

Slutrapport för projektet Hållbar mjölkproduktion för kor, bönder och konsumenter i Norrland

Elin Nilsson, Anna-Karin Karlsson och Sophie Krizsan

Inledning

År 2017 lanserade den svenska regeringen en nationell livsmedelsstrategi (regeringsförslaget 2016/17: 104) för att öka den inhemska livsmedelsproduktionen med sikte mot år 2030 (Regeringskansliet, 2017). Strategin involverar hela livsmedelskedjan och syftar till att säkra ökad och hållbar livsmedelsproduktion för global livsmedelssäkerhet och bättre självförsörjning och export. Det innebär en ökad och hållbar produktion av mat, och vikten av att konsumenterna får bättre förutsättningar att göra medvetna val poängteras. Sverige har också åtagit sig att i generationsmålet uppnå flera miljömål fram till år 2045, varav minskad klimatpåverkan, giftfri miljö, ingen övergödning och bestående mångfald i jordbrukslandskapet är mest relevanta för livsmedelsproduktionen från nötkreatur (Naturvårdsverket, 2023a). Livsmedelsproduktion från idisslare passar väl för svenska förhållanden, men kommer att behöva anpassas för att uppfylla klimatmålen. Det krävs även innovativ marknadsföring för att upprätthålla konsumenternas förtroende för säkra och hållbara livsmedel. Regeringen introducerar nu Livsmedelsstrategin 2.0 under 2023 och fortsätter arbetet att förbättra Sveriges livsmedelsberedskap, främja svenskproducerade varor och öka konkurrenskraft i livsmedelskedjan. Sverige behöver stimulera till mer mjölk och fler mjölkbönder för ökad trygghet i livsmedelsförsörjningen.

Omkring 36 % av jordbruksmarken i Sverige används till vall och grönfoder (Tabell 1). I stora delar av landet är det svårt eller omöjligt att odla något annat för att stimulera svensk produktion och konsumtion av livsmedel. I Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtland, som motsvarar Norrmejeriers upptagningsområde, används 79 % av jordbruksmarken till vall och grönfoder. Västra Götaland ett av dem län i Sverige som haft minst minskning i antalet kor och produktion av mjölk sedan inträdet i EU. Västra Götaland har fler och större mjölkföretag än norra Sverige, men bara hälften så mycket av jordbruksmarken används till vall och grönfoder och självförsörjningen av mejeriprodukter är lägre (Jordbruksverket, 2022). Efterfrågan på mejeriprodukter har stadigt minskat, särskilt inom ekologiskt, där en del av konsumtionen ersatts av växtbaserade produkter. Samtidigt ökar efterfrågan på svenska och lokala livsmedel, vilket i framtiden potentiellt kan minska importen av mejeriprodukter från andra länder. Norrmejeriers attitydundersökning kring mjölk i norra Norrland visade att det är viktigt för åtta av tio norrländska konsumenter att köpa lokala mejeriprodukter, och att konsumenterna vill stötta den lokala bonden och bidra till ett levande landskap (YouGov, 2019). Samtidigt påverkar den pågående klimatdebatten konsumenternas attityd och även mejeriföretagen har utökat sitt produktsortiment med växtbaserade drycker. Livsmedelsstrategin och nationella miljömål skapar potentiellt målkonflikter som gör det svårare för mjölkproducenterna att fatta beslut. För att behålla även mindre och mellanstora gårdar, och för att upprätthålla svensk mjölkproduktion måste förutsättningar skapas regionalt. Arla Sverige, Skånemejerier, Norrmejerier och Falköpings mejeri omsätter tillsammans omkring 22 miljarder per år och det är viktigt att värdeskapningen upprätthålls nationellt, men också regionalt. Runt en mjölkgård byggs det också upp sidoverksamheter som rådgivning, servicecenter m.m. och det finns därmed en risk

att om mjölkproducenterna försvinner så försvinner också infrastruktur som gynnar annan livsmedelsproduktion.

Sett till hur betydelsefull mjölkproduktionen är för en hållbar livsmedelsproduktion i norra Sverige ville vi ta fram och testa några olika koncept på konsumenter för framtida hållbar mjölkproduktion. Framtidskoncepten illustrerades med hjälp av olika hållbarhetsindikatorer för att tydligt försöka illustrera konsumenters preferens av hållbar mjölkproduktion.

Resultatet ska kunna vara vägledande i utvecklingen av framtidens hållbara mjölkproduktion i norra Sverige. Projektet är en del av ett större Formas-finansierat projekt vid Sveriges lantbruksuniversitet, SUSTAINIMAL, som syftar just till att undersöka hur animalieproduktion bäst passar in i en framtida hållbar livsmedelsproduktion där även regional hänsyn tas. Vårt projekt är ett samarbete mellan Handelshögskolan Umeå universitet, Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå och Norrmejerier.

Tabell 1. Markanvändning och mjölkproduktion i Sverige, Norrland, Mellan Sverige och Västra Götaland.

Åkermarkens användning	Uppsala + Västmanland + Södermanland			
	Sverige	Norrland ¹	Västra Götaland	
Andel jordbruksmark av total landareal, %	7.4	0.5	1.0	1.3
Spannmål, %	32.1	9.8	49.2	42.8
Raps och rybs, %	4.2	0.2	4.5	3.9
Vall och grönfoderväxter ¹ , %	36.2	79.3	30.8	40.4
Träda, %	5.4	8.2	9.3	7.2
Övrig åker, %	0.4	2.5	6.2	5.7
Mjölkproduktion				
Antal mjölkföretag, st	3253	460	240	587
Antal mjölkkor, st	305570	29494	20541	54021
Antal ko per besättning (i genomsnitt), st	106	72		92
Total mjölkinvägning, 1000 ton	2760.2	269.4	187	481
Andel ekologisk mjölkinvägning, %	17	15.5	-	15
Självförsörjningsgrad svenska mejeriprodukter, %	72.5	64.3	42.3	60.2

¹Norrboten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtland.

Nuläget och prognoser i norrländsk mjölkproduktion

Norrmejerier har tagit fram en rapport ”Betydelsen av mjölkproduktion i Norrland sett ur ett miljö- och systemperspektiv”, som är skriven av Landquist & Behaderovic (2021). Syftet med rapporten var att illustrera mjölkproduktionen i norr och identifiera kvalitativa mervärden från att upprätthålla produktionen. För att beskriva nuläget och riktningen i norrländsk mjölkproduktion har vi valt att använda information från rapporten, men också från sammanställningen som har gjorts i ”Livscykelanalys av norrländsk mjölkproduktion” av Cederberg et al. (2007) för utformning av olika framtidsscenarioer för norrländsk mjölkproduktion. I tillägg har vi använt relevant nationell lantbruksstatistik för att utforma reella scenarier av framtidens norrländska mjölkproduktion.

Livsmedelsförsörjning

Trots att Sverige har mycket goda förutsättningar för mjölkproduktion har produktionen minskat med cirka 1 % per år sedan Sveriges inträde i EU i 1995 (Eurostat, 2022). Detta har inneburit att försörjningsgraden på mejeriprodukter har minskat till 72 % (Jordbruksverket, 2022) från att Sverige tidigare varit självförsörjande. Trenden med färre och större mjölkföretag har gått fort och fortsätter i Sverige. Antal mjölkföretag har mellan 1982 och 2012 halverats när man betraktar utvecklingen i tioårsperioder, men med en något mindre minskning senaste tioårsperioden (Karlsson, 2023). Delas Sveriges mjölkkor in efter besättningsstorlek finns drygt 60 % av mjölkorna i besättningar med över 100 mjölkkor. Alla mjölkföretag med mindre än 100 kor minskar för varje år och det är bara antal mjölkföretag med över 109 mjölkkor som visar en liten tendens till att öka med 2 % (LRF, 2023).

Markanvändning, foder och mjölkproduktion

Klimatet och de naturgivna förutsättningarna i regionen gör att det lämpar sig väl att odla vall och fodergrödor i regionen vilket framgår av Tabell 1. Idag finns cirka 300 gårdar anslutna till Norrmejerier (Karlsson et al., 2023) Eftersom åkerarealen används framförallt till vallodling är också djurhållningen huvudsakligen inriktad på nötkreatur i regionen. Lite drygt 13 % av jordbruksmarken används som bete i regionen. Åkermarken har minskat i alla län och det kan kopplas till nedläggning av små- och mellanstora jordbruksföretag, i detta fall främst mjölkgårdar, då trenden går mot färre men större enheter likt många andra delar av landet (Landquist & Behaderovic, 2021). Det svenska genomsnittet är 106 kor per besättning, men Norrmejeriers snitt är 72 mjölkkor per besättning. Norrmejerier har även lägre årsavkastning per ko på cirka 9800 kg ECM jämfört med genomsnittet i Sverige på 10917 kg ECM (Växa, 2022). Motsvarande tal från 2007 i tidigare livscykelanalys av norrländsk mjölkproduktion var för Norrmejeriers gårdar 9045 kg ECM (konventionella gårdar) och 7745 kg ECM (ekologiska gårdar) medan det nationella snittet av kontrollerade kor var drygt 9000 kg ECM (Jordbruksverket, 2011).

I medeltal köptes 3800 kg kraftfoder in per ko till de konventionella gårdarna och 2075 kg per ko till de ekologiska gårdarna i Norrland i 2007. Detta motsvarade 410 kg respektive 260 kg kraftfoder per ton mjölk (Cederberg et al., 2007). Landquist & Behaderovic (2021) rapporterar ett årligt total importbehov från södra och mellersta Sverige av kraftfoder på 81600 ton varav 30000 ton utgjordes av spannmål. Total motsvarar behovet av importerat kraftfoder 334 kg per ton mjölk för 2020. Landquist & Behaderovic (2021) skattar ett mindre importbehov av kraftfoder i mjölkproduktionen i 2030. Anledningarna är högre mjölkavkastning per ko, mindre antal kor och därmed lägre konsumtion av foder, skördarna per arealenhet ökar och allt importerat foder antas komma från Sverige. Importbehovet beräknas till 54700 ton kraftfoder varav bara 6700 ton utgör spannmål. Detta skulle motsvara 289 kg kraftfoder per ton mjölk.

Landquist & Behaderovic (2021) rapporterar en minskning av mjölkproduktionen i Norrland på 7,7 % med en total mjölkinvägning på 189 000 ton för Norrmejerier i 2030. De rapporterar även en minskning av antal mjölkgårdar på 46 % fram till 2030. Detta skulle ge 180 gårdar i Norrland i 2030 och med ett genomsnittligt antal mjölkkor per gård på 103 kor enligt Landquist & Behaderovic (2021) prognoser är det inte orimligt med en genomsnittlig årsavkastning per ko på drygt 10000 kg ECM.

Klimatpåverkan

År 2022 var de totala växthusgasutsläppen från jordbrukssektorn enligt den preliminära statistiken cirka 6,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter (motsvarar knappt 15 % av Sveriges totala utsläpp). Utsläppen av metan från djurens fodermältning var cirka 3,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2021 (49 % av sektorns utsläpp). År 2021 var utsläppen 10 % lägre jämfört med 1990. Utsläppen från lagring av stallgödsel var cirka 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2021 (9 % av sektorns utsläpp). År 2021 var utsläppen cirka 3 % lägre än 1990. Utsläppen från jordbruksmark var cirka 2,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2021 (42 % av sektorns utsläpp). Huvuddelen av utsläppen är lustgas kopplat till framför allt spridning av gödsel, organogena jordar och skörderester. År 2021 var utsläppen från jordbruksmark 17 % lägre än 1990 års nivå (Naturvårdsverket, 2023b).

Cederberg et al. (2007) beräknade utsläppen av växthusgaser från norrländska konventionella mjölkgårdar till 1,01 kg CO₂e/kg ECM och från norrländska ekologiska mjölkgårdar till 0,93 CO₂e/kg ECM.

Landquist & Behaderovic (2021) rapporterar en total klimatpåverkan på 184 tusen ton CO₂e från Norrmejeriers mjölk. Av detta redovisas 110 tusen ton CO₂e som metan från mjölkornas fodermältning och 11 tusen ton CO₂e som transporter av produkter både in och ut av gården. Totala klimatpåverkan kommer att minska till 151 CO₂e till följd av lägre mjölkinvägning i 2030, men även klimatavtrycket kommer att minska från dagens genomsnitt på 0,9 CO₂e/kg ECM till 0,8 kg CO₂e/kg ECM 2030. Detta räknestycke inkluderar en kolinlagringspotential motsvarande 82 tusen ton CO₂e årligen i norrländska vallar, som antas minska till 64 tusen ton CO₂e i 2030.

Arla redovisar ett svenskt genomsnitt på 1,00 (±0,23) eller 1,15 kg CO₂e/kg ECM beroende på om mulljordar är med eller inte i beräkningen. Det finns ganska mycket mulljordar i Sverige som ökar värdet när det tas med i beräkningarna. Fördelningen mellan olika utsläppsposter på Arlas gårdar i Sverige är enterisk metan 41 %, foder (egenproducerat och inköpt) 34 %, gödselhantering 10 %, energiförbruk 5 %, mulljordar 8 % och övrigt 2 %. Mjölakens klimatavtryck behöver minska snabbare för att uppnå klimatmålen och Arla eftersträvar 30 % genomsnittlig minskning av CO₂e/kg ECM till 2030 (Olsson, 2021).

Biologisk mångfald

Norrmejerier tog ett initiativ till att öka sitt kunskapsgrundlag om biologisk mångfald av växter och fåglar på norrländska jordbruk med mjölkproduktion. Mjölkgårdarna som ingick i rapporten valdes ut för att representera olika delar av det norrländska kultur- och naturlandskapet och med en god geografisk representation. Totalt identifierades drygt 200 olika växtarter under inventeringarna, varav av dessa 8 är rödlistade enligt den senaste svenska rödlistan från 2020. Högst artrikedom återfanns i miljöer med naturbetesmark där upp till 54 olika växtarter noterades. Näst artrikast är vägkanter där maxantalet noterade arter varierar mellan 25 och 41 arter. Lägst är artrikedomen på vall och betesvall med i medeltal 8 arter som lägst. För betesvall är emellertid variationen mellan olika marker stor, med mellan 8 och 37 arter. Särskilt långliggande vallar (som ligger i 4 år eller längre) visade hög artrikedom med upp till 30–40 arter, vilket visar att även dessa miljöer kan utgöra en betydande del av den biologiska mångfalden. Även igenväxningsmarker uppvisade stora skillnader i artantal (10–28 arter). Utifrån beräknade medelvärden framgår att den genomsnittliga mångfalden är störst på åkerholmar och naturbetesmarker med upp till 7,3 respektive 7,2 arter per 0,25 m². Vid

inventeringarna noterades dock upp till 8,9–9,3 arter per 0,25 m² längs kant mot vall samt drygt 8 arter per 0,25 m² på naturbetesmarker och längs vägkanter. Lägst genomsnittlig mångfald noterades på några vallar och betesvallar, med 3,5–4,4 arter per 0,25 m². Totalt identifierades 41 olika fågelarter med koppling till jordbrukslandskapet. Av de identifierade arterna är totalt 19 rödlistade enligt den senaste svenska rödlistan från 2020 (Josefsson et al., 2021). Knudsen et al. (2017) introducerade ett mått på hur mycket potentiell biologisk mångfald gick förlorade i relation till hur marken användes. Detta sätt att mäta biologisk mångfald på visade sig kunna skilja mellan konventionell och ekologisk mjölkproduktion under olika driftsformer (Knudsen et al., 2019).

Framtidsscenarier av norrländsk mjölkproduktion

Förundersökning med studenter vid Umeå universitet

I projektet har fyra framtidsscenarier tagits fram. Scenarierna testades initialt i en förundersökning hösten 2021 med 52 studenter vid Umeå universitet. Studenterna fick besvara en enkät kring deras attityder vad gäller köp av mjölkprodukter och de blev i enkäten presenterad för fyra olika scenarier av framtida norrländsk mjölkproduktion. Syftet var att slipa på presentationen av scenarierna inför diskussionerna med konsumenter i fokusgrupper och att ta hjälp av studenterna i vad som uppfattades som viktiga mått på hållbar mjölk.

Scenarierna var:

- 1) Konventionell norrländsk mjölk 2030
- 2) Ekologisk norrländsk mjölk 2030
- 3) Klimatneutral norrländsk mjölk 2030
- 4) Gräsbaserad regenerativ mjölk 2030

Resultatet visade att de viktigaste faktorerna för studentgruppen var produktkvalitet och pris när de fattar beslut om vilka mjölkprodukter de skall köpa. Förutom pris var det en stor andel respondenter som tyckte lönsamheten för lantbrukaren var ganska viktig. Andra saker som poängterades som viktiga i valet av produkt var att produkten var lokalproducerad och att vara förtrogen med produktens märke. Inställningen till produktens miljöpåverkan och till djurvälstånd lyftes också fram, men rangerades som mer neutrala i betydelse. Vad gäller deras nöjdhet med de olika scenarierna som alternativ för framtidens hållbara mjölkproduktion var dem minst nöjda med scenariot Konventionell 2030 och i övrigt var det inget scenario som stack ut som den överlägset bästa. I övrigt rangordnade respondenterna Ekologisk 2030 som det bästa, Klimatneutral 2030 som näst bäst och likställde Konventionell 2030 och Gräsbaserad regenerativ 2030. Enkätundersökningen med studenter var ett bra underlag för de kommande fokusgrupper, då vi efter denna valde att förfina och tydliggöra de olika scenarierna samt att förtydliga presentationen av dessa för att underlätta för diskussion i kommande fokusgrupper. Det gav oss även en bra grund för vilka indikatorer som är viktigt att inkludera i en bedömning av hållbarheten av framtida mjölkproduktion i Norrland.

Undersökning konsumentattityder

Fokusgrupper med varierande åldrar och bakgrunder

Under våren 2022 genomfördes 6 fokusgrupper med 5-7 personer i varje (totalt 31 personer). Fokusgrupperna varierade i ålder och bakgrunder men representerade alla norrländska konsumenter. Deltagare i fokusgruppen var konsumenter av mejeriprodukter. Upplägget på fokusgrupperna var att de först fick bestämma faktorer som var viktiga för dem vad gäller mjölkproduktion. Efter detta fick respondenterna vikta dessa faktorer och säga vad som var viktigast för dem när de skall handla mjölkprodukter. Av de 31 respondenterna svarade 16 respondenter att den viktigaste faktorn är att mjölken måste vara närproducerad. Fyra av respondenterna ansåg att priset var den viktigaste faktorn och 2 respondenter ansåg att det är djurvälstånd, 2 andra ekologiskt, ytterligare 2 svarade svenskt och 2 svarade att smak är den viktigaste faktorn. En respondent svarade långt bäst före datum, en annan respondent naturliga produkter och en tredje att varorna är färska.

I diskussionerna gav respondenterna en djupare förklaring till sina åsikter om den viktigaste faktorn. En av respondenterna uttryckte "Det är viktigt med djurskydd. Att djuren inte bara ses som producenter". En annan respondent menade "Lokalproducerat är den viktigaste faktorn. Det är viktigare än ekologiskt. Jag förstår inte när folk köper ekologiskt från andra länder i stället för lokalproducerat". En respondent var väldigt tydlig "För mig är det priset som avgör!". Det var med andra ord tydligt att det finns en stor grupp som anser att det närproducerade är den absolut viktigaste faktorn, däremot finns det av olika anledningar andra faktorer som blir viktiga för vissa konsumenter. Detta behöver branschen ta i beaktning vid omställning till en mer hållbar livsmedelsindustri och att nå dessa olika typer av konsumenter med information på olika sätt.

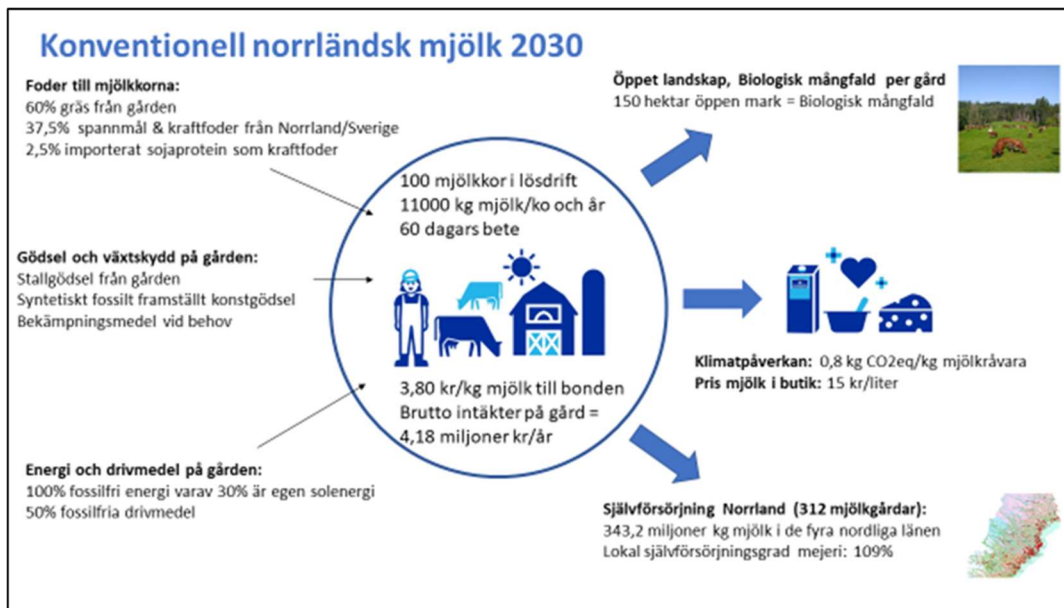
Scenarier

Som ett tredje steg under fokusgrupperna introducerades de fyra olika scenarierna som tagits fram i projektet (Figur 1 – 4). Deltagarna fick enskild tid att kolla igenom och läsa på kring de olika scenarierna (Bilaga 1) innan de i grupp fick diskutera varje scenario för sig samt ange vad som är positivt och negativt med alla. Som en sista övning fick varje enskild person rangordna scenarierna. Nedan följer en kort beskrivning av vilka faktorer som var de vanligast förekommande i diskussionerna kring de olika scenarierna.

1. Konventionell 2030

- Bra försörjningsgrad
- Bra pris
- Dock syntetisk konstgödsel
- Dock sojaprotein

För det konventionella scenariot var graden av självförsörjning en av de positiva sakerna som nämndes i alla fokusgrupper. En respondent hävdade "Självförsörjningen är viktig. Speciellt i förhållande till vad som händer i världen idag". Priset var även något som de tyckte var positivt. Syntetgödsel och sojaprotein sågs dock som negativa komponenter i detta scenario av alla fokusgrupper. "Användningen av syntetiska gödselmedel och sojaprotein från andra länder är inte bra – annars gillar jag de här scenarierna". I projektgrupp ett konstaterade de: "Det är ett bra pris i butiken för det här scenariot – det är det som är bra".

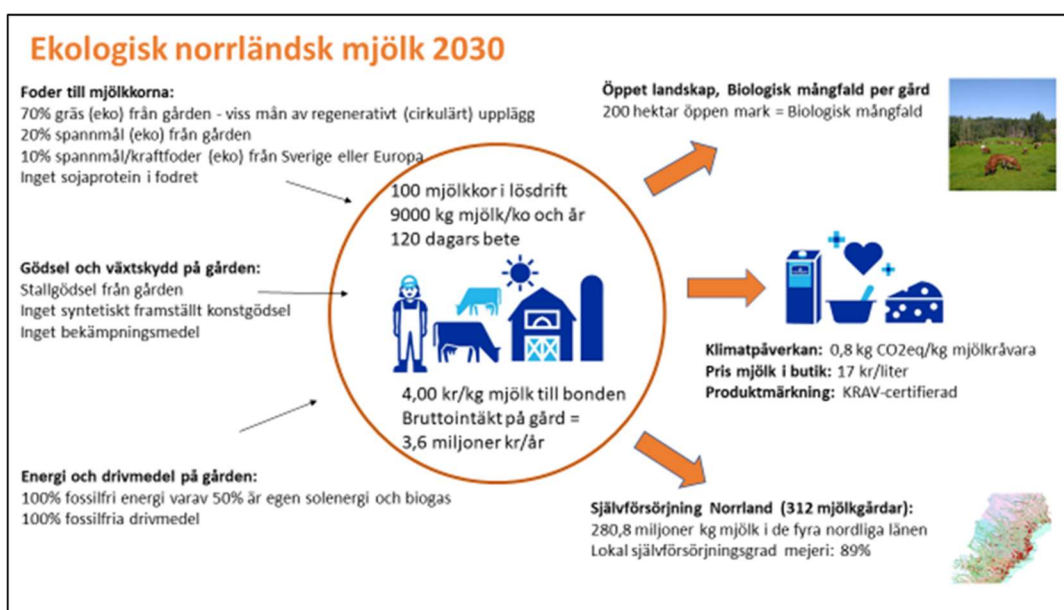


Figur 1. Konventionell norrländsk mjölkproduktion i 2030.

2. Ekologisk 2030

- Ej syntetisk konstgödsel
- Inget sojaprotein
- Mindre självförsörjning

Det bästa med det här scenariot var att det inte fanns något syntetiskt gödselmedel och inget sojaprotein. Den negativa delen var att den inte hade lika bra självförsörjningsgrad som det konventionella scenariot men ändå ganska hög. ”Det är dåligt att självförsörjningsgraden är lägre än det konventionella scenariot och det är dessutom dyrare”. En annan respondent argumenterade ”För bara 2 SEK mer finns det ingen soja och inga syntetiska gödselmedel – det kunde ha varit dyrare”, vilket fler respondenter höll med om. Fokusgrupp tre menade att de verkligen gillade att korna var ute mer jämfört med det konventionella scenariot.

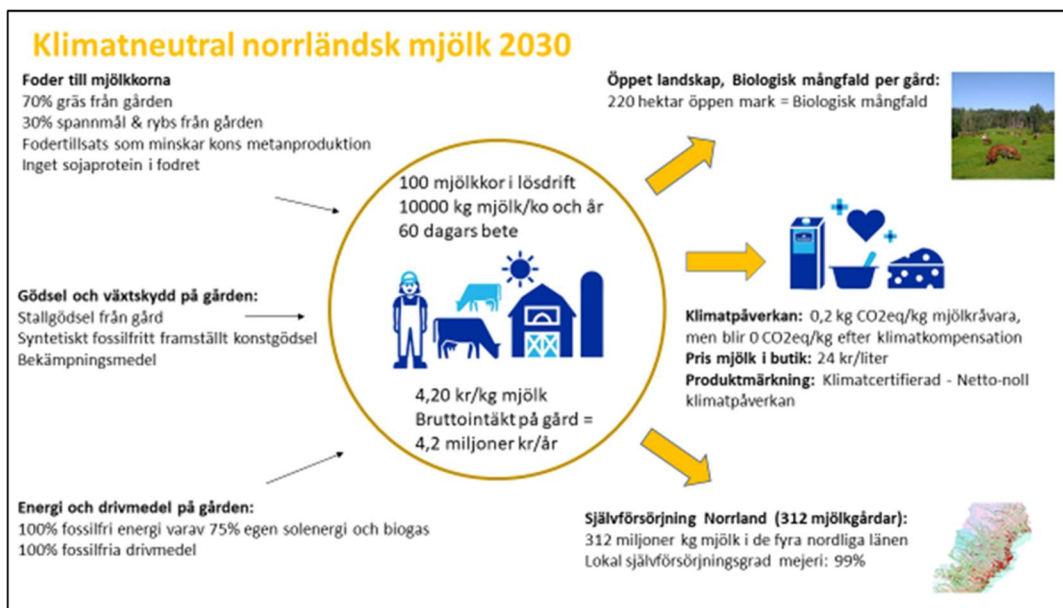


Figur 2. Ekologisk norrländsk mjölkproduktion i 2030.

3. Klimatneutral 2030

- Låg klimatpåverkan
- Relativt dyr

I detta scenario var fokusgrupperna nöjda med den låga klimatpåverkan, men de ansåg att den var relativt dyr. ”Det är riktigt bra om mjölken är klimatneutral – men om ingen köper den kommer det inte att göra någon skillnad”. Att det var mer öppen mark i detta scenario var något positivt. En del av de tillfrågade reagerade på att korna var mindre ute än i andra scenarier. I den andra fokusgruppen diskuterades metanproduktionen från korna och de var verkligen intresserade av hur tillsatsen i maten kan minska metanproduktionen med 30-40%. ”Så länge korna mår bra kan det vara riktigt bra”. De ville även lyfta fram hur politikerna behöver gå in och ta ansvar.



Figur 3. Klimatneutral norrländsk mjölk i 2030.

4. Gräsbaserad regenerativ 2030

- Låg självförsörjningsgrad
- Bra att korna är ute mer
- Lokalt foder och gödsel
- Dyrt!!
- Mycket öppen mark!

I detta scenario sågs att korna var ute mer som positivt tillsammans med mer öppen mark och att lokalt foder och gödsel användes. Det faktum att det inte fanns något sojaprotein sågs också som bra. De mer negativa delarna av detta scenario var att det var dyrt och att det hade låg självförsörjningsgrad. En sak som de tillfrågade reagerade på var att korna var ute mycket mer men gav också mindre mjölk, vilket ger en högre klimateffekt per kilo mjölk. Priset var också en negativ sak med scenariot för många av de tillfrågade. Men några respondenter hävdade också att priset kan vara motiverat. "Jag har inte mycket pengar, men om bönderna får bättre betalt skulle jag vara villig att betala detta." En annan respondent hävdade "Om vi inte köper läsk eller energidrycker, så har vi råd med mjölk till detta pris. Det är en prioriteringsfråga".



Figur 4. Gräsbaserad regenerativ norrländsk mjölk i 2030.

Vad saknas?

På frågan om vad de saknade i de olika scenarierna kom olika faktorer upp. En sak som kom upp var att de tillfrågade skulle ha velat att alla scenarier skulle vara utan sojaprotein. I en grupp flyttades antalet val fram. De menade att det tidigare inte fanns så många sorters mjölk, nu finns det massor av olika produkter och märken att välja på och om man tittar på yoghurt och andra produkter är det ännu fler valmöjligheter. Alla val gör det svårt.

En viktig diskussion som kom upp var omtanken om bönderna och gårdarnas framtid i Sverige. – Det är viktigt att bönderna får tillräckligt mycket betalt. Idag läggs många gårdar ner och ingen vill ta över. Gårdarna är så mycket mer än bara mjölk, det är det öppna landskapet och den biologiska mångfalden som också kommer att påverkas om gårdar läggs ned”.

Fokusgrupp fyra hävdade att om livsmedelstillsatsen för metanproduktion skulle läggas in i det ekologiska scenariot, så skulle det vara det perfekta scenariot. De fortsatte också att argumentera kring varför vi kan välja olika märken i butiken. ”Varför är det ens möjligt att köpa något annat än den närproducerade mjölken i olika delar av landet. Så mycket bättre om mjölken hålls i området istället för att transporteras runt i Sverige”. En grupp diskuterade också att konsumenterna behöver hjälp att välja ”rätt och bättre val”. Det är för svårt att veta allt och förstå vilken effekt valen har på miljön. En intressant kommentar från en respondent, som alla i den fokusgruppen höll med om var: ”Hade jag vetat allt detta, hur saker hänger ihop. Jag hade kunnat tänka mig att betala mer för mjölken”.

Ranking av scenarierna

Nedan sammanfattas den rangordning av scenarierna som fokusgrupperna gjorde (Tabell 2). Här är det tydligt att den ekologiska fick flest röster och den gräsbaserade minst. De mest gynnsamma scenarierna var det ekologiska och det minst föredragna alternativet var det gräsbaserade regenerativa scenariot. En av de svarande som rankade gräsbaserad regenerativ som sitt förstahandsval argumenterade ”Vi kan inte fortsätta som vanligt – det är inte möjligt. Vi kan inte heller flytta problemet. Något måste förändras”. En annan respondent hävdade: ”Jag tror inte att vi kan göra en så stor förändring förrän 2030. Gräsbaserat och klimatneutralt låter

riktigt bra men frågan är hur konsumenterna kommer att ta det. Om det är dyrare kanske ingen vill ha det. Det kan vara för stor förändring för konsumenterna och de kommer inte att förstå hur bra mjölken är.”

Tabell 2. Rangordning av scenarierna av konsumenterna i fokusgrupperna.

	1	2	3	4
Konventionell	2	13	7	10
Ekologisk	19	7	5	
Klimatneutral	7	9	11	4
Gräs	3	2	8	17
Totalt	31	31	31	31

Systemanalys och hållbarhetsindikatorer

Hållbarheten i mjölkproduktionen har utvärderats med hjälp av olika indikatorer som presenterats i framtidsscenierna för norrländsk mjölk 2030. Indikatorer som vi valt ut är markanvändning, klimatpåverkan, självförsörjning, lönsamhet, djurvälstånd och biologisk mångfald. Indikatorer som inte är givna från scenarierna presenteras lite mer utförligt och alla indikatorer illustreras till slut i Figur 5. Då det är aktuellt att relatera indikatorerna till en funktionell enhet har vi använt ECM.

Djurvälfärd

Mer grovfoder i foderstaten och mer tid ute på bete under sommar halvåret anses vara indikatorer på mjölkornas välfärd med den enkla motiveringen att det då ges tillfälle till en större möjlighet till naturligt beteende. Ett stort antal studier har gjorts när det gäller mjölkors beteende då de är uppbundna, hålls i lösdrift eller hålls på bete. Sammanfattningsvis visar dessa studier att vara på bete ger bäst möjlighet för korna att utöva sina naturliga beteenden, men också att tillgången på grovfoder i olika inhysningssystem har effekt på stereotypier (Törnquist et al., 2014). Att låta djur beta leder till välfärdsfördelar som bättre klöv- och benhälsa, mindre mastit och lägre dödlighet (Arnott et al., 2017; Crump et al., 2019). Det har också konstaterats att betande djur utomhus bidrar till kulturella så väl som biologiska ekosystemtjänster (Cederberg et al., 2018; Henryson et al., 2018). Gustafsson (2021) antydde att konsumenter tyckte att bete var viktigt för kornas välfärd och stödde den svenska beteslagstiftningens existens. Antal dagar på bete har använts som ett mått på djurvälståndet i våra framtidsscenarioer.

Biologisk mångfald

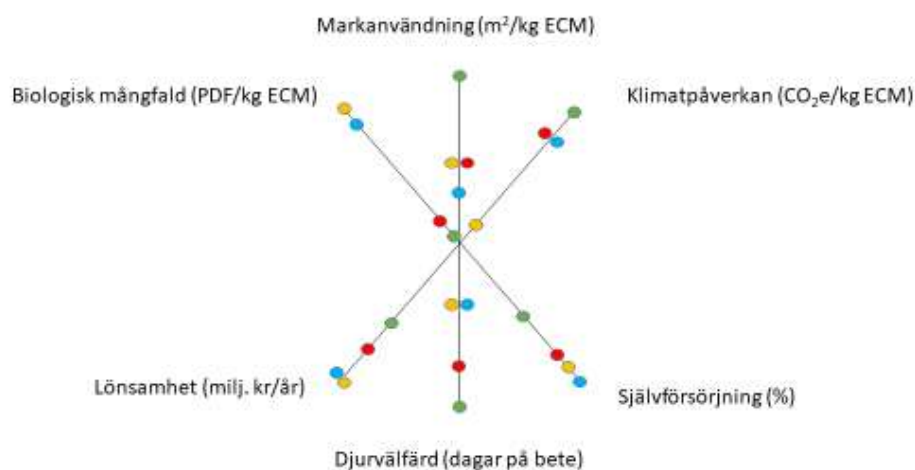
Att kunna värdera ekosystemtjänster, dvs. funktioner i ekosystemen som gynnar människor och andra organismer i det norrländska jordbruket är aktuellt för att bevara miljöer och arter som kännetecknar ett rikt odlingslandskap. Biologisk mångfald utgör basen för ekosystemtjänster. Knudsen et al. (2017) introducerade ett mått på hur mycket potentiell biologisk mångfald gick förlorade i relation till hur marken användes. Detta sätt att mäta biologisk mångfald på visade sig kunna skilja mellan konventionell och ekologisk mjölkproduktion under olika driftsformer (Knudsen et al., 2019). Biologisk mångfald beräknades enligt Knudsen et al. (2019) som markanvändningen per kg mjölk för en viss gröda multiplicerat med aktuell karakteriseringsfaktor och summerades för hela foderstaten.

Självförsörjning

Beräknat från mjölkavkastning/gård x antal gårdar och relaterat till utvecklingen i befolkningstäthet och mjölkkonsumtion.

Lönsamhet

Mjök minus foder är det enklaste, men kanske inte det bästa sättet att prospektivt räkna lönsamhet för mjölkproducenter. Cederberg et al. (2018) använde totalstegsberäkning. Förmodligen en mer korrekt beräkning för att kunna uppskatta den faktiska lönsamheten för framtida produktioner innan man lägger till eventuella jordbrukssubventioner och ersättningar, men mer komplex. I en totalstegsberäkning är det möjligt att utföra känslighetsanalyser, det vill säga förändringen i finansiella resultat när ett antal utvalda variabler ökas eller minskas inom rimliga intervall (Cederberg et al., 2018), vilket kan vara illustrativt med hänsyn till konsumtion av insatsfaktorer baserad på fossil konsumtion och mjölkpris. Vi har valt att använda det satta avräkningspriset till bonden per kg mjölkråvara som användes i de olika scenarierna i konsumentundersökningarna. Avräkningspriset nyanserades något efter huruvida produktionen innebar merkostnader som representerade hållbara strategier.



Figur 5. Schematisk rangering av de olika framtidsscenarierna för norrländsk mjölkproduktion 2030 (blå – konventionell mjölk 2030, röd – ekologisk mjölk 2030, gul – klimatneutral mjölk 2030 och grön – gräsbaserad regenerativ mjölk 2030).

Projektets spridning och kommunikation

Projektet har presenterats på Mjökveckan i 2022.

En vetenskaplig artikel håller på att skrivas och kommer att skickas in till Journal of Dairy Science i löpet av 2023.

Norrmejeriers klimatvänligare mjölk Norrlogisk lanserades i samband med projektets genomförande.

Referenser

Cederberg, C. et al. (2007) Livscykelanalys (LCA) av norrländsk mjölkproduktion. SIK-rapport Nr 761.

Cederberg, C. et al. (2018) Ekonomi och ekosystemtjänster i gräsbasead mjölk- och nötköttsproduktion. Rapport. Institutionen för Rymd-, geo- och miljövetenskap. Avd. Fysisk resursteori. Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg.

Eurostat. 2022. Available online: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/data/statistics-by-theme>

Josefsson, T., Lundman, S., Granér, A., Enetjärn, A., Sjölund, C., Enetjärn, S., Hägglund, T. 2021. Ett kunskapsunderlag om växter och fåglar på norrländska mjölkgårdar. Norrmejerier.

Jordbruksverket. 2011. Jordbruket i siffror åren 1866-2007. Available online: <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2021-08-12-jordbruket-i-siffror-1866-2007>

Jordbruksverket. 2022. Jordbruksmarkens användning 2022. Available online: <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-10-20-jordbruksmarkens-anvandning-2022.-slutlig-statistik>

Karlsson, A-K., Krizsan, S.J., Nilsson-Linde, N. 2023. SustAnimal Grazing Living Lab – a survey on grazing management among dairy farms in northern Sweden. Acta Agriculturae. Submitted.

Karlsson, A-M. 2021. Förändrad gårdsstruktur och produktion över landet, handelsbalans och konsumtion. Available on line: <https://www.ksla.se/wp-content/uploads/2021/11/2021-12-08-PROGRAM-Man-saknar-inte-kon-forran-baset-ar-tomt.pdf>

Knudsen, M.T., Hermansen, J.E., Cederberg, C., Herzog, F., Vale, J., Jeanneret, P., Sarthou, J-E., Friedel, J.K., Balázs, K., Fjellstadh, W., Kainz, M., Wolfrum, P.D. 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.

Knudsen, M.T., Dorca-Preda, T., Njakou Djomo, S., Pena, N., Padel, S., Smith, L.G., Zollitsch, W., Hörtenhuber, S., Hermansen, J.E. 2019. The importance of including soil carbon changes, ecotoxicity and biodiversity impacts in environmental life cycle assessments of organic and conventional milk in Western Europe. Journal of Cleaner Production, 215, 433-443.

Landquist, B. Behaderovic, D. 2021. Betydelsen av mjölkproduktion i Norrland sett ur ett miljö- och systemperspektiv. RISE Rapport mars 2021 Uppdrag åt Norrmejerier.

Naturvårdsverket. 2023a. Generationsmålet. Available online: <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7090-8/>

Naturvårdsverket. 2023b. Jordbruk, utsläpp av växthusgaser. Available online: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-jordbruk/>

Norrmejerier (2020) Norrmejerier & biologisk mångfald. Ett kunskapsunderlag om växter och fåglar på norrländska mjölkgårdar. Ecogain AB på uppdrag av Norrmejerier.

Olsson, V. 2021. Svensk mjölks klimatpåverkan. Available on line: <https://www.ksla.se/wp-content/uploads/2021/11/2021-12-08-PROGRAM-Man-saknar-inte-kon-forran-baset-ar-tomt.pdf>

Regeringskansliet (2017) En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Prop. 2016/17:104. Available online: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2017/01/prop.-201617104/>

LRF. 2023. Svensk mjölk i siffror. Available online: <https://www.lrf.se/las-mer/svensk-mjolk-i-siffror/>

YouGov (2019) Attitydundersökning kring mjölk i norra Norrland, Fältperiod 17-04-2019- 29-04-2019.

Bilaga 1

1. Konventionell norrländsk mjölk 2030

Mjölken kommer från norrländska mjölgårdar där korna går fritt i lösdrift och mjölkas med hjälp av mjölkrobotar. Korna äter ca 60% gräsfoder från gården. Resterande foder kommer huvudsakligen från Norrland eller södra Sverige. En liten andel foder kommer från importerad soja. Korna har god djurhälsa och varje ko mjölkar mycket, ca 11000kg per år. Den höga mjölkavkastningen innebär att självförsörjningen av mjölk i Norrland ligger strax över 100%.

För att maximera foderskörden per hektar mark används både stallgödsel och fossilt framställt konstgödsel samt växtskyddsmedel vid behov. Under sommarhalvåret går korna ute och betar i linje med rådande lagstiftning, vilket innebär minst sex timmars tillgång till betesmark per dygn i 60 dagar. Varje gård håller 150 hektar mark öppen, vilket främjar den biologiska mångfalden och kulturlandskapet. På gårdarna månar man om den biologiska mångfalden och tar därför extra hand om vägkanter och åkerkanter så att olika växtarter ska trivas extra bra.

All energi som används i produktionen är fossilfri och en del av energiförsörjningen kommer från egna solceller på ladugårdstaken. 50% av de bränslen/drivmedel som används på gårdarna är fossilfria, resterande är diesel. Klimatavtrycket per kg mjölk är 0,8 kg CO₂eq.

Den konventionella norrländska mjölken kostar 15 kronor per liter i butik och mjölkbonden tjänar 3,80 kr/kg mjölkråvara. Då gårdarna i medeltal har 100 mjölkkor blir den totala bruttointäkten 4,18 miljoner kronor per gård på årsbasis.

Fördelar:

- Ger hög självförsörjning av mjölk i regionen – kan bidra med mjölk till närliggande län.
- Mindre sårbar vid extrema väderlekar som torka. Kan köpa foder från andra delar av Sverige och importera vid behov.
- Mindre markanvändning - marken kan användas till annat.
- Mjölken är relativt billig i butik – alla har råd att köpa den i butik.
- Bidrar till kulturlandskap och biologisk mångfald i Norrland – varje gård håller 150 hektar mark öppen och hindrar igenväxning.
- God djuromsorg – normal utevistelse sommartid.
- Bonden har hög omsättning, möjlighet att investera och större flexibilitet att optimera lönsamhet.

Trade offs:

- Gården har en klimatpåverkan som har minskat sedan 2020, men som fortfarande är relativt hög per kg mjölk.
- Gården är beroende av fossila insatsmedel som konstgödsel och drivmedel.
- Gården är beroende av markanvändning på andra platser utanför Norrland.
- Bidrar till kolinlagring i mark, men inte lika mycket som andra scenarier.

2. Ekologisk norrländsk mjölk 2030

Mjölken kommer från norrländska ekologiska mjölkgårdar där korna går fritt i lösdrift och mjölkas med hjälp av mjölkrobotar. Korna äter ca 70% gräsfoder och 20% ekologiskt spannmål från gården. Övrigt foder (10%) är ekologiskt odlat i södra Sverige eller Europa. Korna har god djurhälsa och varje ko mjölkar ca 9000 kg per år. Den relativt höga mjölkavkastningen innebär att självförsörjningsgraden av mjölkprodukter i Norrland ligger på strax under 90%.

För att värna extra om ekosystemen och den biologiska mångfalden används bara stallgödsel som gödning på åkrarna. Det är inte tillåtet att använda konstgödsel eller växtskyddsmedel. Det innebär dock att det finns en större sårbarhet och att vissa år ger lägre skördar. Under sommarhalvåret går korna ute och betar i linje med rådande eko-regler, vilket innebär minst 12,5 timmars tillgång till betesmark per dygn i 60 dagar och ytterligare två månaders tillgång till utevistelse utan krav på tillgång till betesmark, vilket totalt betyder 120 dagars utevistelse. På de ekologiska gårdarna tar man även extra hänsyn till kalvarnas normala beteende och de får därför stanna längre hos kon innan de skiljs av. Varje gård håller 200 hektar mark öppen, vilket främjar kulturlandskap och biologisk mångfald. På gårdarna gör man extra insatser för den biologiska mångfalden genom främjande insatser för rödlistade djur- och växtarter och pollinerare.

All energi som används i produktionen är fossilfri och en del av energiförsörjningen kommer från egna solceller på ladugårdstaken och från biogasanläggningar. Allt bränsle/drivmedel som används på gårdarna är fossilfritt och förnybart - ingen diesel används. Klimatavtrycket per kg mjölk är 0,8 kg CO₂eq.

Den ekologiska norrländska mjölken kostar 17 kronor per liter i butik och mjölkbonden tjänar 4 kr/kg mjölkråvara. Då gårdarna i medeltal har 100 mjölkkor blir den totala bruttointäkten 3,6 miljoner kronor per gård på årsbasis.

Fördelar:

- Ger relativt hög självförsörjning av mejeriprodukter i Norrland.
- Mindre sårbar vid extrema väderlekar som torka. Kan köpa ekologiskt foder från andra platser i Sverige och Europa.
- Mindre markanvändning - marken kan användas till annat.
- Mjölken är relativt billig i butik – alla har råd att köpa den i butik.
- Bidrar i hög grad till kulturlandskap och biologisk mångfald i Norrland – varje gård håller 200 hektar mark öppen och hindrar igenväxning.
- God djuromsorg – totalt 120 dagars utevistelse per år.
- Använder inga fossila bränslen eller bekämpningsmedel, vilket är positivt för miljön.
- Bonden har relativt hög omsättning och möjlighet att investera och optimera verksamheten för lönsamhet.

Trade offs:

- Gården har en klimatpåverkan som har minskat sedan 2020, men som fortfarande är relativt hög och i paritet med konventionell mjölkproduktion.

- Gården är beroende av god tillgång på fossilfria drivmedel till ett bra pris.
- Gården behöver mer mark nära gården för sin verksamhet och är beroende av markanvändning på andra platser utanför Norrland.
- Större risk för sämre skördar, mer ogräs och skadeinsekter utan konstgödsel och bekämpningsmedel.
- Gården får lägga mer tid på administration och kontroller pga ekologisk certifiering.

3. Klimatneutral norrländsk mjölk 2030

Mjölken kommer från norrländska mjölkgårdar där korna går fritt i lösdrift och mjölkas med hjälp av mjölkrobotar. Korna äter ca 70% gräsfoder från gården och 30% egenodlat spannmål och rybs. Fodret innehåller tillsatser som gör att kornas metanutsläpp minskar med ca 30-50%. Korna har god djurhälsa och mjölkar mycket, ca 10000 kg/år, vilket betyder att självförsörjningen av mejeriprodukter i Norrland hamnar på 99%.

För att maximera kolinlagringen i marken har man en växtföljd som domineras av gräsvallar med omfattande rotsystem samt ett gödslingsystem som domineras av stallgödsel. Fossilfritt konstgödsel kan dock användas vid behov för att öka skörden per hektar. Under sommarhalvåret går korna ute och betar i linje med rådande lagstiftning, vilket innebär minst sex timmars tillgång till betesmark per dygn i 60 dagar. Varje gård håller 220 hektar mark öppen, vilket främjar biologisk mångfald och kulturlandskap.

All energi som används i produktionen är fossilfri och en del av energiförsörjningen och kommer från egna solceller på ladugårdstaken och från biogasanläggningar. Alla fordon på gården drivs av förnybara bränslen och flera fordon är eldrivna. Genom stort fokus på minimal klimatbelastning kommer gårdarna ner till 0,2 i klimatbelastning per kg mjölk. För att lyckas med målet om klimatneutralitet kompenserar man för de sista koldioxidutsläppen genom att plantera skog i Afrika. Klimatbelastningen per kg mjölk blir då 0 kg CO₂eq.

Den klimatneutrala norrländska mjölken kostar 24 kronor per liter i butik och mjölkbonden tjänar 4,20 kr/kg mjölkråvara. Då gårdarna i medeltal har 100 mjölkkor blir den totala bruttointäkten på 4,2 miljoner kronor per gård på årsbasis.

Fördelar:

- Koldioxidneutral mjölk.
- Ger relativt hög självförsörjning av mejeriprodukter i Norrland.
- Lokal produktion som bygger på lokalt foder och kolinlagring i mark. Är inte beroende av markanvändning på andra platsert.
- Bidrar i hög grad till kulturlandskap och biologisk mångfald i Norrland – varje gård håller 220 hektar mark öppen och hindrar igenväxning.
- God djuromsorg – normal utevistelse sommartid.
- Bonden har relativt hög omsättning, möjlighet att investera och större flexibilitet att optimera lönsamhet.

Trade offs:

- Mer sårbar för torka eller andra skördeminskande fenomen på den egna gården.
- Stort beroende av marktillgång lokalt - svårare att expandera.
- Produkterna blir dyrare i butik, vilket en del konsumenter inte vill eller ser sig ha råd att betala.
- Klimatkompensation i annan del av världen kräver administration, transparens och bevisföring.

4. Gräsbaserad regenerativ norrländsk mjölk 2030

Mjölken kommer från norrländska mjölkgårdar där korna går fritt i lösdrift och mjölkas med hjälp av mjölkrobotar. Korna äter i huvudsak en gräsbaserad diet på ca 90%. Marken brukas på ett regenerativt sätt som betyder att marken är gräsbeklädd under många år och därför bygger upp ett betydande mullinnehåll och biologisk mångfald under jord. Det lilla spannmål som ges är 100% norrländskt och kommer från den egna gården. Inget spannmål eller kraftfoder transporteras från södra Sverige och produktionen av foder kommer från mark som inte lämpar sig för produktion av mat till människor, men som är utmärkt för gräsodling. Korna får extra tillskott av salt och mineraler för att undvika bristtillstånd. Korna har god djurhälsa, men mjölkar mindre pga mindre energirikt foder, ca 6000 kg per år. Det betyder att självförsörjningen av mjölkprodukter i Norrland bara är 59%. Resterande mejeriprodukter som säljs i Norrland kommer från södra Sverige och andra länder.

För att maximera skörden lokalt används främst stallgödsel, men konstgödsel kan användas vid behov. För att minimera behovet av konstgödsel används extra mycket kvävefixerande baljväxter i vallen. Korna går ute och betar minst 150 dagar per år och gården utnyttjar både naturbeten och skogsbeten för att maximera betessäsongen. Varje gård håller 280 hektar mark öppen, vilket främjar biologisk mångfald och kulturlandskapet. För att gräset inte ska betas för hårt och för att skona gräset från tramp och hårt betande mular flyttas djuren regelbundet mellan olika fällor, vilket är en del av den regenerativa filosofin. Gårdarna gör extra insatser för biologisk mångfald med särskilt fokus på arter som trivs i ett jordbrukslandskap med naturbeten och gräsvallar som ligger längre än normalt.

All energi som används i produktionen är fossilfri och en del av energiförsörjningen kommer från solceller. 75% av den bränsle som används på gårdarna är fossilfritt. Klimatavtrycket per kg mjölk exkl. kolinlagringen blir relativt högt pga lägre avkastning per ko och ligger på ca 1 kg CO₂ eq/kg mjölk.

Den gräsbaserade regenerativa norrländska mjölken kostar 28 kronor per liter i butik och mjölkbonden tjänar 4,50 kr/kg mjölkråvara. Då gårdarna i medeltal har 100 mjölkkor blir den totala bruttointäkten på 2,7 miljoner kronor per gård på årsbasis.

Fördelar:

- Lokal produktion som bygger på lokala resurser som gräs – litet beroende av foder från andra platser.
- Bidrar till högre biologisk mångfald genom stor areal öppen mark och livskraftiga jordar.

- Korna har stor möjlighet till utevistelse.
- Binder mycket kol i marken.

Trade offs:

- Ger låg självförsörjning av mejeriprodukter i Norrland, vilket betyder större sårbarhet vid kris.
- Mer sårbar för torka eller andra skördeminskande fenomen lokalt och på den egna gården – kan inte stödköpa foder från andra regioner.
- Stort behov av markareal – kan vara svårt att växa och expandera verksamheten.
- Produkterna blir dyrare i butik, vilket en del konsumenter inte vill eller ser sig ha råd att betala.
- Gården har lägre bruttointäkt, vilket ökar gårdens sårbarhet och minskar möjlighet till investeringar.
- Mer arbetskrävande för bonden pga mer arbete med stängsling och flytt av djur.

Kostnader RJN, projekt RJN 8/2021**Hållbar mjölkproduktion för kor, bönder och konsumenter i Norrland**

	Utfall 2021	Utfall 2022	Utfall 2023	Akkumulerat 2023-08-31	Budget år 1	Budget år 2	Total budget
Personal							
Sophie Krizsan		136 663 kr	172 858 kr	309 521 kr	164 618 kr	167 910 kr	332 528 kr
Elin Nilsson		179 494 kr	178 994 kr	358 488 kr	171 603 kr	175 035 kr	346 638 kr
Material							
Konsumentundersökningar		29 216 kr		29 216 kr	50 000 kr	- kr	50 000 kr
Resor							
Möten, konferenser och/eller gårdsbesök	2 925 kr	3 563 kr		6 488 kr	15 000 kr	15 000 kr	30 000 kr
Övrigt							
Publicering*			57 047 kr	57 047 kr	- kr	- kr	- kr
Omkostnadspålägg		158 360 kr	193 831 kr	352 191 kr	175 141 kr	178 644 kr	353 785 kr
				- kr			
Summa kostnader	2 925 kr	507 296 kr	602 730 kr	1 112 951 kr	576 362 kr	536 589 kr	1 112 951 kr

* Önskemål att oförbrukade medel (57 047 kr) får användas för att genomföra publicering. Publicering är ännu inte genomförd och vi har därför inte en fastställd kostnad för det.