



Foto: SLU

Slutrapport: Att sätta siffror på biodiversitet - en  
förstudie. Ett projekt inom  
Branschutvecklingspengen Nötkött

Serina Ahlgren  
Birgit Landquist

RISE projektnr P102984

# Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Innehåll.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Sammanfattning .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1 Introduktion .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 Syfte .....  | 3         |
| 1.2 Projektets upplägg .....   | 3         |
| 1.3 Medverkande i projektet.....   | 4         |
| <b>2 Att mäta biologisk mångfald.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3 Vad är det egentligen vi vill mäta, och varför? Resultat från en workshop</b> | <b>5</b>  |
| 3.1 Identifierade frågeställningar och behov.....                                  | 5         |
| 3.2 Referenssituationen.....   | 6         |
| <b>4 Genomgång av existerande biodiversitetsmetoder.....</b>                       | <b>7</b>  |
| 4.1 Gårdsramverk .....   | 7         |
| 4.2 LCA-ramverk .....  | 8         |
| <b>5 Biodiversitetsdata .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>6 Skissa på en metod för svenska förhållanden.....</b>                          | <b>10</b> |
| 6.1 Utkomst från workshop .....  | 12        |
| <b>7 Nästa steg.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>8 Referenser .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>Bilaga 1. Utkomst från workshop.....</b>  | <b>15</b> |

# Sammanfattning

Dagens debatt kring matens miljöpåverkan är väldigt inriktad på klimat. Att biodiversitet inte lyfts i lika stor uträkning kan bero på att det inte finns någon bra metod för att kvantifiera påverkan. Nötköttsproduktion har en relativt hög klimatpåverkan, men kan gynna biodiversitet bland annat genom odling av fleråriga vallar samt bete av naturbetesmarker. En metod som kan visa på dessa mervärden i siffror har stor potential att nyansera debatten.

I detta projekt har vi valt att fokusera på två olika nivåer: ramverk för gårdsnivå och livscykelanalys (LCA) på produktnivå. Båda dessa är relevanta för svenska köttproducenter för att kunna utvärdera effekter av åtgärder på gårdsnivå, men också för att kunna märka och marknadsföra svenska mervärden på enskilda produkter.

Det finns dock stora utmaningar när det gäller kvantifiering av påverkan på biodiversitet. I detta projekt har vi utfört en förstudie för att närma oss området på ett systematiskt sätt. Vi har:

- I en workshop försökt definiera vilka frågor en biodiversitetsmetod ska kunna svara på.
- Sammanställt existerande metoder för kvantifiering av biodiversitet på två olika nivåer: ramverk för gårdsnivå och livscykelanalys/produktnivå.
- Listat vilka biodiversitetsdata som finns tillgängliga och hur användbara de är.
- Diskuterat förutsättningarna för hur en metod för svenska förhållanden kan vara uppbyggd.
- Baserat på utkomsten från denna förstudie, skickat in en forskningsansökning till Formas. Flera andra initiativ har också dragit i gång kring biodiversitet.

# 1 Introduktion

Dagens debatt kring matens miljöpåverkan är väldigt inriktad på klimat. Att biodiversitet inte lyfts i lika stor uträkning kan bero på att det inte finns någon bra metod för att kvantifiera påverkan. Nötköttsproduktion har en relativt hög klimatpåverkan, men kan gynna biodiversitet genom bland annat genom odling av fleråriga vallar samt bete av naturbetesmarker. En metod som kan visa på dessa mervärden i siffror har stor potential att nyansera debatten.

Vårt mål på längre sikt är att utveckla en allmänt accepterad, tillämpbar metod och ett verktyg för biodiversitetsuppskattning av livsmedel producerade i Sverige. Metoden skulle också kunna integreras i rådgivningsverktyg. Det är också tänkbart att en sådan metod kan användas för scenarioanalyser av det framtida jordbruket. Som ett första steg behöver vi dock reda ut ett antal grundläggande frågor, vilket passar att utföra som en förstudie.

## 1.1 Syfte

I detta projekt har vi utfört en förstudie med syftet att:

- Definiera vilka frågor en biodiversitetsmetod ska kunna svara på.
- Sammanställa existerande metoder för kvantifiering av biodiversitet.
- Identifiera vilka biodiversitetsdata som finns tillgängliga och hur användbara de är.
- Skissa på hur en metod för svenska förhållanden kan vara uppbyggd.
- Baserat på utkomsten från denna förstudie, skicka in en eller flera större forskningsansökningar.

## 1.2 Projektets upplägg

Projektet var uppdelat i fem arbetspaket (AP), beskrivna enligt nedan.

**AP1. Definiera frågeställningar.** Det långsiktiga målet är att kunna beräkna påverkan på biodiversitet för gårdar och livsmedel, ungefär på samma sätt som för klimatpåverkan. Men det finns ett antal grundläggande frågor att reda ut kring vad det egentligen är vi vill uppnå. Dessa frågor har vi kartlagt i en workshop.

**AP2. Genomgång av existerande biodiversitetsmetoder.** I detta arbetspaket har gått vi igenom relevanta metoder som finns idag för att kvantifiera biodiversitet, med fokus på metoder som kan kvantifiera påverkan på produktnivå.

**AP3. Biodiversitetsdata.** Det finns många biodiversitetsdatabaser. Vi behöver inventera vilken typ av data som finns, och göra en bedömning av hur användbara de är för vårt ändamål.

**AP4. Skissa på en metod.** Utifrån de tidigare arbetspaketen kan vi börja diskutera hur en metod (eller flera) kan se ut, som är anpassad till svenska förhållanden, men även kan beräkna biodiversitet för importerade livsmedel.

**AP5. Nästa steg.** Utifrån de tidigare arbetspaketen väljs den mest lovande metoden/metoderna ut, och tar det vidare för utveckling i ett större forskningsprojekt. Vi skriver en eller flera gemensamma ansökningar till en större forskningsfinansiär.

## 1.3 Medverkande i projektet

Följande personer har medverkat i projektet:

Anna Woodhouse, RISE

Anneli Bylund, Coop

Birgit Landquist, RISE

Eddie Von Wachenfeldt, SLU

Elina Matsdotter, Svenskt Kött

Johanna Bengtsson, Svenska Köttföretagen AB

Pavel Bina, SLU

Petter Haldén, Hushållningssällskapet

Serina Ahlgren, RISE (projektledare)

Sofia Strandberg, Coop

Theres Strand, Svenska Köttföretagen AB

Viktoria Östlund, LRF

## 2 Att mäta biologisk mångfald

Biologisk mångfald - eller biodiversitet – brukar definieras som variationen bland levande organismer, samt de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem<sup>1</sup>.

Det går att närma sig kvantifiering av biodiversitet från flera perspektiv, vi beskriver här fem principiellt olika angreppssätt, enligt vår egen tolkning, det finns säkerligen andra sätt att dela upp. Notera också att det inte är några vattentäta skott mellan angreppssätt, de griper in i varandra och överlappar i vissa fall.

1. För det första kan man **mäta/räkna arter** genom fältinventering.
2. Det finns också flera **ramverk på gårdsnivå**, utvecklade för att utvärdera biologisk mångfald, till exempel kan dessa användas som beslutstöd för lantbrukarna kring olika åtgärder, för benchmarking eller för certifiering/märkning tex för naturbeteskött. Se mer under kapitel 4.1.
3. Det går också att översätta fältobservationer till **nyckeltal eller indikatorer**. Det kan vara praktiskt om man vill följa upp politiska mål. För Sveriges miljömål används indikatorer som till exempel mängd betesmarker och slätterängar, ekologisk produktion i slättbygd, resultat av inventering av fåglar och fjärilar.

---

<sup>1</sup> <https://www.cbd.int/>

4. Det går också att **räkna på produktnivå**, genom att integrera biodiversitetsmetoder i LCA<sup>2</sup>. Här finns flera ramverk framtagna, men de flesta är väldigt svåra att använda i praktiken (Curran m.fl., 2016). Läs mer i kapitel 4.2
5. Flera stora **företag har sina egna system** för att jobba med biodiversitet, till exempel jobbar Unilever med sitt koncept "Sustainable Living Plan" där man stöttar lokala biodiversitetsprojekt.

I detta projekt har vi valt att fokusera på ramverk på gårdsnivå och LCA-produktnivå. Båda dessa är relevanta för svenska köttproducenter, för att kunna utvärdera effekter av åtgärder på gårdsnivå, men också för att kunna märka och marknadsföra svenska mervärden på produktnivå.

## 3 Vad är det egentligen vi vill mäta, och varför? Resultat från en workshop

Ett långsiktigt mål vi satt upp för projektet är att kunna beräkna påverkan på biodiversitet för gårdar och livsmedel, ungefär på samma sätt som för klimatpåverkan. Men det finns ett antal grundläggande frågor att reda ut; vad är det egentligen vi vill mäta, och varför?

Dessa grundläggande frågor diskuterades i en workshop som genomfördes online den 18 januari 2021. Medverkade gjorde representanter från RISE, SLU, Svenska Köttföretagen, Coop, LRF, Svenskt Kött och Hushållningssällskapet, sammanlagt 14 personer.

Under workshopen delades deltagarna in i tre intressentgrupper; lantbrukare/rådgivare, livsmedelsindustrin och dagligvaruhandeln. I ett första pass fick deltagarna fundera över vilka frågeställningar och behov som finns kopplade till mätning av biologisk mångfald. Vem är den tänka målgruppen, vad är tidsperspektivet, och vilka systemgränser ska tillämpas, var några av frågorna som diskuterades. Utkomsten från workshopen finns dokumenterad i bilaga 1, nedan ges en sammanfattning.

### 3.1 Identifierade frågeställningar och behov

De frågeställningar som identifierades varierade stort mellan de olika intressegrupperna.

Gruppen "lantbrukare/rådgivare" identifierade följande frågor/behov:

- En metod för att hjälpa rådgivare och lantbrukare med biodiversitet, för att öka biologisk mångfald på gården.
- En metod för att lantbrukare ska kunna rapportera biologisk mångfald, till uppköpare eller myndigheter som ställer krav
- Kunna jämföra biodiversitetspåverkan av köttproduktion med andra länder, svenskt vs importerat kött.

Gruppen "livsmedelsindustrin" identifierade följande frågor/behov:

---

<sup>2</sup> Livscykelanalys (LCA) är en metod som ofta används för att beräkna en produkts miljöpåverkan, från vaggan till grav. Metoden finns bland annat beskriven i ISO 14000-standarden.

- För intern användning inom livsmedelsindustrin, för att kunna välja ingredienser med låga avtryck. Här skulle det till exempel behövas biodiversitets-tal på produkter & ingredienser, liknande klimatdatabasen för livsmedel.
- Biodiversitetsberäkning av sammansatta produkter.
- Märkning av produkter till konsument.
- En enhetlig metod behövs för att samla in påverkan på biologisk mångfald från leverantörer.

Gruppen ”dagligvaruhandeln” identifierade följande frågor/behov:

- Metod för att räkna per produkt eller produktgrupp, för märkning av varor till konsument.
- Visa för konsument att svensk produktion har mervärden – vilket även kan ge ökad lönsamhet för lantbrukaren. Förtroende hos konsument viktigt.

## 3.2 Referenssituationen

I pass två (samma grupper) fick workshop-deltagarna diskutera kring referenssituationen.

Referenssituationen är en avgörande faktor i biodiversitetsuppskattningar och något av en filosofisk fråga. Om du vill beräkna en ändring i biodiversitet, till exempel vid införande av olika åtgärder, så måste du ha en referenssituation du utgår ifrån, då en ändring alltid en ändring i relation till något annat. Men referenssituationen är också viktig när man vill bestämma nuvarande status. För hur avgör man om biodiversitetsstatusen är bra eller dålig? För att svara på det, måste man ha en referens, det vill säga en uppfattning om vad som är bra och vad som är dåligt. Var det bättre förr, det vill säga innan industrialismen? Eller kanske vill vi jämföra ännu längre bak i tiden, till innan jordbrukets början eller kanske till och med innan mänskligheten kom till? Referenssituationer kan även vara framåt i tiden, som uppsatta mål, vi kan då bedöma hur långt ifrån målet vi befinner oss idag.

Generellt kan man säga att det finns fyra angreppssätt som är vanliga att använda i biodiversitetssammanhang (fritt översatt från engelska, baserat på Vrasdonk m.fl. 2019):

- Naturlig parallell: en hypotetisk idag-situation som kunde ha inträffat om människan inte påverkat miljön.
- Naturlig regenerering: ett framtida hypotetiskt tillstånd om alla mänskliga ingrepp avstannar. Det skiljer sig från den naturliga parallellen eftersom det regenererade tillståndet delvis är ett resultat av mänsklig aktivitet.
- Gränsvärdesreferens: om vi går över en viss gräns kan systemet inte återställa sig, till exempel om en art dör ut.
- Målreferens: används ofta i bevarande-politik och praxis. Dessa referenssituationer återspeglar samhällets målbild kring biologisk mångfald. Inkluderar biologisk mångfald som är beroende av en viss nivå av förvaltning, som t.ex. naturbetesmarker.

Några nedslag från gruppernas diskussioner:

- Det är abstrakt att tänka sig värld utan människor. Om vi tänker bort alla människor har vi också förlorat biologisk mångfald.

- Målsatt situation är intressant –men vad är målet? Det ska gärna vara kopplat till andra redan satta mål, som miljömålen.
- Jordbrukslandskapet idag har mindre variation nu än förr men vilket år sätts som referens? Inom jordbrukets era känns relevant.
- Naturvårdsverket brukar resonera cirka 50-talet; mer småskaligt, då var det bra förutsättning för brukande och samtidigt mer biologisk mångfald. Det gamla kulturlandskapet. Men det är helt ouppnåeligt tyckte personerna i diskussionsgruppen.
- Vi måste kunna jämföra med andra länder, importerat. Ska vi tillämpa samma referenstänk överallt?
- I Sverige är vi beroende av betesdjuren för att hävda de mest artrika markerna. I andra länder kan det vara motsatsen: ju mer areal du brukar desto sämre är det för biologisk mångfald. Ett problem att betesdjuren minskar i Sverige – i andra länder ett problem att betesdjuren ökar.

## 4 Genomgång av existerande biodiversitetsmetoder

I arbetspaket 2 har vi gått igenom relevanta metoder som finns idag för att kvantifiera biodiversitet, både metoder som används för gårdar, och de för produkter i LCA. Även om metoderna för gård/produkt skiljer sig åt, har de även mycket gemensamt och det finns ett värde i att granska båda samtidigt. Siktet är på att hitta en metod som passar de syften vi fastställt i AP1.

### 4.1 Gårdsramverk

På gården tas en rad viktiga beslut som påverkar den biologiska mångfalden. Idag finns flera verktyg för att bedöma biologisk mångfald på gård, sammanställning och jämförelser av olika ramverk kan till exempel hittas i de Olde m.fl. (2016), Eichler Inwood m.fl. (2018) och Gabel m.fl. (2018). Inget ramverk är dock allmänt accepterat för att dokumentera status och åtgärder för att gynna biologisk mångfald på svenska gårdar. Det kan i detta sammanhang nämnas att Greppa är på gång att utveckla ett rådgivningsverktyg för biologisk mångfald, preliminärt kallas det för Greppa Mångfalden (Petter Haldén, personlig kommunikation).

I en studie av Tidåker m.fl. (2020) testades några olika ramverk på två naturbruksskolor i Sverige. Ramverken som testades var Svenskt Sigill, Cool Farm Tool, SAI (Sustainable Agriculture Initiative) och RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation). Vid användning av de olika verktygen för biologisk mångfald kunde konstateras att själva diskussionen på skolorna då frågorna gick igenom och svaren fylldes i upplevdes som mycket värdefull. Det skapade kunskap då man insåg att vissa element eller åtgärder helt eller delvis saknades eller inte gjordes på gården. Att samla in data till ramverken var dock mycket tidskrävande. De internationella verktygen för biologisk mångfald som testades var heller inte anpassade till svenska förhållanden vilket medför att de inte upplevdes som lika användbara.



## 4.2 LCA-ramverk

Det har under flera år arbetats med olika metoder för att inkludera biodiversitet i LCA-ramverket. Vi har här gjort en litteraturgenomgång av LCA-metoder som inkluderar biodiversitet. Eftersom projektet inte har obegränsad budget, har vi inte kunnat läsa precis allt som finns inom området. Urvalet av studier gjordes genom att söka på Google Scholar, samt genom att söka upp de studier som presenterades på LCA Foods, en vetenskaplig konferens där de senaste rönen presenteras, konferensen hölls i oktober 2020 (online) och hade en session om biodiversitet i LCA. Observera alltså att detta alltså är ett litet urval av studier som vi valt ut då de verkar lovande, det finns mycket mer publicerat.

Följande studier har ingått i vår genomgång:

- Chaudhary, A. and T. M. Brooks (2018). "Land Use Intensity-Specific Global Characterization Factors to Assess Product Biodiversity Footprints." Environmental Science & Technology **52**(9): 5094-5104.
- Lindner, J. P., H. Fehrenbach, L. Winter, M. Bischoff, J. Bloemer and E. Knuepffer (2019). "Valuing Biodiversity in Life Cycle Impact Assessment." Sustainability **11**(20): 5628.
- Maier, S. D., J. P. Lindner and J. Francisco (2019). "Conceptual framework for biodiversity assessments in global value chains." Sustainability **11**(7): 1841.
- Trydeman Knudsen, M. T., J. E. Hermansen, C. Cederberg, F. Herzog, J. Vale, P. Jeanneret, J.-P. Sarthou, J. K. Friedel, K. Balázs, W. Fjellstad, M. Kainz, S. Wolfrum and P. Dennis (2017). "Characterization factors for land use impacts on biodiversity in life cycle assessment based on direct measures of plant species richness in European farmland in the "Temperate Broadleaf and Mixed Forest" biome." Science of The Total Environment **580**: 358-366.
- Turner, P. A., F. A. Ximenes, T. D. Penman, B. S. Law, C. M. Waters, T. Grant, M. Mo and P. M. Brock (2019). "Accounting for biodiversity in life cycle impact assessments of forestry and agricultural systems—the BioImpact metric." The International Journal of Life Cycle Assessment **24**(11): 1985-2007.

Följande aspekter analyserades i publikationerna:

- Beskriv kort metoden, fördelar/nackdelar
- Mätenhet, hur uttrycks påverkan? tex PDF (potentially dissapeared fraction)
- På vilken nivå fungerar metoden? (land, region, gård...?)
- Funkar för svensk produktion och/eller import?
- Vilka taxagrupper ingår? Fåglar, insekter, växter...?
- Tas hänsyn till landskapseffekter? Sammanhängande områden, gröna korridorer
- Typ av markanvändning som ingår? Grödor, bete? Kan metoden beskriva skillnader mellan eko/konv? Referensmark?
- Vilken typ av data behövs?
- Bedömning av praktisk användbarhet
- Guldkorn, som kan tas med om vi utvecklar en ny metod?

Tyvärr har det visat sig att flera av publikationerna som trots att de har lovande titlar, är ganska oanvändbara. En del är väldigt smala (anpassade till specifikt område, eller täcker bara en taxagrupp t.ex. växter) eller väldigt breda (global täckning som gör det omöjligt att utreda effekterna på lokal nivå). Modellerna är också väldigt komplicerade och svåransvända, och många av dem är prototyper och inte färdiga att användas i fallstudier. De två metoder som bedömdes ha bäst potential att användas för att utvärdera svensk köttproduktion (där både lokal och global markanvändning i form av importerade fodermedel ingår) är **Chaudhary och Brooks (2018)** samt **Lindner m.fl. (2019)**. Fördelar och nackdelar för dessa metoder beskrivs nedan.

Chaudhary och Brooks (2018):

- Globalt täckande, världen indelad i 804 ekoregioner
- Fungerar inte för att särskilja på lokal nivå. Sverige består t.ex. av bara 3 ekoregioner.
- Täcker in många taxagrupper (däggdjur, fåglar, växter, amfibier och reptiler) och ett taxaaggregerat värde.
- Insekter ingår dock inte i metoden.
- Kan bara visa på negativa effekter (biodiversitetsförluster) och kan inte visa positiva effekter av t.ex. bete.
- Metoden är lätt att använda. Den data du behöver föra in är var i världen markanvändning sker, hur mycket mark du använder och om intensiteten i markanvändning är hög, medel eller låg.

Lindner m.fl. (2019):

- Relativt lätt att förstå och använda, räknar per hektar.
- Kräver en hel del indata t.ex. storlek på fält, landskapselement, växtföljd, gödslingsnivåer, besprutning.
- Man räknar på fältnivå, men sen multiplicerar man med ekoregionsfaktor. Går därmed att räkna för värdekedja, inkl. importerat foder.
- Metoden räknar inte per taxagrupp, utan använder indikatorer t.ex. storlek på fält som en proxy för biodiversitet

## 5 Biodiversitetsdata

Det finns många biodiversitetsdatabaser. Nyligen fick Svensk Biodiversitetsdatainfrastruktur (SBDI) 84 miljoner kronor av Vetenskapsrådet för att tillgängliggöra data. Vi behöver inventera vilken typ av data som finns, och göra en bedömning av hur användbara de är för vårt ändamål. Några av de svenska databaserna och portaler för att presentera data listas nedan:

- Svensk Biodiversitetsdatainfrastruktur (SBDI) = Biodiversity Atlas Sweden <https://bioatlas.se/> + Svenska LifeWatch <https://www.slu.se/site/svenska-lifewatch/>
- TUVÅ. <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/webapp/tuvaut.html> Ängs- och betesmarksinventeringen 2002-2004 SJV, följs upp av SLU
- Artportalen <https://www.artportalen.se/>

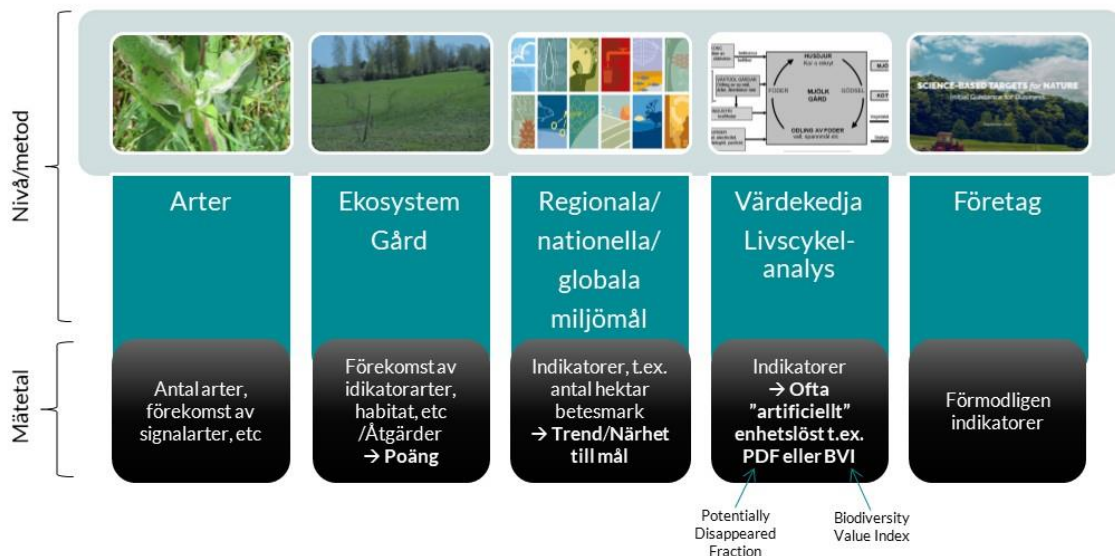
- Farmland Bird Index, Lunds universitet se t.ex. [Prognosverket Farmland Bird Index : tillämpning och vidareutveckling \(lu.se\)](#)
- Svensk fågeltaxering <https://www.fageltaxering.lu.se/>
- Svensk dagfjärilsövervakning <https://www.dagfjarilar.lu.se/>
- NILS-programmet Naturvårdsverket och SLU <https://www.slu.se/nils>
- Art- och miljödata SLU <https://www.slu.se/miljoanalys/statistik-och-miljodata/miljodata/>

Det finns dessutom flera internationella databaser som vi behöver inventera.

## 6 Skissa på en metod för svenska förhållanden

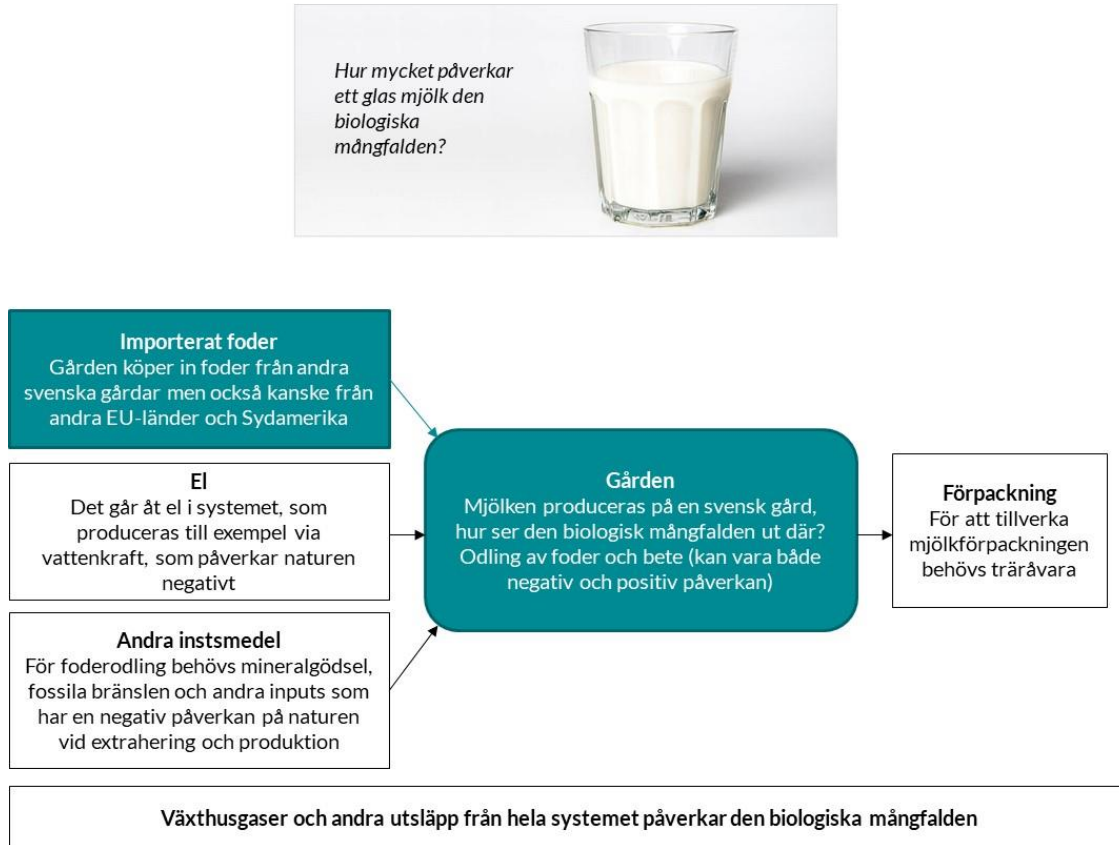
Utifrån de tidigare arbetspaketen kan vi börja diskutera hur en metod (eller flera) kan se ut, som är anpassad till svenska förhållanden. Att mäta och utvärdera biologisk mångfald är dock mycket komplext, och i detta projekt kan vi bara skrapa lite på ytan.

Som nämndes i kapitel 2 kan man närma sig kvantifiering av biodiversitet från flera perspektiv. Vi illustrerar dessa i figur 1.



**Figur 1.** Illustration av olika nivåer/metoder för att närma sig kvantifiering av biodiversitet. I de svarta rutorna finns exempel på olika mätetal som kan användas för biodiversitet kopplat till de olika nivåerna. Nivåerna till höger är beroende av artinventering för dataunderlag.

Om vi zoomar in på värdekedjebedömningar, så finns det många metodutmaningar som grundar sig i att det inte enbart är själva gården som har en inverkan på biodiversitet. I Figur 2 har vi gjort ett exempel för mjölk. De grönmarkerade rutorna innehåller de faktorer som vi någorlunda kan uppskatta med t.ex. metoden av Chaudhary och Brooks (2018) se kapitel 4.2 som inriktar sig på lantbruksproduktionen. Påverkan på gården kan även studeras i mer detalj t.ex. med hjälp av gårdsramverk, se kap 4.1. Produktionen av mjölk kräver även andra insatser vars produktion kan påverka biodiversiteten, t ex el, förpackningsmaterial och andra insatsmedel som mineralgödsel. Det finns ingen bra befintlig metod som tar hänsyn till alla lådor samtidigt.



**Figur 2.** Exempel på vilka faktorer som måste inkluderas om man vill svara på frågan: "hur mycket påverkar ett glas mjölk den biologiska mångfalden?". De grönmarkerade rutorna innehåller de faktorer som vi någorlunda kan uppskatta med t.ex. metoden av Chaudhary och Brooks (2018) se kapitel 4.2. Påverkan på gården kan även studeras i mer detalj t.ex. med hjälp av gårdsramverk, se kap 4.1. Det finns ingen bra metod som tar hänsyn till alla lådor samtidigt.

Som nämnts i kap 3.2 är referenssituationen är en avgörande faktor i biodiversitetsuppskattningar. Vi nådde inte ända fram i denna diskussion men vi tror inte att en referenssituation för svenska förhållanden kan grundas på en värld utan människor, den ska snarare vara av mer målsatt karaktär. Samtidigt ska metoden, åtminstone om den ska användas i de sista stegen i värdekedjan, kunna användas även för importerade livsmedel.

Vi kan i detta läge inte ge några rekommendationer kring metodutveckling, utan kan bara konstatera att det är en mycket komplicerad bild och en diger uppgift. Att börja skissa på en metod visade sig alltså vara en aning ambitiöst, men det vi har uppnått i projektet är att strukturera upp frågan och identifiera kunskapsluckor.

## 6.1 Utkomst från workshop

Under workshopen i januari 2021 fick deltagarna även resonera kring hur en metod för biologisk mångfald praktiskt bör fungera och tänkta krav från användarna. Vem ska använda modellen och vilka krav kan tänkta användare ha? Ska modellen kunna integreras med andra modeller/dataprogram? Här blev diskussionerna en aning spretiga, men några nedslag från diskussionen listas nedan. Se även tabellerna i bilagorna.

För gårdsramverk:

- Inte behöva rapportering från varje gård. Önskvärt med automatisk rapportering - från databaser som uppdateras kontinuerligt, t.ex. Tuvadatabasen och ansökningar miljöstödd.
- Utveckla åtgärder som säkert gynnar biologisk mångfald och går att mäta från drönare/satellit?
- Environmental DNA (få ett mått på mångfalden genom att skanna DNA i prover) – framtiden?

För resten av livsmedelskedjan:

- Livsmedelsindustrin ser olika ut – vissa styr över primärproduktionen, andra köper in alla råvaror från annan livsmedelsindustri. Båda måste kunna använda systemet.
- Absolut kunna integreras med andra modeller, t ex LCA. Antagligen i ”leverantörsdatasystem”, men i framtiden.
- Vi är ute efter helhetsbilden, vill inte ha stuprörssystem.
- Om vi fokuserar på det svenska jordbruket blir det en skillnad i datakvalitet mellan svenska livsmedel och importerade som måste hanteras på något sätt.
- Vi måste våga förenkla!

## 7 Nästa steg

I denna förstudie var syftet att skicka in en eller flera större forskningsansökningar.

En ansökan har skickats in till Formas kring uppbyggandet av en biodiversitets-databas för livsmedel, ansökan skrevs av RISE tillsammans med Coop. Utlysningen hette ”Från forskning till tillämning” och hade deadline den 27 maj 2021, besked förväntas i slutet av oktober. Ansökan har ett värde på 4 Mkr och medel söktes för att:

- Kvantifiera effekter på biodiversiteten för ett stort antal livsmedel med hjälp av existerande metoder för biodiversitet i livscykelanalys och existerande biodiversitetsdata.

- Bygga upp en användarvänlig biodiversitetsdatabas för livsmedel.
- Planera för hur databasen fortsatt ska utvecklas, uppdateras och vara användbar även efter projektets slut.

RISE har också jobbat mot flera företag inom jordbruksbranschen, både inom mjölk och kött, för utveckling av ramverk för uppskattning av biodiversitet på gårdsnivå. Vi förväntar oss att detta arbete kommer synas i media inom kort.

Exempel på andra forskningsprojekt som kopplar till detta är:

- Formas centrumbildning, SustAAnimal. Huvudsökande var SLU, RISE som medsökande och leder ett arbetspaket om hållbarhetsbedömningar inkl. biodiversitet. En doktorand håller på att rekryteras som ska studera hållbara nötköttproduktion baserad på stor del bete, och utvärdera framtida scenarier. Pågår fram till 2024.
- SLF projekt Uppdatering av LCA på nötkött- och lammkött, där målkonflikter mellan klimat och biodiversitet är i fokus. Projektet leds av RISE med ett stort antal projektdeltagare, projektet beräknas vara klart i juli 2022.
- 3M Mör, marmorerad och miljövänlig - den perfekta köttbiten. Formasprojekt som leds av SLU, RISE är med och håller i miljödelen inkl utvärdering av biologisk mångfald. Pågår fram till 2022/23.

## 8 Referenser

- Chaudhary, A. and T. M. Brooks (2018). "Land Use Intensity-Specific Global Characterization Factors to Assess Product Biodiversity Footprints." *Environmental Science & Technology* 52(9): 5094-5104.
- de Olde, E.M., Oudshoorn, F.W., Sørensen, C.A., Bokkers, E.A., De Boer, I.J., 2016. Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. *Ecological Indicators* 66, 391-404.
- Eichler Inwood, S.E., López-Ridaura, S., Kline, K.L., Gérard, B., Monsalve, A.G., Govaerts, B., Dale, V.H., 2018. Assessing sustainability in agricultural landscapes: a review of approaches<sup>1</sup>, 2. *Environmental Reviews* 26, 299-315.
- Gabel, V., Home, R., Stöckli, S., Meier, M., Stolze, M., Köpke, U., 2018. Evaluating On-Farm Biodiversity: A Comparison of Assessment Methods. *Sustainability* 10, 4812.
- Lindner, J. P., H. Fehrenbach, L. Winter, M. Bischoff, J. Bloemer and E. Knuepffer (2019). "Valuing Biodiversity in Life Cycle Impact Assessment." *Sustainability* 11(20): 5628.
- Maier, S. D., J. P. Lindner and J. Francisco (2019). "Conceptual framework for biodiversity assessments in global value chains." *Sustainability* 11(7): 1841.
- Tidåker, P., Landquist, B., Berglund, M., 2020. Indikatorer för hållbart jordbruk: Växtnäring, klimat och biologisk mångfald på naturbruksskolorna Sötåsen och Uddetorp. RISE rapport 2020:04.
- Trydeman Knudsen, M. T., J. E. Hermansen, C. Cederberg, F. Herzog, J. Vale, P. Jeanneret, J.-P. Sarthou, J. K. Friedel, K. Balázs, W. Fjellstad, M. Kainz, S. Wolfrum and P. Dennis (2017). "Characterization factors for land use impacts on biodiversity in life cycle assessment based on direct measures of plant species richness in European farmland in the 'Temperate Broadleaf and Mixed Forest' biome." *Science of The Total Environment* 580: 358-366.
- Turner, P. A., F. A. Ximenes, T. D. Penman, B. S. Law, C. M. Waters, T. Grant, M. Mo and P. M. Brock (2019). "Accounting for biodiversity in life cycle impact assessments of forestry and agricultural systems—the BioImpact metric." *The International Journal of Life Cycle Assessment* 24(11): 1985-2007.

# Bilaga 1. Utkomst från workshop

Tabell 1. Utkomst från pass 1. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **lantbrukare och rådgivare**

| Vad är det som behövs, vilken typ av metod? Målgrupp?   | Tidsperspektiv – nuläge eller annat?               | ”Funktionell enhet” över vilken enhet ska påverkan uttryckas? | Geografisk omfattning /Systemgräns  | Bokföra situation eller beräkna på åtgärder? | Ska metoden räkna på arter eller indikatorer? Vilka?   |
|---|--|---|---|--|--|
| En metod för att hjälpa rådgivare och lantbrukare med biodiversitet, för att öka biologisk mångfald på gården | Förbättringar inom närtid och kontinuerligt framåt | Gården/produkt  | Gård, importerade foder Sverige i första hand men för att kunna jämföra med importerat kött behövs en global approach | Både och                                     | Indikatorer - men vilka arter? Se vilka index som redan finns. Vikta hur sällsynta arterna är på en viss plats.<br><br>Metoden måste bli balanserad (viktad) så att en gård får ett bättre resultat jämfört med en annan gård endast för att den ligger i ett område med hög BD tex, och tvärtom |
| En metod för att lantbrukare ska kunna rapportera biologisk mångfald, nuläge till uppköpare/JV                | Nuläge för att kunna bedöma effekt av åtgärder     | Per producerad produkt  | Kunna jämföra med andra länder  |  |  |



Tabell 2. Utkomst från pass 2. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **lantbrukare och rådgivare**

| <b>Vad är referenssituationen för de exempel ni tog fram i första passet?</b>  | <b>Hur ska metoden rent praktiskt fungera – manuell inmatning, automatisk datainsamling? Vika data kommer behövas?</b>   | <b>Vem ska använda modellen och vilka krav kan tänkta användare ha? Ska modellen kunna integreras med andra modeller/dataprogram?</b> |
|--|--|---|
| <p>Jordbrukslandskapet idag har mindre variation nu än förr men vilket år sätts som referens?</p> <p>Inom jordbrukets era</p> <p>Kunna jämföra med andra länder, importerat.</p> <p>Behöver inventera data som finns historiskt globalt (satellitbilder tex)</p> | <p>Inte behöva rapportering från varje gård</p> <p>Automatisk rapportering-från databaser som uppdateras kontinuerligt</p> <p>Tuvadatabas-ligger online offentlig</p> <p>Enskilda betesmarker inventerade för olika arter. Överensstämmer inte helt med kartläggning för "särskilt värden"</p> <p>Multikuben-sammanställning av artdata från olika portaler/banker</p> | <p>Inte lantbrukaren utan den som ska använda resultatet kommersiellt</p> <p>Alt. användare Jordbruksverket</p>                       |

Tabell 3. Utkomst från pass 1. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **livsmedelsindustrin**

| Vad är det som behövs, vilken typ av metod? Målgrupp?  | Tidsperspektiv – nuläge eller annat? | ”Funktionell enhet” över vilken enhet ska påverkan uttryckas?  | Geografisk omfattning /Systemgräns  | Bokföra situation eller beräkna på åtgärder?   | Ska metoden räkna på arter eller indikatorer? Vilka?   |
|--|--------------------------------------|--|---|--|--|
| Biodiversitetsmärkning på produkter & ingredienser, liknande klimatdatabasen.<br><br>För intern användning inom livsmedelsindustrin. För att kunna välja ingredienser med låga avtryck | Nuvarande produktion                 | Produktnivå. Från odling till livsmedelsindustri, inkl. svinn i produktion men inte i konsumtion. Produktspecifikt, eller produktkategori? | Globalt täckande  | Bokföra  | Spelar ingen roll, men det ska vara en ”score” per produkt eller produktgrupp  |
| Biodiversitetsberäkning av sammansatta produkter.<br><br>Märkning av produkter till konsument  | Nuvarande produktion                 | Produktnivå. Från odling till livsmedelsindustri, inkl. svinn i produktion men inte i konsumtion. Produktspecifikt, eller produktkategori  | Globalt täckande  | Bokföra  | Spelar ingen roll, men det ska vara en ”score” per produkt eller produktgrupp?   |
| En metod att samla in påverkan på biologisk mångfald från leverantörer   | Nuvarande produktion                 | Problem om olika uppköpare samlar in olika data/ställer olika krav.<br>Gårdsnivå – då kan många uppköpare använda det                      | Gården – odling och produktion<br>Inköpt foder behöver hanteras på något sätt | Beräkna på åtgärder, poäng kan vara olika viktade beroende på var gården ligger.<br>Behövs tas fram regionala målbilder! | Lätt att tänka åtgärder som indikatorer!<br>Arterna kanske inte ens hittar dit även om vi gjort åtgärder som passar dem. |

Tabell 4. Utkomst från pass 2. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **livsmedelsindustrin**

| Vad är referenssituationen för de exempel ni tog fram i första passet?  | Hur ska metoden rent praktiskt fungera – manuell inmatning, automatisk datainsamling? Vika data kommer behövas?   | Vem ska använda modellen och vilka krav kan tänkta användare ha? Ska modellen kunna integreras med andra modeller/dataprogram?  |
|---|---|---|
| <p>Målsatt situation –men vad är målet? Gärna koppla till andra redan satta mål, som miljömålen.</p> <p>Om vi tänker bort alla människor har vi också förlorat biologisk mångfald. Men vad är den målsatta situationen? Vad säger forskningen?</p> <p>Abstrakt att tänka sig utan människor.</p> <p>Gräsmarker – NV brukar resonera cirka 50-talet. Mer småskaligt, då var det bra förutsättning för brukande och samtidigt mer biologisk mångfald</p> <p>Svårt – vi sticker ut att vi är beroende av betesdjuren för att hävda mest artrika marker. I andra länder ju mer areal du brukar desto sämre för biologisk mångfald. Ett problem att betesdjuren minskar i Sverige – i andra länder ett problem att betesdjuren ökar.</p> | <p>Enkel datainsamling för lantbrukaren!<br/>Inte administration för den enskilde lantbrukaren.</p> <p>Använda offentlig statistik och andra data som samlas in redan så långt det är möjligt. Koppla till ansökningar miljöstödd.</p> <p>Areal, antal djur, geografisk information.</p> <p>Miljöövervakning finns på nationell nivå men inte på lokal nivå. Satellitbildsanalys blir för grov....</p> <p>Utveckla åtgärder som säkert gynnar BF<br/>Och går att mäta från drönare/satellit</p> <p>Environmental DNA – framtiden?</p> | <p>B2B att livsmedelsförädlare kan jämföra.</p> <p>Att kommunicera till kund, både bransch och handel.</p> <p>Livsmedelsindustrin ser olika ut – vissa styr över primärproduktionen, andra köper in alla råvaror från annan livsmedelsindustri. Båda måste kunna använda systemet</p> <p>Absolut kunna integreras med andra modeller, t ex LCA. Antagligen i ”leverantörsdatasystem”, men i framtiden.</p> <p>Vi är ute efter helhetsbilden, vill inte ha stuprörssystem.</p> <p>Ska vi ha med biologisk mångfald under jorden?????</p> |

Tabell 5. Utkomst från pass 1. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **dagligvaruhandeln**

| Vad är det som behövs, vilken typ av metod? Målgrupp?  | Tidsperspektiv – nuläge eller annat? | ”Funktionell enhet” över vilken enhet ska påverkan uttryckas?  | Geografisk omfattning /Systemgräns   | Bokföra situation eller beräkna på åtgärder?  | Ska metoden räkna på arter eller indikatorer? Vilka?  |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|---|
| <p>Metod för att räkna per produkt eller produktgrupp, för märkning av varor till konsument</p> <p>Visa för konsument att svensk produktion har mervärden – ger ökad lönsamhet för lantbrukaren. Förtroende hos konsument viktigt.</p> | Nuläge                               | <p>Produktgrupper – typer av råvaror.</p> <p>Viktigt kunna visa på skillnader mellan produktionssystem. Spårbarhet viktigt! Men svårt att särskilja köttfärs från mjölkko, diko etc</p> <p>Samla in data/märkning fr leverantör, som är lika för alla.</p> | Globalt. Alla livsmedel hänger ihop. | <p>Bokföra.</p> <p>Viktigt att kunna jämföra kött med annat, typ vegetariska produkter.</p> | <p>Indikatorer det enda rimliga</p> <p>Viktigt jobba vidare med insekter.</p> <p>Vad förstår konsumenten?</p> |

Tabell 6. Utkomst från pass 2. Deltagarna fick föreställa sig att de representerade **dagligvaruhandeln**

| Vad är referenssituationen för de exempel ni tog fram i första passet?  | Hur ska metoden rent praktiskt fungera – manuell inmatning, automatisk datainsamling? Vika data kommer behövas?   | Vem ska använda modellen och vilka krav kan tänkta användare ha? Ska modellen kunna integreras med andra modeller/dataprogram?  |
|---|---|---|
| <p>Gräsmarksekologerna måste bestämma vad som är önskasvärt.</p> <p>Globalt: storskaligt jordbruk dåligt, annan situation i skandinavien. Är det så?<br/>Igenväxning är ett mer påtagligt problem hos oss.</p> <p>Hur människan använder landskapet, avskogning eller bete till skog, olika saker.</p> <p>Det gamla kulturlandskapet. Men det är helt ouppnåeligt</p> | <p>Vi måste våga förenkla</p> <p>Skillnad mellan klimat/BM: finns inget enhetlig mätetal</p> <p>Skulle man kunna skilja mellan små/storskaligt lantbruk? Hur gör man den definitionen? Och kanske snarare brukningsmetoder.</p> | <p>Artikeldata fr leverantören Valido/GS1 (vikt, ingredienser, näring, frivilligt att lägga in KRAV, eko osv, vissa kontrolleras. Kan lägga i egen info, med svårt att hantera. Finns ev fält för klimat, vill ha fler fält)</p> <p>Många gårdar i ett koncept</p> <p>Kunddata Hållbarhetsdeklaration</p> <p>Digitalt</p> <p>Streamlina klimat/hållbarhetsinfo korrekt och likartad, innan PEF kommer</p> |

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,800 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.



RISE Research Institutes of Sweden AB  
Box 857, 501 15 BORÅS  
Telefon: 010-516 50 00  
E-post: [info@ri.se](mailto:info@ri.se), Internet: [www.ri.se](http://www.ri.se)