalet boskap varierar från 20 till 1,5 miljoner beroende på typ (främst ko, gris, häst och kyckling). Lantbrukarnas gårdar är belägna i Östra Mellansverige, Västra Götaland och Skåne, med både konventionella och ekologiska (inklusive regenerativa och agroekologiska) produktionssätt. Produktionsinriktningarna varierar, men domineras av växtodling, djurproduktion (inklusive stuteri), mjölkproduktion och trädgårdsodling (inkl. snittblommor).



Figur 1

Kartan till vänster visar var deltagarna kommer ifrån och storlek på gård (hektar). Grafen och legenden till höger visar deltagarnas åldersspann, könsidentitet, storlek på gård, produktionssätt och produktionsinriktning.

2.1 Workshopens olika moment

Steg 1: Identifiera "frön" som utgör grunden för visionen

För att skapa visioner som är nåbara och realistiska, men ändå radikalt annorlunda än nuvarande lantbruks- och livsmedelssystem så behöver de grundas i existerande idéer, initiativ och innovationer. Vi kallar dessa nyskapande initiativ "frön" för en bättre framtid. Därför var första uppgiften under workshopen att identifiera vilka frön som finns idag som skulle kunna bidra till ett fossilfritt svenskt lantbruk om de skalades upp och fick "växa". Vi skapade en "fröbank" genom att sammanställa existerande idéer, initiativ och

innovationer för fossilfria livsmedelssystem från enkätsvar från aktörer inom projektet AgroDrive. Fröbanken presenterades sedan för alla workshopdeltagarna, som fick en chans att komplettera listan och lägga till nya frön. Sedan valde varje grupp ut minst tre frön från fröbanken, från olika kategorier (miljö, samhälle, ekonomi, teknik), som de ansåg centrala för ett fossilfritt svenskt lantbruk som är levande och motståndskraftigt inför klimatförändringar, geopolitisk osäkerhet och andra kriser.

Tabell 1

Fröbanken som innehåller idéer, initiativ och innovationer som finns idag men inte utövas i stor skala. Fröna har brett kategoriserats utifrån att huvudsakligen tillhöra områdena miljö, samhälle, ekonomi och teknik, men kan även överlappa kategorier. Dessa frön samlades in via en enkät inom AgroDrive.

Fröbank			
Miljö	Samhälle	Ekonomi	Teknik
Vall i växtföljd	Samarbeten mellan lantbruk, offentlig sektor, näringsliv, start-ups, forskning	Decentraliserade och kooperativa banker för investeringar med lokal/regional förankring	Förnybara bränslen (RME, HVO, biogas)
Samodling	Cirkulära system (i livsmedelskedjan)	Aktiebolag för regional utveckling (medborgare investerar i lokala producenter)	Biogasanläggningar på gården (med input från gårdsavfall)
Integrerat växtskydd	Självförsörjning (inklusive inhemsk eller gårdsproduktion av fossilfri energi och/eller insatsvaror)	Produktmärkning / certifiering	Kolinlagring (genom Bio-CCS)
Täckodling	Beteendeförändring (konsumenter, attityder, behov)	Diversifierad försörjning på gårdsnivå (energiproducent, lantbruk, agroturism)	Gårdsproduktion av el (solkraft, vindkraft, småskalig vattenkraft)
Restaurering av naturbetesmarker	Kortare och mer kundnära transporter/logistik	Upcycling (kreativ återanvändning av gamla, uttjänta föremål för nya produkter med nya värden)	Vätgas (grön vätgas, gårdsproducerad vätgas, vätgasbränsleceller, maskiner som drivs av vätgas)
Fokus på biologisk mångfald	Minskad konsumtion (energi, insatsmedel, på gårdsnivå)	Investerstöd för att testa innovationer	Gårdsbaserad energilagring (gården som energihubb, batteribytesystem)

Kolinlagring (genom jordbruksmetoder)	Utbildning och kompetensutveckling (inklusive plattformar för lantbrukare att dela kunskap, t ex FarmHack och Plantix)	Ekonomiskt stöd till lantbrukare med fossilfria (och ekologiska) praktiker	Eldrivna arbetsmaskiner och traktorer
Fokus på jordhälsa	Physical internet (öppet logistiksystem med fysisk, digital och operativ samtrafik)	Ta bort subventioner för fossil energi	Robotik (förarlösa traktorer, drönare, tex permarobot)
Cirkulära system på gårdsnivå (gödsel, kompost, ta tillvara på kväve och fosfor)	Teknik- och datasuveränitet (t ex FarmOS, OpenAg Data Alliance, Joindata, FarmLogs, and DJustConnect)	Vinsttak i dagligvaruhandeln	Metoder för minskade metanutsläpp (fodertillsatser, metanfilter, gödselhantering)
Plöjningsfritt	Open-access principer (t ex för digitala plattformar)	Lokala marknader (t ex REKO ring)	Digitalisering (AI, digitala verktyg)
Agroekologi	Agroekologi	Agroekologi	Energieffektivisering (t ex höjd verkningsgrad)
	Offentlig upphandling som främjar lokala producenter	Mindre och lokala företag för förädling och distribution av mat	Precisionsodling
	Reduktionsplikt		Fossilfri mineralgödsel
	Utträde ur EU		
	Civilplikt i lantbruket		

Tabell 2

Frön som lades till av deltagarna under visionsworkshopen.

Fröbank			
Miljö	Samhälle	Ekonomi	Teknik
Fotosyntesen (mer fotosyntes, växtlighet)	Köpare/slutkonsument som vill/kan betala	Konkurrensneutralitet	Från få stora maskiner till många små
Regenerativt jordbruk	Tillgång till arbetskraft	Biopremier	Infrastruktur på gårdsnivå (laddplatser,

AgroDrive - centrum för fossilfri energi inom jordbruk och livsmedel.

			lokala nät för gödsel och bevattning etc.)
Integrera växtodling och djurhållning	Dyrare mat	Förädling på gårdsnivå	För att ta tillvara på metanutsläpp
Mer hållbara/robusta djurraser	Tillgång till mark för nästa generation	Statliga kreditgarantier för generationsskifte	Småskalig teknologi (redskap som är utformade för människan)
Mellangrödor som metod	Matsuveränitet (konsumenter och producenter har inflytande i vad som odlas)	Försäkringsmöjligheter (i klimatförändringarnas tid)	
Agroforestry	Lagändringar	Förändrad fördelning av matkronan	
	Utbildning av myndighetspersoner	Fler sätt att ha direkt relation med producent och konsument	
		True cost of food	
		Värdering av ekosystemtjänster	
		Tillväxtens död	
		Gårdsslakt	

Steg 2: Bygg framtidshjul och identifiera synergier och krockar

I nästa steg satte varje grupp upp sina utvalda frön på ett papper för att diskutera deras direkta och indirekta påverkan på social, miljömässig och ekonomisk hållbarhet i framtiden (Figur 2). Som exempel diskuterades hur fröna påverkar jordhälsa, klimat, eller lantbrukarens arbetsvillkor och försörjning. Detta gjordes först för varje enskilt frö, och sedan för alla frön tillsammans för att diskutera hur de kan tänkas påverka varandra och skapa synergier och konflikter (Figur 2).



Figur 2

Gruppdiskussioner där olika frön sätts upp på papper för att kartlägga deras direkta och indirekta effekter på människa, miljö och ekonomi.

Steg 3: Beskriv framtidsvisionen och omställningen

Dag två av workshopen började med att varje grupp fick i uppgift att beskriva hur framtidens gård och samhälle kan tänkas se ut och fungera. Varje grupp diskuterade specifika aspekter av sin vision som gäller miljö, klimat, teknologi, samhälle, marknad och politiska styrprocesser. Deltagarna definierade och satte ord på vilka nyckelaspekter eller unika egenskaper som gör just deras framtid visionär, önskvärd eller hållbar.

Slutligen diskuterade varje grupp de huvudsakliga utmaningarna för omställning till den beskrivna visionen. Vad är kostsamt? Vad är politiskt svårt? Vad är tekniskt svårt? Vad är samhällsmässigt svårt? Hur ska kostnader och nyttor fördelas inom livsmedelssystemet och längs värdekedjan för att visionen ska kunna uppnås genom en rättvis omställning?

Steg 4: Presentation och illustration

Visionerna illustrerades i realtid under slutskedet av workshopen när varje grupp presenterade sin vision (figur 3). Skisser gjordes av en illustratör som även innan suttit med och lyssnat på delar av gruppdiskussionerna. Skisserna digitaliserades och färdigställdes inom de första veckorna efter workshopen och skickades ut till alla grupper för granskning. Gruppmedlemmarna ombads efter workshopen genom epostkommunikation bekräfta om illustrationen representerar deras vision, eller kommentera om det saknas nyckelelement. Illustrationerna justerades enligt återkopplingen innan de färdigställdes.



Figur 3

Presentation av visionerna i slutet av workshopen, och skisser för illustrationer. Illustratör: Åsa Öberg.

3 Resultat

3.1 Lantbrukares upplevda utmaningar av nuvarande livsmedelssystem

Lönsamhet beskrevs av alla grupper som en grundläggande utmaning, både för den dagliga verksamheten och lantbrukets existens, och därför även som en barriär för lantbrukens omställning till fossilfrihet. Lönsamhet som utmaning lyftes av lantbrukare oavsett konventionellt, ekologiskt, regenerativt eller agroekologiskt produktionssätt eller verksamhetsinriktning. Dålig lönsamhet beskrivs främst som en följd av en orättvis fördelning av matkronan (i.e. lantbrukarens andel av en betald krona) inom värdekedjan, och skapar barriärer för lantbrukaren att investera i nya tekniker eller testa nya jordbruksmetoder. Lönsamhetsfrågan kopplar an till andra problem inom det svenska lantbruket, och flera grupper menar att det är både huvudfrågan och lösningen på det svenska lantbrukets omställning till fossilfrihet.

Kopplat till bristen på lönsamhet diskuterades utmaningar relaterade till lån, både i form av lånefällor (främst stora gårdar) och problem att få lån (främst små gårdar). I brist på lönsamhet blir lantbrukare beroende av stödsystem, vilket skapar administrativa bördor och svårigheter för långsiktig planering.

En annan stor utmaning relaterar till kunskapsbrist och värderingsfrågor. Konsumenter och medborgare vet för lite om matproduktion, lantbrukets villkor, och miljömässiga grundförutsättningar för lantbruk. Konsumenter och medborgare värderar inte lantbrukets bidrag till samhället, och lantbrukaren ses ofta som en miljöbov snarare än en förvaltare. Kunskapsbristen i samhället bidrar till att konsumenter inte är villiga att betala priset för svensk, ekologisk och fossilfritt producerad mat, vilket i sin tur kan kopplas till lantbrukarens lönsamhetsutmaningar, och stödberoende hos lantbrukare som försöker förändra eller förbättra sin produktion.

Även personalförsörjning och generationsskifte lyftes fram som en stor utmaning i dagens lantbruk. Det är svårt att hitta utbildad personal med relevant (praktisk)

erfarenhet av lantbruksarbete. I kombination med en överrepresentation av äldre arbetskraft inom lantbruket och praktiska svårigheter att ta över eller överlåta en gård, skapas en osäkerhet inför det svenska lantbrukets framtid.

En annan utmaning som lyftes är brist på utbildning om alternativa jordbruksmetoder och produktionssätt. Kunskap om de fossilfria och hållbara lösningar som finns är koncentrerade till vissa individer och organisationer, och traditionella rådgivningsorgan är inte alltid uppdaterade.

Dagens politiska system är inte anpassade efter lantbrukets tidshorisonter. Medan politiken arbetar utifrån 4-åriga mandatperioder fungerar lantbruket snarare utifrån 20-åriga tidsspann, vilket leder till en osäkerhet för lantbrukare och andra aktörer att våga eller kunna investera i en omställning.

Ett annat problem som diskuterades var lantbrukets och lantbrukarens ökade sårbarhet inför klimatet, speciellt relaterat till förändrade vattenförhållanden och dålig jordkvalitet eller försämrad jordhälsa. Redan nu upplever lantbrukare vattenrelaterade problem som kommer förvärras i framtiden. Både för mycket och för lite vatten ger översvämningar och torka, vilket riskerar att slå ut skördar och öka pressen på lantbrukare.

Flera grupper nämnde också brist på självbestämmande och självförsörjning som en central utmaning inom svenskt lantbruk. Lantbrukare är beroende av både externa insatsmedel i form av näring, energi och kapital för att produktionen ska gå runt, samt av externa uppköpare, förädlare och livsmedelsdistributörer för att få sina produkter sålda. Även detta skapar sårbarhet inför störningar, särskilt vid beroende av globala leveranskedjor och utländska aktörer.

Några specifika utmaningar och frågor relaterat till användandet av fossil energi och omställning till ett fossilfritt lantbruk som nämndes i grupperna listas kortfattat nedan:

- Den globala ekonomin bygger på fossila bränslen.
- Nationers största inkomstkälla är fossila bränslen och det behövs beslut att omvärdera betydelsen av skatteintäkten från fossila bränslen.
- Status quo är problemet – vi är beroende av traktorer, fossila mineralgödsel och monokulturer som stimuleras genom subventioner.
- Starkt beroende av import av fossila insatsvaror (diesel, mineralgödsel och växtskyddsmedel) för matproduktion.
- Att producera fossilfri växtnäring (kväve) kräver mycket energi.
- Det fossila finns i alla transporter, all logistik, förpackningar, kemikalier.
- Många delar av gårdens drift är fossila även bortom diesel (däck, plast, smörjfett, slangar, etc.).
- Fossilt är mycket djupare integrerat i produktionen än vad som vanligtvis lyfts i klimatdebatten.
- Vi har förlorat lantbrukets förmåga att hantera energi på ett cirkulärt sätt.
- Kan man få fram tillräckligt med fossilfri energi för att upprätthålla dagens energikonsumtion? Finns det råvaror för att ersätta oljan?
- Eldistribution till gårdsnivå är en stor utmaning om fler tunga maskiner ska laddas med el.
- Kommer det finnas tillräcklig med batterikapacitet vid arbetstoppar i lantbruket (t ex skördeperiod)?

- Logistiken och infrastrukturen måste hanteras för att få ut tillräckligt med förnybara drivmedel till gårdarna.
- Det finns en konflikt mellan matproduktion och produktion av biobränslen från åker.
- Sårbarhet under år av missväxt, för både livsmedelsförsörjning och energiförsörjning är central.
- Dålig tillgång till ny teknik och nya drivmedel är ett centralt problem.
- Det finns en brist på kapital, kunskap och incitament för omställningen.
- Lönsamheten är för låg för att lantbrukare själva ska kunna bygga upp buffertar, lager eller resilienta livsmedelssystem.
- Många beroenden (fossila, logistiska, tekniska, finansiella) ligger utanför gårdens kontroll — men slår direkt mot gårdens produktion vid kris.

3.2 De fem visionerna

Här presenterar vi varje unik vision om ett fossilfritt lantbruk som skapades under workshopen, och lyfter även fram hur de skiljer sig från varandra. Varje vision fick ett namn som reflekterar illustratörens första intryck av visionens kärna. Visionerna presenteras i narrativ form så som de berättades av deltagarna.

Tabell 3

De olika gruppernas val av frön för framtidsvisionen.

	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	Grupp 5
Frö 1	Utbildning till alla om hur mat produceras	Reformerade stödsystem	Fotosyntes + integrerad djurhållning och växtodling	Cirkulära och självförsörjande gårdssystem	Offentlig upphandling som stöttar svensk matproduktion
Frö 2	Värdering av ekosystemtjänster	Ny teknik (elektrifiering, precisionsteknik, autonoma maskiner)	Biogas med uppgradering på gården	Jordhälsa	Jordhälsa
Frö 3	Agroekologiska och regenerativa principer och jordbrukstekniker	Kolinlagring (fotosyntes + jordhälsa)	Attitydförändring – lantbrukaren betraktas som lösningen för klimatet	Omfördelning av matkronan	Gården som energihubb

Färgkodning av frö-kategorier

Miljö	Samhälle	Ekonomi	Teknik
-------	----------	---------	--------

3.2.1 Från jaget till laget

Visionen "från jaget till laget" bygger på en tät sammanflätning av fröna: agroekologiska och regenerativa principer och jordbrukstekniker, värdering av ekosystemtjänster och utbildning till alla om hur mat produceras (vilket gör att alla, inklusive myndighetspersoner och tjänstemän, förstår vad ansvarig och hållbar matproduktion och -konsumtion är).

År 2050 är regenerativt jordbruk, agroekologi och cirkulära ekonomiska system normen. Förändringar i utbildning och lagändringar har utgjort ett viktigt steg mot att ekosystemtjänster värdesätts ekonomiskt. Det har skett en förändring i hur den nya generationen ser på lantbruk och lantbrukare, och vikten av lokal, näringsrik och hållbart producerad mat (utbildning har varit avgörande för detta). Eftersom alla i samhället vet var maten kommer ifrån, vill de också stödja en ansvarsfull matkonsumtion. Myndigheter och myndighetspersonal har också utbildats. Det finns en bred förståelse i samhället om "peak oil" och "peak natural resources" – att planetens resurser är ändliga.

Fossilfri omställning av livsmedelssystem bygger inte på nya tekniker och maskiner på gården, fokus ligger i stället på att hela värdekedjan måste vara fossilfri (med fokus på distribution). Det finns flera orsaker till detta: att utsläppen från gården relaterade till användning av fossila bränslen redan är små; att det är en för stor kostnad att byta fungerande maskiner, och att det inte är globalt rättvist att utvinna nya (fossila) resurser för att ersätta en hel gårdsinfrastruktur. Visionen bygger på en samhällelig beteendeförändring av minskad konsumtion och lokal konsumtion, snarare än att ersätta fossila bränslen med elektricitet eller andra förnybara källor.

Det har skett ett generationsskifte, och jordbruksmark har blivit tillgänglig genom att frigöra gårdar som inte lyckats säkra hållbar matproduktion som främjar jordhälsa. Lantbrukare kan ta lån för investeringar eftersom banker tar hänsyn till löpande kostnader. Lantbruks- och livsmedelssystem har blivit lokala, där endast naturen och lokala förhållanden avgör vad människor äter. Det vill säga – djur som vi kan äta året runt och grönsaker som vi planterar lokalt. I dessa lokala system är bönder och medborgare beroende av varandra – och stöttar varandra.

Samhällsnormer bygger på social rättvisa, att "du behöver inte allt du kan få, men du behöver det du behöver", och mentaliteten att "sharing is caring, living is giving". Det globala har sin plats där det är nödvändigt för att bidra till samhällets välbefinnande, men inte på bekostnad av andra samhällens möjligheter och rätt till välbefinnande.

3.2.2 Organiserat och attraktivt

Visionen "Organiserat och attraktivt" bygger på fröna: kolinlagring, reformerade stödsystem och ny teknik. Grunden i visionen är ett lönsamt, fossilfritt lantbruk med rättvisa konkurrensvillkor som bidrar till god jordhälsa samtidigt som det producerar tillräckligt med mat för att försörja lokalsamhället, och för att exportera överskott till klimatdrabbade områden i södra Europa.

Ökat samarbete mellan lantbrukare har möjliggjort mer cirkulära gårdssystem som bygger på lokal mångfald i energislag, grödor, djur, bruksmetoder och försörjningsmöjligheter. Det har bidragit till en lokal försörjning av lantbrukets produktionsmedel (näring, energi), och ökat självbestämmande för lantbrukaren. Självförsörjningen har ökat lönsamheten i lantbruket och möjliggjort för lantbrukaren att investera i ny, elektrifierad, autonom teknik och precisionsbaserade lantbruksmetoder som stöttas av mer exakta mätningar av exempelvis väderlek och jordhälsa på gården. Detta har ökat kolinlagringen i marken, och minskat användandet av mineralgödsel och fossila bränslen. När smidig, autonom och fossilfri teknik nu finns tillgänglig för lantbruket så används den som verktyg och beslutsstöd. Denna optimering har bidragit till att lantbrukaren har mer tid över för att kunna fokusera på "management"-delen av lantbruket, vilket gynnar långsiktig planering och möjliggör ett fokus på förbättrad jordhälsa och djurvälstånd. Funktionaliteten hos tekniken (låg vikt, enkel, autonom, multifunktionell, etc.) har varit av stor vikt för att driva omställningen och teknikskiftet på gården.

Framtidens by är självförsörjande där lantbrukare och lantbruksföretag samarbetar för att skapa lokal ö-drift med gemensam försörjning av energi, näring och arbetsmaskiner, samt för gemensam förädling och försäljning av råvaror och livsmedel. Mat konsumeras främst lokalt av byns invånare och av de som bor i närliggande städer. Överskott exporteras i enlighet med marknadens principer, och lyxprodukter som inte kan odlas lokalt importeras (om än i begränsad utsträckning). Stadsbor tar sig ut till landsbygden och lantbruken för att uppleva livet utanför staden när de är lediga. Det byggs nya bostäder i lantbruksmiljön, och både yngre och äldre personer flyttar ut från städerna för att bosätta sig på landsbygden.



Figur 5

Visionen "organiserat och attraktivt" bygger på fröna kolinlagring, reformerade stödsystem och ny teknik. Illustratör: Åsa Öberg.

3.2.3 Det gröna kolet

Visionen "det gröna kolet" bygger på fröna: ökad fotosyntes genom integrering av växtodling och djurhållning, biogas med uppgradering på gården och en attitydförändring där lantbrukaren betraktas som en lösning, och inte problemet för klimatet.

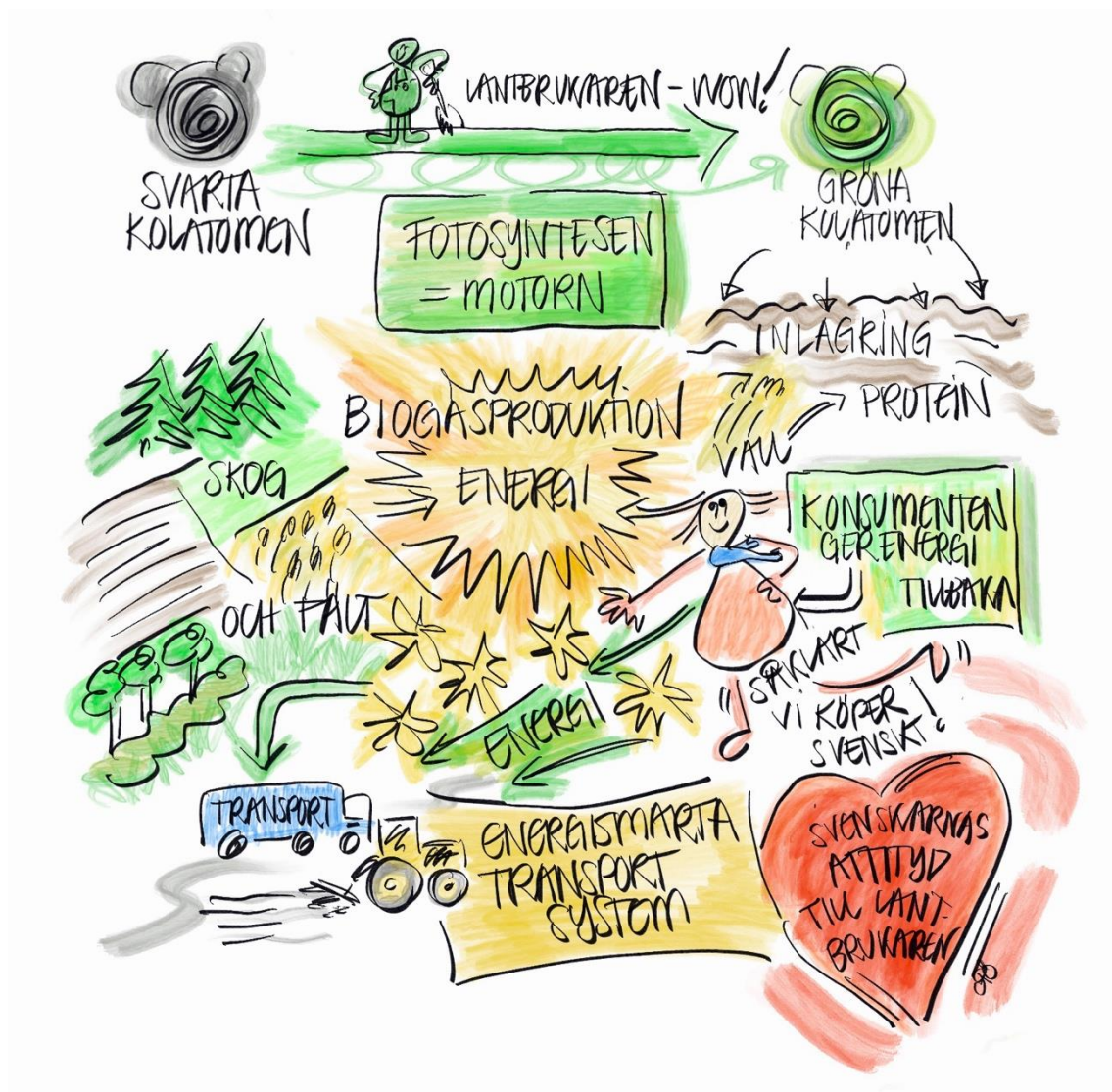
Det är ökad fotosyntes på gårdar då marken hålls grön med vallodling, mer grödor, och en bättre integrering av växtodling och djurhållning. Dessa produktionssätt har stärkt jordhälsan, ökat kolinlagringen och minskat behovet av importerad gödsel. Ökad fotosyntes – genom mellangrödor och mer växttäckning – har gjort jordbruket både mer produktivt och mindre sårbart. Biogas har ersatt diesel och skapat en lokal och kriställig energiförsörjning. Lantbruket drivs av biogas med stark regional robusthet. Det finns både gårdsbaserad biogas, och större samrötningsanläggningar där mindre gårdar och andra samhällsaktörer kan bidra med substrat för biogasproduktion. Biogasproduktionen har bidragit till nya intäkter till lantbrukaren, och bättre miljö i bygden.

Mer fotosyntes och grönska har bidragit till större skördar, ökad biologisk mångfald och ökad tillgång på biomassa för biogas. Detta har minskat beroendet av köpt och importerad energi. Denna "odlade energi" har även stärkt lokal självförsörjning.

Lantbrukaren ses nu som en del av lösningen på klimatfrågan då det finns en större samhällelig förståelse för lantbrukarens verksamhet. Ett fungerande samarbete med den omgivande landsbygden och byar har varit centralt för denna ökade förståelse.

Lantbruket är en attraktiv och inkluderande arbetsplats. Med rätt villkor, tydligare regler och större samhällsstöd kan fler investeringar göras och framtidstron har stärkts. Äganderätten är respekterad, arrenden utvecklas för att garantera att marken används effektivt, och långsiktiga politiska spelregler är på plats vilket har gjort att lantbrukaren vågar investera för en mer hållbar produktion.

Lantbruk och livsmedelssystem bygger på mer cirkulära system, mindre import av foder och mineraler, och stabilare marknader för baljväxter. Omställningen till svensk, fossilfri och cirkulär matproduktion stöttas politiskt genom styrmedel som koldioxidskatt och återbetalning. Universiteten har haft en viktig roll för att skapa kunskap och engagemang genom att lyfta frågorna till den breda allmänheten.



Figur 6

Visionen "det gröna kolet" bygger på fröna: ökad fotosyntes genom integrering av växtodling och djurhållning, biogas med uppgradering på gården och en attitydförändring där lantbrukaren betraktas som en lösning, och inte problemet för klimatet. Illustratör: Åsa Öberg.

3.2.4 De unga, inspiration och utbildning

Visionen "De unga: inspiration och utbildning" bygger på fröna cirkulära och självförsörjande system på gårdsnivå, jordhälsa, och omfördelning av matkronan. Grunden i visionen är ett cirkulärt lantbruk där jordhälsan står i fokus. Cirkularitet möjliggörs av lokal samverkan och goda relationer mellan bönder och leder till långsiktigt säkrare och mindre sårbar livsmedelsproduktion.

Svenskt lantbruk har blivit grönare i och med att det finns mer vallodlingar och mer perenna grödor. Lantbrukare odlar grödor som är mer motståndskraftiga mot klimatrelaterade störningar som torka och skadedjur. Dessa odlas även om de har lägre avkastning, eftersom halmen används för att utfodra djur i landskapet och för att skapa biobaserad energi som kan driva lantbrukets arbetsmaskiner. Mellangrödor, bottengrödor, samodling och välplanerad växtföljd har minskat behovet av insatsvaror i lantbruket och jordhälsan har förbättrats. Ökad biologisk mångfald är en nyckel i det cirkulära systemet som bygger på en mångfald av grödor och en mångfald av djur.

Lantbruket stötts tekniskt av små autonoma robotar för exempelvis direktsådd och för att så in mellangrödor. Lantbrukarna kan själva reparera dessa robotar och försörja dem med energi. Eftersom robotarna är lätta och små så finns inte längre problem med markpackning. Även om detta innebär en viss automatisering av lantbrukets sysslor finns det fortfarande ett behov av arbetskraft, eftersom det samtidigt tillkommer nya arbetsuppgifter. Utan bekämpningsmedel ökar exempelvis behovet av manuell ogräsrensning, och för att bibehålla gårdarnas cirkularitet läggs mer tid och energi på god djurhållning och jordhälsa. Det är därför fler som arbetar i framtidens lantbruk än år 2025.

Distansen mellan konsumenter och producenter har minskat, och värdekedjor är kortare. Konsumenter väljer lokalproducerade svenska varor, inklusive svenskt kött och svenskt växtbaserat protein från fler djur och grödor än sålts tidigare. Det har skett ett värderingsskifte där lantbruket nu ses som en positiv kraft i samhället. De unga vill arbeta i lantbruket, vilket möjliggjorts genom praktikinlärande utbildning på både gymnasie- och högskolenivå, samt genom lärlingssystem för nya lantbrukare. Utbildningssystemen kommunicerar med både forskare och lantbrukare för att skapa utbildningar som både svarar mot lantbrukets behov och mot forskningsläget.



Figur 7

Visionen "De unga: inspiration och utbildning" bygger på fröna cirkulära och självförsörjande system på gårdsnivå, jordhälsa, och omfördelning av matkronan. Illustratör: Åsa Öberg.

3.2.5 Tär inte på Moder Jord

Visionen "Tär inte på moder jord" bygger på jordhälsa, gården som energihubb, och offentlig upphandling som stöttar svensk matproduktion. Statlig styrning och ökad efterfrågan efter lokalproducerad mat har drivit på en omställning till fossilfritt lantbruk. Eftersom svensk livsmedels- och bioenergiproduktion har blivit stärkt via offentlig upphandling, och energi- och jordbrukspolitik nu är långsiktig (20-års intervaller) har fler lantbrukare vågat investera i fossilfri omställning.

Lantbrukets jordhälsa har förbättrats tack vare användandet av små och autonoma maskiner som förhindrat markpackning, och genom precisionsodling som ger rätt insats vid rätt tillfälle. Användning av drönare och robotar har skapat nya arbetsmöjligheter inom lantbruket för att övervaka och reparera det autonoma systemet, och lantbrukaren har fått en mer strategisk roll för långsiktig planering och produktförädling. Produktförädling på gårdsnivå och ökad produktionen per ytenhet har förbättrat gårdarnas ekonomi. Lantbrukaren fortbildar sig kontinuerligt kring ny teknik.

Gården är en energihubb som består av mindre bruksenheter för exempelvis drift, maskinpark, elproduktion med samverkande lantbrukare med olika kunskaper. Elproduktion sker genom tex solceller och överskottsenergin lagras som vätgas eller ammoniak, vilket sedan används på gården eller säljs. Det finns en garanti för lägsta pris på förnybar energi som kan levereras till samhället året om. Gårdsproduktion av kvävegödsel och förnyelsebar energi är skattebefriad, vilket har gjort det möjligt att leverera el till lågt pris. Omställningen har skapat arbetstillfällen på landsbygden i flera led, exempelvis för elektriker, byggbolag, entreprenad.

På gården odlas en diversitet av produkter som tidigare importerats (t ex nötter, zucchini, avokado), eller nya grödor som förbättrar jordhälsan (t ex hampa, perent vete). Kvävefixerade grödor i växtföljden har minskat importberoendet av kvävegödsel. Mjök och köttproduktion betraktas som högvärdigt protein som bidrar till biologisk mångfald och kretslopp av näringsämnen. Genom nationella krav har kommunerna tagit investeringskostnaden för den nya infrastruktur som behövs för att fosfor och kalium ska komma tillbaka till åkern från samhället i slutna och rena kretslopp. Lokal matkonsumtion har minskat transporterna av mat, och de transporter som sker tankas med lokalproducerad biogas, vilket har minskat importbehovet av fossila bränslen.

Klimatförändringen bidrar till att man kan få ut två skördar per år, och växtförädling har tagit fram sorter som gör det möjligt. Ny lagstiftning kring genmodifiering har gjort att sorter som är mer anpassade för olika väderförhållande finns tillgängliga. Eftersom lantbruken har en god ekonomi sker dikning, och lantbruken står därmed bättre förberedda för klimatförändringar med större regnmängder. Med teknikens hjälp har även väderprognoser blivit bättre.

4 Slutsats och sammanfattning

Gemensamt för alla visioner är ett fokus på hela lantbruks- och livsmedelssystemet, och relativt lite fokus på specifika metoder och tekniker som anses vara "fossilfria". I stället betonades en rad grundpremissar för fossilfrihet där varje grupp uttryckte visioner om cirkularitet, jordhälsa, lantbrukarens självbestämmande och ett övergripande värderingsskifte i samhällets syn på lantbrukare och lantbruk och lokalproducerad mat.

Cirkularitet och jordhälsa beskrevs som möjligt genom ett ökat samarbete mellan olika typer av gårdar, och genom att skapa artrika landskap där djur och växtodling är integrerat. Vissa grupper beskrev en vision där fler människor engagerar sig i matproduktion och behovet av ny teknik är litet, och andra belyste hur nya smarta tekniker skulle kunna effektivisera landbruket, skapa nya arbetstillfällen, och frigöra tid för långsiktig planering på gården.

För att lantbrukaren ska kunna investera i omställningen krävs både långsiktiga styrmedel och regelverk i kombination med ökad lönsamheten för lantbruket. Visionerna bygger på samarbeten mellan både gårdar och olika samhällsaktörer, och att förståelsen för jordbrukets behov och förutsättningar ökar. Sammantaget behövs ett samhälle där konsumenter och offentlig sektor ser till att stötta svenskt lantbruk.

Slutligen vill vi som är författare till rapporten poängtera att vi med dessa visioner hoppas inspirera andra delar av projektet AgroDrive, och få in lantbrukarens perspektiv och definition av fossilfritt lantbruk tidigt i processen. Förhoppningen är att projektets arbete med scenarier, modeller och Living Labs kan få användning av lantbrukarnas systemanalys i sin forskningsdesign, och därmed göra sina antaganden mer grundade i lantbrukarnas beskrivningar av sin verklighet och deras önskade framtid(er).



Vad upplever lantbrukare som de främsta utmaningarna för fossilfria lantbruk och livsmedelssystem? Och hur vill lantbrukare att ett fossilfritt lantbruk ska se ut och fungera? Vad krävs från olika samhällsaktörer för att nå visionerna 2050? Dessa frågor diskuterades under en lunch-till-lunch-workshop i Eskilstuna, 13–14 november, 2025. Workshopens syfte var att utveckla olika framtidsvisioner för ett fossilfritt lantbruk utifrån ett lantbrukarperspektiv. Workshopen samlade 29 lantbrukare av olika verksamhetsinriktning, produktionssätt och gårdsstorlek och resulterade i fem framtidsvisioner.

AgroDrive är ett centrum för fossilfri energi inom jordbruk och livsmedel som leds av RISE Research Institutes of Sweden

ri.se/agrodrive
agrodrive@ri.se

Rapportens författare tillhör Lunds universitets centrum för hållbarhetsstudier (LUCSUS) som är ett tvärvetenskapligt centrum för forskning, undervisning och påverkan. lucsus.lu.se