



## Och sen då...?

– *Kombinerade miljö- och hälsoeffekter av livsmedel*

Marta Angela Bianchi – RISE Research Institutes of Sweden

## Förord

### Och sen då...?

– **Kombinerade miljö- och hälsoeffekter av livsmedel: perspektiv på utvecklingen av närings-, hälso- och miljöindikatorer**

*Stiftelsen Lantbruksforskning och Arla Foods lyste 2018 ut forskningsmedel för bildandet av forskningsprogrammet Hållbara dieter från hållbara produktionssystem med inriktning på hållbar produktion och konsumtion av mjölk. Fem forskningsprojekt som sträcker sig från jord till bord beviljades medel. SLU, genom forskningsplattformen SLU Future Food, fick uppgiften att koordinera de fem projekten som ett sammanhållet forskningsprogram med fokus på kommunikation och att hitta och nyttja synergier mellan projekten och deras forskningsmiljöer. Programmet startade 2019.*

*"Och sen då...?" är en rapportserie där enskilda projekt presenterar sina resultat och slutsatser. Vidare beskrivs även vilka forskningsfrågor som resultaten har väckt och resultaten sätts i relation till det övriga projekten som ingår i programmet. Hur kan det egna projektets resultat påverka övriga projekt och vice versa?*

*Varje projekt inom programmet kommer att producera en "Och sen då...", som samlat kommer att utgöra underlag till en slutrapport som avslutar den första omgången av programmet 2022.*

*Ola Thomsson*

*Koordinator för Hållbara dieter från hållbara produktionssystem*

*[www.slu.se/sustainablediets](http://www.slu.se/sustainablediets)*

## Och sen då...? Kombinerade miljö- och hälsoeffekter av livsmedel

**Utgivningsår:** 2021, Uppsala

**Utgivare:** SLU Future Food

**Layout:** Janne Nordlund Othén, SLU

**Omslagsfoto:** Bogdan Sanfira/Pixabay

**Foto:** Congerdesign/Pixabay, s3. Couleur/Pixabay, s4. Pexels/Pixabay, s5. Andreas160578/Pixabay, s6. Daria-Yakovleva/Pixabay s7. Steve Buissinne/Pixabay s8. Meattle/Pixabay s8. ElasticComputeFarm/Pixabay s9.

**Projektname:** Nutritions- och hälsoindikatorer i LCA

**Projektledare:** RISE (Research Institutes of Sweden)

**Partners:** Göteborg Universitet - Sahlgrenska Akademi, avdelningen för invärtesmedicin och klinisk nutrition, Orkla Foods Sverige, Arla Foods, Fazer, Kronägg och IKEA.

**Finansiär:** Stiftelsen Lantbruksforskning

**Kontaktperson:** Marta Angela Bianchi, [marta.angela.bianchi@ri.se](mailto:marta.angela.bianchi@ri.se)

## Summary in English

As a follow-up to the recently finished research project *Nutrition and health indicators in Life Cycle Analysis (LCA) of food products*, this “white paper” aims to describe opportunities for future research, tools development and application of nutrition and health indicators combined with the environmental assessment in food life cycle assessment (LCA). By building on the opportunities and limitations identified, four prioritised areas are presented as possible future drivers for this research field.

A first area of focus is the further development of nutrition quality indicators to be used in sustainability assessments. Scores like the NRF index (Nutrient Rich Food) are measures of nutrient density that have proved suitable to be used both at the food product and diet level. Building on the method limitations highlighted in the study, we identify opportunities to further develop this indicator, e.g. by including the perspectives of nutrient bioavailability and nutrient enrichment, and the possibility of tailored scores developed for specific food categories.

A second area of focus is the use of health indicators to evaluate the health effect of consumption patterns in combination with the environmental impact. Most often applied to whole diets, and only recently applied at a food level, we identify both these levels as potentially interesting for future development. We suggest a further validation of the nutrition quality index NRF against the risk of non-communicable diseases (previously done with total mortality in the Swedish population study VIP Västerbotten Intervention Program) as a way to clarify the connection between certain eating patterns, the risk of disease and the impact to the environment. Additionally, health metrics useful to be applied at a food group level should be identified, and the relationship between health effect, nutritional quality and environmental impact investigated for foods of interest.

Climate impact was the only environmental impact included in the project, and therefore a third area of focus is to broaden the combined nutritional and environmental assessments with the inclusion of other suitable environmental metrics. Environmental parameters such as biodiversity loss or land use are examples of important perspectives that could be assessed in combination with nutrition quality in a two-axis approach, and synergies and conflicts identified with the use of climate impact as only environmental indicator. Further research is also needed to develop methods integrating multidimensional sustainability perspectives and suitable approaches to interpret, evaluate and communicate their results.

A fourth direction focuses on the need to make these methods accessible and useful to potential users. We suggest that a set of guidelines should be defined on how to tailor and apply nutrition quality, health effect and environmental impact indicators for different purposes, with both regard to research studies, product development and consumer communication. Additionally, it is also advisable to expand this research field with behavior studies to investigate the level of awareness and acceptance by the consumer of the proposed integrated sustainability evaluations of foods.



## Bakgrund

Reflektionerna som presenteras i detta dokument baseras främst på resultat och erfarenheter från forskningsprojektet *Nutrition and health indicators in Life Cycle Analysis (LCA) of food products* (forskningsanslag nr R-18-26-133, Stiftelsen Lantbruksforskning, 2019-2020). Projektet syftade till att vidareutveckla området kring närings- och hälsoindikatorer för användning vid hållbarhetsbedömningar av livsmedel och kosten. Detta utifrån ett sedan tidigare identifierat behov av indikatorer för näringskvalitet av livsmedel som kan användas vid LCA av livsmedel.

Projektet omfattade såväl vetenskaplig validering av ett näringsstäthetsindex på kostnivå som diskussioner avseende användbarheten av de föreslagna metoderna, sett ur ett produktutvecklings- och kommunikationsperspektiv. Det vetenskapliga arbetet genomfördes av RISE (Research Institutes of Sweden; projektledare) och Göteborgs universitet (Institutionen för invärtesmedicin och klinisk nutrition). I projektet medverkade också fem kommersiella livsmedelsaktörer i Sverige som projektpartners (Arla Foods, Fazer, Ikea, Kronägg och Orkla Foods).

### Viktiga framsteg av projektet

- Näringsstäthetsindexet NRF (Nutrient Rich Food) har bekräftats som en lämplig indikator för nutritionskvalitet för användning i syfte att rangordna livsmedel i enlighet med kostråden. Resultaten visar att NRF-indexet har potential att vägleda till hälsosammare livsmedelsval.
- Näringsstäthetsindexet NRF har också, genom tillämpning på kosten i en svensk befolkningsgrupp (VIP, Västerbotten Intervention Program), visat sig vara en lämplig proxy för kostens hälsoeffekter, bedömd som total dödlighet.
- En variant av NRF-indexet – NRF11.3 – som är skraddarsydd för den svenska kostkontexten, har identifierats som den variant av NRF-indexet som har högst överensstämmelse med kostråden på en livsmedelsnivå. Denna variant av indexet visade sig också vara den variant som bäst korrelerade till dödlighet i VIP-befolkningen, det vill säga hög följsamhet till NRF11.3 korrelerade till lägre

dödlighet. Indexet NRF11.3 baseras på innehållet av 11 ”kvalitativa” näringsämnen (protein, fiber, vitamin A, C, E, D, folat, magnesium, kalcium, järn, kalium) och tre ”diskvalitativa” näringsämnen (natrium, mättat fett, tillsatt socker).

Effekten av viktiga metodval för beräkning av näringsstätheten hos livsmedel, inklusive urval av näringsämnen, referensenhet (100 gram, 100 kcal, portionsstorlek), capping och viktning utvärderades. Val av referensenhet och val av näringsämnen visade sig vara de metodval som påverkade rankingen av livsmedelsgrupper baserat på näringsstäthet mest. Användning av capping och viktning hade däremot liten inverkan.



- Två potentiella sätt att koppla ihop näringskvalitet och klimatpåverkan av livsmedel har föreslagits, analyserats och diskuterats ur ett användbarhetsperspektiv. Det ena sättet är att helt integrera de två bedömningarna till en faktor, genom att dividera klimatpåverkan (koldioxidekvivalenter) med näringsstäthet (NRF). Det andra sättet är att parallellt plotta klimatpåverkan mot näringsstäthet i en tvådimensionell graf.
- Projektet har även påbörjat kartläggningen av hälsoindikatorer som tillämpas i hållbarhetsstudier. Genom en systematisk litteraturoversikt har sex hälsoindikatorer identifierats, som används i kombination med miljöindikatorer.

Många av de ovanstående resultaten har diskuterats omfattande inom projektet och även presenterats öppet vid projektets slutseminarium, där cirka 80 deltagare från såväl livsmedelsbranschen,

institut, myndigheter och akademien deltog. Diskussionerna har genererat frågor och ytterligare tankar, både ur ett vetenskapligt perspektiv och kring potentiell tillämpning av kunskapen inom livsmedelssektorn.

I följande stycken kommer vi att sammanfatta de utvecklingsområden och prioriteringar vi identifierat och vill förslå för att driva utvecklingen av tvärvetenskapliga indikatorer som är robusta, vetenskapligt validerade och tillgängliga för att mäta övergångar mot en hälsosammare och mer miljömässigt hållbar livsmedelsproduktion och konsumtion, utifrån resultaten och erfarenheterna från projektet.

### **Möjligheter för framtida forskning**

#### **Vidareutveckling av näringsindikatorer för användning i hållbarhetsbedömningar**

Resultaten från projektet bekräftade NRF-indexets lämplighet som en indikator för näringskvalitet för livsmedel och kosten. Genom systematisk bedömning av de mest relevanta metodvariablerna identifierades vilka val av referensenheter (det vill säga 100 kcal eller portionsstorlek) eller val av näringsämnen som fungerar bäst på livsmedelsnivå<sup>1</sup>. Vissa metodbegränsningar för NRF-indexet, som är gemensamma för alla näringstäthetsindikatorer, kunde dock inte hanteras i projektet. Begränsningar som är speciellt värda att uppmärksammas är (1) oförmågan att särskilja mellan naturliga eller berikade livsmedel, (2) oförmågan att särskilja mellan livsmedel med jämna respektive ojämna näringsprofiler, (3) oförmågan att fånga näringsämnens biotillgänglighet och andra effekter som härrör från ”matmatrisen” samt (4) oförmågan att fånga viktiga kvalitetsskillnader för vissa näringsämnen (till exempel protein och fiber). I projektet identifierades NRF-index som ett lämpligt index för jämförelsen av livsmedel mellan olika livsmedelsgrupper och med hänvisning till näringsbehoven hos den svenska vuxna befolkningen. Genom projektet framkom dock ett tydligt behov av att skraddarsy näringstäthetsindex för att bättre fånga näringsprofiler av specifika livsmedelskategorier.



Baserat på dessa resultat har några viktiga prioriteringar för det fortsatta arbetet i syfte att ytterligare förbättra användbarheten av NRF-indexet identifierats.

#### *Utforska möjligheter för att integrera näringsämnens biotillgänglighet och/eller kvalitet som en del av näringsindexet*

Exempel på livsmedelsgrupper som antas spela en nyckelroll i övergången mot mer hållbara matkonsumtionsmönster är animaliska livsmedel och växtbaserade alternativ till dessa. Lämplig utgångspunkt för vidareutveckling relaterat till biotillgänglighet kan därför vara näringsämnen som vanligtvis erhålls från animaliska källor (till exempel protein, vitamin B12, järn, zink, kalcium), i syfte att öka indexets användbarhet för jämförelse mellan köttprodukter och växtbaserade köttersättningar respektive mejeriprodukter och växtbaserade mejeriproduktersättningar. Ett index som bättre kan beskriva deras nutritionskvalitet skulle hjälpa till att identifiera fördelaktiga alternativ i en kombinerad närings- och miljöbedömning.

#### *Utforska möjligheter för att integrera berikning som en del av näringsindexet*

NRF-indexet utvecklades ursprungligen med primärt fokus på icke-berikade livsmedel<sup>2</sup>. Idag används dock indexet för både icke-berikade och berikade produkter. Frågan om berikning kräver särskild uppmärksamhet när man använder indikatorer för nutritionskvalitet i kombination med miljöpåverkan, för att undvika felaktiga slutsatser om livsmedels relativa miljöpåverkan. Möjligheter att inkludera berikningen som en komponent i näringsindexet skulle exempelvis kunna tillämpas preliminärt vid jämförelsen mellan mejeriprodukter och växtbaserade mejeriprodukter. Parallellt med

en vidareutveckling av näringsindexet är det också angeläget med ökad kunskap om miljöeffekter från produktion av livsmedelstillsetser och berikningsmedel.

### Integrering av närings- och hälsoindikatorer på kost- och livsmedelsnivå

NRF11.3 var den variant av NRF-indexet som i det föregående projektet visade sig bäst förutsäga dödlighet i en svensk befolkningsstudie<sup>3</sup>. Att analysera sambandet mellan kostkvalitet, dödlighet och klimatpåverkan av kosten i denna befolkning var ett viktigt steg för att förstå förhållandet mellan de tre dimensionerna nutrition, hälsa och klimat i ett svenskt sammanhang. Flera andra forskare har analyserat sambandet mellan miljöpåverkan och hälsoeffekter av kosten på internationell nivå, men ofta saknas information om kostens kvalitet<sup>4</sup>. För framtida utveckling bör därför integrationen av alla dessa tre dimensioner i hållbarhetsbedömningar av livsmedel prioriteras.



Mer specifikt föreslår vi:

#### *Validering av NRF-index mot sjukdomsrisik i en svensk befolkning*

På motsvarande sätt som NRF-indexet tidigare validerats mot dödlighet i VIP-studien, vore det värdefullt att validera indexet mot risk för icke-smittsamma sjukdomar i samma befolkningsgrupp. Förutsatt sådan validering skulle näringskvalitetsindikatorer (som NRF) kunna användas för att både mäta kostkvaliteten som innehåll av näringsämnen och för att uppskatta kostens påverkan på risken för olika sjukdomar.

Vidare kan kostens klimatpåverkan relateras till näringskvaliteten och dess förhållande till risk för en specifik sjukdom (till exempel diabetes), som identifierats för befolkningsgrupper vars kost kännetecknas av olika klimatpåverkan/näringskvalitet. Denna analys kan göra det möjligt att ytterligare klargöra sambandet mellan vissa kostmönster, risken för sjukdom och kostens miljöpåverkan.

#### *Utveckla metoder för integrering av nutritionindex med hälsoindikatorer*

I en ny litteraturoversikt<sup>4</sup> identifierade vi hälsoindikatorer som oftast används i hållbarhetsbedömningar, exempelvis total dödlighet, minskad risk för vissa sjukdomar och antal år levda utan sjukdom eller död (så kallade DALYs - Disability Adjusted Life Years). Målsättningen bör vara att identifiera vilka hälsoindikatorer som är mest lämpliga för att mäta hälsopåverkan av livsmedelsgrupper av intresse (till exempel rött och bearbetat kött, baljväxter, mejeriprodukter, raffinerade spannmålsprodukter och fullkorn). Det är intressant att klargöra om olika indikatorer passar olika bra för olika ändamål liksom hur de kan härledas från sjukdomsförekomsten hos den svenska befolkningen.

Därefter vore det intressant att undersöka möjligheter att utveckla konceptet med ett sammansatt index, där näringskvalitet (NRF), den identifierade hälsoindikatorn och lämplig indikator för miljöpåverkan är relaterade på livsmedelsgruppsnivå. Användningen av hälsoindikatorer möjliggör också hälsoekonomiska bedömningar av kostmönster med olika miljöpåverkan.

#### **Inklusion av fler indikatorer i hållbarhetsstudier av livsmedel**

I projektet har kombinerade analyser av näringskvalitet och klimatpåverkan (enligt RISE klimatdatabas) genomförts på en stor uppsättning livsmedel som är representativa för den svenska kosten<sup>5</sup>. Datatillgången från LCA-studier avseende livsmedels miljöpåverkan har hittills varit relativt högre för klimat än för andra miljöfaktorer, vilket förklarar varför klimatpåverkan valts ut som miljöfaktor i det föregående projektet.





Många intressenter har emellertid betonat behovet av att utvidga denna analys genom att inkludera andra miljöparametrar som är relevanta för livsmedelsproduktionssystem. Flera andra parametrar ingår ofta i miljömässiga hållbarhetsbedömningar av livsmedel (exempelvis markanvändning, vattenanvändning, förlust av biologisk mångfald, användning av bekämpningsmedel, eutrofiering och försurning)<sup>6,7,8</sup>. Bland dessa kan biologisk mångfald vara en prioriterad parameter att väga in i en utvidgad miljöbedömning i framtida studier. Biologisk mångfald kan påverkas väsentligt av livsmedelsproduktion och det är också en faktor för vilken det kan finnas konflikter eller avvägningar i relation till klimatpåverkan som kan behöva beaktas, för specifika livsmedelsgrupper och produktionssystem. Möjligheten att inkludera biologisk mångfald ökar också genom att det finns lovande framsteg i arbetet med att utveckla metoder för att mäta förlusten av biologisk mångfald i LCA.

Därför föreslår vi följande möjlighet för framtida utveckling:

#### *Bedömning av olika parametrar för miljöpåverkan i kombination med livsmedels nutritions kvalitet*

Att parallellt plotta näringskvaliteten hos livsmedel (mätt som NRF) och deras miljöpåverkan i en tvåaxlig graf har uppskattats som ett visuellt användbart sätt att belysa synergier och konflikter mellan dessa två dimensioner, och därmed underlätta identifieringen av strategier för att förbättra den totala livsmedelsproduktens prestanda (figur 1).

Ett förslag för framtida projekt är att plotta näringskvalitet inte bara mot klimatpåverkan utan också mot andra parametrar för miljöpåverkan, en åt gången, i en sådan parallell bedömningsmodell. Hur skulle livsmedlets prestanda (det vill säga kategorisering i en av de fyra kvadranterna) se ut om vi använde markanvändning eller förlust av biologisk mångfald som miljöpåverkan? Skulle det finnas synergier eller konflikter med klimatpåverkan?

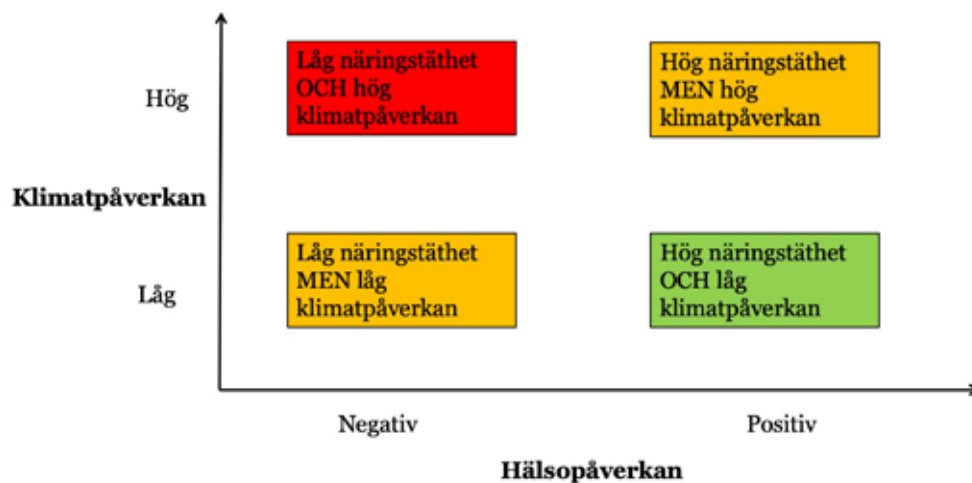
Det skulle också vara intressant att undersöka olika möjligheter för att integrera de olika miljöparametrarna till en gemensam poäng, som ett samlat mått på livsmedlets miljöpåverkan. En annan utveckling inom detta område skulle kunna vara att identifiera trösklar för kategorisering av livsmedel med låg (röd) - medium (gul) - hög (grön) prestanda, för att underlätta tolkning och kommunikation av resultat.



#### Nutritions-, hälso- och miljöpåverkansbedömningar i praktiken

Forskning i syfte att utveckla metoder där nutrition, hälsa och miljö integreras utgår å ena sidan från behovet hos LCA-forskare att utveckla LCA-metoden för att bättre fånga matens miljöpåverkan i relation till dess funktion. En sådan integration är också relevant i strävan att driva kostförändringar som gynnar både människors och planetens hälsa, och i det perspektivet blir det ett mycket diskuterat ämne för kostrekommendationer. Metoderna i det tidigare projektet har också väckt intresse från livsmedelssektorn i hopp om att identifiera användbara verktyg för hållbarhetsinriktad





Figur 1. Parallell bedömning av nutritionskvalitet och miljöpåverkan av livsmedel.

produktutveckling och kommunikation till konsumenterna. Den önskade tillämpningen, det vill säga om den önskade slutliga användningen av en kombinerad närings- och miljöbedömning är forskning, produktutveckling eller kommunikation, är av stor betydelse för vilken metod man bör tillämpa.

Exempel på intressant framtida utveckling inom detta område kan vara:

*Utveckla riktlinjer för användning av kombinerade nutritions- och miljöindikatorer*

Med specifikt fokus på tillämpningen av nutritionskvalitetsindikatorer i hållbarhetsstudier av livsmedel, behöver riktlinjer till LCA-forskare utvecklas, som vägleder i frågan om hur indexet kan skräddarsys för studiens syfte. I studien identifierades ett index för att jämföra och ranka livsmedel mellan olika kategorier (till exempel mejeri, kött och spannmålprodukter).

Det krävs dock mer kunskap för att bättre förstå hur man kan skräddarsy indexet för mer djupgående analyser inom specifika livsmedelsgrupper, eller med hänvisning till specifika befolkningsgrupper. Medan vi ovan rest förslag om ett sådant arbete ur ett forskningsperspektiv, bör målet här vara att översätta det arbetet till en uppsättning riktlinjer för potentiella användare.

*Undersöka konsumenters förståelse av och uppfattning om kombinerade nutritions- och miljöbedömningar*

För att verktyg ska vara fullt ut användbara i utvecklingen av nya produkter och/eller för att vägleda konsumenterna vid val av livsmedel förutsätts att konsumenterna förstår och litar på verktygen. Det finns ännu stora kunskapsluckor i frågan om konsumenternas förståelse och uppfattning om kombinerade nutritions- och miljöindikatorer. Konsumentundersökningar med fokus på sådana indikatorer är därför angelägna, för att optimera den praktiska användbarheten av indikatorerna. En bättre förståelse för hur konsumenter tar emot information relaterad till matens kombinerade nutritions- och miljöprestanda kan forma både produktutveckling, kommunikation och utbildningskampanjer och ge inspiration till framtida märkningsscenarier.



Område	Potentiella aspekter för utveckling i framtida forskning
Näringsindikatorer	Näringsämnenas biotillgänglighet, med fokus på näringsämnen som vanligtvis introduceras i kosten från animaliska livsmedel Näringsämnen från berikning som en komponent i näringsindikatorer Skräddarsy näringsindikatorer för att bättre fånga näringsprofiler för specifika livsmedelskategorier
Hälsoindikatorer	Samband mellan kostens näringskvalitet, risken för specifika kroniska sjukdomar och klimatpåverkan baserat på epidemiologiska data Integrering av näringskvalitet, sjukdomsrisik och klimatpåverkan på livsmedelsgruppsnivå, med fokus på livsmedel av särskilt intresse
Miljöindikatorer	Utvidgade kombinerade miljöbedömningar, där fler miljöindikatorer än klimat ingår (till exempel förlust av biologisk mångfald)
Indikatorer i praktiken	Riktlinjer för användning av närings-, hälso- och miljöindikatorer i hållbarhetsbedömningar Konsumenternas förståelse av och uppfattning om kombinerade nutritions- och miljöanalyser av livsmedel

Tabell 1. Nyckelprioriteringar inom forskning om nutrition-, hälso- och miljöpåverkan

#### Studien i relation till övriga projekt inom programmet

I relation till övriga projekt inom programmet skulle en möjlighet för framtidsforskning kunna vara att tillämpa och vidareutveckla kombinerade närings-, hälso- och miljöpåverkan med mjölk och andra mejeriprodukter som en testbädd. Där skulle metodologiska aspekter kopplade till exempelvis berikning och skräddarsydda NRF-index vara intressanta att undersöka vidare.

Andra möjligheter är att ytterligare koppla samman hållbarhetsaspekter från produktion och konsumtion av livsmedel. Till exempel, genom att beakta produktionssystemens relevans för mejeriproduktens slutliga näringskvalitet. Det vore till exempel intressant att undersöka om ett näringstäthetsindex kan fånga olika kvaliteter av mjölk, baserat på olika foder. Och kanske skulle en tvåskalig parallell analys av näringskvalitet och miljöpåverkan vara ett användbart verktyg för att kategorisera mejeriprodukter som produceras från olika produktionssystem?

## Referenser

1. Bianchi, M., Strid, A., Winkvist, A., Lindroos, A.-K., Sonesson, U., Hallström, E., Systematic evaluation of nutrition indicators for use within food LCA studies. *Sustainability* 2020, 12 (21), 8992.
2. Drewnowski, A. and Fulgoni, V.L. Nutrient profiling of foods: creating a nutrient-rich food index. *Nutr. Rev.* 2008, 66, 23-9.
3. Strid, A., Johansson, I., Bianchi, M., Sonesson, U., Hallström, E., Lindhal, B., Winkvist, A. Diets benefiting health and climate relate to longevity in northern Sweden. *Am. J. Clin. Nutr.* (under review).
4. Guo, A., Bryngelsson, S., Strid, A., Bianchi, M., Winkvist, A., Hallström, E. Combined analysis of health and environmental effects of food: a systematic review of health metrics (in preparation).
5. Strid, A., Hallström, E., Sonesson, U., Sjons, J., Winkvist, A., Bianchi, M. Evaluation of sustainability indicators for foods benefiting climate and health. *J Clean Prod* (in preparation).
6. Martin, M., Brandão, M. Evaluating the Environmental Consequences of Swedish Food Consumption and Dietary Choices. *Sustainability* 2017, 9, 2227.
7. Cederberg, C., Persson, U.M., Schmidt, S., Hedenus, F., Wood, R. Beyond the borders – burdens of Swedish food consumption due to agrochemicals, greenhouse gases and land-use change. *J. Clean. Prod.* 2019, 214, 644-652.
8. Moberg, E., Karlsson Potter, H., Wood, A., Hansson, P.-A., Röö, E. Benchmarking the Swedish Diet Relative to Global and National Environmental Targets—Identification of Indicator Limitations and Data Gaps. *Sustainability* 2020, 12, 1407.



SCIENCE AND  
EDUCATION **FOR**  
**SUSTAINABLE**  
**LIFE**