

Naturbetesmarkens framtid

- en fråga om lönsamhet



AgriFood Economics Centre

Naturbetesmarkens framtid – en fråga om lönsamhet

Cecilia Larsson
Niklas Boke Olén
Mark Brady

För mer information kontakta:
Mark Brady 040-41 50 05
E-mail: mark.brady@agrifood.lu.se

AgriFood Economics Centre
Box 730
220 07 Lund
SWEDEN
<http://www.agrifood.se>
Cecilia Larsson m.fl.
Rapport 2020:1
Tryckt av Media-Tryck, Lund, 2020

Förord

Naturbetesmarken är en central del av kulturlandskapet och viktig för den biologiska mångfalden. Intensifieringen inom jordbruket har lett till att naturbetesmarken minskat i areal och kvalitet. För att bevara naturbetesmarker finns en frivillig miljöersättning i landsbygdsprogrammet. Miljöersättningen har med all sannolikhet bidragit till att bromsa förlusten av naturbetesmark, men hur fungerar den för att bevara biologisk mångfald och det kvarvarande kulturlandskapet?

Skötsel av naturbetesmarker kräver bete med lämpliga betesdjur. Minskningen av antalet nötkreatur och att de har blivit mer koncentrerade i landskapet har väckt frågan om brist på betesdjur bidrar till att förlusten av naturbetesmark fortsätter. Tidigare studier kommer fram till motstridiga slutsatser; både att det finns tillräckligt med djur i Sverige och att det finns för lite djur.

Den här rapporten diskuterar om dagens miljöersättning för bevarande av naturbetesmarker tar tillräcklig hänsyn till skillnader i naturvärden och vad som begränsar jordbruksproduktion på naturbetesmark. Rapporten bidrar också med en mer detaljerad analys av den rumsliga fördelningen av djur och naturbetesmark på gårdsnivå, för att identifiera eventuella platser i landet där det lokalt finns brist på betesdjur. Vidare diskuteras orsaker till att naturbetesmarker förviner i områden där det inte råder brist på betesdjur.

Fredrik Wilhelmsson

Sören Höjgård

Lunds universitet

Sveriges lantbruksuniversitet

Lund, februari 2020

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	5
SAMMANFATTNING	7
1 INLEDNING	11
2 DATA OCH METOD	15
2.1 Naturbetesmarkerna i Tuva	15
<i>Naturvärde på naturbetesmarker</i>	21
2.2 Betesmark i lantbruksstatistiken	24
2.3 Tillgången på naturbete och djurens betesbehov	25
<i>Beräkning av betestillgång på naturbetesmark</i>	25
<i>Beräkning av betesbehov</i>	27
<i>Jämförelse mellan betestillgång och betesbehov</i>	31
3 NATURBETESMARKERNA OCH DERAS NATURVÄRDE	33
4 BETESTILLGÅNGEN OCH BETESBEHOVET	39
4.1 Räcker djuren till för att beta naturbetesmarkerna?	42
<i>Avstånd mellan gårdar och naturbetesmarkerna</i>	43
<i>Detaljerad matchning av betestillgång och betesbehov</i>	44
<i>Vad händer om djuren betar mer?</i>	47
<i>Betesmark som inte är naturbetesmark</i>	48
4.2 Utveckling i antal djur och betesbehov 1980-2018	49
5 DISKUSSION	51
5.1 Faktorer som begränsar naturbetesdrift	51
5.2 Dagens utformning av miljöstödet begränsar hur mycket biologisk mångfald som bevaras	54
<i>Ett kostnadseffektivt styrmedel?</i>	54
<i>Miljönyttan av miljöersättningen skulle kunna höjas</i>	55
<i>Rikta ersättningen till markens naturvärde, inte till djuren</i>	56
5.3 Utrymme finns för ökad produktion av naturbeteskött	57
5.4 Bevarande i balans med andra miljömål	57
6 SLUTSATSER	59
REFERENSER	63
APPENDIX	67

Sammanfattning

Naturbetesmarker och slåtterängar är bland de artrikaste biotoperna i Sverige och en central del av kulturlandskapet. Strukturomvandlingen och intensifieringen som skett i jordbruket under det gångna seklet har lett till att naturbetesmarker (och slåtterängar) successivt minskat i areal och kvalitet. För att bevara naturbetesmarker finns en frivillig miljöersättning i landsbygdsprogrammet som kompenserar jordbrukare för att sköta betesmarker. Ersättningen betalas ut i en högre och en lägre nivå (2 800 respektive 1 000 kr per hektar och år) som ska spegla skillnader i natur- och kulturvärden mellan skiften. Villkoren för den högre ersättningen är generellt mer omfattande och därför mer kostsamma att uppfylla för jordbrukaren. Miljöersättningen har med all sannolikhet bidragit till att bromsa förlusten av naturbetesmarker, men farhågor finns att de inte fungerar tillräckligt bra för att uppfylla de politiska målsättningarna knutna till jordbrukslandskapet, dvs. att bevara biologisk mångfald och det kvarvarande kulturlandskapet.

Skötsel av naturbetesmarker kräver bete med lämpliga betesdjur så att den typ av störning som gett upphov till markens natur- och kulturvärden inte avbryts. Under senare decennier har antalet nötkreatur i Sverige minskat och djuren har blivit mer koncentrerade i landskapet. Det har väckt frågan om brist på betesdjur bidrar till att förlusten av naturbetesmark fortgår. Tidigare studier kommer fram till motstridiga slutsatser; både att det finns tillräckligt med djur i Sverige och att det finns för lite djur.

I den här studien fördjupar vi analysen av de befintliga djurens betesbehov i förhållande till betestillgången på naturbetesmark. Vi analyserar den rumsliga fördelningen av både djur och naturbetesmark på gårdsnivå, för att identifiera eventuella platser i landet där det lokalt råder brist på betesdjur. Därefter undersöker vi om det finns stora

skillnader i naturvärde mellan individuella skiften, och om det finns geografiska mönster i eventuella skillnader. Slutligen diskuterar vi om dagens miljöersättning för bevarande av naturbetesmarker tar tillräcklig hänsyn till skillnader i naturvärden och vilka faktorer som begränsar användningen av naturbetesmark i jordbruksproduktion.

Analysen bygger på data ur Jordbruksverkets djurregister, och ängs- och betesmarksinventeringen (Tuva) som kartlägger och kvantifierar betesmarkernas natur- och kulturvärden i termer av förekomst av olika organismer samt byggnader, stenmurar, gårdsgårdar och andra kulturelement. Resultaten från inventeringen visar på fortsatt igenväxning och förlust av naturvärden som kräver skötsel. Även förändringen i andelen naturbetesmark som är berättigad till jordbruksstöd signalerar sjunkande användning av naturbetesmark. Enligt vår analys har andelen naturbetesmark med jordbruksstöd minskat från 87 till 69 procent mellan 2004 och 2017, vilket indikerar att naturbetesmarkerna inte används för bete. Dessa resultat stödjer uppfattningen att de biologiska och kulturmässiga värden som är förknippade med naturbetesmarkerna minskar på många håll i landet.

Vår jämförelse av lokalt betesbehov och tillgång på betesdjur visar att det inte saknas betesdjur i Sverige för att beta naturbetesmarkerna. Vi drar därför slutsatsen att det inte är brist på betesdjur som leder till att naturbetesmarker överges eller försämras på grund av otillräckligt bete. Istället beror otillräckligt bete på att betesdjuren som finns i landet inte kommer ut till naturbetesmarkerna. Detta visar att naturbetesdrift inte är tillräckligt lönsamt för jordbrukarna jämfört med andra driftsformer, vilket även begränsar produktionen av naturbeteskött.

Vår geografiska analys av naturvärden visar stor variation i naturvärden mellan olika skiften. Med andra ord finns det skiften med mycket höga såväl som mycket låga naturvärden. Variationen i naturvärden mellan skiften är ungefär lika stor över landet. Det finns dock en viss geografisk koncentration av de mest värdefulla skiftena till sydöstra Sverige, medan mindre värdefulla skiften finns fördelade över hela landet.

En bidragande anledning till att naturbetesdrift inte är tillräckligt lönsamt trots miljöersättningen till betesmark, kan vara att ersättningen inte tar tillräcklig hänsyn till skillnader i kostnader för skötsel av naturbetesmarken. Den befintliga ersättningen är endast differentierad mellan två nivåer av naturvärde (allmänna och särskilda värden). Denna utformning leder till att resurserna som avsätts för ökad biologisk mångfald inte används effektivt. Betesmarker med höga värden underfinansieras och marker med låga värden överfinansieras. Denna risk för ineffektivitet ökar när variationen i naturvärde är stor. Eftersom variation i naturvärden mellan olika skiften är mycket stor är dagens system troligtvis för oprecist för att vara kostnadseffektivt.

Sammanfattningsvis tyder våra resultat på att lösningen för att bevara naturbetesmarker och därigenom biologisk mångfald inte är att öka antalet betesdjur i Sverige eftersom det inte finns skäl att tro att nyttillkomna djur skulle hamna på naturbete. Det är särskilt osannolikt att nya djur skulle beta på de skiften som idag inte betas tillräckligt på grund av för höga kostnader för jordbrukaren. Därför är styrmedel som ökar antalet betesdjur (exempelvis dagens kopplade nötkreaturstöd) inte bara ett ineffektivt sätt att bevara naturbetesmark och biologisk mångfald, utan det kan också leda till negativa effekter på miljön. Framförallt medför fler nötkreatur ökade utsläpp av växthusgaser, vilket skapar en målkonflikt mellan bevarandemålet och klimatmålet. Det är därför nödvändigt att balansera miljömålen och sträva mot en optimal storlek på djurbeståndet, där djurens positiva inverkan på samhällsekonomin är som störst. Ett steg på vägen är välriktade miljöersättningar som tar större hänsyn till variationen i naturvärden på de svenska naturbetesmarkerna.

1

Inledning

Det svenska jordbruket har under de senaste seklen genomgått en rationalisering som inneburit en total förändring av sektorns struktur och karaktär, och samtidigt en genomgripande förvandling av det svenska landskapet (Sylwan, 2011). I takt med att effektiviseringen av metoder och arbetssätt – inte minst ökat utnyttjande av skalfördelar förknippade med maskiner – minskade arealen jordbruksmark generellt, och produktionen av foder såväl som jordbruksgrödor koncentrerades successivt till de mest produktiva markerna och regionerna. Det har inneburit en intensifiering av jordbruksproduktionen som åtföljts av en kontinuerlig minskning av arealen naturbetesmark och slätteräng.

En konsekvens av den omfattande minskningen av arealen naturbetesmark och slätteräng i landskapet är förlusten av kvaliteter som är typiska för dessa marker, i synnerhet en hög och unik biologisk mångfald (Eriksson m.fl., 2002, Sandström m.fl., 2015). Den biologiska mångfalden skapar värden för samhället av olika slag i form av kollektiva nyttigheter. Utöver värdet av att bevara den biologiska mångfalden i sig och tillhörande genetisk variation, levererar naturbetesmarker en rad olika ekosystemtjänster till samhället såsom vattenreglering, kolinlagring, pollinering och kulturella tjänster (Bengtsson m.fl., 2019). Välskötta naturbetesmarker är därför viktiga för att bevara den biologiska mångfalden i Sverige och tillhörande ekosystemtjänster. Eftersom jordbruket inte använder naturbete och slätter på samma sätt som förut och marknaden inte klarar av en tillräcklig finansiering av kollektiva nyttigheter, behövs styrmedel för att de biologiska kvaliteterna inte ska gå förlorade.

Politisk vilja finns att bromsa förlusten av biologiskt värdefulla naturbetesmarker (Regeringskansliet, 2012, Rådets direktiv 92/43/EEG) vilket tagit sig uttryck i målformuleringar, både nationellt och internationellt, och i styrmedel för att bevara och restaurera ängar och naturbetesmarker. I dagens landsbygdsprogram finns en frivillig miljöersättning som kompenserar jordbrukare för att sköta betesmarker och slätterängar. Ersättningen betalas ut i en högre och en lägre nivå (2 800 respektive 1 000 kr per hektar och år) som ska spegla skillnader i natur- och kulturvärden mellan skiften. All jordbruksmark som klassas som betesmark kan idag få miljöersättning motsvarande den lägre nivån för så kallade allmänna värden. Jordbrukare som har (natur)betesmarker med särskilda värden kan söka den högre ersättningen. Villkoren för att få stöd för särskilda värden är dock generellt mer omfattande än villkoren för stöd för allmänna värden. Jordbrukaren kan dock välja att avstå från att söka den högre ersättningsnivån och nöja sig med ersättning för allmän skötsel, eller avstå helt från att söka ersättning (Glimskär m.fl., 2017, Naturvårdsverket, 2018).

Skötsel av naturbetesmarker kräver bete med lämpliga betesdjur så att den typ av störning som gett upphov till markens naturvärden fortsätter. Under de senaste decennierna har antalet nötkreatur i Sverige minskat och djuren har blivit mer koncentrerade i landskapet. Det har väckt frågan om brist på betesdjur bidrar till att förlusten av naturbetesmark fortgår och om produktionen på naturbete kan öka genom bättre utnyttjande av naturbetesmarken. Tidigare studier kommer fram till motstridiga slutsatser om de befintliga djurens möjlighet att beta de svenska betesmarkerna; både att det finns tillräckligt med djur (Jordbruksverket, 2009) och att det finns för lite djur (Jordbruksverket, 2019b).

I den här studien börjar vi med att fördjupa analysen av djurens betesbehov i förhållande till betestillgången på naturbetesmark. Vi analyserar den rumsliga fördelningen av både djur och naturbetesmark på gårdsnivå, för att identifiera eventuella platser i landet där det lokalt råder brist på betesdjur. Analysen genomförs på gårdsnivå vilket gör att faktiska avstånd mellan gård och betesmark kan beaktas och ger

hög precision i resultaten jämfört med analys på kommun- eller regional nivå. Det gör även att administrativa gränser, som i verkligheten inte utgör hinder för jordbrukarnas möjlighet att nyttja betesmark, inte påverkar resultaten.

Därefter kvantifierar vi eventuella skillnader i naturvärden på de svenska ängs- och naturbetesmarkerna och undersöker om dessa följer några geografiska mönster. Om variationen i värden är större än miljöersättningens två nivåer leder ersättningsystemet till att skötseln av vissa skiften underfinansieras medan andra överfinansieras. Det riskerar leda till förlust av värdefulla naturbetesmarker och de budgeterade resurserna skulle i sådana fall kunna omfördelas för att ge mer naturvärde för pengarna. Vi diskuterar därför även utformningen av styrmedel för bästa möjliga effekt på bevarade av naturvärden.

En annan fråga som fått prioritet genom Livsmedelsstrategin är att öka den svenska nötköttsproduktionen (Regeringen, 2017). Om användningen av den svenska naturbetesmarken ökade skulle det kunna leda både till ökad produktion och till att naturvärdena på naturbetesmarken bevaras. Med utgångspunkt i våra resultat diskuterar vi därför om det kan finnas utrymme för ökad produktion på naturbetesmark och om det finns företagsekonomiska skäl bakom jordbrukarens beslut att använda eller inte använda naturbetesmark i produktionen.

Rapportens syfte är sammanfattningsvis att adressera följande fyra frågeställningar:

- 1) Råder det balans mellan betestillgången på naturbetesmark och betesbehovet hos de befintliga betesdjuren i Sverige?
- 2) Finns det skillnader i naturvärde mellan naturbetesmarker, och finns det geografiska mönster i eventuella skillnader?
- 3) Tar dagens miljöersättning för bevarande av naturbetesmarker tillräcklig hänsyn till skillnader i naturvärden?
- 4) Vilka faktorer begränsar användningen av naturbetesmark i jordbruksproduktion?

2

Data och metod

2.1 Naturbetesmarkerna i Tuva

Analysen bygger på data ur ängs- och betesmarksinventeringen hämtad ur databasen Tuva, hädanefter *Tuva*, som inleddes 1987 (Jordbruksverket, 2018a, Naturvårdsverket, 1987). Upprinnelsen till inventeringen var den stora förlust av naturlig ängs- och betesmark som följde med moderniseringen av jordbruket. Förändringarna utgjorde ett hot mot den höga och säregna biologiska mångfalden i det historiska kulturlandskapet. Syftet med inventeringen är att kartlägga och kvantifiera betesmarkernas natur- och kulturvärden i termer av förekomst av biologiska organismer samt byggnader, stenmurar, gårdsgårdar och andra kulturelement, för att tjäna som underlag till bedömning av ekonomiskt stöd för bevarande. Eftersom den biologiska mångfalden är större på naturbetesmark än på annan jordbruksmark som används till bete är det viktigt för bevarandearbetet att skilja mellan dessa. Därför ingår inte all betesmark i inventeringen eller i denna studie, utan endast naturbetesmark. I Box 2.1 definierar vi vad vi avser med naturbetesmark respektive betesmark.

Box 2.1 Betesmarksbegrepp

Naturbetesmark	<p>Betesmark och slåtterängar som sedan lång tid tillbaka i mer eller mindre obruten följd utsätts för samma störningsregim, dvs. sköts med bete av samma djurslag, betestryck och tidpunkt för betessläpp. Marken har därför över tid utvecklat en säregen ekologisk karaktär med hög biologisk mångfald och en särskild artsammansättning. För att bevara den biologiska mångfalden behöver användningen av marken vara så oförändrad som möjligt över tid. Om störningsregimen förändras, t.ex. om betet upphör, marken gödslas eller börjar skötas med maskinslätter, påverkas de ekologiska villkoren. Det kan medföra oåterkallelig förändring av livsmiljön och att värdefulla arterna trängs undan och så småningom försvinner (Ekstam och Forshed, 2000).</p> <p>I begreppet ingår även slåtteräng, men den utgör idag en mycket liten andel av naturbetesmarken. Vi kallar hela den areal som finns i Tuva för naturbetesmark, men en del av arealen i Tuva har förlorat sina värden över tid. Totalt finns ca 330 000 hektar i Tuva, varav 255 000 hektar klassats som bevarad (Jordbruksverket, 2018a).</p>
Betesmark	<p>Jordbruksmark som används till bete i jordbruksproduktionen. I datamaterialet ingår jordbruksmark som idag används till bete och får gårdsstöd; ca 450 000 hektar (SCB, 2018). Här ingår alltså också naturbetesmark som får gårdsstöd, men även annan mark som blivit betesmark på senare tid, t.ex. före detta åkermark. Fram till 1981 registrerades naturbetesmark som en egen kategori i lantbruksstatistiken, men sedan det upphörde är det svårare att veta hur mycket av betesmarken som utgörs av naturbetesmark.</p>

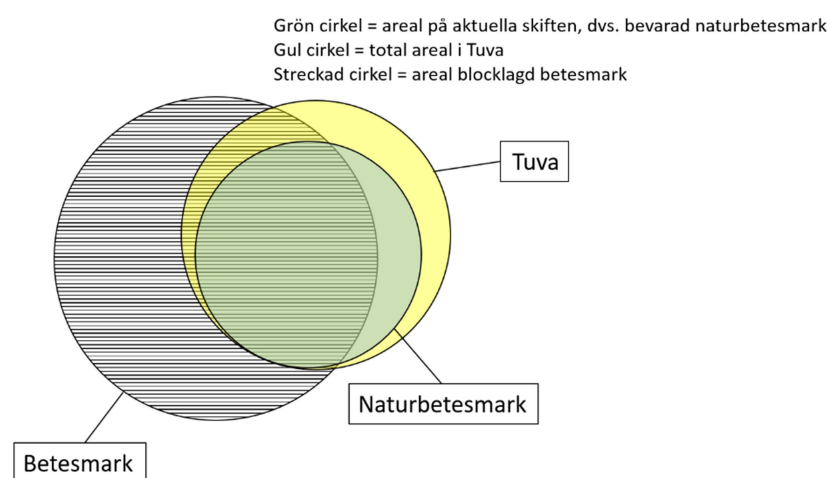
Ängs- och betesmarksinventeringen (Tuva) är den mest fullständiga nationella inventeringen av naturbetesmarker och utgör bästa tillgängliga källa för biologisk kvalitet på svenska naturbetesmarker. Tuva innehåller bl.a. information om naturtyper, förekomst av arter som är beroende av välskött naturbetesmark och naturvärdenas status. Det finns också information om faktorer som påverkar betets kvalitet t.ex. vegetationstyp och skuggande träd och buskar. Dessutom finns geografiska koordinater för marken angivna, vilket möjliggör rumslig analys. Tuva används för uppföljning, utvärdering och rapportering av miljöarbete, t.ex. miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* och miljöersättningar inom landsbygdsprogrammet och som underlag för skap-

ande av miljöstrategier m.m. Tuva har även använts inom forskningen, t.ex. Auffret m.fl. (2018). En brist i Tuva är att många naturbetesmarker inte besökts nyligen och att inventeringsdata därför kan ha blivit inaktuell. Trots detta utgör Tuva det bästa tillgängliga underlaget för den här studien.

Vi utgår från ett kartsikt (en karta) över naturbetesmarker från 2017 som baseras på Tuva och som finns att hämta på Jordbruksverkets webbplats. Kartsiktet omfattar 76 840 inventerade marker, sammanlagt drygt 322 000 hektar (Jordbruksverket, 2018b). Till det fogar vi information om naturbetesmarkernas egenskaper från Tuva (Jordbruksverket, 2018a) vilket resulterar i ett datamaterial som omfattar 76 638 skiften med fullständiga uppgifter om koordinater och andra väsentliga variabler, t.ex. areal och förekommande arter. Samtliga skiften har besökts minst en gång sedan januari 2001, men endast resultatet av det senaste besöket används i analysen. Cirka 70 procent av de besökta skiftena bedömdes vid senaste besökstillfället hysa hävdberoende värden, dvs. de har natur- och kulturvärden som är beroende av att skiftet behåller karaktären av en naturbetesmark eller slätteräng; hädanefter *bevarade skiften*. Resterande 30 procent (ca 72 000 hektar) bedömdes ha förlorat sina värden. Skälet kan vara att man på senare år förändrat produktionsmetoderna eller att marken inte används och har växt igen. Dessa kallas hädanefter *ej bevarade skiften*. Deras status registrerades i Tuva som *ej aktuell* eller *restaurerbar*, beroende på om hävdberoende värden bedömdes kunna återställas med en rimlig insats i arbete och tid (restaurerbara) eller inte (ej aktuella).

Idag innehåller alltså Tuva både mark där naturvärdena finns bevarande och där de gått förlorande. Figur 2.1 beskriver förenklat förhållandet mellan inventerad mark i Tuva, naturbetesmarken och betesmarken i lantbruksstatistiken. Den gröna cirkeln i figuren representerar de bevarade skiftena i Tuva, dvs. naturbetesmark med bevarade naturvärden. En viss del av denna areal finns i lantbruksstatistiken (grön streckad yta), medan en viss del inte är inkluderad i lantbruksstatistiken (grön yta). Marken som inte inkluderas i lantbruksstatistiken sköts även utan jordbrukarstöd, t.ex. av intresse från en enskild

jordbrukare utan ersättning eller med stöd från Naturvårdsverket. Den gula cirkeln representerar den totala arealen i Tuva som omfattar både bevarad naturbetesmark (grön cirkel) och ej bevarad betesmark (gulmarkerade områden). Den gula streckade ytan är Tuva-areal som fortfarande används i produktionen, men som har förlorat sina naturvärden. Den delen av den gula cirkeln som inte överlappar någon annan cirkel, är areal som förlorat sina naturvärden och inte heller används som betesmark. Arealen kan exempelvis vara övergiven och igenväxt eller planterad med skog. Den streckade vita ytan är betesmark i lantbruksstatistiken utan historia av traditionell betes- eller slätterhävd, som därför generellt har lägre biologisk kvalitet.



Figur 2.1 Förhållandet mellan naturbetesmark, Tuva och betesmark i lantbruksstatistiken.

NB: Detta är en principiell beskrivning; cirklarnas relativa storlek och graden av överlappning representerar inte faktiska arealer.

Tabell 2.1 beskriver fördelningen av Tuva-skiften i de åtta naturliga produktionsområdena, tillsammans med arealen betesmark (SCB, 2018). Figur A6.1 i appendix visar de åtta produktionsområdena. Naturbetesmarkerna i Tuva är koncentrerade till södra Sverige; 95 procent av arealen finns i Götaland och Svealand. Götalands mellanbygder (GMB) har mest naturbetesmarksareal, 35 procent av landets totala

naturbetesmarker. GMB är också den region där andelen bevarad naturbetesmark är som störst. Av arealen i GMB finns 80 procent på Öland och Gotland. Även i Götalands skogsbygder (GSK), Svealands slättbygder (SS) och Götalands norra slättbygder (GNS) finns stora arealer naturbetesmark. Norrland, som vid 1900-talets början stod för den största arealen i landet (33 % av landets areal), har sett den kraftigaste minskningen av betesmarksareal i landet; mellan 1891 och 2005 minskade arealen med 94 procent, medan den nationella minskningen var 69 procent (SCB, 2018). I de två nordligaste produktionsområdena, Nedre Norrland (NN) och Övre Norrland (NÖ), finns sammanlagt endast fem procent av arealen, och i dessa regioner är andelen bevarad naturbetesmark som lägst (67 respektive 63 procent). Skiftena är generellt större i mellan- och slättbygdsområdena (GSS, GMB, GNS och SS) än i skogsbygd (GSK och SSK) och Norrland (NN och NÖ). I GSK finns t.ex. betydligt fler naturbetesmarker än i GMB, men skiftena är generellt väsentligt mindre än i GMB och den sammanlagda arealen är därför mindre. Naturbetesmarkerna i GMB har högst median- och medelstorlek i landet.

Tabell 2.1 Deskriptiv statistik ur ängs- och betesmarksinventeringen (Tuva) samt betesmark ur lantbruksregistret (LBR) 2016, per produktionsområde.

	Antal skiften	Naturbetesmark (Tuva)				Andel bevarad areal ^b	Betesmark (LBR) Areal (ha) ^c
		Areal (ha)		Total ^a	Andel		
		Medel	Median				
Sverige	76 638	4,2	1,8	321 570	100 %	78 %	452 944
Götalands södra slättbygder (GSS)	2 290	5,7	2,3	12 993	4 %	67 %	16 909
Götalands mellanbygder (GMB)	12 346	9,1	3,0	111 976	35 %	84 %	106 291
Götalands norra slättbygder (GNS)	6 578	4,1	2,1	26 787	8 %	80 %	41 209
Svealands slättbygder (SS)	10 588	4,4	2,4	46 380	14 %	78 %	58 189
Götalands skogsbygder (GSK)	33 711	2,8	1,5	93 843	29 %	74 %	177 143
Svealands skogsbygder (SSK)	5 069	2,5	1,3	12 753	4 %	73 %	20 098
Norrland, nedre (NN)	3 777	2,1	0,9	7 812	2 %	67 %	16 484
Norrland, övre (NÖ)	2 279	4,0	1,2	9 026	3 %	63 %	16 622

a) Naturbetesmark ur Tuva, både bevarade och ej bevarade skiften (gul cirkel i Figur 2.1). b) Andel av total areal som finns på bevarade skiften. c) Betesmark i lantbruksregistret, dvs. areal betesmark i jordbruksföretagens stödansökningar 2016. (Jordbruksverket, 2018a, SCB, 2018)

Naturvärde på naturbetesmarker

Att uppskatta biologisk mångfald i en livsmiljö, t.ex. en naturbetesmark, är en synnerligen komplicerad uppgift, även i de fall där biologisk miljöövervakning görs. Artrikedom inom en enskild art eller släkte är oftast positivt relaterad till artrikedom inom andra, men sambandet är för svagt för att vara en god indikator för total biologisk mångfald (Billetter m.fl., 2008, McGeoch, 1998, Sauberer m.fl., 2004). Informationen i Tuva är inte tillräcklig för att skapa en indikator för biologisk mångfald, men den är värdefull i en bedömning av biologisk kvalitet på naturbetesmarken som sedan kan användas för att uppskatta ett bredare naturvärde. En sådan ansats användes i Jordbruksverket (2008), där ett index för naturvärde byggt på information ur Tuva utvecklades. Metoden är lämplig även för den här studien eftersom den är särskilt utvecklad för datamaterialet som vi använder. Indexet för naturvärden som skapas ger jämförbara data för i stort sett alla inventerade naturbetesmarker samt inkluderar faktorer som påverkar biologiska värden som är beroende av beteshävd. En annan fördel med metoden är att naturvärde kan summeras och jämföras mellan geografiska områden och över tid, vilket inte enkelt låter sig göras vid värdering utifrån t.ex. antalet förekommande arter.

Naturvärdeindexet bestäms för varje inventerad naturbetesmark och antar ett värde mellan 1 och 10, där 10 är högsta möjliga naturvärde. Indexet beräknas enligt ekvation [1].

$$\begin{aligned} \text{Naturvärdesindex} = & 1,58 + 0,08 * \text{areal} + 1,39 * \text{natura} + \\ & 1,05 * \text{bete} + 0,28 * \text{signal} + 0,15 * \text{träd} - 2,16 * \text{kväve} - \\ & 0,79 * \text{skugga}_t + 0,44 * \text{skugga}_b \end{aligned} \quad [1]$$

De åtta variabler som bestämmer indexvärde listas i Box 2.2. Koefficienternas värden, dvs. siffrorna i ekvation [1], bör inte tolkas var för sig. Naturvärdesindexet har inverteras jämfört med originalet i Jordbruksverket (2008), där högsta möjliga naturvärde är 1 och lägsta möjliga är 10. Ibland blir det beräknade naturvärdet, enligt ekvation [1], mindre än ett och större än tio. Då sätts dessa till 1 respektive 10, vilket berör 1 792 av 52 789 skiften. Varje naturbetesmark värderas

oberoende av sin omgivning. Vi beaktar sålunda inte de positiva sidos effekter på biologisk mångfald som finns av hög koncentration av naturbetesmark, t.ex. att födoletande och spridning av arter mellan marker underlättas när det finns mer naturbetesmark i ett område (Burkey, 1989).

Box 2.2 Variabler i naturvärdesindex

- Skiftets areal i hektar (*areal*)
- Natura 2000-areal på skiftet (*natura*). Anges som andel av skiftet.
- *Bete* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om skiftet används till bete eller slätter, annars antar den 0.
- Antal signalarter, dvs. arter vars förekomst signalerar att skiftet är välskött (*signal*).
- Antal värdefulla träd, t.ex. hamlade eller grova (*träd*).
- Spår av produktionshöjande åtgärder (*kväve*). Anges som andel av skiftet.
- Skugga från träd och kronprojektionens täthet (*skugga_t*). Anges som andel av skiftet.
- Skugga från buskar och kronprojektionens täthet (*skugga_b*). Anges som andel av skiftet.

I Tabell 2.2 visas genomsnitt av variablerna för Sverige och de olika produktionsområdena. *Effekt på naturvärde* i tabellen anger i vilken riktning respektive variabel påverkar naturvärdesindex; ett plustecken indikerar positiv effekt. Siffrorna ger en föraning om att GMB kommer att uppvisa höga naturvärden, då skiftenas medelareal och antal värdefulla träd är väsentligt högre. Även antal signalarter samt andelen naturbetesmark med Natura 2000-naturtyper är något högre i GMB än i övriga regioner.

Tabell 2.2 Medelvärden för variabler som ingår i naturvärdesindexet, baserat på information ur Tuva.

Produktionsområden	Areal (ha)	Natura [*] (andel)	Bete ^{**} (andel)	Signal (antal)	Träd (antal)	Kväve [*] (andel)	Skugga _t [*] (andel)	Skugga _b [*] (andel)
Effekt på naturvärde	+	+	+	+	+	-	-	+
Sverige	4,7	0,61	0,92	6,55	1,32	0,19	0,22	0,11
Götalands södra slättbygder (GSS)	8,0	0,53	0,92	4,45	0,40	0,28	0,10	0,07
Götalands mellan- bygder (GMB)	10,4	0,72	0,93	7,26	4,44	0,15	0,21	0,15
Götalands norra slättbygder (GNS)	4,6	0,51	0,97	7,20	0,37	0,26	0,23	0,09
Svealands slättbygder (SS)	4,6	0,58	0,97	6,91	0,31	0,22	0,25	0,11
Götalands skogsbygder (GSK)	3,1	0,55	0,94	6,36	1,10	0,21	0,24	0,10
Svealands skogsbygder (SSK)	2,6	0,67	0,84	6,67	0,26	0,14	0,20	0,08
Norrland, nedre (NN)	1,9	0,81	0,73	5,26	0,04	0,12	0,15	0,07
Norrland, övre (NÖ)	3,8	0,82	0,58	4,70	0,02	0,13	0,14	0,07

Noter: Endast bevarade naturbetesmarker inkluderas. ^{*} Andelen av ett skifte som påverkas (genomsnitt). ^{**} Andelen av alla skiften som påverkas.

En kritik av den här metoden för beräkning av naturvärde är att koeficienternas storlek och riktning inte enkelt kan tolkas biologiskt. Det är exempelvis inte klart varför kronprojektion från träd, dvs. hur mycket marken skuggas av träd, påverkar naturvärde negativt medan skuggning från buskar har en positiv effekt. Detta gör resultatet mindre transparent och mer känsligt t.ex. för extrema värden på variablerna som ligger till grund för indexet och förändringar i inventeringsmetod. Metoden är likväl användbar som ett verktyg för att uppskatta relativa naturvärden på naturbetesmarker i syfte att beskriva regionala variationer.

Varje naturbetesmark värderas oberoende av sin omgivning. Metoden fångar sålunda inte de positiva sidoeffekter på biologisk mångfald som finns av hög koncentration av naturbetesmark, t.ex. att födoletande och spridning av arter mellan marker underlättas när det finns mer naturbetesmark i ett område (Burkey, 1989)

2.2 Betesmark i lantbruksstatistiken

Betesmarkens utveckling under det gångna seklet är inte helt enkel att följa i den officiella arealstatistiken. Det beror bland annat på att uppdelningen av arealen betesmark i underkategorier förändrats flera gånger. Sedan 1981 redovisas inte längre naturbetesmark separat från kultiverad betesmark, dvs. permanenta gräsmarker som används för bete men som inte är naturbetesmark, t.ex. gammal åker (Lindahl och Vik, 1997). Redovisningen av arealen slåtteräng har sammanfogats med betesmark då ängens ekonomiska betydelse för jordbruket upphört; vid 1800-talets slut fanns 1,4 miljoner hektar ängsmark i Sverige, år 2013 återstod 8 000 hektar som sköts av miljö- och kulturhistoriska skäl (Antonsson och Jansson, 2011).

Enligt Lantbruksregistret finns för närvarande drygt 450 000 hektar stödberättigad betesmark; streckad cirkel i Figur 2.1 (SCB, 2018). En jämförelse med areal i Tuva visar på intressanta skillnader (Tabell 2.1). Många produktionsområden har mer än dubbelt så mycket betesmark enligt Lantbruksregistret än de har bevarad naturbetesmark, vilket indikerar att mycket av den betesmark som används i landet idag har

låga naturvärden. I GMB är arealen bevarad naturbetesmark relativt stor jämfört med betesmarken (88 procent), medan naturbetesmark ser ut att användas desto mindre i Norrland (33 procent). Eftersom lantbruksstatistiken inte gör skillnad mellan naturbetesmark och annan betesmark kan den inte användas för att beskriva bevarandestatus för det svenska kulturlandskapet. Enligt statistiken har betesmarksarealen varit relativt konstant sedan mitten av 90-talet, men detta innebär inte att arealen naturbetesmark har varit konstant. Genom att öka andelen gammal åkermark som används till bete kan andelen naturbetesmark minska utan att det går att observera i statistiken. Eftersom fokus i den här rapporten ligger på biologisk mångfald använder vi istället Tuva.

2.3 Tillgången på naturbete och djurens betesbehov

För att avgöra om de befintliga betesdjuren räcker för att beta de svenska naturbetesmarkerna jämförs naturbetesmarkernas näringsinnehåll, betestillgången, med betesbehovet som finns på djurgårdarna i närheten, dvs. den mängd energi som de befintliga betesdjuren betar i konventionell produktion. Matchningen kommer att visa var i landet eventuell obalans råder, dvs. var det finns under- eller överskott på betesdjur. För att beräkna betestillgång på naturbetesmark använder vi Tuva. En analys görs även av betestillgång på betesmarken i lantbruksstatistiken, dvs. sådan jordbruksmark som är klassificerad som betesmark därför att den används till bete (streckad cirkel i Figur 2.1). För beräkningen använder vi arealdata från Lantbruksregistret och information om förekomst av naturtyper på betesmark från Natura-naturtypskartan (Naturvårdsverket, 2013), samt Tuva. Information om betesbehov baseras på djurdata ur Lantbruksregistret för år 2013.

Beräkning av betestillgång på naturbetesmark

Betestillgång beräknas genom att uppskatta energiinnehåll på varje naturbetesmark i Tuva. Till skillnad från beräkningen av naturvärde i föregående avsnitt begränsas inte matchningen av betestillgång och betesbehov till bevarade skiften i Tuva, utan samtliga 76 638 skiften och 321 570 hektar inkluderas. Syftet med att använda hela Tuva är att minska risken att underskatta behovet av betesdjur. Det finns ett mål om att utöka arealen naturbetesmark, vilket i första hand torde gälla

marker som växt igen i närtid, och det är därför intressant att analysera om de befintliga djurens betesbehov räcker för detta. Metoden baseras på Jordbruksverket (2009) samt Spörmöly och Glimskär (2018), och utgår från data ur Tuva.

Beräkningen av energiinnehåll på ett skifte bygger på skiftets gräsmarkstyp, dess geografiska placering i landet, typ av vegetation, om skiftet är stenigt eller skuggas av träd, om spår finns av produktionshöjande faktorer t.ex. gödsling, samt på dess storlek. Gräsmarkstyperna definieras i Jordbruksverket (2009) och bygger på naturtyper i Natura 2000. Typerna är strandäng, fuktig hagmark, våt betesmark, havstrandäng, torr betesmark, skogs- och fåbodbete och alvarmark. De arealer som inte består av Natura2000-naturtyper antas vara generisk gräsmark. Varje typ antas avkasta en viss mängd bete per hektar och säsong (Tabell A6.1), vilket räknas om till energi i megajoule (MJ). Kategorin generisk gräsmark innehåller naturbetesmark som saknar Natura 2000-naturtyp och antas ha den högsta grundavkastningen; 4 000 kg torrs substans per hektar och säsong. Lägst avkastning har naturtypen alvarmark (800 kg). Hänsyn tas till om flera gräsmarkstyper finns representerade på samma skifte. Därefter justeras grundavkastningen med ett länsspecifikt skördeindex som beaktar skillnader i avkastning beroende på klimat, samt med information om ett antal faktorer som registrerats under inventeringen: vegetationstyp, kronprojektion av träd och buskar, stenbundenhet och produktionshöjande åtgärder.

Ekvation [2] visar att totalt energiinnehåll på naturbetesmarken i är lika med produkten av energiinnehåll per hektar, MJ , på den areal av respektive gräsmarkstyp g som finns på skiftet, justerat med de avkastningspåverkande faktorerna:

$$energiinnehåll_i = \sum_g^G (areal_{ig} * MJ_g) * skördeindex_i * veg_i * skugga_i * sten_i * kväve_i \quad [2]$$

Djuren antas utnyttja 60 procent av betet på ett skifte. Högre betesutnyttjande än så är svårt att uppnå utan att använda stripbetning, dvs.

att djurens bete styrs inom fällan med hjälp av ett enkelt elstängsel, vilket kräver merarbete. Högre utnyttjande av betet kan även medföra att djuren inte växer på ett önskvärt sätt och konkurrens om betet riskerar att missgynna vissa individer. Ett för högt betesutnyttjande är alltså inte önskvärt ur jordbruksekonomisk eller djurvälståndsmässig synvinkel. Det är inte heller önskvärt ur naturvårdsperspektiv eftersom arter som gynnas av att skiftet behåller sin karaktär av naturbetesmark riskerar att skadas av att skiftet betas för hårt. Artrikedom och arttäthet i växtsamhället maximeras vanligtvis vid så kallad intermediär störning, då dominans av ett fåtal arter förhindras samtidigt som störningen skapar lediga ytor som nya arter kan kolonisera (Ekstam och Forshed, 2000). Betestillgången på naturbetesmarken *i* beräknas således enligt ekvation [3]:

$$\text{betestillgång}_i = \text{energiinnehåll}_i * 60 \% \quad [3]$$

Beräkning av betesbehov

Vi använder data ur lantbruksregistret på nötkreatur, får och hästar (Lantbruksregistret, 2013) för att beräkna betesbehovet hos svenska djurgårdar. Med betesbehov menar vi hur mycket varje betesdjur kan bidra till bevarandet av naturbetesmarker, utifrån dess totala energi-behov justerat med hur mycket energi ett djur av det slaget får genom betesdrift i konventionell produktion. Vi bortser här från ekologisk produktion. Totalt 30 027 gårdar med betesdjur finns med i analysen. För att göra olika djurslag jämförbara räknas antalet djur om till djurenheter (DE) utifrån deras foderbehov. En djurenhet antas konsumera lika mycket foder per dag, oavsett om det rör sig om mjölkkor eller får. Tabell 2.3 visar betesdjur i djurenheter av olika slag i landet och i varje produktionsområde. Knappt 90 procent av de svenska betesdjuren är nötkreatur och en tredjedel av dessa är mjölkkor. En dryg tredjedel av djurenheterna och det totala antalet gårdar i landet finns i Götalands skogsbygder (GSK).

Tabell 2.3 Djurenheter per djurslag (1 000-tal) och antal företag fördelat på produktionsområden 2013.

Produktionsområde	Mjölkkor	Dikor	Kvigor, tjurar & stutar	Kalvar	Får & lamm	Hästar ¹	DE, totalt	Antal företag
Sverige	309	137	311	171	48	72	1 048	30 027
Götalands södra slättbygder (GSS)	24	7	19	12	2	6	69	1 660
Götalands mellan- bygder (GMB)	57	20	55	29	11	8	179	3 311
Götalands norra slättbygder (GNS)	38	14	37	22	4	8	123	2 871
Svealands slättbygder (SS)	33	16	35	20	8	18	130	4 498
Götalands skogsbygder (GSK)	100	55	112	60	15	21	363	10 988
Svealands skogsbygder (SSK)	17	11	20	11	4	6	69	2 749
Norrland, nedre (NN)	20	10	20	10	3	5	69	2 522
Norrland, övre (NÖ)	20	3	12	7	2	2	46	1 428

¹ Omkring 30 000 hästar saknas i Lantbruksregistret.

Djurenheter: mjölkko = 1,0; diko = 0,8; kviga = 0,7-0,8 beroende på ålder; tjur = 0,7-1,0 beroende på ålder; kalv = 0,4; får = 0,1; häst = 0,8 (Eurostat, 2013).

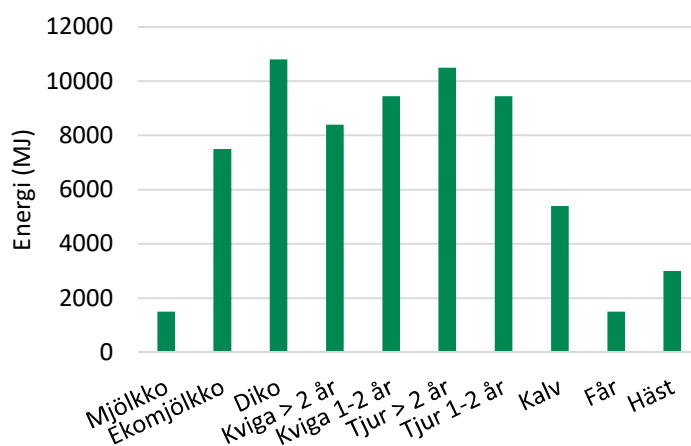
Även om foderbehovet är samma för en djurenhet varierar den omfattning djuren betar i mycket mellan olika djurslag, t.ex. betar dikor generellt mycket mer än mjölkkor. För att beräkna djurens betesbehov viktas djurenheterna med betesvikter. Betesvikterna har bestämts baserat på hur stor andel av djurslagets energibehov som i konventionell produktion tillgodoses med bete (Jordbruksverket, 2009).¹ Ett betesdjur viktat först med djurenhet och sedan betesvikt kallar vi för betesdjurenhet (BDE). Genom att räkna om till betesdjurenheter kan olika djurslag jämföras med varandra vad gäller mängd betad energi per individ. Hur stor andel av djurens energibehov som kommer från bete och därmed betesvikten beror på kostnaderna för att använda bete relativt kostnaderna för andra alternativ i respektive produktionsinriktning.

Figur 2.2 visar betesbehovet för en individ av respektive djurslag under en säsong. Dikor och ungdjur bidrar mest till betesbehovet, 10 800 megajoule (MJ), medan en mjölkko endast bidrar med 1 500 MJ per säsong vilket är lika mycket som ett får. Det betyder att exempelvis en betesmark på en hektar som avkastar 2 000 kg torrsubstans à 10 MJ/kg, varav djuren betar 60 procent, totalt ger en betestillgång på 12 000 MJ. För att beta detta skifte under en säsong skulle det behövas cirka 1,2 dikor eller åtta mjölkkor. (Vi bortser här från variation i betestillväxt över säsongen.) Att mjölkkon bidrar så lite beror på att mjölkproduktion är en intensiv verksamhet där korna betar relativt lite. Inom den konventionella mjölkproduktionen får en mjölkko cirka 10 procent av energibehovet från bete, men en mjölkko kan rent fysiologiskt naturligtvis beta mer. Exempelvis ska en mjölkko i ekologisk mjölkproduktion vistas ute större delen av dygnet och minst 50 procent av grovfoderintaget ska komma från bete under betessäsongen, vilket alltså innebär en högre betesvikt än i konventionell mjölkproduktion. I exemplet ovan skulle det behövas 1,6 ekomjölkkor för att beta skiftet.

Utgångspunkten för hur mycket ett djur betar ger stor effekt på betesbehovet. Därför är det viktigt att notera att betesvikten inte är en kon-

¹ Betesvikter: mjölkko = 0,1; diko = 0,9; kviga/tjur 1-2 år = 0,9; kviga/tjur >2 år = 0,7; kalv = 0,9; får = 1,0; häst = 0,25 (Jordbruksverket, 2009) Hänsyn tas inte till ekologisk produktion.

stant, utan förändras om den rådande organisationen av produktionen förändras. Hur mycket djuren betar bestäms inte av deras faktiska förmåga att beta, utan av företagsekonomiska omständigheter. Jordbrukarens beslut om fodermix kan förändras t.ex. om kostnaderna för bete relativt andra foderalternativ förändras. Betesdjursenheter är alltså en variabel i fodersystemet som jordbrukaren kan justera.



Figur 2.2 Betesbehov per individ av respektive djurslag under en säsong, med antagande om oförändrad produktionsorganisation, i megajoule.

Betesbehovet för en enskild gård skattas enligt ekvation [4] nedan. Det sammanlagda betesbehovet för gården f under en säsong är lika med antalet djur av varje djurslag d på gården, multiplicerat med djurslagets specifika djurenhetsvikt, som beror på djurslagets foderbehov, och betesvikt, som beror på hur stor andel av foderbehovet som tillgodoses via bete, multiplicerat med det totala energibehovet för en djurenhet under en säsong (15 000 MJ). Parametern 15 000 megajoule baseras på antagandet att en djurenhet konsumerar cirka 10 kg torrs substans per dag under en betessäsong på 150 dagar samt att 1 kg torrs substans innehåller ca 10 megajoule omsättningsbar energi (Spörndly och Glimskär, 2018).

[4]

$$\text{betesbehov}_f = \sum_d^D \text{besättning}_{fd} * DE_d * \text{betesvikt}_d * 15\,000 \text{ MJ}$$

Jämförelse mellan betestillgång och betesbehov

Matchningen mellan betestillgång på naturbetesmarker och betesbehov görs på gårdsnivå. Notera att vi analyserar *om* det finns betesdjur i närheten av naturbetesmarken, inte hur en jordbrukare *de facto* låter sina djur beta. Syftet är att bedöma i vilken grad det finns djur inom rimligt avstånd som *skulle kunna* beta naturbetesmarken.

Analysen sker genom en process där vi låter varje gård placera ut sina djur utifrån betesbehov på närmsta naturbetesmark.² Om betestillgången inte är tillräcklig för gårdens betesbehov på den närmsta naturbetesmarken placeras djuren ut på den näst närmsta, sedan tredje närmsta, och så vidare, såvida dessa marker inte redan fyllts upp av djur från en annan gård i närheten. Hänsyn tas inte till vem som i verkligheten disponerar naturbetesmarken, utan endast till hur långt den ligger från gården. Vi antar att jordbrukare sätter upp en gräns för hur långt bort från gården en naturbetesmark får vara för att det ska vara rimligt att placera djuren där. Avståndet används som en indikator för några av de variabla kostnaderna som finns för att använda ett skifte, i huvudsak tidsåtgång och bränslekostnader. Vi använder ett tak på 15 kilometer, vilket tar cirka 30 minuter att tillryggalägga med traktor. Vi har även diskuterat antagandet med en expert på Jordbruksverket (B. Johnsson 2019, personlig kommunikation, februari), men taket torde variera med priset på arbetskraft och bränsle. Det finns i praktiken även andra variabla kostnader jordbrukaren tar hänsyn till, t.ex. skiftets storlek, men som inte inkluderas i analysen. En diskussion förs dock om kostnader i avsnitt 5.1.

Processen där djuren placeras ut pågår till dess att antingen det totala betesbehovet tillgodosätts, att den totala betestillgången är slut eller att inga fler utplaceringar kan göras inom avståndstaket. När processen är klar återstår alltså antingen betestillgång eller betesbehov, eller båda-

² Analysen görs i R, ett programspråk för statistiska beräkningar

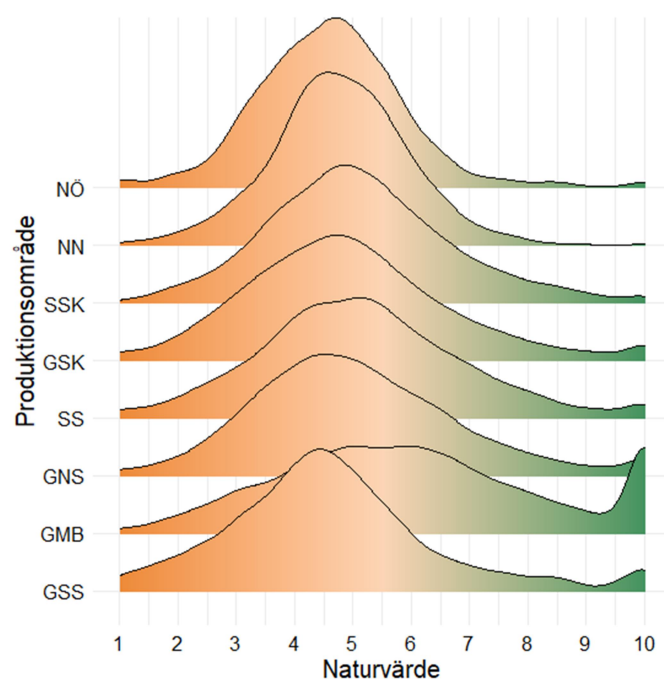
dera, fast på olika platser. Resultatet visar om, och i så fall var i Sverige, det finns obalans mellan betesdjur och naturbetesmarker.

3

Naturbetesmarkerna och deras naturvärde

Naturbetesmarken finns framförallt i södra Sverige, till största delen i Götalands mellanbygder och skogsbygder (GMB och GSK). Endast fyra procent av arealen finns i Norrland (NN och NÖ). Beräkningarna visar att det finns stor variation i naturvärde mellan naturbetesmarker, men att variationen huvudsakligen finns inom produktionsområdena och inte mellan dem. Det finns alltså naturbetesmark med både mycket högt och mycket lågt värde över hela landet. Däremot finns det hög koncentration av värdefull naturbetesmark på vissa platser, så att det sammanlagda naturvärdet skiljer sig åt mellan produktionsområdena.

Variationen i naturvärde mellan produktionsområdena är relativt liten; genomsnittliga indexvärden ligger mellan 4,6 och 6,0 (Tabell A6.2). Figur 3.1 visar hur naturbetesmarkerna är fördelade utifrån naturvärde i de åtta produktionsområdena. En första observation är att naturvärdet är någorlunda normalfördelat, dvs. att majoriteten av skiftena ligger i mitten av fördelningen. Det innebär att naturbetesmarker med naturvärde runt fem är vanligast, medan väldigt lågt eller väldigt högt naturvärde är ovanligt. Medianen är genomgående något lägre än medelvärdet, vilket betyder att det finns något fler naturbetesmarker med lägre naturvärde än med högre.



Figur 3.1 Fördelning av naturvärdesindex i produktionsområdena.

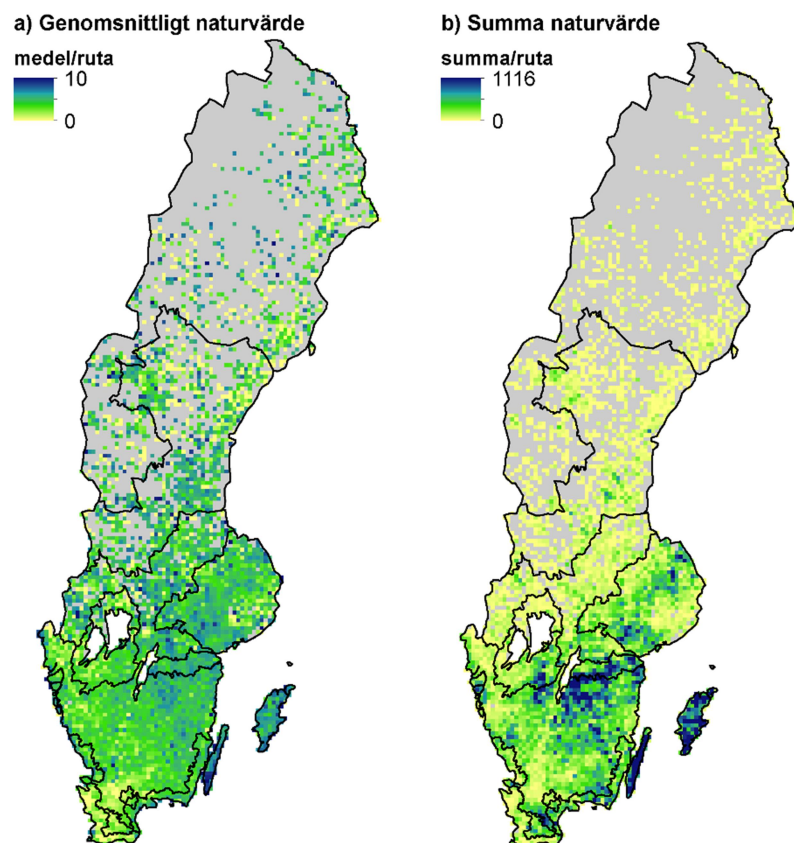
Götalands mellanbygder (GMB) sticker ut något från övriga produktionsområden med det högsta medelvärdet (6,0) och skillnaden är statistiskt säkerställd. Även medianvärdet är högre än i övriga regioner, vilket indikerar att GMB inte bara har särskilt många mycket värdefulla naturbetesmarker utan även en högre nivå generellt. I GMB har fördelningen väsentligt lägre topp och en tjockare högersvans än i övriga produktionsområden. Det betyder att GMB har fler naturbetesmarker med höga naturvärden än övriga produktionsområden, vilket kunde skönjas i statistiken över de variabler som ligger till grund för indexet (Tabell 2.2). Vänstersvansen är följaktligen smalare än för andra regioner, vilket alltså betyder att GMB har färre naturbetesmarker med låga värden. I samtliga fördelningar och i synnerhet för GMB finns det en andra topp i fördelningen vid naturvärde tio, vilket visar att ett naturvärde på tio är vanligare än värdena strax under tio. Detta beror på att naturbetesmarker som fått ett beräknat indexvärde högre än tio har tilldelats värdet tio eftersom skalan begränsats till intervallet

ett till tio, se avsnitt 2.1, och att det finns särskilt många sådana marker i GMB. Det beror oftast på att skiftet är särskilt stort eller har många värdefulla träd. Näst efter GMB har Svealands slättbygder (SS) och Svealands skogsbygder (SSK) högst genomsnittliga naturvärden, medan produktionsområdena med lägst naturvärde är övre Norrland (NÖ) och Götalands södra slättbygder (GSS). Att naturvärden är lägre i norr följer det generella sambandet att artrikedomen av klimatskäl minskar från ekvatorn till Arktis (Willig m.fl., 2003).

Figur 3.1 ger en god bild av fördelningen av naturvärde i respektive produktionsområde och en uppfattning om regionala skillnader. Det finns dock skillnader även inom produktionsområdena som blir synliga först när vi tittar på de mer detaljerade kartorna i Figur 3.2, som också belyser att det finns stora nord-syd-skillnader i förekomst av naturbetesmark.

Figur 3.2a beskriver genomsnittliga naturvärden för varje ruta på kartan och visar därmed geografisk fördelning av skiften utifrån naturvärde. Naturbetesmarkerna har i genomsnitt högre värde i sydöstra delen av landet; mörkt blå färg indikerar högst genomsnitt. En fjärdedel av naturbetesmarkerna i den tionde decilen, dvs. den tiondel av naturbetesmarkerna som har högst naturvärde, finns i GMB. Majoriteten av dessa finns på Öland och Gotland. Ett skäl till att öarna har så höga naturvärden är att de karaktäriseras av relativt stora betesmarker, men också att de har höga värden vad gäller signalarter, värdefulla träd och naturtyper med Natura 2000-status, ofta alvar. Naturbetesmarker med mycket höga naturvärden finns även i GSK, framförallt öster om Vättern (Jönköpings och Östergötlands län) och längs Västra Götalands och Hallands kustland. GSK utmärker sig inte som en region med höga värden när man tittar på variablerna som ligger till grund för indexet (Tabell 2.2). Det beror på att regionen också har väldigt många naturbetesmarker med mycket låga naturvärden som drar ner genomsnittet. I grannregionen GSS har 63 procent av naturbetesmarkerna ett naturvärde *under* medianen. GSS har särskilt många skiften i den första decilen (den tiondel av naturbetesmarkerna som har lägst naturvärde). I GSS har 16 procent av markerna mycket lågt na-

turvärde, medan en försvinnande liten andel av naturbetesmarkerna med högst naturvärde finns i GSS. Detsamma gäller för de två nordligaste områdena, NÖ och NN. (Figur A6.2 visar hur uppdelningen mellan decilerna ser ut i varje produktionsområde.)



Figur 3.2 Naturvärde på svensk naturbetesmark; a) genomsnittliga naturvärden: kartan och färgskalan visar genomsnittligt naturvärde för naturbetesmarker i en ruta. Blå = högt genomsnitt, gul = lågt genomsnitt; b) summerade naturvärden: kartan visar summerat naturvärde för naturbetesmarkerna i varje ruta. Blå = hög koncentration, gul = låg koncentration.

Grå = naturbetesmark saknas i rutan. Rutornas storlek: 7 500 x 7 500 m.

Som komplement till genomsnittligt naturvärde kan vi genom att summera naturvärde per ruta utläsa geografisk koncentration av naturvärde i landet. Figur 3.2b visar i vilka områden det finns hög *koncentration* av värdefulla skiften. Figuren visar att det finns skiften med relativt höga naturvärden i hela södra Sverige. Öland och Gotland har hög koncentration av värdefull naturbetesmark, liksom området öster om Vättern (GNS och GSK). Genom att kombinera informationen i kartorna (i Figur 3) ser vi att det finns både mycket och särskilt värdefull naturbetesmark i dessa områden. Även östra Skåne, kusttrakterna i Blekinge och Västra Götaland, nordöstra Småland, Södermanland och Roslagen uppvisar hög koncentration av naturvärden. Resultaten liknar de områden ArtDatabanken identifierat som innehållande särskilt höga naturvärden kopplade till odlingslandskapet, värdetrakter (Jordbruksverket, 2019b).

Sammanfattningsvis visar analysen att naturbetesmarken till största delen finns i södra Sverige, framförallt i GMB och GSK. De allra flesta naturbetesmarkerna har ett naturvärde nära genomsnittet, men det finns stora variationer i samtliga produktionsområden. GMB utmärker sig i analysen med ett högre genomsnitt än övriga. Det finns ett antal områden i landet med hög koncentration av värdefull naturbetesmark, t.ex. Öland, Gotland och i gränstrakterna mellan Småland och Östergötland.

4

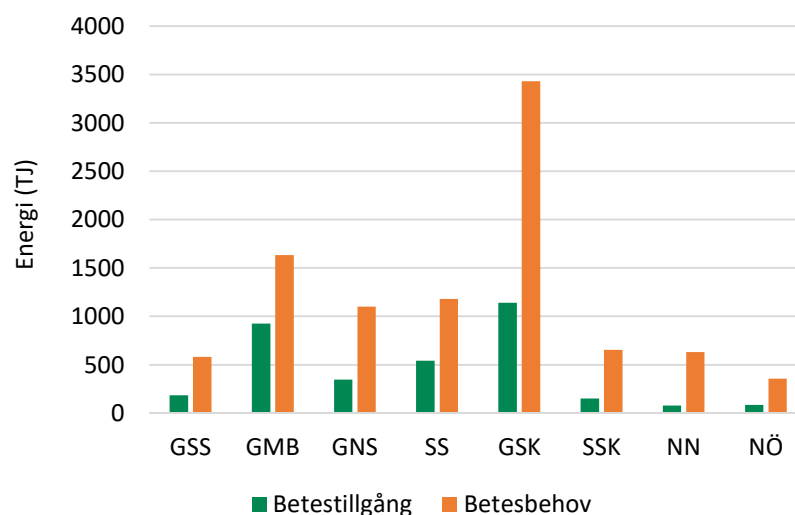
Betestillgången och betesbehovet

Ett första steg för att analysera om antalet djur är tillräckligt för att hävda naturbetesmarkerna är att beräkna behovet av bete som finns hos de befintliga djuren och energiinnehållet i det tillgängliga betet. Vi beräknar betestillgången på samtliga skiften i Tuva, inte bara på skiften med bevarade naturvärden.

I landet som helhet är betesbehovet, dvs. den mängd energi som de befintliga betesdjuren betar i konventionell produktion, betydligt större än betestillgången. Betestillgången på naturbetesmarken täcker endast 36 procent av betesbehovet. På nationell nivå råder det alltså inte brist på betesdjur för att beta naturbetesmarkerna. Den sammanlagda betestillgången i landet ligger på strax under 3 500 terajoule, beaktat att betesutnyttjandet är 60 procent. Om hela tillgången skulle betas av dikor i den konventionella produktionen skulle det behövas knappt 320 000 djur. Om får eller mjölkkor i konventionell produktion skulle användas skulle det behövas cirka 2 300 000 djur. Detta motsvarar 230 000 djurenheter och kan jämföras med att det finns över 1 miljon djurenheter i Sverige (Tabell A6.3).

Figur 4.1 visar jämförelsen mellan betestillgång och betesbehov i varje produktionsområde. Av det totala betesbehovet finns 10 procent i Norrland och 90 procent i södra Sverige. Norrlands andel av betesbehovet är alltså betydligt större än dess andel av naturbetesmarken (10 procent respektive 4 procent; jfr Tabell 2.1). Betesbehovet är klart störst i GSK. Även betestillgången är störst i GSK, men skillnaden gentemot GMB där betesbehovet och -tillgången är näst störst, är mindre. Att betestillgången, dvs. energiinnehållet i betet, i GSK överstiger den i GMB trots att arealen naturbetesmark i GMB är större (Tabell 2.1) beror på att mer än en tredjedel av arealen i GMB utgörs av relativt lågavkas-

tande alvar samt på att GSK har förhållandevis många ej bevarade skiften, dvs. naturbetesmark vars naturvärde inte längre finns kvar och som inte finns med i Tabell 2.1. En tredjedel av den totala betestillgången finns i GSK och drygt en fjärdedel i GMB. I SS och GNS finns 16 respektive 10 procent av tillgången. I alla produktionsområden är betesbehovet större än betestillgången. Betesbehovet i form av tillgång på betande djur överstiger alltså betestillgången även på regional nivå.

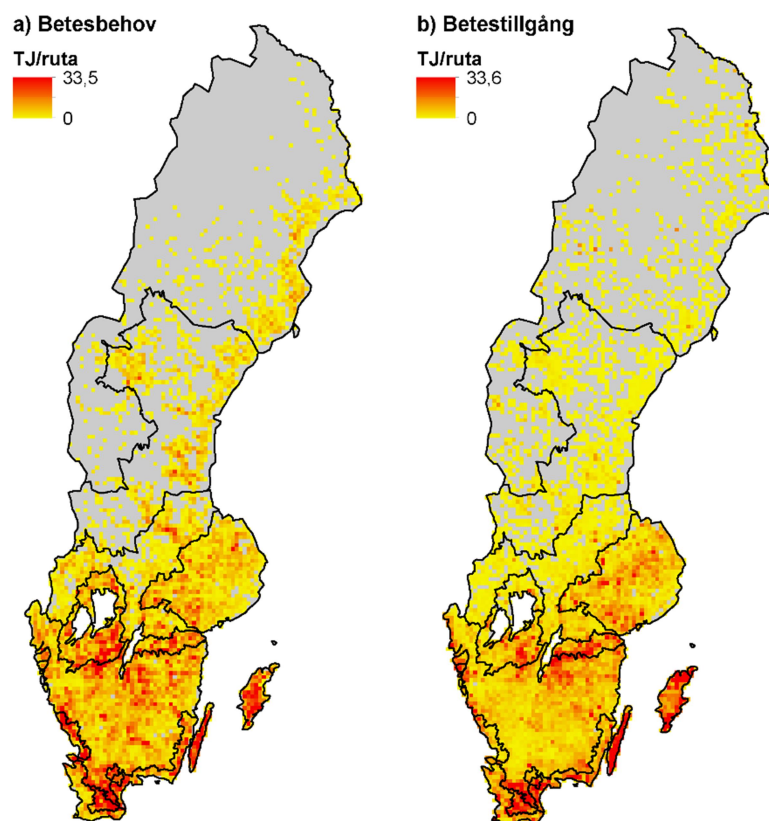


Figur 4.1 Betestillgång på naturbetesmarker jämfört med betesbehov under konventionell produktion i de åtta produktionsområdena; energimängd i terajoule.

Not: 1 terajoule = 1 000 000 megajoule

Figur 4.2 visar den rumsliga fördelningen av betesbehov och betestillgång i landet. I de röda områdena i Figur 4.2a är koncentrationen av betesdjur och betesbehov högst medan den är lägst i de ljusa områdena. Grå yta innebär att det inte finns gårdar med betesdjur på platsen i datamaterialet. Koncentrationen av betesbehov är som högst på Öland och Gotland, i östra Skåne, i Halland samt i GNS. I GSK, där det sammanlagda betesbehovet är störst, finns också koncentration till vissa platser, men den geografiska spridningen förefaller något jäm-

nare. Viss koncentration syns även till platser i Norrlands kustland. I Norrlands inland finns, med undantag för Storsjöregionen, lite eller inget betesbehov. Figur 4.2b visar den geografiska fördelningen av betestillgången på naturbetesmark, där röda områden återigen innebär högst koncentration. Även vad gäller betestillgång av koncentrationen hög på öarna och i Skåne, samt kring Vättern. Det framstår som om en övergripande överensstämmelse finns mellan betesdjurens och naturbetesmarkens geografiska placering, vilket är positivt ur bevarandesynpunkt. I nästa avsnitt genomför vi en detaljerad matchning av betesbehov och betestillgång, vilken kommer att visa var det finns och var det inte finns överensstämmelse mellan betesbehov och betestillgång. Eftersom betesbehovet nationellt och regionalt överstiger betestillgången väntar vi oss att det på vissa platser kommer att finnas överskott på djur. Vi kan också komma att hitta överskott på bete på vissa platser, dit betesdjuren inte når på grund av långa avstånd.



Figur 4.2 Fördelningen av a) betesbehov över landet, summerat per ruta; och b) betestillgång på naturbetesmark

Not: Grå yta = a) inga gårdar med betesdjur i datamaterialet, b) inga naturbetesmarker. Rutornas storlek: 7 500 x 7 500 m.

4.1 Räcker djuren till för att beta naturbetesmarkerna?

Trots att betesbehovet överstiger tillgången på naturbetesmark i Sverige minskar alltså arealen naturbetesmark. En tänkbar bidragande orsak är lokalt underskott på antingen betesbehov eller betestillgång, exempelvis kan långa avstånd påverka jordbrukarens benägenhet att välja naturbete. I det här avsnittet fördjupar vi analysen av naturbetets och betesdjurens rumsliga fördelning, för att identifiera om och i så fall var i landet som lokal obalans skulle kunna utgöra ett hinder för an-

vändning av naturbete och ökad produktion av naturbeteskött. För att inte underskatta behovet av betesdjur inkluderar analysen samtliga skiften i Tuva, inte enbart bevarade skiften. För enkelhetens skull refererar vi till samtliga som naturbetesmarker.

Avstånd mellan gårdar och naturbetesmarkerna

En enkel mätning av avståndet mellan varje enskild naturbetesmark och närmsta gård med betesdjur indikerar att långa avstånd inte är grundproblemet bakom igenväxning. Tabell 4.1 visar hur avstånden är fördelade i de åtta produktionsområdena. Avstånden är snarlika över södra landhalvan, där naturbetesmarkerna i genomsnitt ligger mellan 900 och 1 500 meter från närmsta gård. Avstånden är längre i de båda nordligaste produktionsområdena; i genomsnitt 2 500 meter i NN och 7 500 meter i NÖ. Medianavstånden är något kortare än medelavstånden i hela landet, dvs. avståndet till majoriteten av naturbetesmarkerna är kortare än genomsnittet. Detta är särskilt tydligt i Norrland; mer än hälften av naturbetesmarkerna i NN ligger mindre än 900 meter från närmsta gård och i NÖ är motsvarande siffra 2,5 kilometer.

Tabell 4.1 Avstånd i kilometer (fågelvägen) mellan varje skifte naturbetesmark och närmsta gård med betesdjur, över produktionsområden.

	Medel	Median	Max-avstånd	Andel > 15 km	Antal skiften
Sverige	1,25	0,76	109,47	0,4 %	76 638
Götalands södra slättbygder (GSS)	0,96	0,81	6,81	0 %	2 290
Götalands mellanbygder (GMB)	0,96	0,77	10,55	0 %	12 346
Götalands norra slättbygder (GNS)	0,91	0,75	11,33	0 %	6 578
Svealands slättbygder (SS)	1,02	0,79	13,46	0 %	10 588
Götalands skogsbygder (GSK)	0,92	0,69	9,88	0 %	33 711
Svealands skogsbygder (SSK)	1,49	0,91	15,27	0 %	5 069
Norrland, nedre (NN)	2,54	0,92	32,15	1,2 %	3 777
Norrland, övre (NÖ)	7,47	2,56	109,47	12,7 %	2 279

När vi tittar på naturbetesmarkerna som ligger längre än 15 kilometer från närmsta gård med betesdjur finns i princip samtliga i Norrland. Bland naturbetesmarkerna i de sex sydliga regionerna ligger ingen längre bort än 15,3 kilometer från närmsta gård med betesdjur. Avstånden blir längre norrut; omkring 13 procent av naturbetesmarkerna i NÖ ligger längre än 15 kilometer bort från närmaste gård. I hela landet ligger 336 skiften mer än 15 km från närmsta gård, vilket motsvarande 0,3 procent av den totala arealen.

Resultaten visar att 99,6 procent av naturbetesmarken ligger inom 15 kilometer från en gård med betesdjur. Trots detta kan det finnas lokal obalans mellan betesbehov och betestillgång, t.ex. kan det i områden med hög koncentration av naturbetesmark finnas underskott på betesbehov i närområdet. Det skulle kunna vara en av förklaringarna till att naturbetesmark växer igen. Vi går vidare från analysen av avstånd genom att göra en rumslig matchning av betestillgången och betesbehovet för varje enskild gård och naturbetesmark, för att identifiera eventuella sådana områden. Metoden som används beskrivs i avsnitt 2.3.

Detaljerad matchning av betestillgång och betesbehov

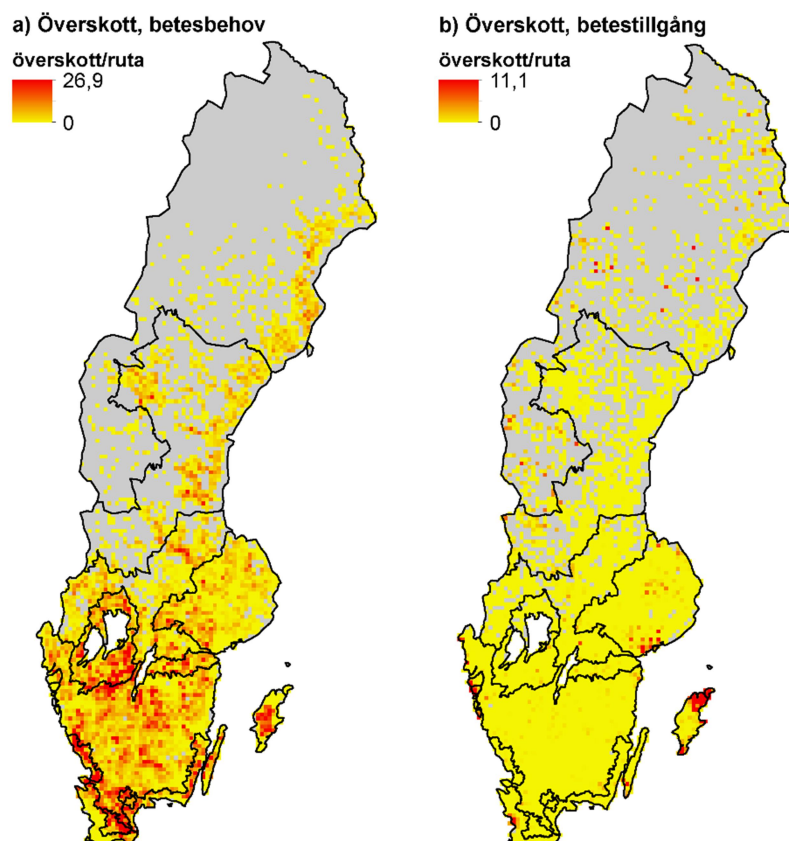
Även om betesbehovet regionalt överstiger betestillgången och avståndet från varje naturbetesmark till närmsta gård är kort, kan gårdarnas och naturbetesmarkernas relativa placering skapa lokal obalans. Den rumsliga matchningen går till så att vi på gårdsnivå successivt fördelar betesdjuren på naturbetesmark inom en viss radie från varje gård. Det resulterar i en detaljerad karta över eventuell obalans, dvs. lokala under- eller överskott på betesdjur. Lokalt underskott på betesdjur kan ses som en ökad risk för att en naturbetesmark inte används, men matchningen är syntetiskt och naturligtvis är förekomst av betesdjur i närområdet inte det enda som avgör om ett skifte betas. Det finns sannolikt även stora lokala överskott på betesbehov.

Betestillgången Resultaten visar att av landets totala betestillgång matchas 95 procent av betesbehovet. Figur 4.3b visar var i landet det återstår betestillgång efter matchningen, med andra ord platser där det lokalt råder underskott på betesdjur; i röda områden saknas det betes-

djur medan det finns tillräckligt med djur i gula områden. Underskottet av betesdjur finns i GMB, NÖ, GSK och SS, varav hälften i GMB, i stort sett uteslutande på Gotland. Att det finns överskott på både betesbehov och betestillgång på Gotland beror på att gårdarna är koncentrerade på öns mitt och betestillgången är störst längs kusterna, vilket gör att betesmarkerna ligger längre bort från gårdarna än avståndstaket på 15 kilometer (Figur 4.2). Ungefär 40 procent av betestillgången i NÖ återstår efter matchningen, vilket utgör en femtedel av landets totala omatchade betestillgång. Det handlar framförallt om stora naturbetesmarker i Norrlands inland. Matchningen kan dock vara missvisande för de fall då marken sköts med fäbodrift, eftersom avståndstaket i verkligheten kan vara högre än 15 kilometer när betesdjuren ska tillbringa hela säsongen på betet. Endast ett fåtal procent av betestillgången kan inte matchas av betesbehov i resterande produktionsområden. I GSK där betestillgången är störst är det endast 2 procent av betestillgången som inte kan matchas av betesbehov. En mindre andel av betestillgången (4 procent) som saknar betesdjur finns i GSS, en relativt liten region som samtidigt har ett stort betesbehov där det saknas betestillgång (73 procent). Det beror på att den omatchade betestillgången finns i det urbana området på södra Skånes västkust, medan betesbehovet huvudsakligen finns i Halland och kring Kristianstad. Detta visar att lokalt underskott på betesdjur generellt inte är ett problem för skötseln av svenska naturbetesmarker. Om naturbetesmarker överges eller inte betas tillräckligt handlar det snarare om att de befintliga betesdjuren inte når ut till betesmarkerna, ett problem som inte löses med fler djur.

Betesbehovet Matchningen visar att 34 procent av landets totala betesbehov kan matchas av betestillgång på naturbetesmark, dvs. mycket nära fullständig täckning av naturbetesmarken (betestillgången på naturbete motsvarar 36 procent av betesbehovet). Figur 4.3a visar var i Sverige det finns betesdjur som inte kunnat placeras ut på naturbete, dvs. platser i landet där det råder lokalt överskott på betesdjur. Överskottet är störst i röda områden, medan det i gula områden inte råder överskott. Av det betesbehov som återstår finns en dryg tredjedel i GSK, huvudsakligen i Västra Götalands, Jönköpings, Skåne och Kro-

nobergs län. Det län där det finns mest återstående betesbehov är Västra Götaland, där nästan 20 procent av landets totala överskott finns, fördelat mellan GNS och GSK.



Figur 4.3 Matchning av betesbehov och betestillgång på naturbetesmarker: a) överskott av betesbehov; och b) överskott av betestillgång. Röd färg = koncentration av överskott, gul färg = inget överskott. Grå yta = a) inga gårdar med betesdjur i datamaterialet, b) inga gårdar med betesdjur i datamaterialet, b) inga naturbetesmarker.

Not: Samtliga naturbetesmarker i Tuva ingår i analysen; betesutnyttjande: 60 %; djuren viktas med hänsyn till faktiskt bete i konventionell produktion; avståndstak: 15 km. Rutornas storlek: 7 500 x 7 500 m.

Resultaten i Figur 4.3 är avhängiga de antaganden som görs gällande avståndstak, betesutnyttjande och betesvikter (hur ofta djuren betar; produktionssystem), samt vilka betesmarker som inkluderas. Vi genomför därför analyser med något modifierade antaganden, samt ett antal känslighetsanalyser.

Känslighetsanalyser Utan ett tak för hur långt jordbrukaren kan transportera sina djur skulle inga lokala underskott finnas, utan samtliga naturbetesmarker skulle kunna betas. Vår analys bygger på antagandet att jordbrukare inte transporterar djur längre än 15 km i hela landet. Ett sådant avståndstak på 15 km är sannolikt för lågt för de fall då betesdjuren tillbringar hela säsongen på betet och endast två transporter krävs, t.ex. vid fäbodbete (Jonasson och Kumm, 2006). En känslighetsanalys genomförs därför där ett avståndstak på 100 km tillämpas. Det medför att mindre än en halv procent av betestillgången förblir outnyttjad. I princip allt det outnyttjade naturbetet finns då i NÖ, medan samtliga naturbetesmarker på Gotland kan matchas med betesbehov. Det är alltså möjligt att låta beta i princip all kvarvarande betesmark med befintliga betesdjur.

Vad händer om djuren betar mer?

För att belysa effekter av en förändring i produktionssystemet som innebär att djuren får en större del av sitt foder tillgodosett genom bete utesluter vi betesvikterna (BDE), så att samtliga djurslag antas få 100 procent av sitt energibehov tillgodosett genom bete. Detta är en realistisk situation, men illustrerar vilken betydelse produktionssystemen har för betesdjurens bidrag till bevarande av naturbetesmark. Övriga restriktioner är oförändrade. Resultaten visar att andelen naturbetesmark nationellt som inte blir betad minskar från fem procent till tre procent. Andelen djur som inte matchas minskar i samtliga produktionsområden, men minskar mindre i NÖ än i övriga. En slutsats av det här är att produktionssystemet utgör en viktigare begränsning för naturbete i södra Sverige och om betesdjuren intog mer av sin föda som bete skulle mer naturbetesmark kunna betas i södra Sverige. I NÖ är det fortfarande långa avstånd som är avgörande för resultaten, och därför påverkas inte resultaten. Det spelar mindre roll om de befintliga

betesdjuren betar mer, eftersom djuren fortfarande befinner sig mer än 15 km från de omatchade naturbetesmarkerna och därför inte *kan* beta mer. (Vi antar fortfarande att betet utnyttjas till 60 procent, dvs. ökat betestryck är inte möjligt.)

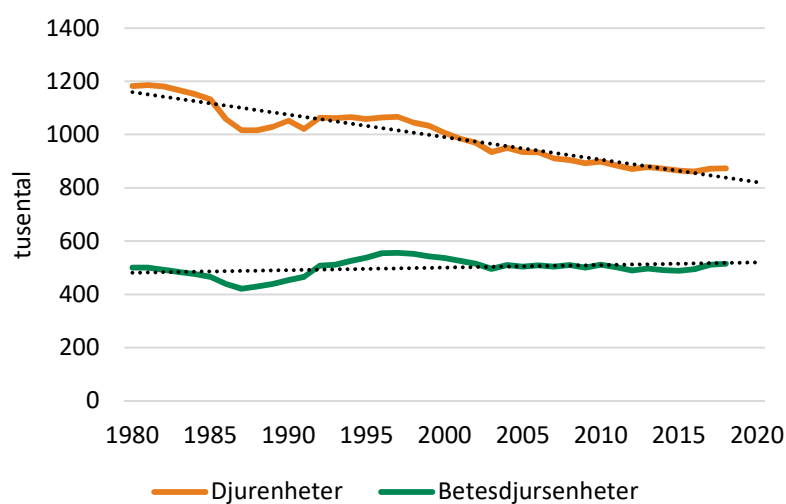
Betesmark som inte är naturbetesmark

Våra resultat visar alltså att det finns tillräckligt med betesdjur i Sverige för att bibehålla befintliga naturbetesmarker, vilket är i linje med Jordbruksverket (2009). Jordbruksverket (2019b) finner dock att det råder brist på betesdjur på långt fler platser. Ett av skälen till de olika slutsatserna är att studien från 2019 inte fokuserar på naturbetesmark utan på betesmark enligt lantbruksstatistiken, dvs. jordbruksmark som idag definieras som betesmark baserat på hur den används och som får gårdsstöd. För närvarande finns drygt 450 000 hektar betesmark i lantbruksstatistiken (SCB, 2018), jämfört med knappt 322 000 hektar naturbetesmark ur Tuva som används i den här rapporten samt i Jordbruksverkets rapport från 2009. Skillnaderna mellan dessa beskrivs i avsnitt 2.1 och illustreras i Figur 2.1. Det innebär att studierna inte undersöker samma saker och resultaten behöver därför inte vara motsägelsefulla.

Det finns dock skäl att diskutera skillnaderna. Genom att även inkludera betesmark som inte är naturbetesmark i matchningen antar Jordbruksverket (2019) implicit att det finns ett behov av att hålla dessa arealer öppna med hjälp av betesdjur. Så är inte alltid fallet, eftersom många skiften som används som betesmark inte innehåller naturvärden som måste skötas med bete. De kan istället skötas med maskiner. Betesdjur behövs för att upprätthålla de ekologiska förhållandena på naturbetesmark, dvs. fodermarker med långvarig och obruten traditionell beteshävd, utan sentida avancerade produktionshöjande ingrepp, som skapat en hög och unik biologisk mångfald. Endast en del av den blocklagda betesmarken utgörs av naturbetesmark, resterande arealer kan hållas öppna på annat sätt utan risk för stora förluster av biologisk mångfald. Därför skiljer vi i denna rapport mellan betesmark och naturbetesmark.

4.2 Utveckling i antal djur och betesbehov 1980-2018

Mellan 1980 och 2018 minskade antalet nötkreatur äldre än ett år med ungefär 300 000 individer i Sverige (Jordbruksverket, 2011). Detta har dock inte inneburit att betesbehovet har minskat, eftersom det framför allt är antalet mjölkkor, som har mycket litet bidrag till betesbehovet, som har sjunkit. Antalet dikor har ökat under perioden och detsamma gäller för får som har ökat med 80 procent under perioden. Det har medfört att det totala betesbehovet, räknat som betesdjursenheter, har ökat med tre procent mellan 1980 och 2018 (Figur 4.4).³ Under samma period har dessutom antalet hästar ökat i landet (Jordbruksverket, 2011) vilket ytterligare höjt betesbehovet. Hästarna finns inte med i Figur 4.4 då data saknas för vissa år.



Figur 4.4 Utvecklingen i antalet betesdjur (nötkreatur > 1 år samt får) i djurenheter (DE) och betesdjursenheter (BDE), i Sverige mellan 1980 och 2018, samt streckade trendlinjer.

Not: Inkluderar kategorierna kor för mjölkproduktion, kor för uppfödning av kalvar, kvigor, tjurar och stutar, samt baggar och tackor. Källa: Jordbruksverket (2011).

³ Vi antar att betesvikterna varit oförändrade under perioden dvs. att djuren får samma andel av sitt energibehov från bete alla år.

Den här diskussionen och budskapet i Figur 4.4 tangerar resonemanget om betesvikter och den rådande organiseringen av produktionen i avsnitt 2.3. DE är en relativt konstant siffra – en mjölkko har ett energibehov som är ganska fast – medan betesvikten och sålunda BDE påverkas av jordbrukarens beslut om betesdrift. Det är möjligt att öka betesnyttjandet utan att förändra antalet djur genom att låta mer av djurens foderbehov tillgodoses genom bete, dvs. höja betesvikterna. Utvecklingen under de senaste 40 åren visar att det till och med är möjligt att sänka antalet djur och samtidigt öka betesbehovet. För att en höjning av betesvikterna ska bli verklighet måste jordbrukaren ha incitament att skifta till ett mer betesbaserat fodersystem. Tröskeln skulle sjunka t.ex. genom en ökad prispremie på naturbeteskött, en mer attraktiv miljöersättning eller ökad ekologisk produktion. Mer om detta i diskussionen i kapitel 5

5

Diskussion

Våra resultat visar att det finns tillräckligt med betesdjur för att beta den svenska naturbetesmarken, även på lokal nivå, med undantag för Gotland och Norrlands inland. Att naturbetesmarken trots detta inte nyttjas och på många håll växer igen pekar på att jordbrukarna upplever andra hinder. I det här avsnittet diskuterar vi jordbrukarens beslutsfattande, samt hur styrmedel skulle kunna medverka till ökat nyttjande av naturbetesmark och därmed bidra till ökad produktion av naturbeteskött.

5.1 Faktorer som begränsar naturbetesdrift

Vår matchning av lokalt betesbehov och tillgång på betesdjur i avsnitt 4.1 visar att det bara på ett fåtal platser i landet råder underskott på djur. För att förstå varför naturbetesmark ändå inte används mer idag är det centralt att titta på de merkostnader som kan kopplas till naturbetesdrift.

Bland djurgårdarnas kostnader finns den för utfodring, t.ex. genom bete på betesvall, uppställning med ensilage och kraftfoder, och naturbetesdrift, eller en blandning. Det finns sålunda många olika sätt att tillgodose djurens foderbehov. Bete är billigt foder som inte kräver avancerade och kostsamma utfodringssystem, men som är associerat med merkostnader för t.ex. djurtransporter, tillsyn, stängsel och vattentillgång (Magnusson och Landfeldt, 1991). Endast om naturbete är det mest lönsamma alternativet är det troligt att jordbrukaren väljer detta alternativ.

Jonasson och Kumm (2006) redogör för ekonomiska faktorer som är avgörande för jordbrukarens beslut om naturbetesdrift. I Tabell 5.1 ges en principiell bild av intäkter och kostnader för nötköttsproduktion på

naturbetesmark jämfört med konventionell produktion, där djuren föds upp på betesvall på åkermark eller i stall. Först listas de kostnader för djurhållning som uppkommer oavsett var djuren betar, t.ex. för föreskriven betesdrift (billigast möjliga, troligtvis betesvall), foder och arbetstid på vinterhalvåret samt byggnader (som bär upp kostnader året runt) [1]. Likaså finns intäkter som inte påverkas av huruvida djuren går på naturbete eller ej, bl.a. får jordbrukare nötkreatursstöd för samtliga nötkreatur äldre än ett år [2]. Det är också möjligt att få miljöersättning för skötsel av betesmark som inte är naturbetesmark [3].

Tabell 5.1 Översikt av kostnader och intäkter för betesdrift.

a. Kostnader (-) och intäkter (+) för djurhållning med betesdrift		
Samkostnader för djurhållning (bete enligt regelverket, byggnader, vinterfoder m.m.)	-	[1]
Intäkter från nötköttsförsäljning (ej certifierat naturbeteskött), nötkreatursstödet	+	[2]
Miljöersättning för skötsel av betesmark med allmänna värden	+	[3]
b. Merkostnader (-) och -intäkter (+) för naturbetesdrift		
Särkostnader för uppfödning på naturbete (stängsling, transporter, lägre tillväxttakt m.m.)	-	[4]
Miljöersättning för skötsel av naturbetesmark med särskilda värden	+	[5]
Extra kostnader för skötsel av naturbetesmark med särskilda värden	-	
Prisprenie för certifierat naturbeteskött	+	[6]
Kostnad för märkning/certifiering av naturbeteskött	-	

Därefter kommer kostnader och intäkter specifika för naturbetesdrift. De särkostnader som finns för naturbetesdrift [4] bestäms bl.a. av skiftets storlek och avstånd från brukningscentrum, som ger upphov till kostnader för stängsling och elektricitet, röjning, transport, flyttning

och tillsyn av djur, samt vattenförsörjning. Ju mindre och ju mer avlägset ett skifte är desto större blir dessa kostnader (t.ex. jordbrukarens tidsåtgång) relativt värdet av det foder som marken ger. Det medför att kostnader för att ha mjölkkor på naturbete ofta blir betydligt större än för rekryteringsdjur, då de ska mjölkas två gånger om dagen. Merkostnader uppstår även i form av långsammare tillväxttakt hos djuren, t.ex. för att vegetationen är mager eller oaptitlig.

Det finns även intäkter och kostnader kopplade till naturbetesdrift som är valfria för jordbrukaren, t.ex. miljöersättningen för skötsel av betesmarker [5]. Kraven är högre för betesmarker med särskilda värden än för allmänna värden och gäller t.ex. vilken växtlighet som ska tas bort från skiftet och vad som ska sparas (t.ex. träd och kulturelement), när och hur skiftet ska betas eller slås, samt hur växtligheten ska se ut och skötas. Det är inte heller tillåtet att tillskottsutfodra eller gödsla betesmark som får miljöersättning, vilket påverkar fodervärdet. En annan valfri post är certifiering och märkning av köttet som naturbeteskött. Kostnaden och prispremien för certifiering och märkning avgör hur jordbrukaren väljer att marknadsföra sin produkt [6]. Det finns olika märkningar som medför olika höga kostnader för producenter. Alltså är det inte självklart att märkning lönar sig för jordbrukaren trots ett högre pris.

Uppställningen i Tabell 5.1 visar att särkostnaderna för naturbetesdrift måste understiga särintäkterna för naturbetesdrift för att jordbrukaren ska välja produktion på naturbetesmark. Uppställningen visar även att det kopplade stödet till nötkreatur [2] inte direkt medverkar till ökat naturbete, eftersom jordbrukaren får stödet oavsett om djuren betar på naturbetesmark eller ej (Larsson m.fl., 2018). Till skillnad från det kopplade nötkreaturstödet är miljöersättningen för skötsel av naturbetesmarker riktad direkt mot naturbetesdrift. Det innebär att miljöersättningen har större möjlighet att stimulera naturbete.

Sammanfattningsvis är det jordbrukarens kostnader och intäkter som avgör produktionsbeslutet, inte mängden betesdjur på gården i sig. Tvärtom, om det finns lönsamhet i naturbetesdrift kommer en rationell

jordbrukare skaffa de betesdjur som behövs. Om det däremot inte finns lönsamhet i naturbetesdrift spelar det ingen roll om det finns ett överskott på betesdjur då djuren ändå inte kommer att gå på naturbete. Även Jordbruksverket (2009) finner att de befintliga betesdjuren är tillräckliga för att bevara naturbetesmarkerna och drar slutsatsen att det inte i första hand är antalet betesdjur som är betydelsefullt för att bevara naturbetesmarker, utan kostnaderna för att hålla djuren på betesmarken (s. 23). Våra resultat indikerar att långa avstånd inte i första hand är det som leder till att naturbetesmarker växer igen. Mer troligt är att naturbetesmarkens fragmentering, dvs. att skiftena är små, gör att kostnaderna jämfört med konventionell utfodring är höga och hindrar användning (Kumm, 2007). Av arealen i Tuva finns 50 procent på skiften mindre än 10 hektar och i skogsbygderna är 70 procent av skiftena mindre än 10 hektar.

5.2 Dagens utformning av miljöstödet begränsar hur mycket biologisk mångfald som bevaras

Naturbetesmarkernas biologiska mångfald är värdefull för samhället. Idag är ängar och naturbetesmarker inte längre nödvändiga för jordbruksproduktionen och vi kan därför inte längre vänta oss att mångfalden bibehålls utan samhällets inblandning. För att säkerställa att naturbetesmarker sköts och biologisk mångfald bevaras måste jordbrukare minst ersättas för de merkostnader som skötseln ger upphov till. I detta avsnitt diskuteras för- och nackdelar med dagens miljöersättning samt faktorer som avgör hur träffsäker miljöersättningen är.

Ett kostnadseffektivt styrmedel?

Miljöersättningen för skötsel av betesmarker är ett styrmedel som följer *provider gets*-principen, dvs. att jordbrukaren får betalt av samhället för produktion av kollektiva nyttigheter. Eftersom resurserna som tilldelats bevarande av naturbetesmark är begränsade behöver budgetmedlen fördelas mellan skiften så att naturvärdet per spenderad krona maximeras för att styrmedlet ska vara kostnadseffektivt. Saknas prioritering mellan betesmarker kommer resurserna att betalas ut utan hänsyn till var måluppfyllelsen per krona är som störst, vilket medför att samhällsnyttan av stödet blir lägre än vad som är möjligt. Den stora

variation i naturvärden vi finner bland Sveriges betesmarker indikerar att dagens miljöersättning inte är kostnadseffektiv.

Miljönyttan av miljöersättningen skulle kunna höjas

Istället för att miljöersättningen bestäms utifrån varje betesmarks naturvärde gör man i dagens system en förenkling och antar att alla marker med allmänna värden har samma värde, och att alla marker med särskilda värden har samma högre värde (per hektar). Våra resultat visar att det finns mycket stor variation i naturvärde på de svenska naturbetesmarkerna. Det är alltså troligt att vissa mer värdefulla naturbetesmarker idag är underfinansierade och mindre värdefulla marker överfinansierade: en effekt som förstärks av att ersättningen betalas per hektar.

Denna slutsats drogs även av Jordbruksverket (2019b), där behovet av höjd ersättningsnivå till skötselkrävande marker med mycket höga värden lyfts. Våra resultat stödjer den slutsatsen. Om inte budgeten ökar kräver en sådan förändring att resurser omfördelas från mindre värdefulla marker. Det innebär att vissa som söker ersättningen blir utan stöd men stödets måluppfyllelse skulle öka även utan nya budgetmedel. Dagens utformning av miljöstödet begränsar hur mycket biologisk mångfald som bevaras per budgetkrona.

Vidare har en jordbrukare som disponerar ett skifte med särskilda värden med dagens utformning av stödsystemet möjlighet att söka ersättning för allmänna värden istället för att söka stöd för särskilda värden. Detta medför en risk för att ersättningen för allmänna värden tränger undan den för särskilda värden. Ersättningen för särskilda värden är visserligen högre än för allmänna värden men medför samtidigt högre kostnader i form av mer omfattande skötselkrav. Det blir därmed skillnaden i den relativa lönsamheten som avgör om jordbrukaren väljer att söka för särskilda eller allmänna värden. Eftersom stöd till allmänna värden ökar lönsamheten för att endast uppfylla villkoren för allmänna värden kan dagens system resultera i förlust av särskilda värden, vilket naturligtvis inte är avsikten. Hur ersättningen till

allmänna värden faktiskt påverkar bevarandet av särskilda värden har vi inte analyserat här, men det är en viktig fråga att utvärdera.

En invändning som kan lyftas i sammanhanget är att möjligheterna att uppfylla målet att bevara landskapet öppet kan försämrats genom en ökad risk för igenväxning om ersättningen till vissa marker minskar. Kostnaderna för bevarande av biologisk mångfald på en betesmark är dock generellt högre än kostnaderna för att hålla landskapet öppet eftersom landskapet kan hållas öppet maskinellt i de fall skiftet inte också har höga naturvärden. Detta innebär att målet om öppna landskap bör hanteras separat från målet att bevara biologisk mångfald. Att försöka slå dessa två flugor i en smäll riskerar att överkompensera jordbrukare för att hålla landskapet öppet på bekostnad av bevarandet av biologisk mångfald.

Rikta ersättningen till markens naturvärde, inte till djuren

I föregående avsnitt nämndes att nötkreatursstödet inte har direkt effekt på jordbrukarens beslut om naturbetesdrift (Tabell 5.1). Styrmedel som riktas direkt till djurproduktionen, t.ex. ett kopplat djurbidrag, kan leda till att antalet betesdjur ökar eller att gårdar inte läggs ner, men det finns ingen direkt koppling till naturbetesmarker. Våra resultat visar att det inte är brist på betesdjur som lett till för lite bete utan att det beror på att naturbetesdrift inte är ekonomiskt rationellt. Det går inte att förvänta sig ökad naturbetesdrift ens om stöd till djurproduktion leder till fler djur i ett område där det lokalt råder underskott på djur, eftersom jordbrukaren får stödet även utan naturbete. Om särkostnaderna för naturbete överstiger särintäkterna kommer jordbrukaren inte att välja naturbetesdrift och dessa styrmedel har ingen direkt påverkan på varken särkostnader eller -intäkter för naturbetesdrift.

Det kan uppstå indirekta positiva effekter på naturbetesdrift av styrmedel riktade mot djurproduktion, t.ex. om det bidrar till att gårdar på lönsamhetsmarginalen som redan har naturbetesdrift kan överleva. Men det är ett ineffektivt sätt att bevara biologisk mångfald på naturbetesmarker. När målet är bevarande av biologisk mångfald på natur-

betesmark behöver stöd riktas direkt till den värdefulla marken, dvs. att skötsel av marken berättigar till ersättning. Då förändras lönsamhetskalkylen för just naturbetesdrift och jordbrukaren anpassar sina produktionsbeslut till de nya förutsättningarna. Om det lönar sig kommer jordbrukaren allokera fler djur till naturbetesdrift.

5.3 Utrymme finns för ökad produktion av naturbeteskött

Historisk statistik visar på minskande areal ängs- och naturbetesmark under hela 1900-talet, fram till dess att arealen naturbetesmark inte längre anges i jordbruksstatistiken 1981. Ängs- och betesmarksinventeringen (Tuva) visar emellertid att igenväxning och förlust av naturvärden som är beroende av skötsel har fortgått, genom att 30 procent av skiftena i Tuva idag har förlorat sina naturvärden (de klassificeras som *restaurerbara* eller *ej aktuella* i Tuva). En stickprovstudie på Tuvaskiften visar också att många naturbetesmarker betas sällan eller inte alls, samt att beläggningen är lägre än det rekommenderade antalet djur (Spörndly och Glimskär, 2018). Även en minskning av andelen naturbetesmark som får jordbruksstöd tyder på minskad användning av naturbetesmarken. Andelen naturbetesmark som fick jordbruksstöd minskade från 87 till 79 procent mellan 2004 och 2010 (Jordbruksverket, 2012), och är numera 69 procent enligt vår analys av de senaste kartskikten från Jordbruksverket (2018b) och Jordbruksverket (2019a). Det förefaller alltså finnas utrymme för fler betesdjur på naturbetesmarker och följaktligen ökad produktion av naturbeteskött.⁴

5.4 Bevarande i balans med andra miljömål

Genom att öka naturbetesdriften i Sverige skulle vi kunna bevara biologisk mångfald och säkerställa ett fortsatt flöde av ekosystemtjänster från naturbetesmarkerna. Dessvärre har produktion av nötkött också negativa miljökonsekvenser i form av utsläpp av växthusgaser och läckage av näringsämnen som orsakar övergödning. Dessa negativa miljöeffekter måste därför finnas i åtanke när styrmedel för bevarande av biologisk mångfald på naturbetesmarker inrättas. Antalet betesdjur i Sverige, eller för den delen i världen, bör inte maximeras för att sä-

⁴ Hur stor konsumenternas betalningsvilja är för naturbeteskött avgör också utrymmet för ökad produktion av naturbeteskött. Denna fråga berörs inte här.

kerställa bevarande av viktiga livsmiljöer. Det skulle kunna medföra mycket negativa konsekvenser för miljön. Antalet ska heller inte vara noll. Istället behöver antalet *optimeras*, dvs. ligga på en nivå där det samhällsekonomiska värdet blir så stort som möjligt. För att uppnå det bör styrmedlen riktas direkt mot miljöeffekterna och inte indirekt via djuren.

6

Slutsatser

Strukturomvandlingen och mekaniseringen som skett i jordbruket under det gångna seklet har lett till att de svenska jordbruksföretagen blivit mer effektiva och konkurrenskraftiga. Det har inneburit ökad produktion av svenska livsmedel och ökat välstånd för jordbrukarna. Som en del i denna utveckling har arealen naturbetesmark och slåtteräng successivt minskat, vilket inneburit förlust av biologiska värden knutna till kulturlandskapet.

Vi drar fem huvudslutsatser utifrån de fyra frågeställningar som ställdes i början av rapporten:

- 1) Det saknas inte betesdjur i Sverige för att beta naturbetesmarkerna.
- 2) Otillräckligt bete beror därför på att betesdjuren inte når ut till naturbetesmarkerna.
- 3) Det finns stor variation i naturvärde på de svenska naturbetesmarkerna och variationen är ungefär lika stor över landet.
- 4) Dagens miljöersättning till betesmark tar inte tillräcklig hänsyn till skillnader i naturvärden.
- 5) Produktionen av naturbeteskött begränsas idag av låg lönsamhet.

1. Det saknas inte betesdjur för att beta naturbetesmarkerna

Det finns, med god marginal, tillräckligt med betesbehov hos de befintliga betesdjuren i Sverige för att beta de svenska naturbetesmarkerna, både nationellt och regionalt. I samtliga åtta produktionsområden och 21 län överstiger djurens betesbehov tillgången på bete. Om ingen gräns fanns för hur långt jordbrukare hade möjlighet att transportera djuren skulle alltså hela arealen naturbetesmark kunna betas.

För att undersöka situationen lokalt matchade vi betesbehov på gårdsnivå med betestillgången på naturbetesmarker i närområdet. Vi finner att det finns ett lokalt underskott på betesbehov på norra Gotland, samt att det i Norrlands inland kan finnas problem med långa avstånd. I övriga landet utgör inte lokala underskott på betesbehov ett problem. Vi drar därför slutsatsen att det inte är brist på betesdjur i Sverige som leder till att naturbetesmarker överges eller till att produktionen av naturbeteskött inte ökar.

I en liknande analys drar Jordbruksverket (2019b) tvärtom slutsatsen att det råder brist på betesdjur i Sverige. Skälet till att studierna når olika slutsatser är att Jordbruksverkets analys inte utgår från arealen naturbetesmark utan från betesmarken i jordbruksproduktionen, dvs. mark som används till bete men som inte innehåller samma kvaliteter som naturbetesmark, huvudsakligen hög och unik biologisk mångfald. Därför beror skillnaden i slutsatserna på olika antaganden om arealen mark som kräver bete för att bevara naturvärden.

2. Otillräckligt bete beror därför på att betesdjuren inte når ut till naturbetesmarkerna

Frågan om det är brist på betesdjur i Sverige belyser inte problemet med igenväxning och förlust av biologisk mångfald på ett bra sätt. Som vi har visat i den här studien är svaret på frågan nej, men svaret ger oss inte lösningen på problemet med otillräcklig skötsel av naturbetesmarkerna. Inte heller förklarar det varför produktionen av naturbeteskött inte är större. Istället behöver vi fokusera på *varför* jordbrukare inte väljer naturbetesdrift och där är lönsamheten avgörande. Skälet till att naturbetesmarker inte betas är inte brist på betesdjur i landet utan att låg lönsamhet gör att de befintliga betesdjuren inte når ut till naturbetesmarkerna.

3. Det finns stor variation i naturvärde på de svenska naturbetesmarkerna

Naturbetesmarken är koncentrerad till södra Sverige. Cirka 95 procent av arealen finns i Götaland och Svealand. Det finns särskilt mycket naturbetesmark i Götalands mellanbygder, framförallt på Öland och Gotland, medan det finns flest enskilda skiften i Götalands skogsbygder.

Det finns stor variation i naturvärde på naturbetesmarken men variationen är ungefär lika stor i alla åtta produktionsområdena. Med andra ord finns det skiften med mycket höga såväl som mycket låga naturvärden över hela landet. Det finns dock ett visst geografiskt mönster i koncentrationen av de mest värdefulla skiftena. Naturbetesmarkerna med högst naturvärde är koncentrerade till sydöstra Sverige, huvudsakligen till öarna och området öster om Vättern. Naturbetesmarkerna här har särskilt stor areal, hög representation av växter som gynnas av traditionell betesdrift och många värdefulla träd. Mindre värdefulla skiften är inte koncentrerade till någon region utan finns över hela landet.

4. Dagens miljöersättning tar inte tillräcklig hänsyn till skillnader i naturvärden

Ett problem med de befintliga ersättningarna till betesmarker är att de endast differentierar mellan två nivåer av naturvärde (allmänna och särskilda värden). Risken med denna utformning är att resurserna som avsätts för ökad biologisk mångfald inte används effektivt, en risk som ökar när variationen i naturvärde är stor. Betesmarker med höga naturvärden riskerar att underfinansieras medan marker med låga värden överfinansieras. En annan risk som utformningen medför är att jordbrukare väljer bort alternativet särskilda värden om skillnaden i ersättningsnivån mellan allmänna och särskilda värden inte motsvarar de ökade kostnaderna som mer omfattande skötsel innebär. För att få så mycket biologisk mångfald som möjligt för pengarna bör styrmedlet riktas dit effekten på biologisk mångfald per krona är som störst, genom att i högre grad beakta skillnader i naturvärden.

5. Produktionen av naturbeteskött begränsas idag av låg lönsamhet

För att öka antalet djur på naturbetesmarkerna krävs, i enlighet med resonemanget ovan, att jordbrukaren bedömer att naturbetesdrift är lönsamt. Vi har visat att det endast på ett fåtal platser råder lokalt underskott på betesdjur, och i landet som helhet råder det överskott. Det är därför inte tillgången på djur eller naturbetesmark som hindrar produktionen av naturbeteskött. Istället är bristande lönsamhet den huvudsakliga orsaken till att produktion av naturbeteskött inte ökar.

Åtgärder för att ytterligare öka antalet betesdjur i Sverige skulle följaktligen inte automatiskt leda till mer naturbetesdrift, om de inte påverkar kostnaderna eller intäkterna direkt kopplade till naturbetesdrift. Förändringar måste alltså ske som ökar den relativa lönsamheten i naturbetesdrift om produktionen av naturbeteskött ska öka. Ett styrmedel riktat mot naturvärden är en dock en mer effektiv väg för samhället för att bevara naturvärden. En bieffekt av ett sådant styrmedel kan bli ökad lönsamhet för naturbetesdrift och därmed ökad produktion av naturbeteskött.

Sammanfattningsvis tyder våra resultat på att lösningen på problemet med att bevara biologisk mångfald knuten till naturbetesmark inte är att öka antalet betesdjur i Sverige, eftersom det inte finns skäl att tro att nytillkomna djur automatiskt skulle hamna på naturbete. Särskilt inte att de skulle komma att beta just de skiften som idag inte betas tillräckligt. Därför är ett styrmedel som ökar antalet betesdjur (som dagens kopplade nötkreaturstöd) inte bara ett ineffektivt sätt att uppfylla bevarandemålet, utan kan också leda till en negativ nettoeffekt på miljön. Nötkreaturen är nödvändiga som vårdare av kulturlandskapet och har en positiv inverkan på miljön genom att de bidrar till bevarande av biologiskt värdefull betesmark. Men nötkreatur innebär också utsläpp av växthusgaser, vilket skapar en konflikt mellan bevarandemålet och klimatmålet. Det är därför viktigt att antalet nötkreatur i landet inte ökas med hänvisning till bevarandemålet utan att det säkerställs att den positiva effekten på bevarandemålet är stor nog för att motivera den negativa klimatpåverkan. Det är därför nödvändigt att balansera miljömålen och sträva emot en optimal storlek på djurbeståndet, där djurens positiva inverkan på samhällsekonomin är som störst. Det kan uppnås med välriktade miljöersättningar som tar större hänsyn till variationen i naturvärden på de svenska naturbetesmarkerna.

Referenser

Antonsson, H. och U. Jansson (red.) (2011). *Jordbruk och skogsbruk i Sverige sedan år 1900 - studier av de areella näringarnas geografi och historia*, Stockholm: KSLA.

Auffret, A. G., A. Kimberley, J. Plue och E. Waldén (2018). "Super-regional land-use change and effects on the grassland specialist flora." *Nature Communications*, 9(1): 1-7.

Bengtsson, J., J. M. Bullock, B. Egoh, C. Everson, T. Everson, T. O'Connor, P. J. O'Farrell, H. G. Smith och R. Lindborg (2019). "Grasslands—more important for ecosystem services than you might think." *Ecosphere*, 10(2).

Billetter, R., J. Liira, D. Bailey, R. Bugter, P. Arens, I. Augenstein, S. Aviron, J. Baudry, R. Bukacek och F. J. J. o. A. E. Burel (2008). "Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study." *Journal of Applied Ecology*, 45(1): 141-150.

Burkey, T. V. (1989). "Extinction in nature reserves: The effect of fragmentation and the importance of migration between reserve fragments." *Oikos*, 55(1): 75-81.

Ekstam, U. och N. Forshed (2000). *Svenska naturbetesmarker: historia och ekologi*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Eriksson, O., S. A. Cousins och H. H. Bruun (2002). "Land-use history and fragmentation of traditionally managed grasslands in Scandinavia." *Journal of Vegetation Science*, 13(5): 743-748.

Eurostat (2013), *Glossary: Livestock unit (LSU)* [Online]. Tillgänglig: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Livestock_unit_(LSU)) [Hämtad 2019-01-29].

Glimskär, A., Å. Berg, M. Żmihorski, E. Cronvall, Å. Eriksson och L. Karlsson (2017). "Kvalitetsförändringar i ängs-och betesmarker med och utan miljöersättning." *Utvärderingsrapport 2017:4*, Jönköping: Jordbruksverket.

Jonasson, L. och K.-I. Kumm (2006). "Betesmarkerna efter 2003 års jordbruksreform - hot och möjligheter." Jönköping: Jordbruksverket.

Jordbruksverket (2008). "Värdering av betesmarker." Jönköping: Jordbruksverket.

Jordbruksverket (2009). "Utveckling av ängs- och betesmarker - igår, idag och imorgon.", Jönköping: Swedish Board of Agriculture.

Jordbruksverket (2011). *Jordbruket i siffror åren 1866-2007*. Jönköping: Jordbruksverket.

Jordbruksverket (2018a), "Ängs- och betesmarksinventeringen." Tillgänglig: <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/webapp/tuvaut.html> [Hämtad 2018-09-12].

Jordbruksverket (2018b), "Ängs- och betesmarksinventeringen - Sweref Nedladdningsbart kartsikt." Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/etjansterformiljooch klimat/tuva/laddanerkartsikt.4.2ce1c8ad1213e6b28d48000866.html> [Hämtad 2019-09-19].

Jordbruksverket (2019a), "Kartor och Geografiska informationssystem." Jordbruksverket. Tillgänglig: <https://nya.jordbruksverket.se/e-tjanster-och-databaser/sok-i-vara-databaser/kartor-och-gis>.

Jordbruksverket (2019b). "Plan för odlingslandskapets biologiska framtid - ett samverkansprojekt inom Miljömålsrådet." Jönköping: Jordbruksverket.

Kumm, K.-I. (2007). "Lönsam betesdrift genom stora sammanhängande marker." Skara: SLU.

Larsson, C., M. Brady, J. Hristov och H. Johansson (2018). "Reformen av CAP - Lärdomar för en bättre jordbrukspolitik efter 2020." Lund: AgriFood Economics Centre.

Lindahl, C. och P. Vik (1997). "Ängs-och hagmarker i Sverige." *Rapport 4819*, Stockholm: Naturvårdsverket.

McGeoch, M. A. (1998). "The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators." *Biological Reviews*, 73(2): 181-201.

Naturvårdsverket (1987). *Inventering av ängs-och hagmarker. Handbok*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2013), "Natura naturtypskarta." Miljödataportalen <http://mdp.vic-metria.nu/miljodataportalen/GetMetaDataById?UUID=A8C54FB7-1AEB-441C-B649-3E29FF86EB52>.

Naturvårdsverket (2018). "Jordbrukarstöd och värdefulla gräsmarker - hur fungerar de för arbetet med gynnsamm bevarandestatus?", Stockholm: Naturvårdsverket.

Regeringen (2017). "En livsmedelsstrategi för hela Sverige - fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet." *Prop. 2016/17:104* Stockholm.

Regeringskansliet (2012). "Svenska miljömål - preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål." *Ds 2012:23* Miljödepartementet.

Rådets direktiv 92/43/EEG 206. av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Sandström, J., U. Bjelke, T. Carlberg och S. Sundberg (2015). "Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer - rödlistade arter i Sverige 2015." *ArtDatabanken Rapporterar 17*, Uppsala: ArtDatabanken, SLU.

Sauberer, N., K. P. Zulka, M. Abensperg-Traun, H.-M. Berg, G. Bieringer, N. Milasowszky, D. Moser, C. Plutzer, M. Pollheimer, C. Storch, R. Tröstl, H. Zechmeister och G. Grabherr (2004). "Surrogate taxa for biodiversity in agricultural landscapes of eastern Austria." *Biological Conservation*, 117(2): 181-190.

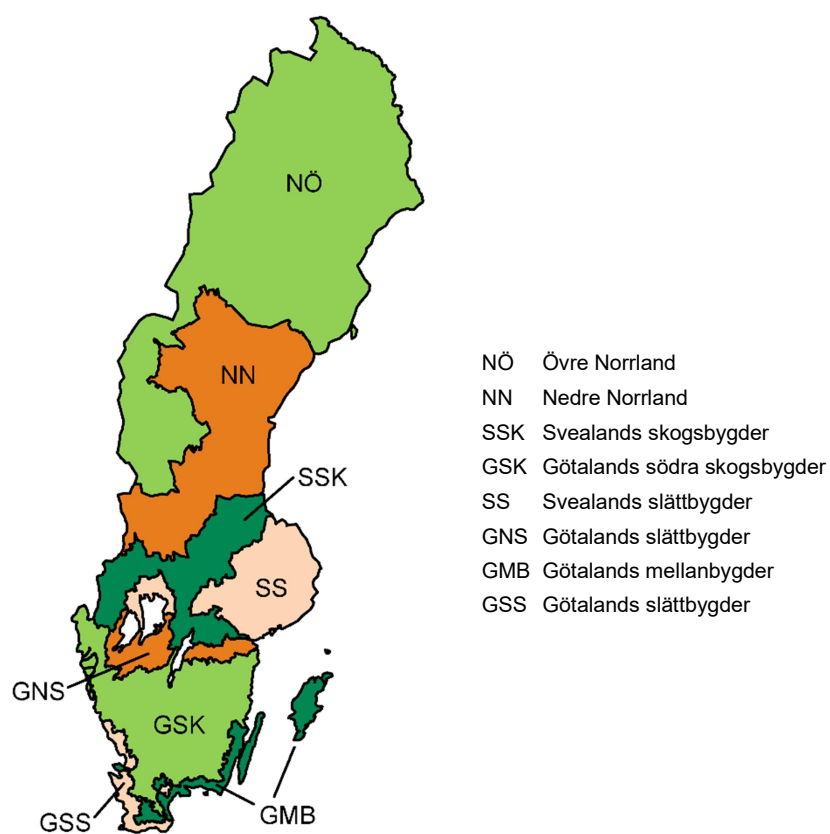
SCB (2018). "Jordbruksstatistisk sammanställning 2018."

Spörndly, E. och A. Glimskär (2018). "Betesdjur och betestryck i naturbetesmarker." Uppsala: Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU.

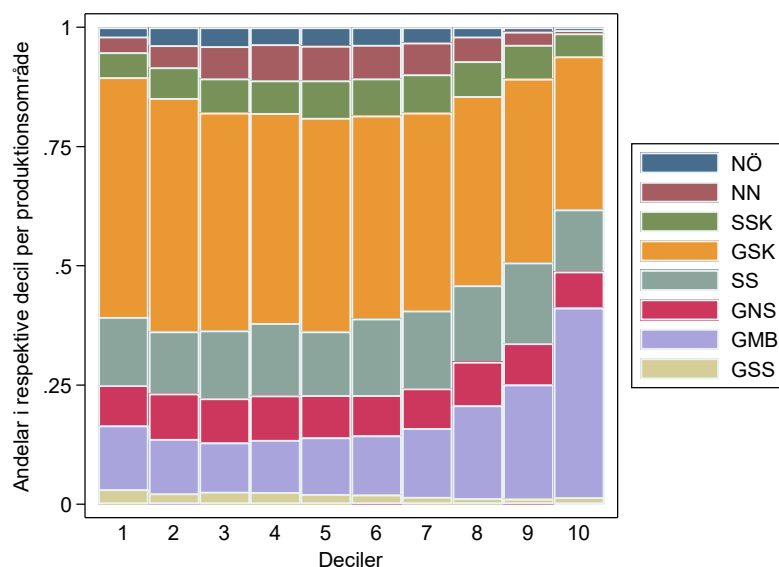
Sylwan, P. (2011). "The land and the forest: An essay on changes in farming and forestry." I: Antonsson, H. och U. Jansson (red.) *Agriculture and forestry in Sweden since 1900 -- geographical and historical studies (Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden No 54)*. Stockholm: The Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry (KSLA).

Willig, M. R., D. M. Kaufman och R. D. Stevens (2003). "Latitudinal Gradients of Biodiversity: Pattern, Process, Scale, and Synthesis." *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34(1): 273-309.

Appendix



Figur A6.1 Områdesindelning i åtta produktionsområden baserat på naturförhållanden som väsentligt påverkar förutsättningarna för jordbruk.



Figur A6.2 Naturbetesmarkerna uppdelade i deciler, dvs. tio lika stora grupper, utifrån naturvärde och därefter på produktionsområde.

Ex: Första decilen innehåller den tiondel av naturbetesmarkerna som har lägst naturvärde. Av dessa finns de allra flesta i GSK (orange yta). Den orange stapeln blir successivt kortare längre högerut i diagrammet, vilket betyder att GSK står för en allt mindre andel av naturbetesmarkerna i decilerna med högre värden. För GMB är situationen den omvända.

Tabell A6.1 Grundavkastning i kilogram torrsbstans för olika gräsmarkstyper, för beräkning av energiinnehåll i bete.

Kultiverad betesmark	4 000 kg
Strandäng	3 600 kg
Fuktig hagmark	3 200 kg
Våt betesmark	2 400 kg
Havsstrandäng	1 800 kg
Torr betesmark	1 600 kg

Skogs- och fäbodbete	1 100 kg
Alvarmark	800 kg

(Jordbruksverket,

2009)

Tabell A6.2 Naturvärdesindex på naturbetesmark i Sverige, per produktionsområde.

Produktionsområde	Medel	Std.avv.	Median	# skiften
Samtliga	5,2	1,9	5,0	52 789
Götalands södra slättbygder (GSS)	4,7	1,8	4,5	1 071
Götalands mellanbygder (GMB)	6,0	2,2	5,8	8 860
Götalands norra slättbygder (GNS)	5,1	1,8	4,9	4 621
Svealands slättbygder (SS)	5,2	1,8	5,0	7 830
Götalands skogsbygder (GSK)	4,9	1,8	4,8	22 589
Svealands skogsbygder (SSK)	5,1	1,6	5,0	3 624
Norrland, nedre (NN)	4,8	1,2	4,8	2 733
Norrland, övre (NÖ)	4,6	1,3	4,6	1 461

Not: Naturvärdesindex kan anta värden mellan 1 och 10. Standardavvikelsen anger variationen kring medelvärdet i respektive område.

Tabell A6.3 Deskriptiv statistik över gårdar med betesdjur (djurenheter och betesbehov) i Sverige och i de åtta produktionsområdena.

Produktionsområde	Djurenheter/gård (DE)				Betesbehov/gård, TJ				# gårdar
	Medel	Median	Max	Total	Medel	Median	Max	Total	
Sverige	35	11	2 118	1 047 991	0,3	0,1	15,9	9 565,5	30 027
Götalands södra slättbygder (GSS)	42	9	1 990	69 156	0,4	0,1	12,8	582,3	1 660
Götalands mellanbygder (GMB)	54	19	1 229	178 714	0,5	0,2	15,9	1 631,8	3 311
Götalands norra slättbygder (GNS)	43	12	1 400	123 345	0,4	0,1	11,5	1 100,9	2 871
Svealands slättbygder (SS)	29	9	1 066	130 697	0,3	0,1	9,4	1 180,2	4 498
Götalands skogsbygder (GSK)	33	12	2 118	363 270	0,3	0,1	12,4	3 429,1	10 988
Svealands skogsbygder (SSK)	25	7	698	68 154	0,2	0,1	4,7	653,5	2 749
Norrland, nedre (NN)	27	9	780	68 812	0,3	0,1	4,4	632,7	2 522
Norrland, övre (NÖ)	32	9	458	45 845	0,2	0,1	2,7	354,9	1 428

Tidigare utgivet av AgriFood

Rapporter

- 2009:1 Vad uppnås med rättvisemärkning?
- 2010:1 Produktionsfunktioner i jordbruket
- 2010:2 Ett rum med utsikt – vad är landskapet värt?
- 2010:3 Jordbruket, växthusgaserna och effektiva styrmedel
- 2010:4 Djurvälstånd och lönsamhet – var står vi idag?
- 2010:5 Bränsle för ett bättre klimat – marknad och politik för biobränslen
- 2011:1 Handel med hinder – effekter av tullar på EU:s jordbruksimport
- 2011:2 Societal Concerns – Domestic policy choice and international competitiveness
- 2011:3 Vem äger våra fiskevatten? – en studie av fastigheter med fiskerätt
- 2011:4 Pristransmission i den svenska livsmedelskedjan
- 2011:5 Lantbrukskooperativa företag – deras betydelse för konkurrensen inom livsmedelskedjan
- 2011:6 Från gård till butik – vilka småskaliga livsmedelsföretag tar steget?
- 2012:1 Mål som styrmedel – målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel
- 2012:2 Tillväxt, specialisering och diversifiering – hur har jordbruket förändrats de senaste 20 åren?
- 2012:3 På spaning efter ett innovationssystem för landsbygdsföretag
- 2012:4 Samhällskostnader för yersinios och shigellos i Sverige
- 2013:1 Matlandets ambassadörer – en politisk vision i ett socialt nätverk
- 2013:2 Private standards – leveling the playing field for global competition in the food supply chain?
- 2013:3 Från gröda till föda – skånsk livsmedelsproduktion i siffror
- 2014:1 Origin labelling of food - costs and benefits of new EU legisla-

tion for Sweden

- 2015:1 Landsbygdsnytta – som motiv för stöd till landsbygden
- 2016:1 Överlappande styrmedel – ett problem för jordbrukets miljöpolitik?
- 2016:2 Plats att växa – geografi och tillväxt i svenska kommuner
- 2016:3 Vem stannar kvar? – närhet till högskola och val av bostadsort
- 2016:4 EU:s jordbrukspolitik – hur ser reformtrycket ut inför 2020?
- 2017:1 Innovation på landsbygden – uppkomst och spridning av nya idéer i glesa miljöer
- 2017:2 Impacts of direct payments – Lessons for CAP post-2020 from a quantitative analysis
- 2018:1 Reformen av CAP 2013 – Lärdomar för en bättre jordbrukspolitik efter 2020
- 2019:1 Värden i svenskt yrkesfiske

Policy Brief

- 2010:1 Fiskebaserade företag – hur kan de utvecklas?
- 2010:2 Nyttan av att bekämpa livsmedelsrelaterade sjukdomar
- 2010:3 Resursrörelsen i svenskt fiske
- 2011:1 Varför exporterar vissa livsmedelsföretag men inte andra?
- 2011:2 Livsmedelspriser i Sverige: butikens lokalisering och konkurrens
- 2011:3 En grönare jordbrukspolitik – både miljönytta och kostnader
- 2011:4 Vad kostar biologisk mångfald jordbruket?
- 2012:1 Överföring av ängs- och hagmarkers värde
- 2012:2 Förenkling av handelsprocedurer – ett sätt att stödja utvecklingsländernas export
- 2012:3 Biogas från gödsel – rätt att subventionera?
- 2012:4 Export av livsmedel – till vilket pris?

- 2013:1 Traktor till salu – fungerar den gemensamma marknaden?
- 2013:2 Drivmedel från jordbruket – effekter av EU:s krav
- 2013:3 Gårdsstödsreformen positiv för sysselsättningen
- 2013:4 Varför är vissa bönder mer effektiva än andra?
- 2013:5 Varför välja mjölkrobot? – en analys av ett investeringsbeslut
- 2013:6 Sluta slänga maten – gör det någon nytta?
- 2014:1 Svenska nötköttsproducenter kan minska sina kostnader
- 2014:2 Större alltid bättre? – pris och kvalitet på svensk torsk
- 2014:3 Kan gårdsstöden sänka arbetslösheten?
- 2014:4 Innovationer på landet - behövs särskilt stöd?
- 2014:5 Får fiskaren betalt för miljömärkning
- 2014:6 Att stoppa MRSA hos grisar – är det lönsamt?
- 2015:1 Östersjön mår bättre när lantbrukare Greppar Näringen
- 2015:2 Tjänster från ekosystem – till nytta för både jordbruk och samhälle
- 2015:3 I pappas fotspår – vad tjänar barn till jordbrukare och fiskare?
- 2015:4 Att veta eller inte veta – vill konsumenter ha information om livsmedel?
- 2015:5 Samhällskostnader för fem livsmedelsburna sjukdomar i Sverige
- 2015:6 Skatt på handelsgödsel – ett billigt sätt att minska övergödningen?
- 2016:1 Handelsförmåner för u-länder – hur påverkas exporten?
- 2016:2 Som far sin – varför bli fiskare eller jordbrukare?
- 2016:3 Stöd till lantbruket för ett renare hav?
- 2016:4 Samverkan kring habitatförvaltning höjer avkastningen i jordbruket
- 2016:5 Skydds zoner i jordbruket – betalt för resultat?
- 2017:1 Bättre landsbygdsprogram efter utvärdering?
- 2017:2 Bättre förvaltning och mindre subventioner – vägen mot ett

hållbart fiske

- 2017:3 God inkomstutveckling inom jordbruket
- 2017:4 Bredband ger sämre betyg
- 2018:1 Rationellt slöseri? – att förstå ineffektivitet i svenska mjölkföretag
- 2018:2 Ojämlighet och fattigdom i svenskt jordbruk
- 2018:3 Påverkar egna märkesvaror priserna på livsmedel?
- 2018:4 Side-effects of vessel scrapping in Sweden
- 2018:5 Kött och klimat – hur påverkar EU:s stöd utsläppen av växthusgaser?
- 2018:6 Jordbruk utan produktion – ett hinder för tillväxt?
- 2018:7 Större utrymmer för burfiske – är det lönsamt?
- 2018:8 Förlorad miljömärkning – påverkas priset på torsk?
- 2019:1 What's in it for Africa? EU fishing access agreements and exports
- 2019:2 Är certifierade livsmedel lättare att exportera?
- 2019:3 Brexit: impacts on agricultural markets in the UK and the EU
- 2019:4 Lönar sig det svenska kontrollprogrammet för salmonella?
- 2019:5 Sälar och småskaligt fiske – hur påverkas kostnaderna?
- 2019:6 Snabbare bredband – alltid bra eller finns det även negativa effekter?
- 2019:7 Inkomster i svenskt och nordiskt fiske
- 2019:8 Ger startstödet yngre jordbrukare?
- 2019:9 EU:s inkomstförsäkring för jordbrukare – behövs den?
- 2019:10 Att se och uppleva sälar – betydelsen av en turistnäring
- 2019:11 Att täta en läcka – fungerar en klimattull på jordbruksprodukter?
- 2019:12 Resurser att utnyttja - hur effektivt är det svenska jordbruket?
- 2019:13 Ökat fiske efter havskräfta – med risk för lägre priser?
- 2019:14 Vikten av att synas - nya verktyg för att värdera ekosystem-

tjänster

- 2019:15 Första, andra, tredje - såld på fiskauktion till bättre pris?
- 2020:1 Övergödning i Östersjön – politik som förvärrar problemen
- 2020:2 Övergödning i Östersjön – åtgärder som fungerar

Fokus

- 2016:1 Ursprungsinformation om mat på restaurang
- 2017:1 Nya stöd till natur- och kulturmiljöer – vad kan vi lära av andra?
- 2017:2 Bag-limits på torsk i Öresund
- 2018:1 Stallgödsel i en cirkulär ekonomi
- 2018:2 Intäkter för svenska kräftfiskare på västkusten
- 2018:3 Hummerfiske på västkusten – mer lönsamt med färre yrkesfiskare?
- 2019:1 Kulturmiljöer i odlingslandskapet – hur kan de bevaras?
- 2019:2 Fiske och säl – en analys av möjligheter till samexistens
- 2019:3 Kapitalförsörjning på landsbygden och EU:s finansiella instrument

Kort om AgriFood Economics Centre

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut

Alla publikationer kan beställas kostnadsfritt via www.agrifood.se

AgriFood Economics Centre
PO Box 730
SE-220 07 Lund
SWEDEN

www.agrifood.se
mail: info@agrifood.se

