

Förstudie

2019-12-11

Handläggare: Ida Envall och Henrik Scharin

Dnr: 2019-01833_3

Hur påverkar hävdens utformning den biologiska mångfalden i naturbetesmarker?

Förstudie inför beslut gällande ny systematisk forskningssammanställning

Förslag till beslut

Rådet för evidensbaserad miljöanalys föreslås besluta att Formas ska genomföra en systematisk forskningssammanställning om hur hävdens¹ utformning påverkar den biologiska mångfalden i naturbetesmarker.

Sammanfattning

En stor andel av de hotade arterna i Sverige är beroende av hårt betade marker. Dock har denna biotoptyp minskat drastiskt under det senaste århundradet till följd av effektiviseringen inom jordbruket. Det är i dagsläget svårt att uppnå ekonomisk hållbarhet i ett företagande som inbegriper hävd av naturbetesmarker. En forskningssammanställning om hur hävdens utformning påverkar den biologiska mångfalden i naturbetesmarker skulle kunna ligga till grund för såväl anpassning av hävdmetoderna för att optimera utfallet vad beträffar biologisk mångfald, som för justeringar av regelverket för ekonomiskt stöd, så att det skapas bättre förutsättningar för ett ekonomiskt hållbart lantbruksföretagande. En sådan forskningssammanställning skulle framför allt vara användbar för Jordbruksverket, länsstyrelserna och enskilda lantbruksföretag.

Huruvida det finns tillräckligt mycket relevant forskning är inte säkerställt, men även ett konstaterande om att så inte är fallet vore en värdefull slutsats, eftersom riktade, väldefinierade, forskningsutlysningar då skulle kunna initieras, vars resultat i förlängningen skulle kunna komma det naturvårdande arbetet med naturbetesmarker till gagn.

Frågan faller inom ramen för de områden Rådet för evidensbaserad miljöanalys har beslutat ska prioriteras under den kommande treårsperioden (biologisk mångfald respektive klimat) och uppfyller de kriterier för bedömning av angelägenhet som beskrivs i *Strategi för identifiering av frågor att utreda inom ramen för systematiska forskningssammanställningar*.

¹ Med "hävd" avses bruk och skötsel av marker.

Problembeskrivning och frågans ursprung

Naturbetesmarker är ogödslade och oplöjda öppna gräsmarker med lång historia av att betas av djur. Biotoptypen har ett rikt växt- och djurliv som ofta innefattar rödlistade arter. Nära hälften av Sveriges kärlväxterarter kan förekomma i naturbetesmarker (Naturvårdsverket, 2014). I takt med effektiviseringen av jordbruket under det senaste århundradet har antalet naturbetesmarker dock minskat drastiskt; stora områden har omvandlats till åkrar eller vuxit igen till följd av upphörd hävd eller skogsplantering (Ihse, 1995; Dahlström m.fl., 2006; Nilsson m.fl., 2008). I Södermanland, t.ex., har 96% av gräsmarkerna försvunnit under det senaste seklet (Cousins m.fl., 2015). Antalet betande djur har också minskat. Nötkreaturbeståndet, t.ex., har halverats sedan 1930-talet (Jordbruksverket, 2019a). Förlusten av naturbetesmarker innebär ett allvarligt hot mot den biologiska mångfalden (Sandström m.fl., 2015).

En förutsättning för att kunna stävja den negativa utvecklingen är att det skapas förutsättningar för ett ekonomiskt hållbart företagande som inbegriper hävd av naturbetesmarker. Då krävs dock metoder som på ett bättre sätt tar tillvara de betande djur som finns. En sådan metod kan vara att djuren, inom samma hägn som naturbetesmarken, tillåts beta också på mer näringsrika marker, såsom skog och gödslad åker. En annan metod kan vara att tillskottsutfodra djuren. På så vis kan man motverka att djurens tillväxt och mjölkproduktion påverkas negativt, vilket kan ske om de enbart tillåts beta på de magra naturbetesmarkerna. Dessa metoder är dock förenade med oro över att de kan innebära en transport av näring från de näringsrika markerna respektive från tillskottsutfodringen till de näringsfattiga naturbetesmarker som ska skyddas. Tillskottsutfodring tillåts därför ofta inte vid stöd från Landsbygdsprogrammet (se nedan). Det är dock oklart hur menlig en sådan näringstransport är för den biologiska mångfalden på naturbetesmarker, varför Jordbruksverket har föreslagit att Formas ska ta fram en forskningssammanställning om frågan.

Syftet med denna förstudie är att utreda huruvida det är lämpligt, möjligt och angeläget att genomföra en systematisk forskningssammanställning om denna fråga.

Landsbygdsprogrammet – och kraven för ersättning

Landsbygdsprogrammet erbjuder stöd och ersättningar i syfte att utveckla landsbygden². Programmet finansieras gemensamt av Sverige och EU. Landsbygdsprogrammet är den största enskilda källan till medel för skötsel av naturbetesmarker³ och är troligtvis helt avgörande för bibehållandet av en stor andel av de naturbetesmarker som vi har i landet (Hasund, 2009). Ungefär 400 000 hektar betesmarker och slätterängar sköttes år 2018 med miljöersättning genom Landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket, 2019b). För att erhålla ersättning ställs dock vissa krav vad gäller hävden, vilka beskrivs i SJVFS⁴ 2015:25. De aktuella paragraferna återges nedan:

² Det nuvarande Landsbygdsprogrammet kommer att upphöra efter 2020, men man kan – enligt Jordbruksverket – förvänta sig en förlängning med i stort sett samma innehåll, om än under ett annat namn.

³ 2018 utbetalades 774 773 000 kr för detta ändamål (Jordbruksverket, 2019b).

⁴ Statens jordbruksverks föreskrifter.

SJVFS 2015:25

13 § För att lantbrukaren ska få ersättning för särskild skötsel för betesmarker med särskilda värden och slåtterängar med särskilda värden ska marken skötas på följande sätt:

1. Träd och buskar av igenväxningskaraktär ska hållas borta under hela åtagandeperioden.
2. Marken ska varje år skötas så att ingen skadlig ansamling av förna sker.
3. Betesmarken ska varje år betas av. Det ska vara genomfört vid växtsäsongens slut, dock senast den 31 oktober. Från och med år två i åtagandet får bete vartannat år ersättas med slåtter om det utförs på ett sådant sätt att växtmassan inte finfördelas. Slåttern ska ske under perioden 1 juli till och med 31 oktober och skörden ska tas bort.

14 § Utöver skötselvillkoren i 13 §, detta kapitel, ska lantbrukaren även sköta marken enligt de av följande särskilda skötselvillkor som länsstyrelsen fastställt i 5 §, detta kapitel:

1. reglering av tillskottsutfodring av betesdjur,
2. när på året bete eller slåtter ska ske,
3. vilket utseende vegetationen, inklusive träd och buskar, ska ha vid vegetationsperiodens slut,
4. skötsel och underhåll av värdefulla landskapselement.

Det är länsstyrelserna som formulerar villkoren för varje enskilt lantbruksföretag som ansöker om stöd, och det är också länsstyrelserna som kontrollerar att kraven uppfylls. Ofta tillåts alltså inte tillskottsutfodring. Detta kan påverka lantbrukarnas vilja och möjlighet att ansluta sina marker till miljöersättningen, varför värdefulla naturbetesmarker riskerar att förloras. Vid kontakt med intressenter under förstudiearbetet har dock också framkommit en oro i motsatt riktning, över att regelverket ska luckras upp och tillskottsutfodring tillåtas i större utsträckning, vilket - enligt vissa - förmodligen skulle påverka den biologiska mångfalden negativt till följd av den oönskade näringstillförseln.

Som synes regleras också andra hävdfaktor⁵ i SJVFS 2015:25. Syftet med regleringarna är att skapa de bästa förutsättningarna för de skyddsvärda arter som lever i naturbetesmarkerna. Dock tolkas inte alltid kriterierna på ett sätt som främjar detta syfte. Detta gäller till exempel regleringen av träd och buskar. Att marken skyddas från igenväxning är visserligen helt i sin ordning, annars är den inte längre att betrakta som naturbetesmark. En viss andel träd och buskar ökar dock den ekologiska heterogeniteten i landskapet, bl.a. genom att bidra med olika mikroklimatzoner. Detta gynnar den biologiska mångfalden. Regleringen av träd och buskar kan dessvärre innebära att lantbrukare väljer att röja bort också värdefulla träd, av rädsla för sanktioner (SLU, 2007). Ett annat exempel gäller kravet på att markerna ska vara hårt betade vid växtsäsongens slut. Detta gör att sent betessläpp är ovanligt, trots att tidigt betessläpp missgynnar tidigt blommande växter (Gustavsson m.fl., 2011) och således kan vara kontraproduktivt ur ett bevarandeperspektiv. Flera avhandlingar har också kommit fram till att hävdkriterierna för ersättningarna inom Landsbygdsprogrammet faktiskt snarare kan motverka än gynna de värden som skall skyddas (Gustavsson, 2007; Pihlgren, 2007; Wissman 2006).

Vid kontakt med intressenter (bl.a. handläggare vid länsstyrelser och forskare) har framkommit att det finns en tämligen utbredd uppfattning om att regelverket är fyrkantigt och att ett större fokus på de faktiska effekterna vore mer önskvärt än nuvarande detaljstyrning av åtgärderna. Om den

⁵ Med hävdfaktor avses olika faktorer som kan variera vid skötsel av naturbetesmarker.

biologiska mångfalden ska gynnas krävs att skötseln av enskilda objekt anpassas till de arter som skall bevaras just där, och att det finns en variation i skötsel och struktur på landskapsnivå, eftersom olika arter har olika miljökrav. Forskningsresultat bör kunna fungera som stöd i detta arbete, och eftersom det handlar om fler hävd faktorer (än tillskottsutfodring och det att låta djuren också beta på mer näringsrika marker) kan det vara rimligt att utvidga frågan för en eventuell systematisk forskningssammanställning till att omfatta också andra sådana.

Frågeställning

Det förslag på fråga som Jordbruksverket inkom med lyder: ”Skadar tillskottsutfodring och sambete⁶ de biologiska värdena i naturbetesmarker?” Denna fråga kan preciseras genom följande PECO⁷

- P: naturbetesmarker
- E: tillskottsutfodring eller ”sambete”
- C: ej tillskottsutfodring eller ”sambete”
- O: biologisk mångfald

Om frågan utvidgas till att omfatta också andra hävd faktorer kan den preciseras genom följande PECO:

- P: naturbetesmarker
- E: någon hävd faktor
- C: ej (eller lägre grad av) ovan avsedda hävd faktor
- O: biologisk mångfald

I den mån en forskningssammanställning initieras blir det projektgruppens uppgift att beskära och vinkla frågan på bästa sätt, för att lägga grunden för en forskningssammanställning som har goda förutsättningar att på samma gång vara genomförbar, vetenskapligt försvarbar och användbar. Utifrån denna fråga kan sedan ett lämpligt PECO formuleras. Hävd faktorer som skulle kunna vara aktuella om den ursprungliga frågan utvidgas relaterar till exempel till betesintensitet, betesperiod respektive andel träd och buskar. Vad beträffar utfallet ”biologisk mångfald” kommer en diskussion att bli nödvändig gällande vilka utfallsmått som bör betraktas som acceptabla i sammanhanget.

⁶ Termen sambete används i flera betydelser och undviks därför i denna förstudie, bortsett från här, där Jordbruksverkets fråga återges ordagrant. Vad frågeställaren avser med termen är det att låta djuren beta också på mer näringsrika marker inom samma hägn som naturbetesmarken. En vanligare betydelse är det att låta flera djurslag beta på samma mark.

⁷ För att precisera en fråga för en systematisk översikt eller kartläggning brukar man bryta ner den i dess meningsbärande element, oftast i enlighet med akronymen PICO (P=population, I=intervention, C=comparison [jämförelse], O=outcome [utfall]) eller PECO (E=exposure [exponering]). Ordet population kan i detta sammanhang tyckas något kryptiskt, men det är en kvarleva från det disciplinära ursprunget för akronymen PICO, nämligen medicin.

Vetenskapligt underlag

En begränsad, sonderande, sökning efter litteratur har genomförts i den vetenskapliga databasen Scopus. Följande söksträng användes:

Datum	Sökord	Antal träffar
2019-10-02	Naturbetesmarker TITLE-ABS-KEY("semi natural grassland*" OR "seminatural grassland*" OR "semi natural pasture*" OR "seminatural pasture*")	1 327
	Begränsa till studier från Sverige	307

Av de 307 svenska studierna bedömdes 70 vara potentiellt relevanta. Dock beror naturligtvis relevansbedömningen på vilken den slutgiltiga frågeställningen blir i en eventuell systematisk forskningssammanställning.

Följande exempel på titlar kan ge en uppfattning om forskningens karaktär:

- Flower abundance and vegetation height as predictors for nectar-feeding insect occurrence in Swedish semi-natural grasslands (Milberg m.fl., 2016)
- Effects of timing of grazing on arthropod communities in semi-natural grasslands (Lenoir och Lennartsson, 2010)
- Plants, insects and birds in semi-natural pastures in relation to local habitat and landscape factors (Söderström m.fl., 2001)
- Shrub effects on herbs and grasses in semi-natural grasslands: Positive, negative or neutral relationships? (Pihlgren och Lennartsson, 2008)
- Butterflies in semi-natural pastures and power-line corridors - effects of flower richness, management, and structural vegetation characteristics (Berg m.fl., 2013)

Bedömning av frågans angelägenhetsgrad

Vid bedömning av huruvida en specifik fråga bör prioriteras för utredning utgår Formas ifrån ett antal punkter som beskrivs i *Strategi för identifiering av frågor att utreda inom ramen för systematiska forskningssammanställningar*.

- Relevans för miljömålsarbetet
- Närvaro av osäkerhet/kontrovers
- Betydelse som beslutsunderlag
- Samhällsekonomisk eller allmänsamhällelig betydelse
- Genomförbarhet

Nedan beskrivs i korthet innebörden av bedömningspunkterna, samt hur väl den aktuella frågan uppfyller de uppställda kriterierna.

Relevans för miljömålsarbetet

Frågeställningen ska ha en direkt koppling till ett eller flera av de svenska miljökvalitetsmålen. Detta kriterium uppfylls av den aktuella frågan. Den är framför allt betydelsefull i relation till miljökvalitetsmålen *Ett rikt växt- och djurliv* respektive *Ett rikt odlingslandskap*.

Närvaro av osäkerhet/kontrovers

Frågeställningen måste beröra något område där det vetenskapliga stödet är oklart eller omtvistat. Detta kriterium uppfylls av den aktuella frågan.

Betydelse som beslutsunderlag

Frågeställningen ska ha en direkt eller indirekt betydelse i relation till något beslutsproblem inom miljömålsarbetet. Det vill säga att forskningssammanställningens slutsatser skall vara användbara vid val eller justering av åtgärder, styrmedel eller målformuleringar. Detta kriterium uppfylls av den aktuella frågan. En forskningssammanställning om detta ämne skulle kunna ligga till grund för såväl anpassning av hävdmetoderna för att optimera utfallet vad beträffar biologisk mångfald, som för justeringar av regelverket så att det skapas bättre förutsättningar för ett hållbart jordbruksföretagande. Exempel på intressenter – utöver de mest uppenbara, d.v.s. Jordbruksverket, länsstyrelserna och enskilda lantbruksföretag – är Naturvårdsverket, Lantbrukarnas riksförbund (LRF), Greppa näringen, Centrum för biologisk mångfald, Artdatabanken och Naturskyddsföreningen.

Samhällsekonomisk eller allmänsamhällelig betydelse

Sådana frågor bör prioriteras som är av samhällsekonomiskt stor betydelse eller direkt eller indirekt berör många i samhället. Också detta kriterium kan anses uppfyllas av den aktuella frågan. Frågan är i allra högsta grad ekonomiskt betydelsefull för lantbrukare – många är direkt beroende av stöd från Landsbygdsprogrammet. Frågan är vidare allmänsamhälleligt betydelsefull eftersom naturbetesmarker är viktiga rekreationsområden för många människor. Dessutom har de ett stort kulturhistoriskt värde.

Genomförbarhet

Det ska vara möjligt att besvara frågan med hjälp av etablerade metoder för att systematiskt sammanställa forskning. Generellt kan sägas att frågan bör vara avhandlad i den vetenskapliga litteraturen (eller genom andra undersökningar av motsvarande tillförlitlighet) i sådan omfattning att underlaget kan sammanställas. I vissa fall kan det dock också vara angeläget att hantera frågor

som misstänks vara tämligen obeforskade. Vad gäller den aktuella frågeställningen kan konstateras att den är av sådan art att den – under förutsättning att det finns forskning – skulle kunna besvaras i form av en systematisk forskningssammanställning. Huruvida det finns tillräckligt mycket forskning som är relevant för svenska förhållanden kan dock inte säkerställas i detta skede. Om den huvudsakliga slutsatsen av en forskningssammanställning blir att så inte är fallet är också detta värdefullt, eftersom riktade, väldefinierade, forskningsutlysningar då skulle kunna initieras, vars resultat i förlängningen skulle kunna komma det naturvårdande arbetet med naturbetesmarker till gagn.

Möjliga samhällsekonomiska analyser

Om en forskningssammanställning om denna fråga utförs vore det av värde att inom ramen för den genomföra en problemanalys med utgångspunkt i naturbete som åtgärd för att stärka den biologiska mångfalden. Detta innebär att de beteenden och incitament som påverkar graden av naturbete kommer att identifieras, liksom de typer av marknadsmisslyckanden som förekommer i olika delar av problemets händelsekedja. Eventuella målkonflikter, närvaron av olika typer av osäkerheter samt graden av nationell rådighet kommer också att bedömas i en sådan analys.

En möjlig samhällsekonomisk analys som skulle kunna genomföras vore att bedöma konsekvenserna av att tillåta t.ex. tillskottsutfodring. Genom att monetärt värdera nyttorna och kostnaderna av detta kan en bedömning göras huruvida detta är samhällsekonomiskt lönsamt eller inte. Ifall man kommer fram till att det är samhällsekonomiskt lönsamt att tillåta tillskottsutfodring bör denna möjlighet inkluderas i naturbetesstödet, och i så fall kan kostnads- och nyttobedömningarna användas som underlag för hur ersättningen till naturbete bör utformas för att erhålla den önskade effekten. Det har dock ofta visat sig vara empiriskt svårt att monetarisera nyttorna av biologisk mångfald, vilket innebär svårigheter att bedöma den samhällsekonomiska lönsamheten. Det kan dock ändå vara motiverat att identifiera de nyttor som en ökad biologisk mångfald genererar.

Diskussion och slutsats

Den ursprungliga frågan, ställd av Jordbruksverket, om huruvida tillskottsutfodring respektive det att låta djuren beta också på mer näringsrika marker skadar de biologiska värdena i naturbetesmarker, kan konstateras vara relevant om än begränsad. Det har under förstudiearbetet visat sig att det råder oklarhet om också andra hävdfaktorer respektive påverkan på den biologiska mångfalden. Vissa av dessa regleras även de vid stöd från Landsbygdsprogrammet. Det är därför rimligt att utvidga frågan till att också omfatta andra hävdfaktorer. Frågan kan då formuleras ”Hur påverkar hävdens utformning den biologiska mångfalden i naturbetesmarker?”

Frågan är högst relevant ur ett miljömålsperspektiv och relaterar till (minst) två miljökvalitetsmål: *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. En forskningssammanställning bedöms kunna vara användbar i miljömålsarbetet på så vis att den skulle kunna ligga till grund för såväl anpassning av hävdmetoderna som för justeringar av regelverket för stöd från Landsbygdsprogrammet. Frågan

är vidare av samhällsekonomisk betydelse: stöd från Landsbygdsprogrammet är en ekonomisk förutsättning för många lantbruks fortlevnad. Naturbetesmarker har också ett stort allmänsamhälleligt värde på så vis att de utgör rekreatiomsområden för många människor. Frågan uppfyller således Formas kriterier för att bedömas som angelägen.

Sandström m.fl. (2015) listar sju åtgärder av största betydelse för att gynna rödlistade arter i jordbrukslandskapet, varav en forskningssammanställning av föreslagen karaktär skulle kunna bidra till tre:

- Förbättra anpassningen av riktade ersättningar inom jord- och skogsbruket, och skapa tillräckliga ekonomiska incitament för skötsel av öppna gräsmarker och andra biologiskt värdefulla miljöer.
- Sprida kunskap till brukare och beslutsfattare.
- Utveckla rationella metoder för god naturvårdsmässig skötsel av värdefulla ängs- och betesmarker.

Detta stärker ytterligare uppfattningen att Formas bör genomföra en forskningssammanställning om ämnet.

Det som talar emot en systematisk forskningssammanställning är att det är oklart hur mycket relevant forskning som finns. Också ett konstaterande om att frågan inte är tillräckligt beforskad vore dock en värdefull slutsats, eftersom det skulle kunna föranleda lämpliga forskningsutlysningar.

Den sammantagna bedömningen är att Rådet för evidensbaserad miljöanalys bör besluta att Formas ska genomföra en systematisk forskningssammanställning om hur hävdens utformning påverkar den biologiska mångfalden i naturbetesmarker.

Referenser

- Berg, Å., Ahrné, K., Öckinger, E., Svensson, R. & Wissman, J. 2013. Butterflies in semi-natural pastures and power-line corridors - effects of flower richness, management, and structural vegetation characteristics. *Insect Conservation and Diversity* 6(6): 639-657.
- Cousins, S.A.O., Auffret, A.G., Lindgren, J. & Tränk, L. 2015. Regional-scale land-cover change during the 20th century and its consequences for biodiversity. *Ambio* 44 (Suppl. 1): 17–27.
- Dahlström, A., Cousins, S.A.O. & Eriksson, O. 2006. The history (1620– 2003) of land use, people and livestock, and the relationship to present plant species diversity in a rural landscape in Sweden. *Environment and History* 12: 191–212.
- Gustavsson, E. 2007. Grassland plant diversity in relation to historical and current land use. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae* 2007: 106.
- Gustavsson, E., Dahlström, A., Emanuelsson, M., Wissman, J., & Lennartsson, T. 2011. Combining historical and ecological knowledge to optimise biodiversity conservation in semi-natural grasslands. I *The Importance of Biological Interactions in the Study of Biodiversity*. Sid. 173-196. Rijeka, Kroatien: InTech Publishers.
- Hasund, K. P. 2009. Miljöstöd för slätter- och betesmarker – en jämförelse mellan fem länder. Rapport 2009:165. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi. Uppsala.
- Ihse, M. 1995. Swedish agricultural landscape – patterns and changes during the last 50 years, studied by aerial photos. *Landscape and Urban Planning* 31: 21–37.
- Jordbruksverket 2019a. [Jordbruksverkets statistikdatabas](#)
- Jordbruksverket 2019b. Statistik för verksamhetsåret 2018.
- Jordbruksverket 2019c. Landsbygdsprogrammet 2014–2018. Resultat och förväntade effekter. Utvärderingsrapport 2019:13.
- Lenoir, L. & Lennartsson, T. 2010. Effects of timing of grazing on arthropod communities in semi-natural grasslands. *Journal of insect science (Online)* 10: 60.
- Milberg, P., Bergman, K.-O., Cronvall, E., Eriksson, T.I., Glimskär, A., Islamovic, A., Jonason, D., Löfqvist, Z. & Westerberg, L. 2016. Flower abundance and vegetation height as predictors for nectar-feeding insect occurrence in Swedish semi-natural grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 230: 47-54.
- Natuvårdsverket 2014. Beskrivning och vägledning för biotopen Naturbetesmarker i bilaga 3 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.
- Nilsson, S., Franzen, M. & Jonsson, E. 2008. Long-term land-use changes and extinction of specialised butterflies. *Insect Conservation and Diversity* 1: 197–207.

- Pihlgren, A. 2007. Small-scale structures and grazing intensity in semi-natural pastures. Effects on plants and insects. *Acta universitatis Agriculturae Sueciae* 2007:13.
- Pihlgren, A. & Lennartsson, E. 2008. Shrub effects on herbs and grasses in semi-natural grasslands: Positive, negative or neutral relationships? *Grass and Forage Science* 63(1): 9-21.
- Sandström, J., Bjelke, U., Carlberg, T., & Sundberg, S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer, rödlistade arter i Sverige 2015. *ArtDatabanken Rapporterar* 17. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- SLU 2007. Slututvärdering av Miljö- och Landsbygdsprogrammet 2000-2006 – Vad fick vi för pengarna? Dnr 12-3269/07.
- Söderström, B., Svensson, B., Vessby, K. & Glimskär, A. 2001. Plants, insects and birds in semi-natural pastures in relation to local habitat and landscape factors. *Biodiversity and Conservation* 10(11): 1839-1863.
- Wissman, J. 2006. Grazing regimes and plant reproduction in semi-natural grasslands. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae* 2006:40.