



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Hävd i slätterängar

Miljöövervakning i Västra Götalands län 2016





Rapportnr: 2017:08

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Anna Stenström

Författare: Emil Broman och Emma Lind, Svensk Naturförvaltning AB

Foto: Emma Lind, Svensk Naturförvaltning AB

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, naturavdelningen

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Innehållsförteckning

Inledning	4
Metod	5
Resultat	7
Västra Götalands län	7
Göteborgs kommun	9
Tjörns kommun	11
Kosteröarnas naturreservat	12
Mätbara punkter	14
Diskussion	16
Referenser	18

Inledning

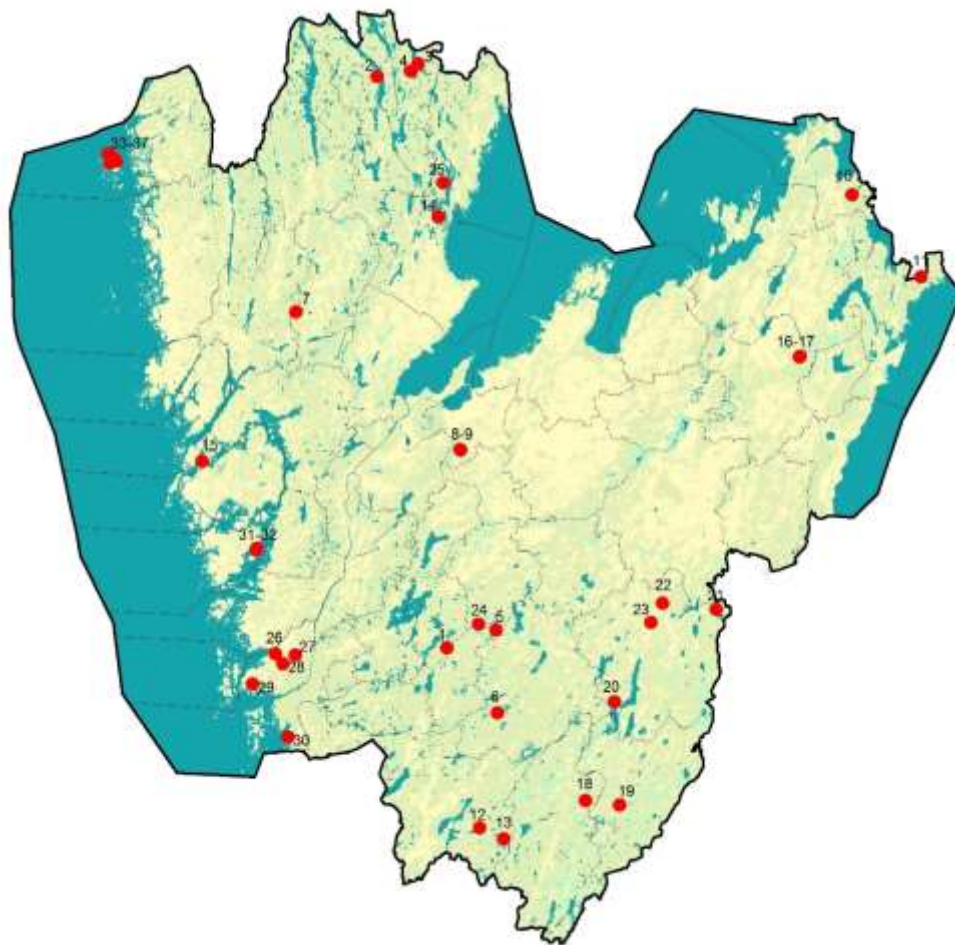
Att Carl Von Linnés älsklingsnatur var ängen är kanske inte så konstigt då artrikedomen här är stor. Ängen är en kulturbildning som har skapats genom bondens skötsel med slåtter och betande djur. För att ängen ska bibehålla sina värden krävs en årlig skötsel i form av hävd och skörd. Till följd av ett förändrat samhälle och ett effektiviserat jordbruk med nya bruksmetoder återstår idag bara en mycket liten del av de ursprungliga ängarna.

För att göra en utvärdering av länets slåtterängar startade Västra Götalands länsstyrelse delprogrammet ”ängar” vars syfte är att följa utvecklingen av länets slåtterängar. Utgångspunkten för övervakningen är de slåtterängar som finns noterade i ängs- och hagmarksinventeringen (från slutet av 80-talet och början av 90-talet) och i ängs- och betesinventeringen (från mitten av 00-talet).

Följande rapport är en redovisning av 2016 års miljöövervakning med syftet att mäta hävden (höjd på kvarstående gräs eller mer exakt höjd på kvarstående icke förvedade kärlväxter) på ett antal slumpvis utvalda slåtterängar i länet. I undersökningen ingår även fem slåtterängar i Göteborg, två i Tjörns kommun samt fem i Kosteröarnas naturreservat. Arbetet är utfört av Svensk Naturförvaltning AB.

Metod

Av länets totalt 466 kända slåtterängar genomfördes 2016 miljöövervakning av hävd i 25 av länsstyrelsen slumpvis utvalda slåtterängar. På några kommuners önskemål inventerades dessutom fem stycken slåtterängar i Göteborgs kommun, två stycken i Tjörns kommun och fem stycken av förvaltningen inom Kosteröarnas naturreservat. Totalt ingick 37 slåtterängar i miljöövervakningen 2016 och deras läge i länet framgår av figur 1.



Figur 1: Karta över Västra Götaland (svart linje) med positioner för totalt 37 inventerade slåtterängarna (röda punkter). Nummer refererar till slåtteräng enligt tabell 1 - tabell 4. Nummer 1-25 valdes slumpmässigt ut av länsstyrelsen. Resterande slåtterängar (26-37) valdes ut av Göteborgs kommun, Tjörns kommun respektive Kosterförvaltningen.

För varje slåtteräng användes en av länsstyrelsen skapad jämn grid med 50 provpunkter. Dessa besöktes och hittades med stöd av handdator och GPS. Mätningen av vegetationshöjden på samtliga 50 provpunkter skedde med hjälp av en vegetationsplatta bestående av en plastplatta med hål i och en centimetergraderad metallstång (figur 2). Plattan fungerar på så vis att den träs på stången vilken placeras

mot marken på utvald provpunkt, förs plattan försiktigt mot vegetationen varpå ett värde för plattans höjd kan läsas av på stången.

Provpunkter som hamnade där mätbar vegetation saknades, t ex ytor med hållmark, bar jord eller ris har fått värdet noll och ingår ej i de statistiska beräkningarna. Likaså har punkter på ytor som inte varit slåtteräng på decennier (t ex uppvuxen skog) eller exploaterad mark (t ex åkermark och kultiverad trädgård) utgått i beräkningarna av vegetationshöjden. Den effektiva stickprovsstorleken (mätpunkter) var således i vissa fall lägre än 50 (tabell 1-tabell 4).

Alla berörda markägare informerades per brev om miljöövervakningen och samtliga godkände inventeringen. Fältarbetet utfördes av Emma Lind under perioden 20 september till 12 oktober 2016.



*Figur 2: Vegetationsplatta bestående av plastplatta med hål och en centimetergraderad metallstång.
Foto: Andreas Nyström, Svensk Naturförvaltning AB.*

Resultat

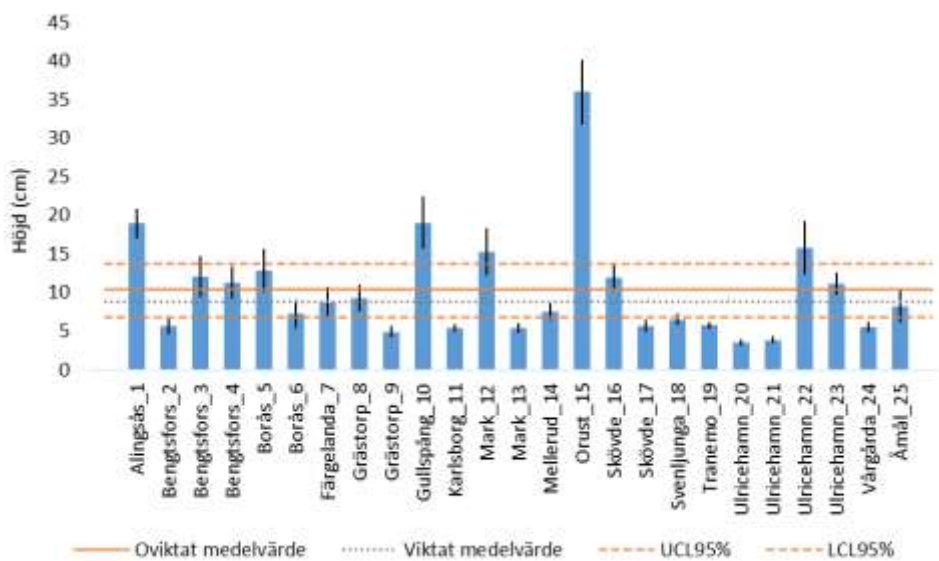
Västra Götalands län

Alla länsstyrelsens 25 slumpvis utvalda slätterängar var helt eller delvis mätbara även om det finns tveksamheter om vissa kan sägas uppfylla krav på naturtypen (se nedan). Det *skattade* medelvärdet av vegetationshöjden för länets slätterängar beräknat på mätbara provpunkter var 10,4 cm med ett 95-procentigt konfidensintervall mellan 6,8 och 13,7 cm. Värdet kan jämföras med tidigare miljöövervakningar: 8,7 cm år 2013 (Stenström 2014), 11,3 cm år 2014 (Stenström 2015) och 8,0 cm år 2015 (Stenström 2016).

Medelhöjden på ängarna varierade mellan 3,5 cm och 36 cm (figur 3) där alla utom en låg i intervallet 3,5 och 19 cm. Högsta värdet noterat för Orust 15 på Flatö som stack ut med sin medelhöjd på 36 cm. Ängen som ligger på fuktig mark var ohävdad och har troligen inte hävdats under en längre tid. Den bedöms inte uppfylla kraven som slätteräng och bör således inte längre klassas som naturtypen.

Tabell 1. Lista över de av länsstyrelsen slumpvis utvalda slätterängarna. Koordinater angivna enligt SWEREF99. Antal provpunkter var för alla slätterängar 50. SE 95% anger värde att dra ifrån respektive lägga till medelvärdet för att erhålla 95% konfidensintervall.

Nr	Namn	Areal (m ²)	X-koord	Y-koord	Antal mät- punkter	Medel- höjd (cm)	Varians höjd	SE 95%
1	Alingsås_1	544	356233	6410412	50	18,9	46,4	1,9
2	Bengtsfors_2	1353	338441	6555847	49	5,7	13,3	1,0
3	Bengtsfors_3	1860	348870	6559017	27	12,0	46,8	2,7
4	Bengtsfors_4	1411	347009	6557151	50	11,3	55,1	2,1
5	Borås_5	7816	368743	6414905	50	12,9	95,3	2,8
6	Borås_6	7176	369096	6393865	50	7,2	41,9	1,8
7	Färgelanda_7	4210	317795	6495913	48	8,8	43,5	1,9
8	Grästorps_8	624	359659	6460698	39	9,3	29,0	1,7
9	Grästorps_9	1767	359495	6460874	50	4,9	6,9	0,7
10	Gullspång_10	4249	459250	6525715	47	19,0	136,2	3,4
11	Karlsborg_11	6231	476761	6504805	45	5,4	3,4	0,6
12	Mark_12	1953	364555	6364611	32	15,3	70,3	3,0
13	Mark_13	14662	370626	6361833	36	5,3	3,9	0,7
14	Mellerud_14	4535	354044	6520110	50	7,5	13,4	1,0
15	Orust_15	850	293919	6457881	50	36,0	220,8	4,2
16	Skövde_16	636	445855	6484459	42	11,9	25,4	1,6
17	Skövde_17	2967	446059	6484567	49	5,7	7,9	0,8
18	Svenljunga_18	1027	391424	6371532	50	6,5	6,1	0,7
19	Tranemo_19	1043	400107	6370386	50	5,7	2,9	0,5
20	Ulricehamn_20	2245	398790	6396666	50	3,5	2,5	0,5
21	Ulricehamn_21	987	424676	6420179	50	3,8	2,6	0,5
22	Ulricehamn_22	1473	411090	6421790	24	15,8	66,8	3,5
23	Ulricehamn_23	1024	408092	6416833	50	11,1	26,3	1,5
24	Vårgårda_24	4536	364218	6416447	48	5,5	5,0	0,7
25	Åmål_25	3867	355260	6528734	50	8,2	56,6	2,1



Figur 3: Medelvärden (blå staplar) för vegetationshöjden på de 25 slumpade slätterängarna under miljöövervakningen 2016. De svarta smala staplarna indikerar ängarnas 95% konfidensintervall. Den heldragna orangea linjen anger skattat oviktat medelvärde av länets slätterängar (n=25). Den prickade gråa linjen anger motsvarande medelvärde men viktat mot areal på slätterängarna. De streckade orangea horisontella linjerna anger gränserna för ett 95% konfidensintervall av skattat oviktat medelvärde (LCL=Lower Confidence Limit och UCL=Upper Confidence Limit).

På drygt hälften alla länsstyrelsens 25 slumpvis utvalda slätterängar (13 av 25) var samtliga 50 provpunkter mätbara (tabell 1). Av resterande ängar ströks en eller flera punkter då de utgjordes av hållmark eller motsvarande icke gräsbärande yta eller var något helt annat än slätteräng. Exempel på det senare slaget var skogsmark, åkermark och trädgård.

På fyra slätterängar ströks fler än tio punkter (tabell 1). Två av dessa, Bengtsfors 3 och Ulricehamn 22, utgjorde ungefär till hälften av slätteräng. Resterande delar bestod av trädgård respektive kultiverad gräsmatta. De två inventerade ängarna i Marks kommun (nr 12 respektive 13 i figur 1 och i tabell 1) var dåligt avgränsade mot omgivande skogsmark.

Bengtsfors 2 fungerade som fårhage och bedömdes inte uppfylla kraven för slätteräng. Bedömningen var emellertid att det inte var länge sedan den ängen slutades brukas vilket gör att provpunkter finns med i skattningarna av vegetationshöjd. Inte heller Grästorp 8 kunde sägas uppfylla krav på att vara en slätteräng längre men endast punkter på exploaterade delar ströks. I Karlsborg 11 fanns gott om lövuppslag av asp och björk vilket vittnar om att delar av ängen inte slåtrats på uppskattningsvis sju år. I Skövde 16 hamnade ett antal provpunkter på en grusväg och mättes inte.

Göteborgs kommun

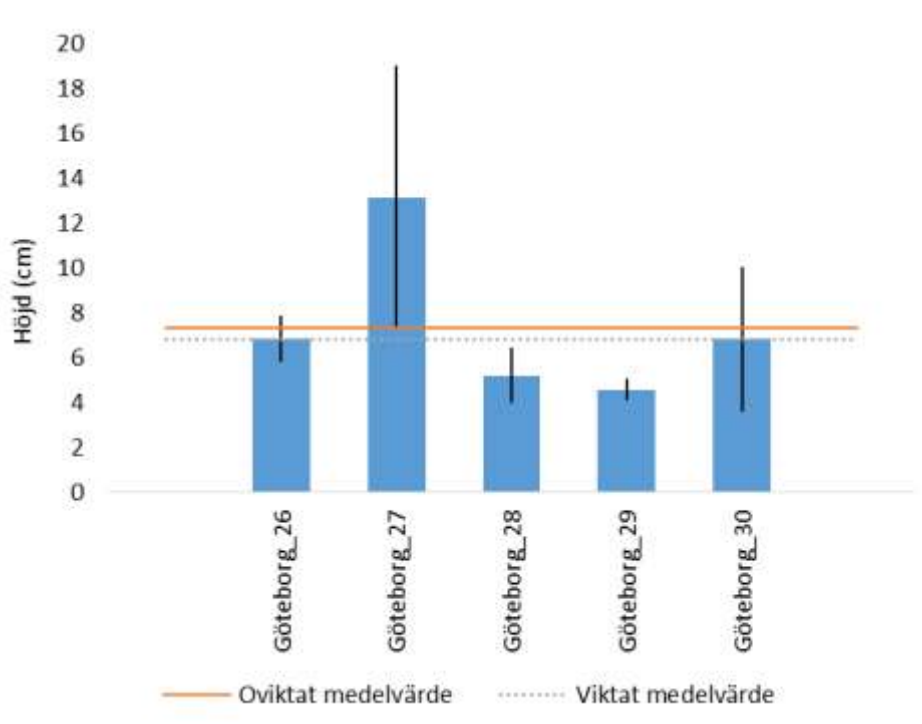
Fem slätterängar i Göteborgs kommun ingick i miljöövervakningen och var till största delen mätbara. Medelvärdet av vegetationshöjden, vilket speglar hävdgraden, var 7,3 cm vilket är ett värde som ligger under medelvärdet för länet i stort (10,4; se avsnitt ovan). Under miljöövervakningen 2015 var motsvarande värde 6,4 cm (Stenström 2016). Medelvärdet för de enskilda ängarna varierande från 4,6 cm till 13,1 cm (figur 4). En av slätterängarna, Göteborg 27 är dåligt avgränsad och ungefär en fjärdedel av ytan är skogsmark.



Figur 4: Karta över del av Göteborgs kommun med positioner av de fyra inventerade slätterängarna (röda punkter). Nummer refererar till slätteräng enligt tabell 2.

Tabell 2. Lista över inventerade slåtterängar i Göteborgs kommun. Koordinater angivna enligt SWEREF99. Antal provpunkter var för alla slåtterängar 50. SE 95% anger värde att dra ifrån respektive lägga till medelvärdet för att erhålla 95% konfidensintervall.

Nr	Namn	Areal (m ²)	X-koord	Y-koord	Antal mät-punkter	Medel-höjd (cm)	Varians höjd	SE 95%
26	Göteborg_26	2632	312573	6408888	50	6,8	13,3	1,0
27	Göteborg_27	5907	317636	6408529	38	13,1	317,8	5,9
28	Göteborg_28	8781	314461	6406348	48	5,2	17,3	1,2
29	Göteborg_29	10010	306799	6401223	49	4,6	3,0	0,5
30	Göteborg_30	30022	315766	6387754	50	6,8	129,1	3,2



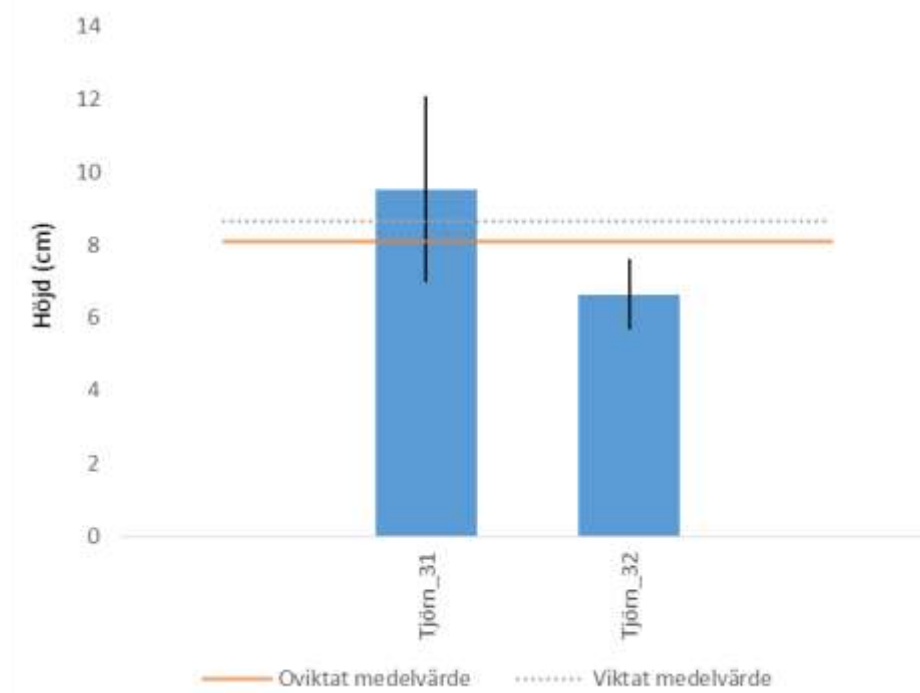
Figur 5: Medelvärde (blå staplar) för vegetationshöjden för de fem slåtterängar utvalda av och i Göteborgs kommun under miljöövervakningen 2016. De svarta smala staplarna indikerar ängarnas 95% konfidensintervall. Den heldragna orangea linjen anger skattat oviktat medelvärde av de fem slåtterängarna. Den prickade gråa linjen anger motsvarande medelvärde men viktat mot areal på slåtterängarna.

Tjörns kommun

Två slåtterängar i Tjörns kommun ingick i miljöövervakningen och samtliga var mätbara. Medelvärdet av vegetationshöjden, vilket speglar hävdgraden var 8,1 cm vilket är ett värde som ligger under medelvärdet för länet i stort. Medelvärdet för de enskilda ängarna var 9,5 cm och 6,6 cm (figur 6). En av ängarna, Tjörn 31 var dåligt avgränsad och här hamnade 4 punkter i omgivande skogsmark.

Tabell 3. Lista över inventerade slåtterängar i Tjörns kommun. Koordinater angivna enligt SWEREF99. Antal provpunkter var för alla slåtterängar 50. SE 95% anger värde att dra ifrån respektive lägga till medelvärdet för att erhålla 95% konfidensintervall.

Nr	Namn	Areal		Antal mät- punkter	Medel- höjd (cm)	Varians höjd	SE 95%	
		(m ²)	X-koord					Y-koord
31	Tjörn_31	4502	307810	6435792	46	9,5	74,0	2,6
32	Tjörn_32	2004	307637	6435375	50	6,6	11,7	1,0



Figur 6: Medelvärde (blå staplar) för vegetationshöjden för de två slåtterängar utvalda av och i Tjörns kommun under miljöövervakningen 2016. De svarta smala staplarna indikerar ängarnas 95 % konfidensintervall. Den heldragna orangea linjen anger skattat oviktat medelvärde av de fem slåtterängarna. Den prickade gråa linjen anger motsvarande medelvärde men viktat mot areal på slåtterängarna.

Kosteröarnas naturreservat

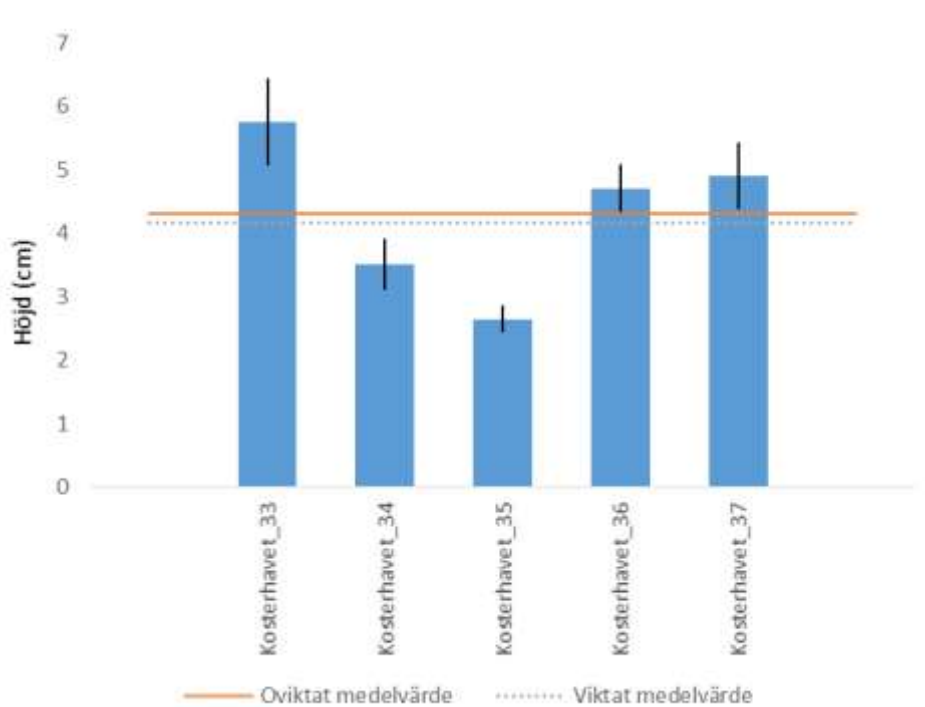
Fem slåtterängar inom Kosteröarnas naturreservat ingick i miljöövervakningen och samtliga var mätbara. Medelvärdet av vegetationshöjden, vilket speglar hävdgraden var 4,3 cm vilket är ett värde som ligger klart under medelvärdet för länet i stort. Medelvärdet för de enskilda ängarna varierande från 2,6 cm till 5,8 cm (figur 8).



Figur 7: Karta över Kosteröarna med de fem inventerade slåtterängarna (röda punkter). Nummer refererar till slåtteräng enligt tabell 4.

Tabell 4. Lista över inventerade slåtterängar i Kosteröarnas naturreservat. Koordinater angivna enligt SWEREF99. Antal provpunkter var för alla slåtterängar 50. SE 95% anger värde att dra ifrån respektive lägga till medelvärdet för att erhålla 95% konfidensintervall.

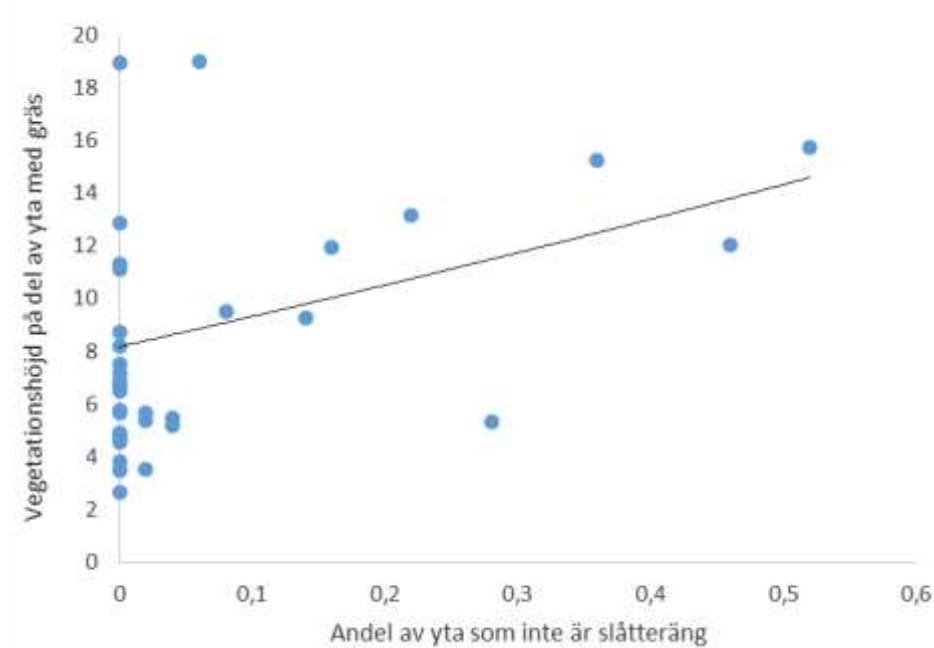
Nr	Namn	Areal (m ²)	X-koord	Y-koord	Antal mät-punkter	Medel-höjd (cm)	Varians höjd	SE 95%
33	Kosterhavet_33	7141	270069	6536108	48	5,8	5,6	0,7
34	Kosterhavet_34	32470	271013	6535181	49	3,5	2,0	0,4
35	Kosterhavet_35	2749	271308	6535174	50	2,6	0,6	0,2
36	Kosterhavet_36	8802	270447	6533778	50	4,7	1,8	0,4
37	Kosterhavet_37	12830	272081	6534223	50	4,9	3,5	0,5



Figur 8: Medelvärde (blå staplar) för vegetationshöjden för de fem slåtterängar utvalda av förvaltningen i Kosteröarnas naturreservat under miljöövervakningen 2016. De svarta smala staplarna indikerar ängarnas 95 % konfidensintervall. Den heldragna orangea linjen anger skattat oviktat medelvärde av de fem slåtterängarna. Den prickade gråa linjen anger motsvarande medelvärde men viktat mot areal på slåtterängarna.

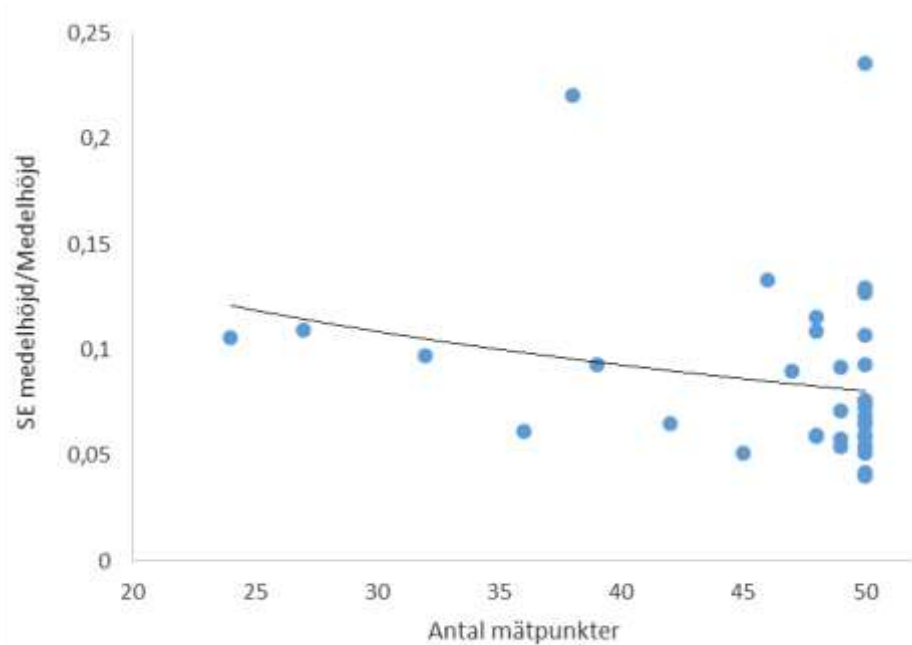
Mätbara punkter

Ångar med sämre avgränsning tenderade att vara svagare hävdade. Detta framgår av figur 9 där man kan se en positiv trend mellan andel av slåtteräng med mätbara punkter (x-axeln) och medelvärdet av vegetationshöjden på resterande provpunkter för samma slåtteräng. (y-axeln).



Figur 9: Grafen visar relationen mellan vegetationshöjd och andel av ytan som inte är slåtteräng. Orust 15 med dess kraftigt avvikande vegetationshöjd (35 cm) syns inte i figuren. Orust 15 hade 50 mätbara punkter (värde 0 på x-axeln) men bör möjligen inte längre klassas som en slåtteräng då hävd inte skett där på många år.

Bortfall av mätpunkter hade en tendens till att påverka precisionen i skattningen dvs storleken på det statistiska konfidensintervallet. Detta kan utläsas genom en plotning att det relativa medelfelet (SE för medelhöjd viktat mot medelvärdet) mot den effektiva stickprovsstorleken dvs antalet provpunkter med en mätning av vegetationshöjden (figur 10)



Figur 10: Grafen visar relationen mellan precision i medelvärdesskattning viktat mot medelvärdet (y-axeln) och effektiv stickprovsstorlek (x-axeln). De två punkter med sämst relativ precision

Diskussion

I de skattningar som redovisas i denna rapport har provpunkter på mark som varken är eller har varit slåtteräng exkluderats. Det är oklart hur eventuell förekomst av sådana punkter behandlats i tidigare års inventeringar. Möjligen har förekomst av punkter som ej bör ingå för att skatta hävd på slåtterängarna flyttats till delar av respektive äng som varit mätbar. Detta följer i så fall länsstyrelsens metodbeskrivning ”Metodbeskrivning – övervakning av slåtterängar” (Anonym). Enligt Stenström (pers komm) skulle förfarandet vid eventuell förekomst av icke mätbara punkter följa praxis inom länets årliga gräsmarksuppföljning och strykas istället för att flyttas. Flytt eller strykning av punkter borde bådadera resultera i väntevärdesriktiga skattningar dvs rättvisande medelvärden om än med en statistik osäkerhet. De skulle därmed också vara direkt jämförbara.

Om vi genomgående hade inkluderat alla provpunkter som slumpats utifrån kartor och dess avgränsningar av slåtterängarna hade hävden på flera av dessa ängar över-skattats. Detta eftersom höjden i stort sett är noll eller nära noll på delar där punkter inte bör ingå. Då det finns en tendens att de sämst arronderade strandängarna också har en svagare hävd (figur 9) skulle man riskera att missbedöma hävdstatusen på i första hand just dessa. Med andra ord skulle de sämst hävdade slåtterängarna riskera att tas för att vara välhävdade.

Medelvärdena av skattat vegetationshöjd från 2013 och framåt, alla baserade på mätningar med vegetationsplatta, har varit högre och lägre om vartannat vilket inte indikerar någon direkt trend i utvecklingen. Med de data som funnits tillgängliga i tidigare rapporter utgivna av länsstyrelsen har vi inte kunnat statistiskt testa om skattad medelhöjd för slåtterängarna i länet skiljer sig från tidigare inventeringar. Antar vi att precisionen för skattad medelhöjd i länet varit ungefär densamma föregående år, vilket är ett rimligt antagande då upplägg och stickprovsstorlek har varit likartat, är det mindre sannolikt att skillnader i skattade medelvärden är annat än en effekt av slump. Varje medelvärde för åren 2013-2015 ligger inom konfidensintervallet för årets skattning 6,8 och 13,7 cm.

Rätt om strykning av provpunkter inte innebär att medelvärdet blir skevt har förfarandet en tendens att försämra precisionen vilket är helt förväntat då det effektiva stickprovet då är lägre. Effekten är dock inte så dramatisk att det klart motiverar att strukna provpunkter ersätts genom flytt av provpunkter (figur 8). En flytt av punkter är förenat med risk att den som mäter frångår ett rent slumpmässigt urval vilket i så fall skulle ge ett icke väntevärdesriktigt medelvärde. Arronderingar som bättre överensstämmer med faktisk avgränsning av slåtterängar och förutlagda provpunkter på dessa skulle vara att fördrå för att hindra skeva skattningar med hög precision.

Ett av syftena med miljöövervakningen är att få en representativ bild över hävden på de marker i länet som under ängs- hagmarks- och betesinventeringen klassades som slåtteräng. Då berörda markägare i förväg informeras om att en miljöövervakning med tillhörande vegetationsmätning kommer att ske finns en risk för att hävden överskattas. Under årets inventering har det via samtal med markägare kommit fram att man lägger ner mer energi på skötseln av ängarna när man vet att en miljöövervakning kommer ske än vad man normalt brukar göra. Att några ängar visar tecken på att ha varit utan hävd i många år för att just i år ha slåtrats skulle också kunna vara en indikation på detta.

Förutom enbart en vegetationsmätning föreslås att en ny naturtypsklassning görs vid fältbesöket med en kvalitativ variabel uppdelat på fullgod, icke fullgod och ej naturtyp. Detta skulle inte vara speciellt tidskrävande men skulle tillsammans med hävd-mätningen ge en bättre bild över tillståndet hos länets slåtterängar. En naturtypsklassning skulle bland annat ge svar på hur många av de ursprungliga slåtterängarna som fortfarande hävdas och har behållit sin status samt i vilken takt slåtterängsmarken minskar. Flera av slåtterängarna som ingått i årets mätningar uppfyller enligt vår bedömning inte längre kraven som fullgod slåtteräng och i ett par fall är naturtypen inte längre slåtteräng.

Det saknas definitioner från Naturvårdsverket om vad som är bra hävdad. Inom länsstyrelsen tillämpas klassas en gräsmark med en genomsnittlig vegetationshöjd <5 cm som välhävdad och en med genomsnittlig vegetationshöjd >12 cm som undermåligt hävdad. Av Länsstyrelsen 25 slåtterängar var tre välhävdade och sju undermåligt hävdade. Av de övriga 12 slåtterängarna var fem välhävdade och en undermåligt hävdad.

Referenser

Anonym. Metodbeskrivning – övervakning av slåtterängar. Bilaga till avrop Miljöövervakning av slåtterängar, diariernr: 502-8672-2016.

Stenström, A. 2014. Hävd i slåtterängar - miljöövervakning i Västra Götalands län 2013. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2014:32.

Stenström, A. 2015. Miljöövervakning av slåtterängar. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2015:05.

Stenström, A. 2016. Miljöövervakning av slåtterängar. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2016:15.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN