



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Rapport 2004:15

Fjädergräs, luktsporre, vaxnycklar och fjällskära i Skaraborg under åren 1992-2001

artuppföljning i sex skyddade områden



Förord

Lennart Sundh, Sundh Miljö, har sedan år 1992 registrerat mängduppgifter av fjädergräs, luktsporre, vaxnycklar och fjällskära i sex skyddade områden i Skaraborg. Syftet har varit att följa upp om skötseln är adekvat eller om den skall ändras.

Sundh Miljö är själv ansvarig för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas som representerande Länsstyrelsens ståndpunkt.

Lennart Sundh tackas för sina insatser.

Anders Stagen
Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Rapport 2004:15
ISSN 1403-169X
Rapportansvarig: Sundh Miljö, Falköping
Layout: Sundh Miljö
Foto: Omslag, Lennart Sundh
Tryck: Arkitektkopia i Uddevalla AB

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Enhet: Naturvårds- och fiskeenheten
Adress: Hamngatan 1, 542 85 MARIESTAD
Telefon: 0501-605000
Fax: 0501-605440
Beställ från www.o.lst.se under rubriken Rapporter

Fjädergräs, luktsporre, vaxnycklar och fjällskära i Skaraborg under åren 1992-2001

artuppföljning i sex skyddade områden

Innehåll

Trendstudie av 10 års räkningar av luktsporre, vaxnycklar, fjädergräs och fjällskära.	3
Sammanfattning	3
Inledning	3
Redovisning av områden	4
Stipakullen, Nolgården, Näs.....	4
Analys av resultaten från räkningar 1947-2002.	8
Sammanfattning fjädergräs på Nolgården, Näs	10
Stipakullen, Vartofta-Åsaka, Vartofta-Åsaka	11
Analys av resultaten från räkningar 1947-2002.	13
Sammanfattning fjädergräs på Vartofta-Åsaka	15
Stipakullen, Varholmen, dala.....	15
Analys av resultaten från räkningar 1948-2002.	17
Sammanfattning fjädergräs på Varholmen.....	20
Skogastorpskärrret, Högstena, (Västergötlands orkidéparadis)	20
Analys av resultaten från räkningar 1992-2002.	24
Luktsporre.....	24
Sammanfattning luktsporre i Skogastorpskärrret	25
Vaxnycklar	26
Sammanfattning vaxnycklar i Skogastorpskärrret.....	27
Svartarpskärrret (och Klevängen).....	28
Analys av resultaten från räkningar 1980-2002.	29
Luktsporre.....	29
Sammanfattning luktsporre i Svartarpskärrret (och Klevängen)	31
Vaxnycklar	31
Sammanfattning vaxnycklar i Svartarpskärrret.....	32
Strömslund, Skörstorp.....	33
Analys av resultaten från räkningar 1951-2002.	36
Sammanfattning fjällskära	38
Referenser	39
Bilaga underlagsdata temperatur och nederbörd	41
Tabell: Underlagsdata för diagram.....	45

Trendstudie av 10 års räkningar av luktsporre, vaxnycklar, fjädergräs och fjällskära

Sammanfattning

Sedan 10 år tillbaks räknas vissa utvalda rödlistade och sällsynta arter i naturreservat i Skaraborg. Syftet med räkningarna att följa arternas utveckling över tiden. I föreliggande studie har resultatet av räkningarna analyserats mot årsmån och skötselinsatser. Äldre artiklar och undersökningar som finns omskrivna i litteratur om arterna och reservaten har gått igenom och så långt möjligt vägts in i studien.

Stipa pennata, fjädergräs, har tre växtplatser i Sverige, samtliga i naturreservat i Skaraborg. Arten upptäcktes redan på 1750-talet i Vartofta-Åsaka av Linné-lärjungen Johan Peter Falck. Arbetet med skötsel av lokalerna påbörjades i slutet av 1940-talet under ledning av Lennart Fridén. Sett över hela perioden har fjädergräset haft en mycket positiv utveckling på samtliga lokaler. Under det senaste decenniet är dock trenden negativ på alla lokalerna vilket kan vara en effekt av ökad nederbörd.

Idéer om att röra om i jorden så att nya successioner kommer till stånd kan vara av stort intresse för att långsiktigt bevara det som Åsakaborna en gång i tiden kallade för ”akerull”. Av intresse är också att det bestånd som årligen betas på eftersommaren har utvecklats lika väl som de bestånd som slås årligen.

Luktsporre är en mycket sällsynt växt utanför Gotland där den finns på ett flertal lokaler. I Skaraborg finns den i Skogartorpskärret och Svartarpskärret. Utvecklingen av luktsporre har varit positiv i Svartarpskärret som betas sedan 10 år. I Skogartorp som slås regelbundet är utvecklingen svagt negativ. Vaxnycklar uppvisar också en positiv trend i Svartarpskärret medan en markant negativ trend noteras i Skogartorp.

Fjällskärans utveckling i Strömslund är svagt negativ under perioden. Arten vill gärna ha störd mark för att etablera nya plantor. Ett svagt bete kan vara orsak till att arten tycks vika och också att orkidéer och gentianor minskat eller försvunnit. Ökat bete i kombination med slåtter, avverkning och slyröjning föreslås som åtgärder för att på sikt bevara arten.

Inledning

Uppföljning av skötsel av naturreservat med rödlistade och sällsynta arter sker regelbundet genom Länsstyrelsens försorg. Metoder för artövervakning, möjligheter till statistisk bearbetning, effekter av skötselåtgärder debatteras ofta och hjärtligt. Ibland är åsikterna olika även om målet är lätt att enas om; att långsiktigt bevara habitat, arter och vegetationstyper för kommande generationer. Sedan 1992

har räkningar av antalet stänglar och strån av fem utvalda arter skett i sex olika naturreservat i f.d. Skaraborgs län. Syftet har varit att följa beståndens utveckling över tiden för att dels kunna ta reda på årsmånens påverkan på arternas utveckling, dels få en uppfattning om effekterna av de skötselåtgärder som utförs.

Lennart Sundh från Sundh Miljö har svarat för alla räkningar från det att de startade 1992. Resultaten rapporteras årligen till Länsstyrelsen i en skriftlig rapport. Behovet av att göra en djupare studie/analys av arternas utveckling under en 10-årsperiod har ökat i takt med de alltjämt rådande diskussionerna om skötselåtgärder, hävdregimer etc. Under våren 2002 fick därför Sundh Miljö i uppdrag att samla och bearbeta materialet i en rapport som behandlar arternas utveckling.

I uppdraget ingick att:

- Bearbeta resultaten av räkningarna och försöka stämma av dessa mot exempelvis nederbörd, temperatur och skötselinsatser.
- Följa upp och dokumentera skötselåtgärder och hävdregimer under åren 1992-2002, genom intervjuer med reservatsskötare, markägare och anställda (idag och tidigare).
- Genomgång av gällande skötselplaner och åtgärdsplaner.
- Litteraturstudier och faktasökning om arterna på Internet.
- Skriva rapport med förslag till åtgärder.

Uppgifter om temperatur har hämtats från SMHI:s mätstation vid gården Simons-torp i Grolanda en mil söder om Falköpings tätort.

Uppgifter om nederbörd har hämtats från Falköpings kommuns mätstation vid avloppsreningsverket Hulesjön i Falköping.

Redovisning av områden

Stipakullen, Nolgården, Näs

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Stipakullen i Näs har sedan Lennart Fridéns upptäckt av fjädergräset 1947 skötts målmedvetet av ideella krafter, av Skogsvårdsstyrelsen och av Länsstyrelsen. I skötselplanen från 1982 beskriver Lennart Fridén utförda skötselåtgärder. Nedan följer några konstateranden som Fridén gjorde genom åren och som är av betydelse för utvärdering och för framtida skötsel.

”Själva Stipagläntan var hårt trängd av utbredda, täta enbuskbestånd. Det gällde sålunda för oss att så långt möjligt återuppliva den äldre skonsamma och ekologiskt följsamma odlingen som inbjöd och ökade inslaget av gräs och örter i ängen, t.ex. sen slätter åtföljd av milt bete. Vårdarbetet utfördes av frivilliga



Fjädergräset står klädd i skrud. Nolgården, Näs 1998.

krafter bland vänner och släktingar. Den betydande bortröjningen av enbusk-snåren skedde etappvis och varsamt för att kunna bemästra de blottade ytorna från invasion av främmande och starkt dominerande element som hallon etc. Först av allt gällde det att försiktigt vidga Stipaglöntan, först genom bortklippning av utskjutande och överhängande enbuskgrenar, snart nog gallring och bortröjning av buskarna. Oväntat snabbt slog Stipa till på de blottlagda och konkurrensfria ytorna. Med Stipaglöntan som utgångspunkt har ett område på 6 X 7 m² rätt länge intagits av tättstående tuvor (upp till 100 per m²) och uppvisar blomningsrika år en "silverråg". Stipa utanför det täta beståndet har utbredd sig betydligt långsammare. Som orsak kan bl.a. anges tät grässvål, och partier med hårdare, grusig mark.

Vid utökning av reservatet 1966 tillkom omfattande skötseluppgifter såsom trädfällning, röjning av enbuskar m.m. Från och med 1970 då på Skogsvårdsstyrelsen trädde till återstod mycket av tyngre arbeten. Förutom trädfällning, röjning av enbuskar har utförts avverkning, utökad slätterhävd, markstädning....."

Från och med att den nu gällande skötselplanen fastställdes 1982 har åsen med fjädergräs slagits årligen sent i augusti-oktober. Sven Kjellman som tidigare var anställd som reservatsvårdare på Skogsvårdsstyrelsen, har berättat att markstädning utfördes åtminstone fram till slutet av 1980-talet. Slätter har vid behov också utförts på den norra åsen som betas med nöt. Enligt Birgitta Gärdefors, tidigare anställd på Länsstyrelsen, har diskussioner om att flåhacka marken för att skapa blottor för nyetablering av fjädergräs diskuterats och rekommenderats många gånger men aldrig genomförts. Den nordliga åsen har skötts genom bete vid vall och bete efter skörd. Beteshållare är Lennart Andersson Tyskagården, Näs. Utöver slätter och bete så har röjning av enbuskar utförts vid flera tillfällen från 1950-talet och framåt. Åtgärderna är väl dokumenterade genom fotografier som finns arkiverade på Länsstyrelsen.

Utförda undersökningar

Förutom räkning av tuvor och fertila strån som påbörjades redan 1947, har få dokumentationer gjorts av vegetationen på Stipaåsarna. I "Från Falbygd till Vänerkust" finns artlistor för 14 olika "steppängar" upprättade av Lennart Fridén på 1950-talet. Listorna för Stipakullarna har jämförts med artlistorna som upprättades vid torrängsinventeringen 1998.

"I SBT 1966 har Lennart Fridén beskrivit Stipans belägenhet på följande sätt; *"År 1959 gjordes en arealuppskattning. Fjädergräset täckte helt en yta på 12 m², förekom rikligt inom 40 m², därutöver några vindspridda individ. Trenne tuvor på åsen i norr 1965"*.

De första genomgripande undersökningarna som genomförts i reservatet var de undersökningar som utfördes 1968 av Bengt M.P. Larsson. Undersökningarna bestod i utläggning och analys av permanenta provytor (1x1 meter, undantagsvis 1/2x1/2 meter) och profiler (1/2 meter breda och varierande längd), samt diverse registreringar av utförda röjningsarbeten. Sammanlagt lades 9 provytor ut, ref: Skaraborgsnatur 1969.

I mitten av 1970-talet gjordes den mest storstilade ansatsen till noggranna vegetationsundersökningar. Skogsvårdsstyrelsen genomförde, i samråd med Länsstyrelsen, i samband med arbetet med nya skötselplaner för naturreservaten, analyser och karteringar av vegetation på de platser där Stipan växer. På Nolgården Näs genomfördes;

- Individkartering avseende Stipa och några av dess viktigaste följeväxter, samt kartering av träd- och buskindivider samt stubbar.
- Rutnätsanalys, dvs fullständiga fältskiktsanalyser inom provytor i fasta rutnät.

Inventeringarna gav detaljerade utbredningskartor för varje studerad art. Resultatet av undersökningarna finns arkiverade på Länsstyrelsen i Mariestad. I en artikel i Skaraborgsnatur 1978 beskrivs metoder och syften på ett populärt sätt av inventeraren Elisabeth Enbom och Bengt M. P. Larsson.

Från 1985 finns vegetationskarteringar utförda. Dessa liknar i sitt upplägg de undersökningar som genomfördes på 1970-talet och var troligen avsedda som en uppföljning av dessa undersökningar. Resultaten av arbetena finns arkiverade på Länsstyrelsen.

Uppföljning av fjädergräsets status har, i Länsstyrelsens regi, utförts sedan 1992 då Sundh Miljö fick i uppdrag att årligen följa och rapportera om artens utveckling. Metoden är ett enkelt sätt att översiktligt följa artens utveckling. Ett säkrare men mer resurskrävande sätt hade varit att räkna antalet tuvor av fjädergräs och/eller att regelbundet återupprepa de undersökningar som utfördes 1976-1977. Före 1992 finns uppgifter om antalet strån för de flesta år från 1947-1981. Under perioden 1982 till 1991 finns i Länsstyrelsens arkiv endast en allmän beskrivning av antalet strån från 1986-1988. Troligen har räkningar även utförts övriga år men dessa finns tyvärr inte dokumenterade på Länsstyrelsen.

Den senaste undersökningen av vegetationens utveckling gjordes under perioden 1994-1996 då Pro Natura på uppdrag av Länsstyrelsen undersökte förekomsten av arter genom punktfrekvensmetoden.



Stipaåsen februari 1972.



Stipaåsen mars 1991.

Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Idag sköts området där fjädergräset växer genom årlig sen slåtter kompletterad med efterbete. Under 2001 betades för första gången även den inhägnad där huvudbeståndet av fjädergräs finns. Här har endast slåtter och markstädning utförts de senaste decennierna. Den nordliga åsen betas årligen i samband med vall och efter skörd. Detta område slås inte mer än vid behov. I anslutning till fjädergräs-

beståndet på den norra åsen utfördes röjning av enbuskar så sent som inför säsongen 2002.

Skötsel enligt beslutad skötselplan 1981

Skötselområde 1: Stipaområdet

Utglesning av och i enbuskar vid behov (Litet behov 1981). Oxbär och nypon sparas. Markstädning med försiktig räfsning i mars-april och september-oktober.

Årlig försiktig slåtter i september-oktober, ställvis tidigare, om skyddsmarkering kan ske t.ex. vid drakblomma. Dominerande blodnäva och krissla hålls efter så att de inte förkväver värdefulla element.

Skötselområde 3: Stipatuvar på norra åsen

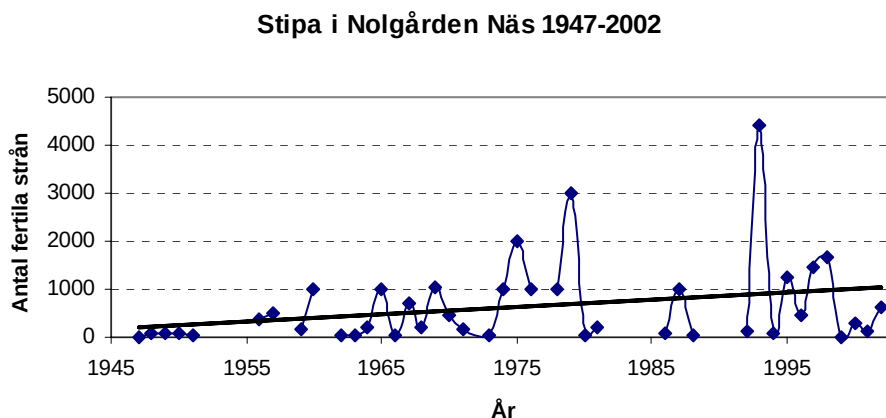
Successiv utglesning i träd- och buskskikt. Vartannat år eller vid behov slåtter i september-oktober. Räfsning vid behov. Bete efter 15 juli.

Viktigare skötselanvisningar enligt åtgärdsplan upprättad 2002

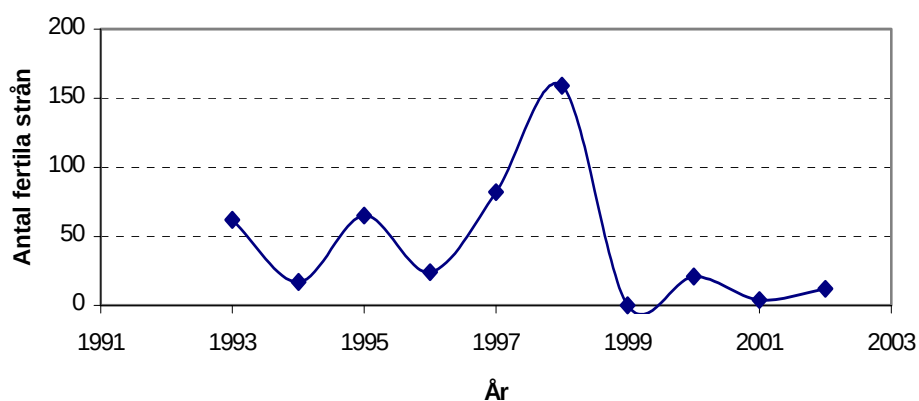
I åtgärdsplanen från 2002 framgår att skiftet med huvudbeståndet av fjädergräs skall betas årligen minst tre veckor men tidigast den 15 augusti. Den norra åsen skall betas tidigast den 15 augusti när spannmål odlas på omgivande åkermarker och tidigast den 15 juli då vall odlas. Skiftena skall vara väl avbetade vid vegetationsperiodens slut.

Analys av resultaten från räkningar 1947-2002

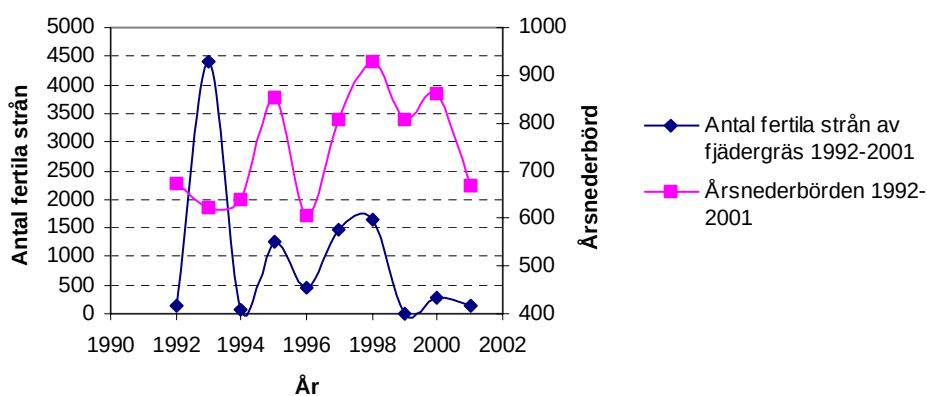
Figur 1. Antal fertila strån av fjädergräs 1947-2002 med inlagd trendlinje.



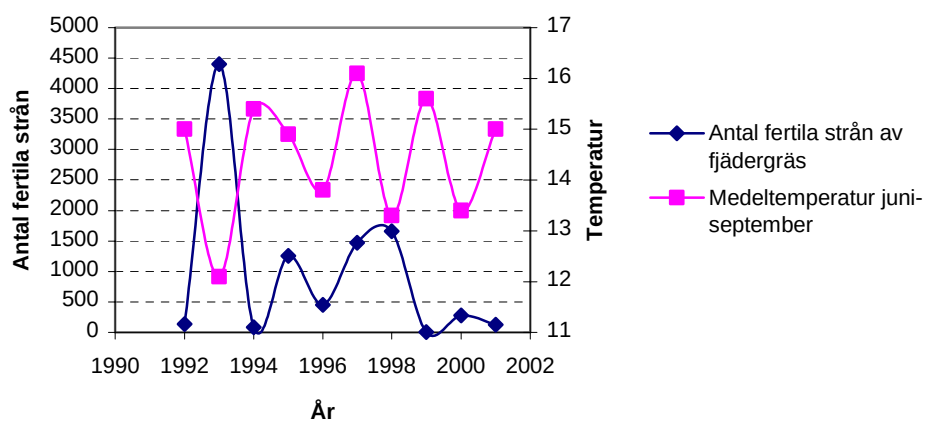
Figur 2. Antal fertila strån på den norra, betade åsen 1993-2002.



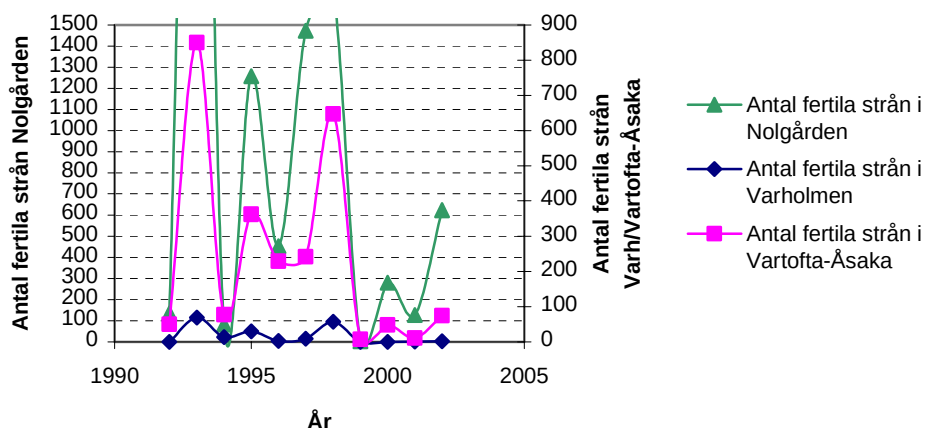
Figur 3. Antal fertila strån av fjädergräs jämfört med årsnederbörden 1992-2001.



Figur 4. Antal fertila strån av fjädergräs jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Figur 5. Antal fertila strån av fjädergräs på Varholmen, Vartofta-Åsaka och Nolgården.



Kommentar

Resultatet av bearbetning av räkningarna visar att antalet fertila strån varierar mycket kraftigt från år till år. Tillgängliga data från 1947 till 2002 visar varken en positiv eller negativ trend när det gäller antalet fertila strån. Under räkningsperioden 1991-2002 ser vi dock en minskade trend när det gäller fertila strån, både i det betade området i norr och i den hägnad där huvudbeståndet finns. Om minskningarna ligger inom ramen för de naturliga fluktuationerna eller om vi bör se det som en varningsklocka inför framtiden är för tidigt att svara på. Mest troligt är dock att variationen är naturlig och främst betingad av nederbörden som arten visar en god korrelation med. Torra år tycks medföra att antalet fertila strån ökar året därpå. Den ökande nederbörden de senaste åren kan alltså vara en direkt orsak till att antalet fertila strån varit förhållandevis lågt. Någon korrelation mot temperaturen föreligger inte såvitt jag kunnat se.

I figur 5 kan vi se att alla lokalerna för fjädergräs har uppträtt likartat under räkningsperioden vilket stärker uppfattningen om att årsmånen är av mycket stor betydelse för hur många fertila strån som utvecklas.

Sammanfattning fjädergräs på Nolgården, Näs

Från det att Lennart Fridén i slutet av 1940-talet upptäckte fjädergräset har det genom de åtgärder som utförts från 1940-talet och framåt i form av röjningar, avverkningar, slåtter, markstädning och bete haft en positiv utveckling. Utöver ideellt arbete har ett gediget och målmedvetet arbete av Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Mariestad bidragit till att vi idag har lyckats bevara ett vitalt fjädergräsbestånd på Nolgården. Ett intressant konstaterande är att den norra åsen som betats efter skörd eller vall, har en lika positiv utveckling som på den yta som slås.

Noggranna vegetationsundersökningar har utförts 1968, 1976-77 och 1994-96. Jämförelser mellan Fridéns artlista från 1950-talet och artlistan från 1998 avslöjar

att en del arter försvunnit medan vissa har tillkommit. Fridéns lista har troligen upprättats genom upprepade besök under hela växtsäsongen, ev, också under flera års tid. Tillkommande arter är stånds, backglim och fältmalört, den sistnämnda är ej med på hans artlista överhuvudtaget. Arter som ej noterats 1998 är kattfot, slankstarr, vårstarr, knölsmörblomma, slätterfibbla, småfingerört, vårfingerört, vingvial, spåtistel, sandviol, och rosettjungfrulin. Av dessa är alla utom vingvial mer eller mindre betesgynnade! De tillkommande arterna är förhållandevis beteskänsliga. Några kan också ha missats p.g.a. att besöket skedde sommartid.

Uppföljande undersökningar som har sin utgångspunkt i tidigare undersökningar skulle kunna ge mycket värdefull information om artens reproduktion och förmåga att bilda nya tuvor. De observationer som Fridén tidigt gjorde angående artens positiva reaktion på markstörning menar jag är av stort intresse för den framtida vården av området och de två andra fjädergräslokalerna. Min mening är att man bör pröva att, på lämpligt ställe där det finns en naturlig fröbank av fjädergräs, störa marken genom en kraftig ”genomgrävning”. Dessa föryngringsytor dokumenteras innan och efter att åtgärden utförts. Ett sådant projekt kommer inte bara ge svar på frågor om fjädergräsets ekologi utan även på en rad andra intressanta arters egenskaper och ekologiska krav. Området bör årligen fotograferas eller karteras på vegetation.

Stipakullen, Vartofta-Åsaka, Vartofta-Åsaka

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Från 1934 då reservatet avsattes fram till 1970 har representanter för Skaraborgs läns naturskyddsförening tagit stort ansvar för skötseln av reservatet. Alfred Stalin yrkade på röjning av de täta enbuskbestånden 1933 och försökte skydda fjädergräset med ståltrådsbur. 1947 blev Lennart Fridén intresserad av vården. Det kan vara på sin plats att citera Fridéns ansträngningar som beskrivs kortfattat i skötselplanen från 1981. *”En stor äldre tuva var det stora bekymret. Fridén försökte nu med samma markvård som på Nolgården i Näs, främst vårfagning. Några små sterila fjädergrästuvor började röra på sig och tre av dem gick i fruktskrud 1951”. Ett stort bekymmer var även att den sydöstra sluttningen täcktes av tjocka mattor med kransmossa som starkt dämpade stäppängsvegetationen. De röjningar som hade utförts hade ej följts upp med markstädning, ej heller kreaturstramp”.*

Efter att nu gällande skötselplan fastställts började man utföra årlig sen slåtter åtminstone inne i hägnaden för fjädergräs. Slåttern utfördes företrädesvis i augusti men tidvis även in i september och oktober. Enligt Birgitta Gärdefors slogs inte alltid den resterande delen av åsen. Markstädning i form av vårfagning utfördes emellanåt. Bete med nöt har inte skett förrän 2001 då djuren släpptes upp för efterbete. Under perioden 1992 och några år framåt genomfördes även enbuskröjningar i Naturvårdstjänst regi.

Utförda undersökningar

Förutom räkning av tuvor och fertila strån som påbörjades redan 1947, har mycket få undersökningar gjorts av vegetationens utveckling. I ”Från Falbygd till Vänerkust” finns artlistor för 14 olika ”steppängar” upprättade av Lennart Fridén på

1950-talet. Listorna för Stipakullarna har jämförts med artlistorna som upprättades vid torrängsinventeringen 1998.

Precis som på Nolgården Näs och Varholmen Dala genomfördes i mitten av 1970-talet noggranna vegetationsundersökningar i form av individkartering avseende Stipa och några av dess viktigaste följeväxter, samt kartering av träd- och buskindivider samt stubbar. Även rutnätsanalys, dvs. fullständiga fältskiktsanalyser inom provytor i fasta rutnät genomfördes.

Från 1985 finns liknande vegetationskarteringar utförda som de på Nolgården i Näs. Undersökningarna liknar i sitt upplägg de undersökningar som genomfördes på 1970-talet och var troligen avsedda som en uppföljning av dessa undersökningar. Resultaten av arbetena finns arkiverade på Länsstyrelsen.

Uppföljning av fjädergräsets status har, i Länsstyrelsens regi, utförts sedan 1992 då Sundh Miljö fick i uppdrag att räkna antalet fertila strån av fjädergräs. Före 1992 finns uppgifter om antalet strån för de flesta år från 1947-1976. Under perioden 1977 till 1991 finns tyvärr inga uppgifter i Länsstyrelsens arkiv. Troligen har räkningar även utförts övriga år men dessa finns tyvärr inte dokumenterade på Länsstyrelsen.



Vartofta-Åsaka 1972, före röjning.

Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Idag sköts området där fjädergräset växer genom årlig sen slåtter kompletterat med efterbete. Under 2001 betades för första gången även den inhägnad där huvudbeståndet av fjädergräs finns. Här har endast slåtter och markstädning utförts de senaste decennierna.

Skötsel enligt beslutad skötselplan 1981

Årlig försiktig slåtter i september-oktober. Städning i form av försiktig räfsning i april-maj och september-oktober. De täta bestånden av blodnäva och krissla hålls efter genom slåtter på så sätt att ytterligare utbredning förhindras eller reduceras.



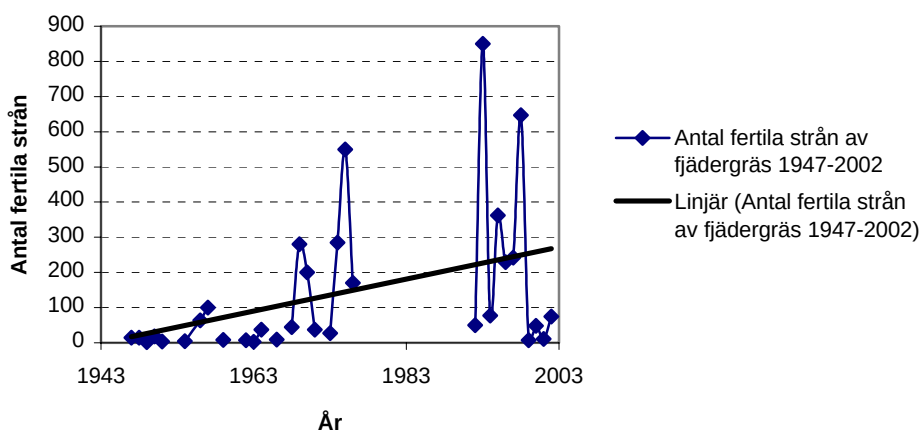
Vartofta-Åsaka 1991.

Viktigare skötselanvisningar enligt åtgärdsplan upprättad 2001

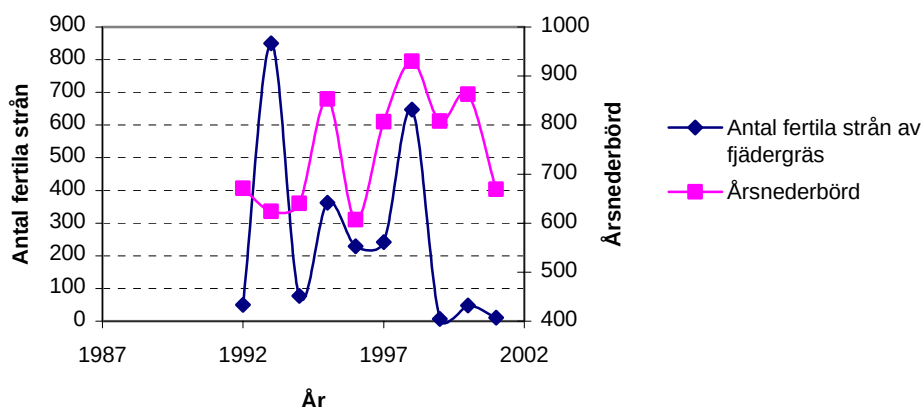
I åtgärdsplanen från 2001 framgår att skiftet med fjädergräs skall betas årligen minst tre veckor men tidigast den 15 augusti. Skiftet skall vara väl avbetat vid vegetationsperiodens slut.

Analys av resultaten från räkningar 1947-2002

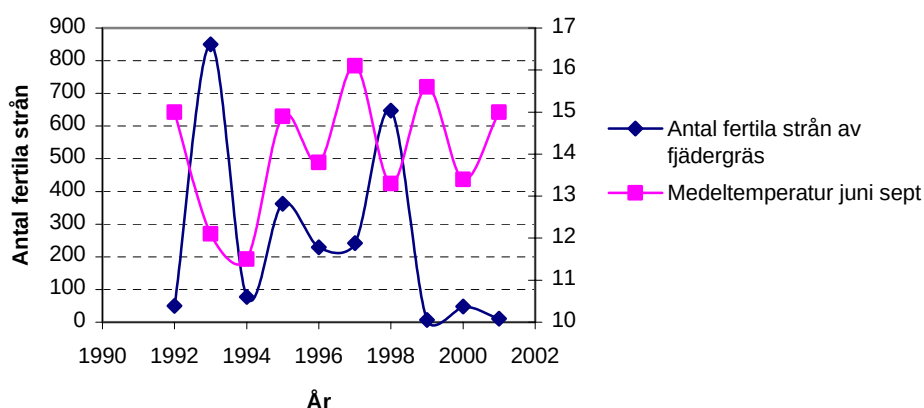
Figur 1. Antal fertila strån av fjädergräs 1947-2002 med inlagd trendlinje.



Figur 2. Antal fertila strån av fjädergräs jämfört med årsnederbörden 1992-2001.



Figur 3. Antal blommande stänglar av fjädergräs jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Kommentar

Resultatet av bearbetning av räkningarna visar att antalet fertila strån varierar mycket kraftigt från år till år. Tillgängliga data från 1947 till 2002 visar på en positiv trend när det gäller antalet fertila strån.

De åtgärder som utförts från 1940-talet och framåt i form av röjningar, avverkningar slätter, markstädning och bete bedöms ha haft en positiv effekt på beståndets utveckling. Under räkningsperioden 1991-2002 ser vi dock en minskade trend när det gäller fertila strån. Under samma period har nederbörden ökat vilket kan vara en bidragande orsak till att färre fertila strån utvecklats. Antalet fertila strån förefaller ha en god korrelation med nederbörden. Några samband med temperaturen under perioden juni-september föreligger inte såvitt jag kunnat se.

En intressant observation är att en tidigare okänd tuva strax intill det gamla grustaget dök upp och klädde sig i skrud 1999. Platsen har besökts sedan 1994 i letandet efter toppjungfrulin.

Jämförelser mellan Fridéns artlista från 1950-talet och artlistan från 1998 avslöjar att en del arter försvunnit medan vissa har tillkommit. Fridéns lista har troligen upprättats genom upprepade besök under hela växtsäsongen, ev., också under flera års tid. Tillkommande arter är fler än på Nolgården Näs; låsbräken, rosettjungfrulin, klasefibbla, getväppling, småfingerört, svinrot, bergrör och liljekonvalj. Arter som ej noterats 1998 är backruta, kattfot, luddhavre, sandviol, och praktbrunört. Av de försvunna arterna är alla mer eller mindre betesgynnade! Av de tillkommande arterna är getväppling, liljekonvalj och bergrör intressantast. Getväppling har t.o.m. bedömts som riklig. Arterna gynnas av röjgödsling och ohävd.

Sammanfattning fjädergräs på Vartofta-Åsaka

Trakten kring Vartofta-Åsaka Näs är och har varit den viktigaste för *Stipa pennata*. Från det att fjädergräset "upptäckts" av linnélärjungen Johan Peter Falck 1759 har det haft en omtumlande historia. 1837 återupptäckte Mathesius gräset som växte "ymnigt på kullarna intill Bondegården". Därefter minskade bestånden kraftigt bl.a. beroende på insamling av botanister. Fjädergräset sågs åter av Sernander i början av 1900-talet men ökade inte sina numerär förrän Fridén i slutet av 1940-talet tog sig an vården av den ås där den idag finns kvar. Den positiva utveckling som skett de senaste decennierna beror på ett gediget och målmedvetet arbete av främst ideella krafter, men även av anställda på Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Mariestad. Som kuriosa kan nämnas att fjädergräset enligt rykten växer i "var och varannan" trädgård i Åsakatrakten. På Stenhusagården har försök med att plantera ut eget odlat material av gjorts på en närliggande ås. Än så länge har dessa försök misslyckats.

Försök med kraftig markstörning bör ske här enligt samma idé som framförs under Nolgården Näs.

Stipakullen, Varholmen, Dala

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Upptäckten av fjädergräset på Varholmen gjordes av Linnarsson 1864 då förekomsten enligt källor var ymnigare än mot slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. I början av 1900-talet var området hårt drabbat av ohävd och igenväxning av enbuskar vilket framgår av de fotografier som finns med i Sernanders artikel i Botaniska Notiser 1908. Ordföranden i Skaraborgs Naturskyddsförening 1909-1942 Alfred Stalin, tog initiativ till fridlysning av arten och två omfattande enbuskröjningar. Från 1936 då reservatet avsattes fram till 1970 har representanter för Skaraborgs läns naturskyddsförening tagit stort ansvar för skötseln av reservatet. Följande är hämtat från skötselplanen som fastställdes 1982. *"Från det att området avsattes som reservat 1936 fram till 1970 har representanter för Skaraborgs läns naturskyddsförening haft ansvaret för skötseln av reservatet. Reservatet har fr.o.m. 1970 genom Skogsvårdsstyrelsens försorg skötts genom årlig slåtter inom fjädergräsets huvudsakliga utbredningsområde. Dessutom har smärre avverkningar samt omfattande röjningar och stängselarbeten utförts"*.

Efter att skötselplanen fastställts började man utföra årlig sen slåtter med balklie åtminstone inne i hägnaden för fjädergräs. Slåttern utfördes företrädesvis i augusti men har tidvis skett in i september. Markstädning med kratta på våren utfördes också emellanåt liksom bränning (på Fridéns begäran). Under perioden 1992 och några år framåt genomfördes markstädning samt enbuskröjningar i Naturvårdstjänst regi. Den aggressiva blodnävan och i viss mån krisslan som båda har en förmåga att ta överhanden över annan vegetation i området, slogs förr under Fridéns ledning före midsommar. Dessa angelägna åtgärder återupptogs under 2001 enligt Anders Stagen på Länsstyrelsen.

Utförda undersökningar

Förutom räkning av tuvor och fertila strån som påbörjades redan 1948, har mycket få undersökningar gjorts av vegetationens utveckling.

I "Från Falbygd till Vänerkust" finns artlistor för 14 olika "steppängar" upprättade av Lennart Fridén på 1950-talet. Listorna för Stipakullarna har jämförts med artlistorna som upprättades vid torrängsinventeringen 1998.

Precis som på Nolgården Näs och i Vartofta-Åsaka genomfördes i mitten av 1970-talet noggranna vegetationsundersökningar i form av individkartering avseende Stipa och några av dess viktigaste följeväxter, samt kartering av träd- och buskindivider samt stubbar. Även rutnätsanalyser, dvs. fullständiga fältskiktsanalyser inom provytor i fasta rutnät genomfördes. Även de uppföljande undersökningarna som utfördes i mitten av 1980-talet har genomförts på Varholmen på samma sätt som på Näs och Åsaka.

Uppföljning av fjädergräsets status har, i Länsstyrelsens regi, utförts sedan 1992 då Sundh Miljö fick i uppdrag att räkna antalet fertila strån. Före 1992 finns uppgifter om antalet strån för de flesta år från 1947-1981. Från perioden 1982 till 1991 finns tyvärr inga uppgifter i Länsstyrelsens arkiv även om räkningar troligen har utförts.

Utvecklingen av vegetationen har också dokumenterats under perioden 1994-1996 då Anders Bertilsson på uppdrag av Länsstyrelsen undersökte täckningsgraden av arter i permanentmarkerade provytor.

Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Idag sköts området där fjädergräset växer genom årlig sen slåtter kompletterat med efterbete. Efterbetet har gällt från 2001 och framåt. Detta planeras enligt Tomas Uvesten f.d. anställd på Skogsvårdsstyrelsen göras även framöver efter att slåtter utförts. Tidigare har endast slåtter och markstädning utförts här.



Varholmen 1998.

Skötsel enligt fastställd skötselplan 1982

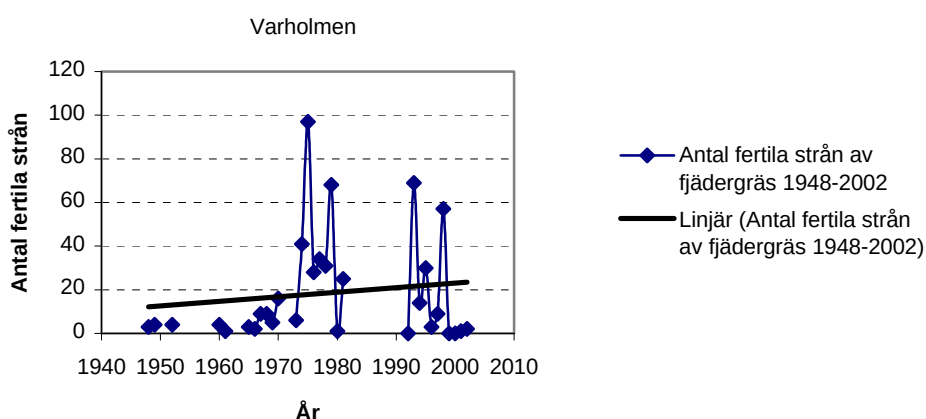
”Successiv utglesning av träd- och buskskiktet. Markstädning med räfsning, särskilt försiktigt i Stiparektangeln, på våren (april-maj). Årlig försiktig slåtter i september-oktober, åtföljd av räfsning. De täta bestånden av blodnäva och krissla hålls efter genom tidig slåtter.”

Viktigare skötselanvisningar enligt åtgärdsplan upprättad 2000.

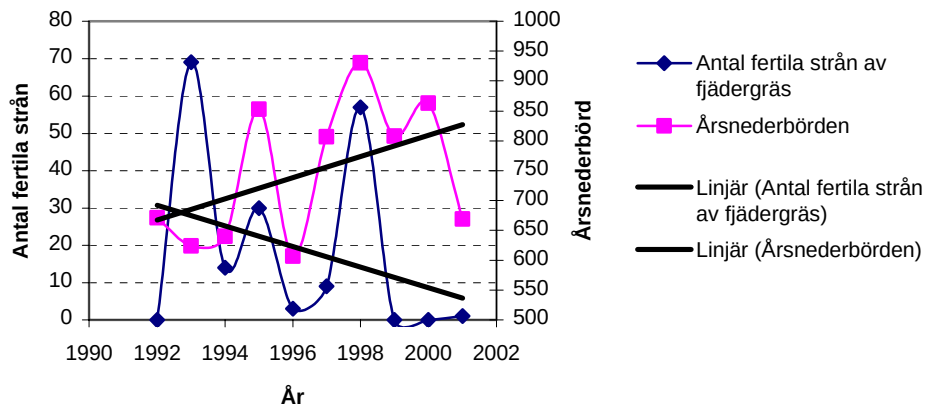
I åtgärdsplanen från 2000 framgår att skiftet med fjädergräs skall betas årligen efter slåtter och höbärgning. Skiftet skall vara väl avbetat vid vegetationsperiodens slut.

Analys av resultaten från räkningar 1948-2002

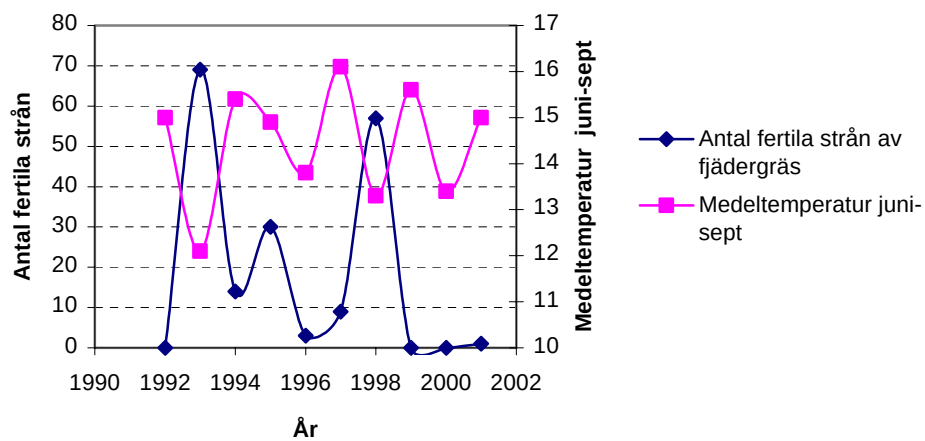
Figur 1. Antal fertila strån av fjädergräs 1948-2002 med inlagd trendlinje.



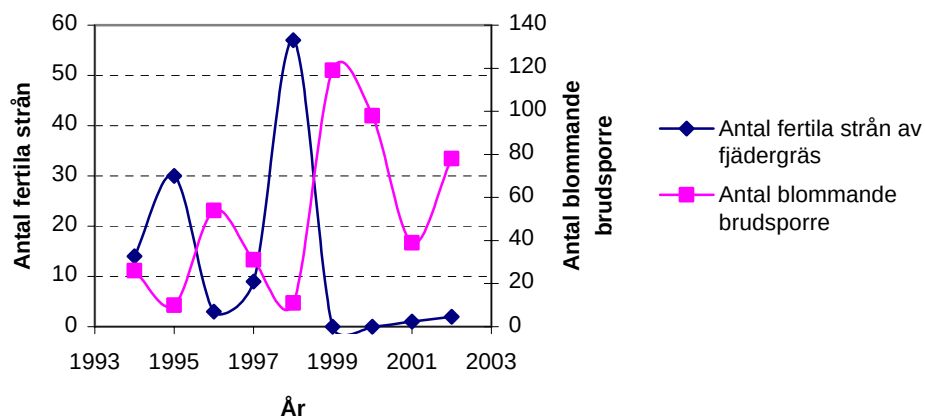
Figur 2. Antal fertila strån av fjädergräs jämfört med årsnederbörden 1992-2001.



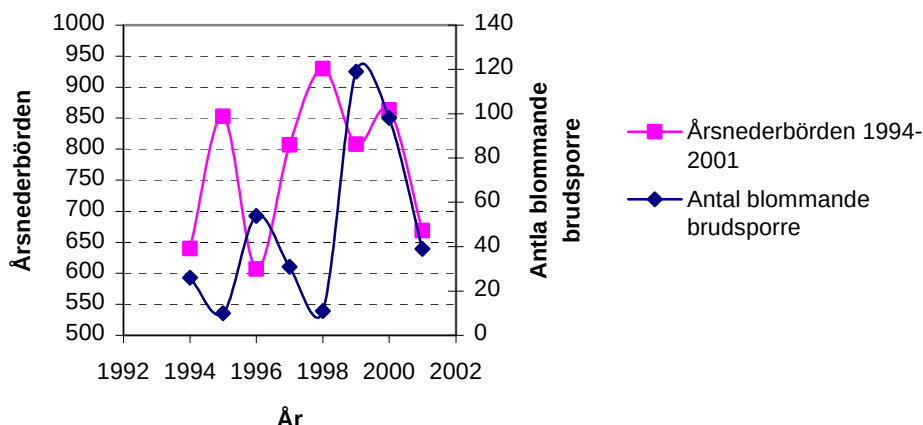
Figur 3. Antal fertila strån av fjädergräs jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Figur 4. Antal fertila strån av fjädergräs i jämförelse med antalet blommande brudsporre.



Figur 5. Antal blommande stänglar av brudsporre jämfört med årsnederbörden 1994-2001.



Kommentar

Resultatet av bearbetning av räkningarna visar att antalet fertila strån varierar mycket kraftigt från år till år. De åtgärder som utförts från 1900-talets början och framåt i form av rövningar, slåtter, markstädning och efterbete bedöms ha haft en positiv effekt på beståndets utveckling. Tillgängliga data från 1948 till 2002 visar på en positiv trend när det gäller antalet fertila strån. Ett intressant samband är att de år då fjädergräset förekommer i litet antal så blommar brudsporre rikligt. Det förefaller också som om Stipan förbereder sig för blomning under torra år. Efterföljande år uppvisar ofta ett relativt högt antal fertila strån.

Under räkningsperioden 1991-2002 ser vi en minskade trend när det gäller fertila strån. Under samma period har nederbörden ökat vilket kan vara en bidragande orsak till att antalet fertila strån minskat. Om minskningarna ligger inom ramen för de naturliga fluktuationerna eller om vi bör se det som en varningsklocka inför framtiden är för tidigt att svara på. Efter den torra och varma sommaren 2002 blir det intressant att se vad som händer i våra Stipareservat 2003.

Jämförelser mellan Fridéns artlista från 1950-talet och artlistan från 1998 avslöjar att en del arter försvunnit medan vissa har tillkommit. Tillkommande arter är endast kattfot och småfingerört samt ohävdarterna skogsnäva, ogräsmaskros och hundkex. Antalet försvunna arter är högt, i synnerhet som man kan utgå från att Fridén endast inventerades brantens växter och inventeringen 1998 utfördes på hela Varholmen. Arter som ej noterades 1998 är backruta, backsmultron, fältvädd, jordtistel, låsbräken, klasefibbla, luddhavre, lundstarr, prästkrage, svinrot, vårstarr, slankstarr, spåtistel, toppjungfrulin och rosettjungfrulin. Av de försvunna arterna är alla mer eller mindre betesgynnade! Av de tillkommande arterna är kattfot och småfingerört att betrakta som "positiva nyheter" medan skogsnäva, maskros och hundkex tyvärr avspeglar och bekräftar den negativa utveckling som under en längre tid pågått i området.

Sammanfattning fjädergräs på Varholmen

På samma sätt som på Nolgården och i Vartofta-Åsaka har fjädergräset haft en gynnsam utveckling från det att ideella naturvårdare i början 1900-talet initierat skötsel och vård. Sammantaget beror den positiva utvecklingen på ett gediget och målmedvetet arbete av ideella krafter, av Skogsvårdsstyrelsen och av Länsstyrelsen i Mariestad.

Vad som skrivits om markstörning och uppföljande vegetationsundersökningar på Nolgården gäller även på Varholmen i Dala.

Ett specifikt problem som finns på Varholmen är de konkurrensstarka arterna blodnäva och krissla som, om de blir för rikliga, kan ta överhanden och konkurrera ut andra arter från torrängarna. Därför är det lämpligt att återuppta den vårstädning som utfördes tidigare. Ett alternativ eller komplement kan också vara att bränna av branten regelbundet. Drakblomma som också växer i branten, är en art som i Ätrådalen visat positiv respons på bränning.

Skogastorpskärret, Högstena, (Västergötlands orkidéparadis)

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Bengt M.P. Larsson sammanfattade i samband med de växtekologiska undersökningar som genomfördes 1968, tidigare utförda åtgärder i reservatet. Han skriver att reservatet, *”som tidigare var betespåverkat, nu är helt avstängt för betesdjur. Detta har i sin tur lett till att tuffryggarnas tidigare glesa karaktär av tall och björk alltmera har tätat. Vårdansvariga har därför röjt upp dels delar av den övre, stora tuffryggen, där behovet var störst, dels kantskogen mot reservatets nordöstra gräns. På tuffryggen har ett stort antal stora tallar (de äldsta mer än 50 år gamla) och enstaka granar borttagits. Enbuskar och lövsly har röjts bort i viss utsträckning. Arbetena, som utfördes under 1967 (Julius Nilsson) har resulterat i att vegetationen i vissa partier fått hyggeskaraktär. Rökningens positiva effekt på Gymnadenia odoratissima kan med tillfredsställelse registreras”*.

Andra källor berättar att före 1930-talet skedde betet på eftersommaren. Under 1930- och 1940-talen betades den äldre delen av reservatet under försommaren. Under 1950- och 1960-talet har reservatet endast undantagsvis betats.



Skogartorpskärr 1941. Foto: Bengt Pettersson

I skötselplanen från 1989 står att Skogastorpskärr avsattes 1958 men först 1971(?) företogs avverkning, busk- och slyröjning samt slåtter i Skogsvårdsstyrelsens regi. Avverkning har sedan dess fram till 1989 skett 1972/73, 1976/77 och 1978/79. Slåtter av sly, vass och högrörter har skett årligen sedan 1971 mestadels i juli-augusti. Slåtter av torrmarksvegetation på kalktuffryggar har skett vid enstaka tillfälle sent på året.

Från och med 1992 har slåtter skett enligt ett 6-årsschema där olika delar av reservatet slagits med olika intervall. Vass- sly- och högrörtsvegetation samt vegetationen utmed stigen fram till ingången har slagits årligen omkring den 15 juni. Hela området har slagits en gång på 6-årsperioden. Slåtter av kalkfuktängar, axagytor och kalktuffryggar har skett vart tredje år inom skötselområdena 1, 2 och 3. Fuktängsvegetation med bl.a. stor ögontröst inom skötselområdena 7 och 8 har skett vartannat år i augusti-september. I anslutning till luktsporrebestånden har putsning med trädgårdssax tidvis utförts.

Utförda undersökningar

De första genomgripande undersökningarna som genomförts i reservatet var de undersökningar som utfördes 1968 av Bengt M.P. Larsson. Undersökningarna bestod i utläggning och analys av permanenta provytor (1x1 meter, undantagsvis 1/2x1/2 meter) och profiler (1/2 meter breda och varierande längd), samt diverse registreringar av utförda röjningsarbeten. Sammanlagt lades 12 provytor ut. Fem låg i kärrvegetation, sex i tuffängsvegetation. Tre provytor lades ut för att belägga röjningseffekter.

1976 och 1977 genomförde Skogsvårdsstyrelsen tillsammans med Bengt M.P. Larsson och Elisabeth Enbom undersökningar i Skogartorpskärr. Vegetationskartor för hela reservatet omfattande olika kärr- och ängssamhällen, källbäckar, träd- och buskindivid samt stubbar efter träd avverkade i samband med landskapsvårdsarbeten upprättades.

Uppföljning av luktsporrens och vaxnycklarnas status har, i Länsstyrelsens regi, utförts sedan 1992 då Sundh Miljö fick i uppdrag att räkna antalet blommande stänglar av båda arterna. Före denna tidpunkt finns inga uppgifter om blommande stänglar av dessa arter.

Utvecklingen av vegetationen har också dokumenterats under perioden 1994-1996 då Pro Natura på uppdrag av Länsstyrelsen undersökte förekomsten av arter igenom punktfrekvensmetoden.



Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Fram tills 2002 har Erik Johansson, Naturvårdstjänst skött området enligt 6-årsplanen. Från och med 2003 återgår skötseln till årlig slåtter av hela området. Det bete som på senare år eftersträvs att få till stånd på sensommaren är fortfarande högaktuellt.

Skötsel enligt beslutad skötselplan 1989

Förslaget till ny skötselplan som togs fram 1989 följer i stora drag den tidigare med två skillnader; skötselområden har slagits ihop och möjligheter till att använda betesdjur i hävden, (företredesvis sensommar och höst) har skapats.

På nedanstående skötselområden som hyser bestånd av vaxnycklar och luktsporre, finns följande underhållsåtgärder beslutade av Länsstyrelsen.

Skötselområde 1: Förekomst av luktsporre? och vaxnycklar.

”Extremrikkärr i den äldsta delen av reservatet som domineras av axagvegetation. Årlig slåtter av vass, sly och högörtvegetation i juli-september. Slåtter av artrika kalkfuktängar och axagytor vart tredje år i augusti-september. Det är särskilt viktigt att bekämpa vass i de övre delarna. Om det bedöms lämpligt kan nötkreatur släppas på under kortare tid. Runt luktsporrebestånden görs efterputsning med trädgårdssax”.



Skogartorpskärret 1998.

Skötselområde 2: Förekomst av vaxnycklar.

"Kalktuffryggar i den äldsta delen av reservatet som domineras av torr-till frisk vegetation med stort inslag av kalkarter. Slåtter i augusti-september högst vart tredje år. Om det bedöms lämpligt kan nötkreatur släppas på under kortare tid. Uppkommande sly tas bort varje år. Runt luktsporrebestånden görs efterputsning med trädgårdssax".

Skötselområde 3: Förekomst av luktsporre och vaxnycklar.

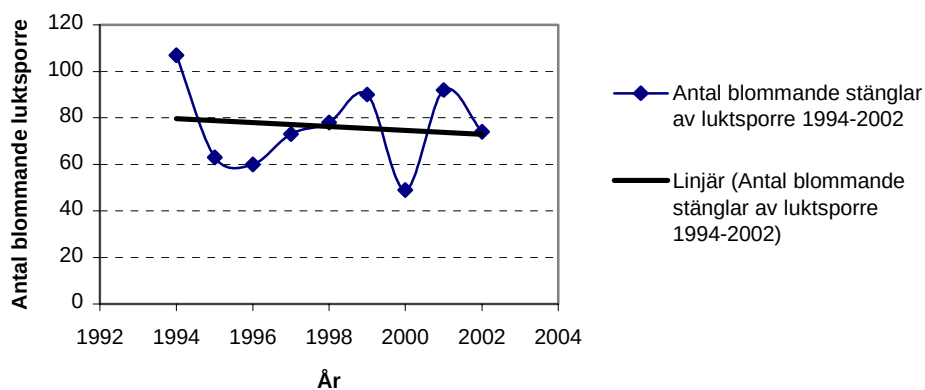
"Fastmark och kalktuffryggar i den äldsta delen av reservatet. Årlig slåtter av vass, sly och högörtvegetation i juli-september. Slåtter i juli av all vegetation första året (1989) och sedan kontinuerligt bete. Årlig slåtter av fuktängsvegetationen under augusti-september de första fem åren. Senare kan slåtern beroende på vegetationens utveckling inskränkas till vartannat år. Uppkommande sly tas bort varje år".

Skötselområde 7: Förekomst av vaxnycklar.

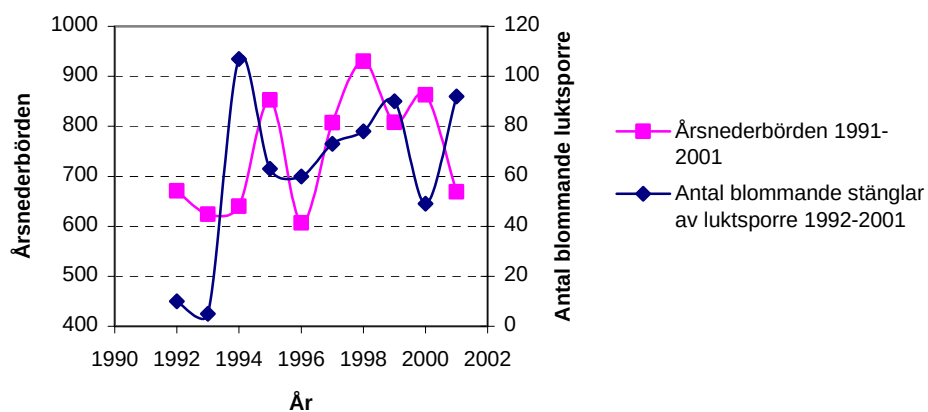
"Kalkfuktängar delvis på gammal åker. Slåtter av sly och högörtvegetation årligen i juli-augusti. Slåtter av fuktängsvegetationen i augusti-september, de första åren årligen. Beroende på vegetationens utveckling kan detta sedan minskas till slåtter vartannat år. Bete i samband med bete av den äldre åkern. Vid tidpunkten för slåtern och fram till höets omhändertagande skall dock inget bete ske".

Analys av resultaten från räkningar 1992-2002 Luktsporre

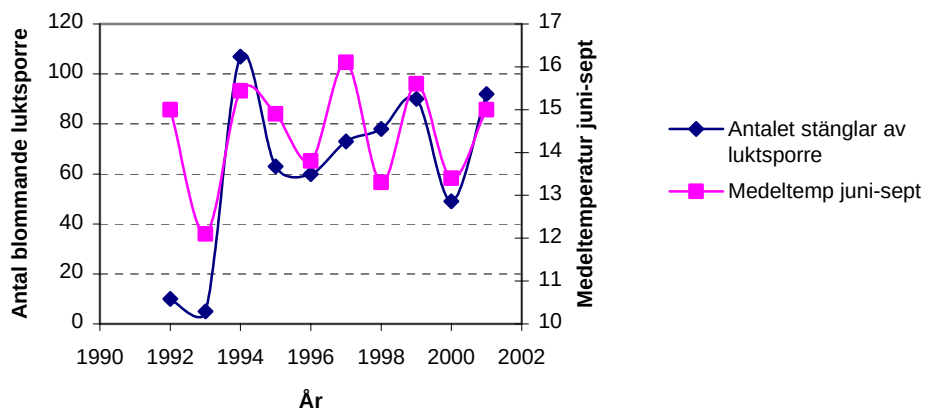
Figur 1. Antal stänglar av luktsporre 1994-2002 med inlagd trendlinje.



Figur 2. Antal stänglar av luktsporre jämfört med årsnederbörden 1992-2001.



Figur 3. Antal stänglar av luktsporre jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Kommentar

De två första åren koncentrerades räkningarna av luktsporre till hägnaderna varför de inte är med i figur 1. De räkningar som utförts 1992-2002 är de enda kända och dokumenterade genom åren.

Några tydliga samband mellan nederbörd och temperatur kan inte utläsas av dessa analyser.

Skötsel och hävd i naturreservat i övriga Sverige

På Gotland är vaxnycklar och luktsporre tämligen vanliga arter både i och utanför naturreservat. Arterna förekommer i såväl betade reservat som i obetade. Slåtter sker inte i något av reservaten. Bete sker med nöt från betespåsläppet i maj till betessäsongens slut. Bete med får rekommenderas inte. Ett alltför hårt bete kan ge trampsador i blöt miljö vilket man vill undvika. Hårt bete eller i vart fall bete menar man gynnar samtliga typer av ängsnycklar, inkl. vaxnycklar, ref: Stellan Hedgren.

I Östergötland finns några lokaler med luktsporre och flera med vaxnycklar. I naturreservatet Örbacken som tidigare var kraftigt igenvuxet röjningar utförts och bete införts. Örterna bl.a. vaxnycklar har svarat positivt på åtgärderna. Ombergsliden som är ett kalkkärr med luktsporre och vaxnycklar betas vartannat år. Påsläpp av djur sker ungefär vid midsommartid. Årligt bete som man testade tidigare minskade möjligheter att studera växterna såsom det var tänkt i detta publika reservat. Viss röjning av sly sker, dock ingen slåtter alls. Ett intressant experiment pågår i rikkärret Hagebyhöga där man schaktat bort torvlager och frilagt kalkjord, bleke etc. Orkidéer och majviva är exempel på arter som svarat mycket positivt på denna kraftiga markstörning, ref: Bo Gustavsson.

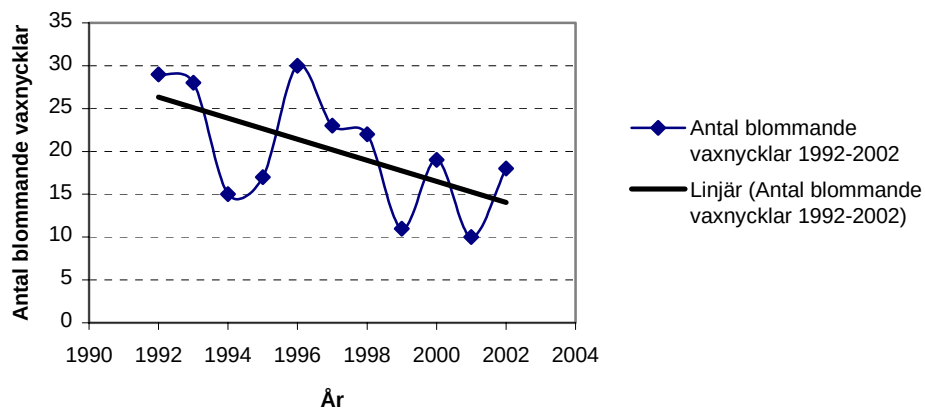
Sammanfattning luktsporre i Skogastorpskärret

Utvecklingen av luktsporre bedöms ha varit positiv från det att reservatet avsattes fram till våra dagar. Bengt M.P. Larssons konstaterande om att *Gymnadenia odoratissima* utvecklats positivt antyder att antalet blommande plantor ökade efter det att avverkning och röjningar utförts. Idag tycker vi inte detta är särskilt förvånande samtidigt som vi är införstådda med att antalet blommande stänglar naturligt kan variera kraftigt från år till år.

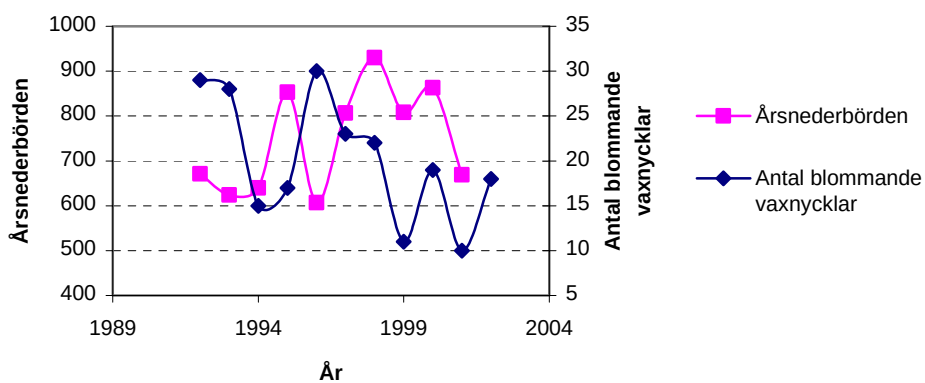
Den sedan länge uteblivna betesdriften bedöms på sikt vara mycket ogynnsam för många av de arter som finns inom reservatet. Därför är de gällande skötselråden i skötselplanen bra eftersom det öppnar för att släppa in betesdjur i området. Av betesgynnade arter som är rödlistade och/eller regionalt hotade finns här stor ögontröst, sumpgentiana, ängsgentiana, majviva, honungsblomster, ormtunga, hårstarr och en hybridform av praktbrunört. Se även nedan om orkidéer.

Vaxnycklar

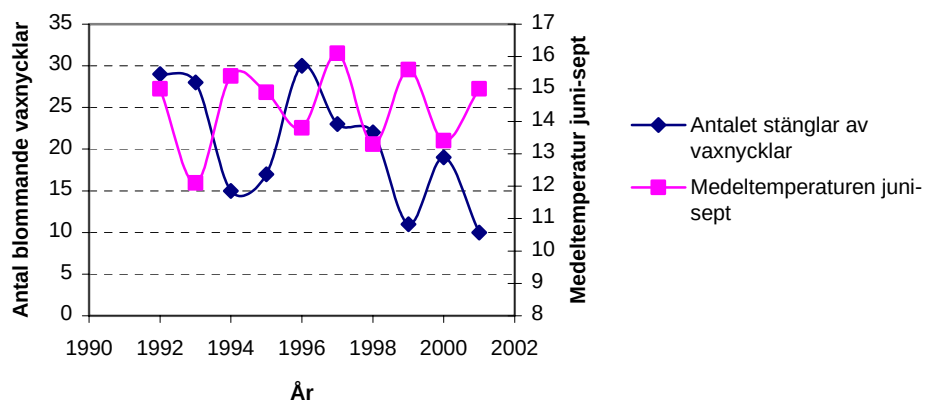
Figur 1. Antal blommande stänglar av vaxnycklar 1992-2002 med inlagd trendlinje.



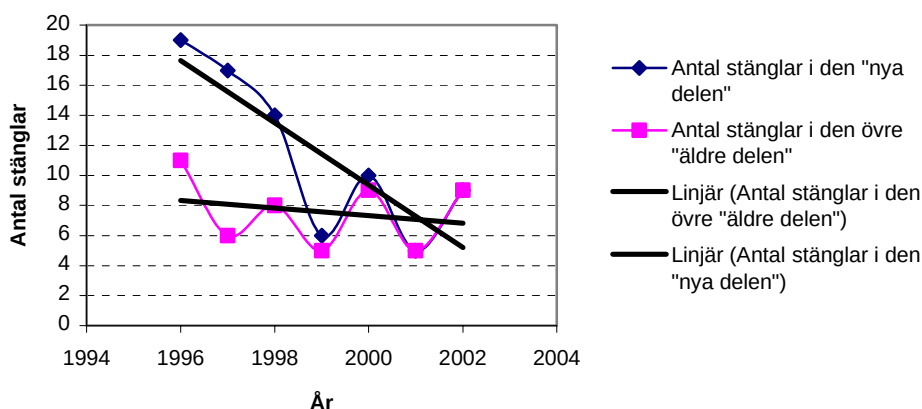
Figur 2. Antal stänglar av vaxnycklar jämfört med årsnederbörden 1992-2002.



Figur 3. Antal vaxnycklar jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2002.



Figur 4. Antal vaxnycklar i den övre, nya delen av reservatet och den gamla äldre delen av reservatet 1994-2002, med inlagda trendlinjer.



Kommentar

Först 1996 dokumenterades antalet blommande stänglar separat för den nya flacka nedre delen och den äldre gamla delen av reservatet. I rapporten till Länsstyrelsen 1992 sägs att de flesta bestånden av vaxnycklar fanns på den nedre nyare delen. I figur 4 framgår att antalet blommande stänglar har minskat dramatiskt i detta område. Inte ens under toppåret 1998 visar Skogartorps vaxnycklar någon vilja till att visa upp sig. Nedre delen har sedan bildandet skötts genom slåtter och i viss mån efterbete. De diken som finns på denna del har såvitt jag vet inte rörts under perioden. Vad som skett nedströms reservatet i form av dikesrensningar och liknande känner jag inte heller till.

Sammantaget är det dock uppenbart att minskningen av vaxnycklar i Skogartorpskärret härleds till den nedre nya delen snarare än den äldre gamla delen där arten växer i axagmiljöer. Den tendens till minskning som vi ser i den gamla delen kan antagligen att hänföras till utebliven markstörning och svag nyetablering.

Sammanfattning vaxnycklar i Skogartorpskärret

Luktsporre uppvisar möjligen en svagt vikande trend vilket rimligen beror på minskad markstörning. Möjligheten till bete som skötselplanen medger är bra och bör verkställas så snart möjligt. Vaxnyckel förekommer i två huvudområden, dels nere på den flacka slåtter- och betesmarken i anslutning till de diken som finns här, dels i den äldre delen i axagkärren. Arten uppvisar en vikande trend under räkningsperioden samtidigt som antalet blommande stänglar i Svartarpskärret ökat. Minskningen kan bero på uteblivet bete och/eller torrläggning? Vid räkningarna som brukar genomföras samma dag lägger man märke till att Svartarpskärret är betydligt fuktigare-blötare än vad Skogartorpskärret är.

Svartarpskärret (och Klevängen)

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Svartarpskärret och Klevängen har tidigare ingått i större lövängsområde som slagits och betats. I Klevängen noterade Albertsson 1941 att en igenväxning pågick. Detta noterade även Fridén några år senare vilket gjorde att ”omfattande restaureringsarbeten och underhållsåtgärder utfördes” i området.

Under 1970- och 1980-talet slogs området på vass och sly så gott som årligen. Efterbete skedde under sensommar och höst. 1992 togs det stängsel som avskiljde kärret och skogen från den öppnare och torrare betesmarken bort. Åtgärden medförde att antalet betesdagar ökades i Svartarpskärret. Under perioden 1992 till 2001 har betet, som varit den enda hävdtypen, fungerat tillfredsställande även om det under särskilt blöta år har varit svårt för djuren svårt att ta för sig av vass och inte minst sly som växer upp. Svårigheten att beta blöta områden innebär i praktiken också att betet alltid blir svagt vilket i sin tur innebär att risken för att luktsporre med flera arter skall utrotas p.g.a. bete är obefintlig, se även ovan om hävd i andra delar av landet. För att särskilt vårda tuvorna med luktsporre användes tidvis trädgårdssax.

På Klevängen har ett mycket svagt bete pågått under hela räkningsperioden och troligen även under en lång rad av år innan räkningarna startade.

Utförda undersökningar

Under perioden 1976-1977 genomförde Skogsvårdsstyrelsen tillsammans med Bengt M.P. Larsson och Elisabeth Enbom undersökningar i Svartarpskärret (och Klevängen). En vegetationskarta (strukturkarta) upprättades för hela den samlade reservatsytan. 1978-79 gjordes undersökningar med utgångspunkt från en baslinje. Rutanalyser utfördes på såväl bottenskikt som fältskikt. Enligt skötselplanen skulle antalet luktsporre räknas årligen och vartannat år karteras med utgångspunkt från en redan etablerad baslinje.

Uppföljning av luktsporrens och vaxnycklarnas status har, i Länsstyrelsens regi, utförts sedan 1992 då Sundh Miljö fick i uppdrag att räkna antalet blommande stänglar av båda arterna. Från 1980-talet finns vissa uppgifter om antalet blommande stänglar av luktsporre.

Utvecklingen av vegetationen i Svartarpskärret har också dokumenterats under perioden 1994-1996 då Anders Bertilsson på uppdrag av Länsstyrelsen undersökte täckningsgraden av arter i permanentmarkerade provytor. Även punktfrekvensmetoden användes för att dokumentera arternas förekomst och utveckling.



Svartarpskärret, från norr mot söder 1998.

Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Svartarpskärret betas i omgångar under hela betessäsongen. Svårigheten med att beta blöta områden har medfört viss igenväxning av vass och sly. Under några år framöver behövs därför en ordentlig genomröjning av sly och slåtter av vass för att hjälpa djuren med hävden. Klevängen betas mycket svagt eller inte alls idag.

Skötsel enligt beslutad skötselplan 1980

Skötselområde 1A och 1B: Luktsporrebestånd.

Allmänna riktlinjer för skötseln under ett normalår:

”Lieslätter av vass, sly och högrörter skall utföras i juli. Orkidéer, kransrams och hässleklocka skall sparas. Det grövre slåttermaterialet bortförs från kärren. Årligt bete med nötkreatur, helst ungnöt. Betesperiodens längd och djurantal avpassas efter rådande årsmånsförhållanden (vårår, torrår). Årlig försiktig slåtter runt luktsporrebestånden i juli och vid behov efterputsning runt om de enskilda luktsporrarna med trädgårdssax”.

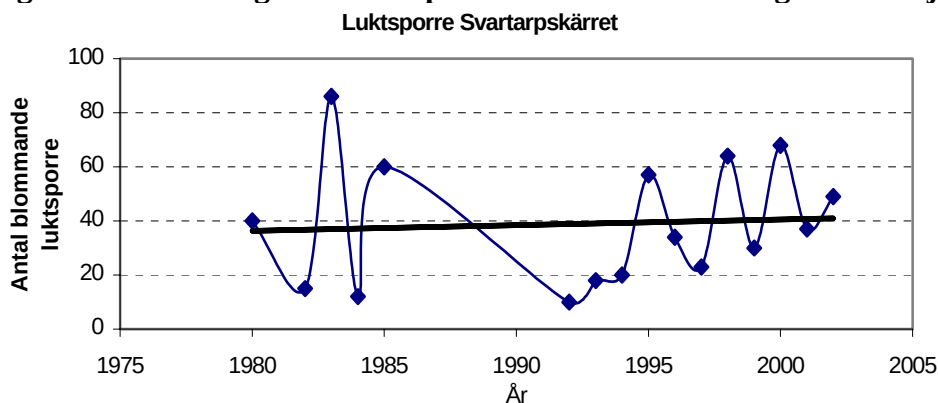
Viktigare skötselanvisningar enligt åtgärdsplan upprättad 1999.

I åtgärdsplanen från 1999 framgår att Svartarpskärret skall vara väl avbetat vid vegetationsperiodens slut. Planen säger också att sent betespåsläpp skall ske 2 av 5 år för öka möjligheterna för slåttergynnade arter att sätta frö.

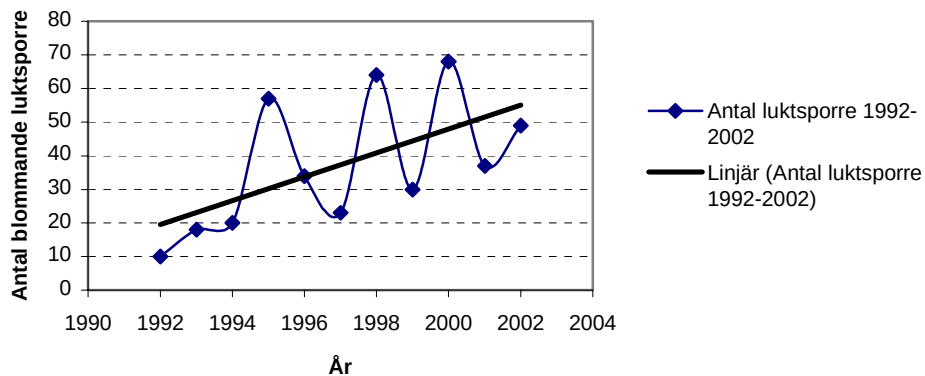
Analys av resultaten från räkningar 1980-2002

Luktsporre

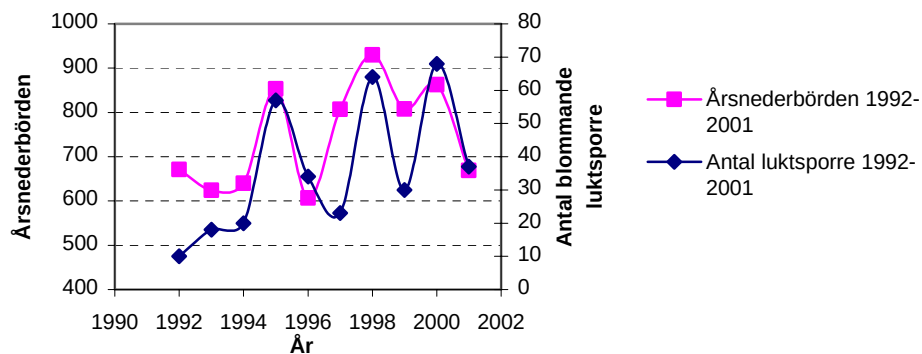
Figur 1. Antal stänglar av luktsporre 1980-2002 med inlagd trendlinje.



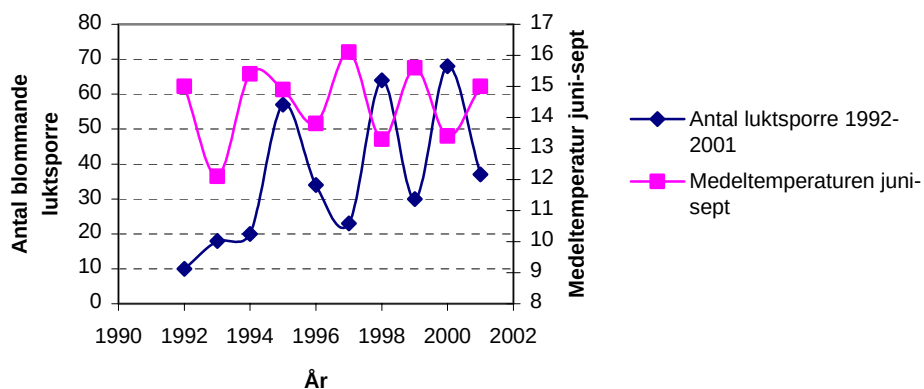
Figur 2. Antal stänglar av luktsporre under betesperioden 1992-2002 med inlagd trendlinje.



Figur 3 Antal stänglar av luktsporre jämfört med årsnederbörden 1992-2001.



Figur 4 Antal stänglar av luktsporre jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Kommentarer till diagrammen

1941 fanns ett 60-tal blommande stänglar. (Albertsson 1942)

1992 genomfördes räkningen något för tidigt på säsongen. Vid återbesök två veckor senare återfanns endast 40 % av de stänglar som setts tidigare. I rapporten till Länsstyrelsen angavs, som orsak till det låga antalet exemplar, att en del av luktsporrarna hade blivit uppätta av betesdjuren.

Åtgärdsplanens instruktioner är inte relevanta. Dels kan inte området betas av väl vid vegetationsperioden på grund av de naturliga förutsättningarna, dels menar jag att luktsporrens överlevnad, varken äventyras genom betet, eller gynnas av ett uteblivet tidigt bete. Notabelt är också att luktsporrens beståndsutveckling är positiv under den senaste 10-årsperioden då betesdjuren haft fullt tillträde till området. Om åtgärdsplanen följs innebär det att områdets hävd minskar vilket inte gagnar luktsporren eller andra orkidéer. Sundh Miljös förslag är att planen snarast justeras till det som gällt den senaste 10-årsperioden.

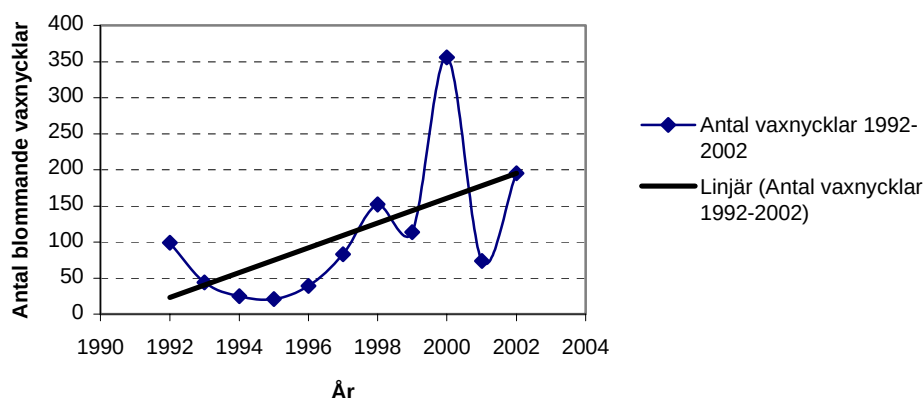
Sammanfattning luktsporre i Svartarpskärret (och Klevängen)

Utvecklingen av luktsporre i Svartarpskärret bedöms ha varit positiv från det att reservatet avsattes fram till våra dagar, undantag Klevängen som vuxit igen, beskuggats och dessutom förefaller ha blivit allt blötare med åren. I Klevängen sågs luktsporre årligen mellan 1994 och 1997 med 1 till 7 exemplar. Under perioden 1980-1985 sågs 1-6 exemplar. På senare år har inga luktsporrar setts där vilket kan bero på att kärret ändrat karaktär. Kärfräken har tagit över vilket kan vara en effekt av de sista årens ökade nederbörd. Liknande förändringar har setts i andra rikkärr bl.a. Bestorpskärret (Gläntan) som ligger vid foten av Mösseberg. Stor ögontröst och dvärglumner som tidigare uppgivits från Klevängen har inte setts på senare decennier och det är mycket tveksamt om de finns kvar idag.

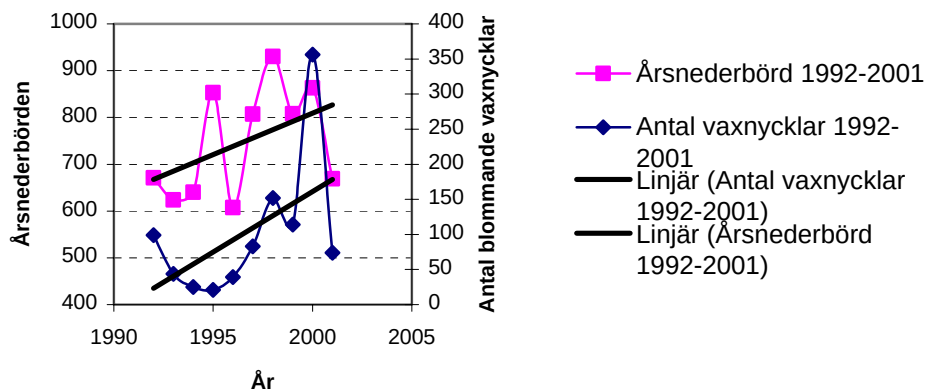
Betesdriften i de båda delarna utgör inget hot mot reservatets skyddsvärda arter såsom luktsporre, vaxnycklar och dvärglumner. Orkidéer bl.a. luktsporre och arter av släktet *Dactylorhiza* anses på Gotland vara direkt betesgynnade och inte alls beroende av slätter, se även nedan.

Vaxnycklar

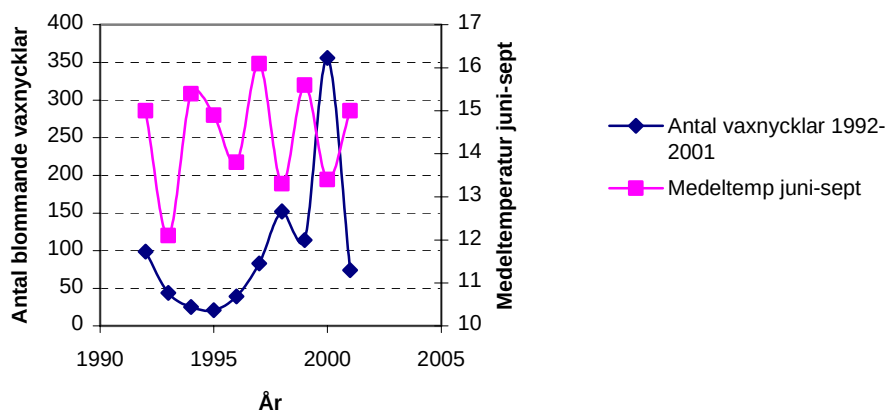
Figur 1. Antal stänglar av vaxnycklar 1992-2002 med inlagd trendlinje.



Figur 2. Antal stänglar av vaxnycklar jämfört med årsnederbörden 1992-2001 med inlagda trendlinjer.



Figur 3. Antal vaxnycklar jämfört med medeltemperaturen juni-september 1992-2001.



Kommentar

Antalet blommande stänglar av vaxnycklar har ökat under 10-årsperioden. Det är lockande att tro att den ökade nederbörden har bidragit till att artens positiva utveckling. Även den betesdrift som införts sedan 10 år tillbaka är sannolikt gynnsam för den här och flera andra arter.

Skötsel och hävd i naturreservat i övriga Sverige

Se texten under Skogartorpskärrer.

Sammanfattning vaxnycklar i Svartarpskärrer

Luktsporre och vaxnyckel har stabila populationer i Svartarpskärrer. Förekomsterna för båda arterna är bland de rikaste i Västra Götalands län. Antalet blommande stänglar har visat sig öka när betesdagarna och årsnederbörden ökat. Det är viktigt att den positiva trenden inte bryts genom en minskad hävd i området. Äldre uppgifter finns om att vaxnyckel även fanns i Klevängen där den dock inte noterats i sen tid.

Strömslund, Skörstorp

Tidigare hävd och skötselåtgärder

Området sköttes från avsättandet till naturminne 1958 fram till 1969 av Lennart Fridén. Från och med 1969 har skottslåtter och älggrässlåtter utförts nästan årligen, företrädesvis av Skogsvårdsstyrelsen. 1977 och 1980 genomfördes gallringar av lövbestånd, främst björk som angränsar till den öppna fuktängen. 1992 avverkades en del björk samtidigt som sly röjdes och slåtter utfördes. 1976 sattes stängsel upp runt fjällskärelokalen. Området har årligen betats även om betestrycket har varierat under åren. Under räkningsperioden 1992-2001 har hävden bedömts som svag, särskilt inne i hägnaden. Birgitta Gärdefors som tidigare arbetade på Länsstyrelsen har berättat att slåtter och efterbete varit den önskvärda vården men att en del glapp i hävden har förekommit genom årens lopp. Sven Kjellman som varit med och skött området bekräftar att det tidvis utförts grässlåtter efter att fjällskärran blommat, en slåtter som har kombinerats med efterbete med nöt. Erik Johansson, Naturvårdstjänst skötte också området under en period under 1990-talet. Vid dessa tillfällen slogs stubbskott, älggräs m.m. **sent** efter skärans blomning. Vid slåttern sparades fjällskära och slåtterblomma. Det hände också att djuren släpptes på vid dessa tillfällen. Sedan c:a 5 år tillbaks har inhägnaden öppnats för djuren i samband med räkningarna i mitten av juli.

Utförda undersökningar

Efter att Lennart Fridén upptäckte fjällskärran i Strömslund den 23 juli 1953 genomförde han vegetationsundersökningar som senare publicerades i Svensk Botanisk Tidskrift 1954, Häfte 3. I beskrivningen av Strömslund framgår att mariken var en betesmark betad av kor och att halva objektet utgjordes av en fuktäng och den andra delen av ett kärr, se även nedanstående foto.

Fridén upprättade artlistor över lokalen som avslöjar att flera arter som är starkt betesgynnade förekom i området. I artlistan hittar vi bl.a. arter som jordtistel, klasefibbla, sumpgentiana, ängsgentiana, vildlin, blodnycklar, ängsnycklar, slåtterblomma, tätört, rosettjungfrulin, ormrot, majviva, darrgräs, hårstarr, nålstarr, slankstarr, ängsstarr, näbbstarr och hirsstarr.

I Länsstyrelsens regi har vegetationsundersökningar utförts 1983 och 1991. 1983 utförde Elisabeth Enbom rutanalyser och räkningar av fjällskära, ängsnycklar och blodnycklar. 1991 återupprepades undersökningarna av Lennart Sundh. Resultaten av räkningarna av fjällskära som genomfördes 1983 saknades tyvärr inför undersökningarna 1991. Resultat från räkningar utförda av ideella krafter finns dock för vissa år, se nedanstående diagram. Undersökningarna 1991 visade att orkidéerna ängsnycklar och blodnycklar minskat med c:a 90 %, trots att 1991 ansågs vara ett bra år för orkidéer. Orsaken ansågs vara att de öppna ängarna successivt omvandlats till svagt hävdade högörtängar med bl.a. älggräs delvis



Ängen vid Quinnevad, sydvästra delen, med utsikt mot Älleberg i väster. Skörstorps s:n, Falbygden.

Foto: Fridén 1952-07-23.

skuggade av en skärm av björk. Jämfört med utdraget ur Fridéns artlistor från 1950-talet ovan, återfanns alla arter utom jordtistel, klasefibbla, sumpgentiana, ängsgentiana, rosettjungfrulin, nålstarr och slankstarr.

Uppföljningen av fjällskärans status har fortsatt efter undersökningarna 1991. Från och med 1992 har Sundh Miljö räknat antalet blommande stänglar. Vegetationens utveckling har också dokumenterats under perioden 1994-1996 då Anders Bertilsson på uppdrag av Länsstyrelsen undersökte täckningsgraden av arter i permanentmarkerade provytor. Det är oklart om Anders använde de provytor som lagts ut av Sundh Miljö 1991.

Nuvarande hävd och skötselåtgärder

Sedan 2001 har älggräs slagits innan den och fjällskäran blommar. Betesdjuren har sedan c:a 5 år släppts på i samband med räkningarna i mitten av juli. Vid eftersök av sumpgentiana hösten 2001 konstaterades att betet under sommaren-hösten varit obefintligt. Det krav på skötsel som framgår av åtgärdsplanen, se nedan, hade inte uppfyllts alls.

Skötselanvisningar enligt gällande skötselplan från 1989

"Gallring i trädskiktet. Knappt 50% sparas då först och främst jolster och getapeln men även en del björk. Årligt bete. I den inhägnade fjällskärelokalen släpps inte betesdjuren på förrän i augusti. Årlig skottslåtter i hela området. Årlig slåtter av älgört i kärret. Om betestrycket ej är tillräckligt slås området på hösten".

Viktigare skötselanvisningar enligt åtgärdsplan upprättad 2000.

Betespåsläpp i inhägnaden med fjällskära får ske efter slåttern, dock senast 1 september. Skiftet skall vara väl avbetat vid vegetationsperiodens slut.



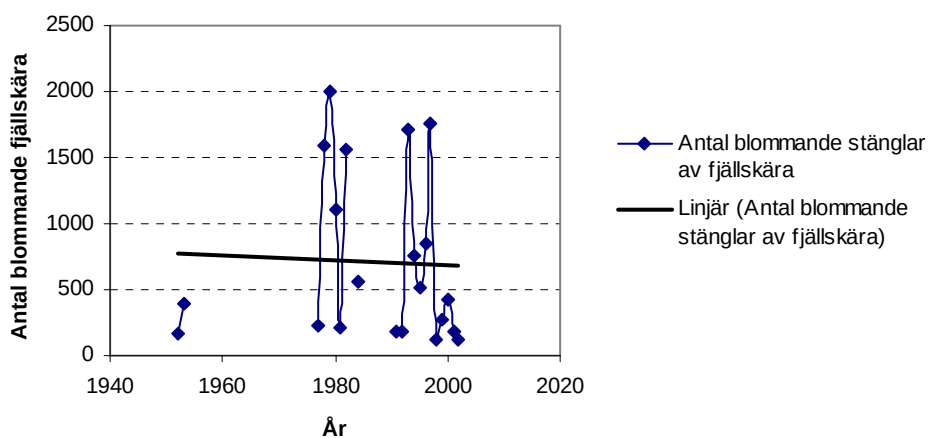
Strömslund, före gallringar 1991.



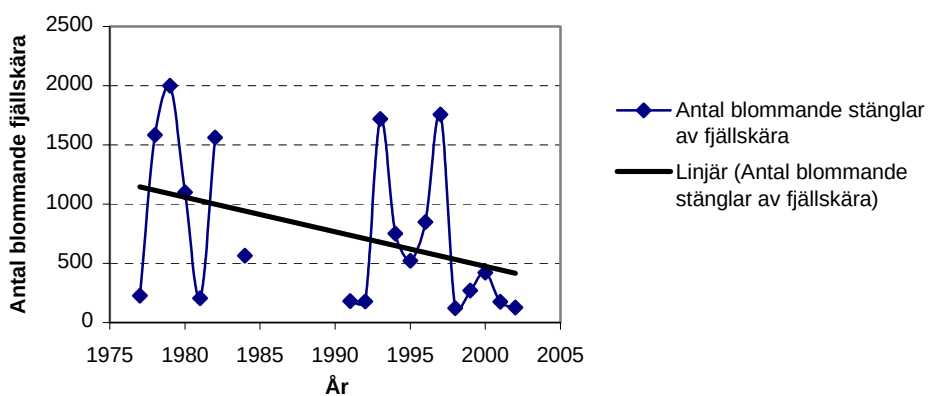
Strömslund, efter gallringar 1991.

Analys av resultaten från räkningar 1951-2002

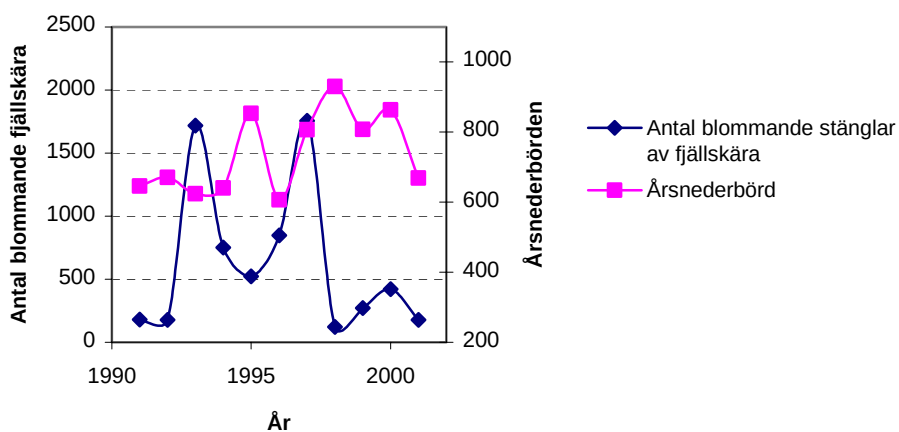
Figur 1 Antal blommande stänglar av fjällskära 1951-2002 med trendlinje.



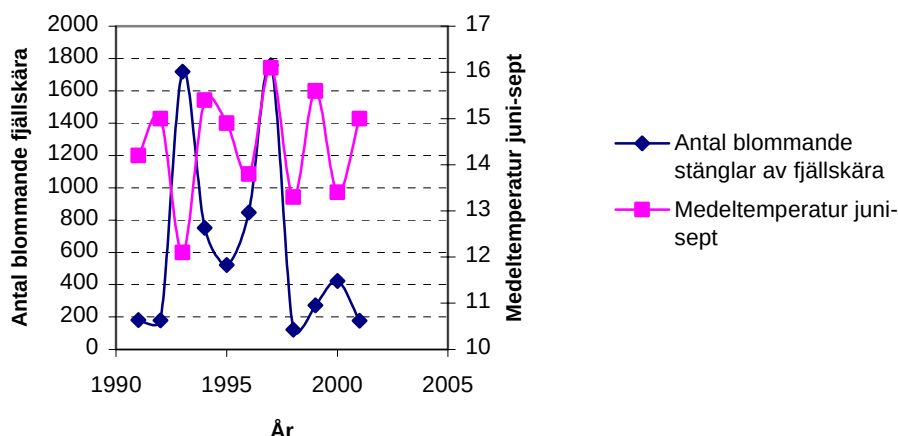
Figur 2 Antal blommande stänglar av fjällskära 1976-2002 med trendlinje.



Figur 3 Antal blommande stänglar av fjällskära 1991-2001 jämfört med årsnederbörden 1991-2001.



Figur 4 Antal blommande stänglar av fjällskära 1991-2002 jämfört med medeltemperaturen juni-september 1991-2001.



Kommentar

Vegetationens förändring i området bekräftas av att antalet och individer av hävdberoende arter minskat. Blodnycklar och ängsnycklar som är ljuskrävande och hävdgynnade finns kvar men endast i små antal. Redan 1991 hade sannolikt antalet individer reducerats reellt på grund av igenväxning och undermåligt bete eller slåtter. Det kan noteras att på Gotland anses alla typer av *Dactylorhiza*-orkidéer vara betesgynnade (ref: Stellan Hedgren).

Den starkt betesgynnade arten *sumpgentiana* har antagligen försvunnit sedan lång tid tillbaks. De kalkfuktängar som är artens habitat finns bara kvar på små ytor inne i hägnaden. Vid eftersök av *sumpgentiana* gjordes hösten 2001 hittades dock hårstarr (*Carex capillaris*) som också är starkt beroende av bete. Arten fanns även i små antal 1991.

Fjällskäran som blommar rikligt endast vissa år uppvisar möjligen också en negativ utveckling de senaste decennierna. Det är dock svårare att konstatera detta jämfört med utvecklingen av orkidéer. Några samband mellan antalet blommande stänglar av fjällskära och temperatur eller nederbörd under perioden 1991-2001 har inte kunnat påvisas.

Skötsel och hävd i naturreservat i övriga Sverige

I f.d. Älvsborgs län finns naturreservat med fjällskära. Bestånden som bedöms hysa stabila populationer, växer dels i rikkärr, dels i fuktängar. Områdena betas väl till måttligt, ofta i perioder med början under våren. Vegetationen är som regel väl avbetad vid betessäsongens slut. Slåtter och slyröjning förekommer sporadiskt också även om betet är den viktigaste hävdtypen. Fjällskäran gynnas av störningar i marken såsom bete eller rena grävningar. Det är inte ovanligt att den etablerar sig på blottade jordmassor och diken, ref: Hans Alexandersson, Länsstyrelsen.

Per Sander som förvaltar naturreservat i Västernorrlands län berättar att fjällskära är en sällsynt växt i kustnära miljö. Den förekommer bl.a. i Skuleskogens nationalpark och i Prästflons naturreservat som är en gammal slåttermyr. Ingen av des-

sa lokaler sköts i syfte att bevara eller särskilt värna om fjällskära. På Prästflon sker dock viss röjning av sly i syfte att förhindra igenväxning. Slåtter sker ej.

I Jönköpings län har en lokal för fjällskära varit aktuell ända fram tills för några år sedan då man utan framgång letat efter blommande stänglar och rosetter. Lokalen som tidvis hyst 20-30 stänglar har vuxit igen fritt under lång tid. Igenväxningen sker av älgört och olika träd såsom al, björk och sälg samt tall. Lokalen är inte naturreservat.

Sammanfattning fjällskära

Områdets hävd i form av svagt till obefintligt bete i kombination med slåtter, innebär sannolikt att arten på sikt missgynnas. Den direkta orsaken är att alldeles för lite markstörning åstadkoms. Uppgifter från f.d. Älvsborgs visar entydigt att fjällskäran (och flera andra arter) är starkt gynnade av markstörning genom bete ev. kompletterat med slåtter. Det faktum att sumpgentiana, blodnycklar, ängsnycklar och hårstarr, arter som är starkt betesberoende och som har gått tillbaks starkt eller försvunnit från Strömslund, är en viktig indikation på att fjällskäran på sikt också missgynnas. De fjällskärestånd som finns i Jönköpings län har gått tillbaks mycket eller helt försvunnit beroende på ohävd och igenväxning.

För att bevara fjällskäran i Strömslund krävs därför en kraftigare markstörning genom förbättrat bete, kompletterat med slåtter och slyröjning. Området bör även framledes öppnas upp så att ljus och värme bättre når ner till den öppna fuktängen. Stängslet runt fuktängen tas bort så att djuren har möjlighet att beta från vår till höst. Hörnstolparna sparas för att kunna upprepa tidigare utförda vegetationsundersökningar. Djurantalet måste också utökas.

Skötselplanen och den åtgärdsplan som finns för området måste snarast arbetas om så att de stämmer överens med artens krav för överlevnad. Viktigt är också att alla vi som arbetar med skötsel av fjällskära i Strömslund i framtiden betraktar området som betesmark, snarare än slåttermark. Vid fortsatt skötsel av Strömslund föreslås också att erfarenheter hämtas från de naturreservat som finns i Äträdalen, kontaktperson Hans Alexandersson.

Referenser

Albertsson, N, 1942: Växtgeografiska bidrag från östra Falbygden. Botaniska Notiser. Lund

Albertsson, N, 1951: Orkidékärr och alvar vid Plantaberget. Från ”Curry-Lindahl & Swanberg: Natur i Västergötland (397-407).

Fridén, L 1948: Ny förekomst av *Stipa pennata* L. I Västergötland. Botaniska Notiser Lund

Fridén, L, 1951: Fjädergräset (*Stipa pennata*) – ett levande fornminne på Falbygden. Från ”Curry-Lindahl & Swanberg: Natur i Västergötland. Göteborg

Fridén, L, 1959: Steppäng och stipakullar på Falbygden. Från Falbygd till Vänerkust (228.243). Lidköping

Fridén, L, 1966: *Stipa pennata* vid Nolgården i Näs 1947 och 1965. Svensk Botanisk Tidskrift H1. Stockholm.

Fridén, L, 1968: Återigen ett rikt Stipaår. Fjädergräset i spridning även på Varholmen i Dala. Skaraborgsnatur.

Fridén, L, 1970: Falbygden – ett blommornas landskap. Från ”Nygammal stad” utgiven av Falköpings kommun. Falköping.

Fridén, L, 1971: Varholmen i Dala. Nya Stipa-tuvor i blom och skrud. Skaraborgsnatur.

Hasselrot, K, 1956: Några bidrag till kännedomen om Västergötlands flora. Svensk Botanisk Tidskrift.

Larsson Bengt, M. P. 1959: Sjöängen och Skogartorpskärr. Två märkliga myrreservat på Falbygden. Från ”Från Falbygd till Vänerkust” (259-272).

Larsson, Bengt M. P. & Enbom, Elisabeth 1978: Växtekologiska undersökningar i olika naturreservat i Skaraborgs län 1976-1977. Skaraborgsnatur.

Malmgren, S. 1988. Asymbiotisk förökning från frö av guckusko, flugblomster, brunkulla och några andra orkidéarter. Svensk Bot. Tidskr. 83: 347–354.

Rodenborg, L, 1965: Ny lokal på Falbygden för *Stipa pennata*. Svensk Botanisk Tidskrift H3.

Sernander, R, 1908: *Stipa pennata* i Västergötland. Svensk Botanisk Tidskrift 2. Stockholm.

Skogsvårdsstyrelsen, 1982: Botaniska pärlor i Skaraborgs län. Skogsvårdsstyrelsen i Skaraborgs län, meddelande 4/82.

Sundh, L, 1998: Miljöövervakning av örtrika torrängar i Skaraborg 1998. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 1998:3.

Intervjuade personer:

Anders Stagen, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Hans Alexandersson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Stellan Hedgren, Länsstyrelsen i Gotlands län

Bo Gustavsson, Länsstyrelsen i Östergötlands län

Per Sander Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Birgitta Gärdefors, f.d. anställd på Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Sven Kjellman, f.d. anställd på Skogsvårdsstyrelsen, nu egen företagare med inriktning på bl.a. reservatsskötsel

Tomas Uvesten, f.d. anställd på Skogsvårdsstyrelsen, nu egen företagare med inriktning på bl.a. reservatsskötsel

Allan Carlsson, botanist Aneby, Småland

Margareta Edkvist, ordförande i Svenska Botanisk Förening

Lennart Andersson, Tyskagården Näs. (Beteshållare)

Underlagsdata temperatur och nederbörd

8647		8309	
SIMONSTORP_Ö		FALKÖPING	
19 912 002		19 912 002	
1 010 331		1 010 331	
587779. 161255.		581584. 135397.	
DATUM	TTTMM	DATUM	PRRT
19910101	-0,6	19910101	52,9
19910201	-3,3	19910201	30,3
19910301	2,2	19910301	23,4
19910401	5,2	19910401	30,5
19910501	8,4	19910501	48,9
19910601	11,5	19910601	169,9
19910701	17,8	19910701	49
19910801	16,4	19910801	91,6
19910901	11,2	19910901	53
19911001	6,6	19911001	40,8
19911101	3	19911101	35,1
19911201	0,7	19911201	23,2
Medel juni-sept	14,2		648,6 Totalt året
19920101	1	19920101	47,1
19920201	0,5	19920201	41,9
19920301	2,4	19920301	49,6
19920401	3,4	19920401	106,8
19920501	13,2	19920501	12,3
19920601	16,7	19920601	1,4
19920701	16,9	19920701	58,5
19920801	15,6	19920801	122,6
19920901	10,7	19920901	40,7
19921001	2,9	19921001	88,7
19921101	1,8	19921101	71,8
19921201	0,1	19921201	30,1
Medel juni-sept	15		671,5 Totalt året
19930101	-0,8	19930101	84,2
19930201	-0,7	19930201	49,2
19930301	1,4	19930301	-
19930401	5,4	19930401	13,6
19930501	13,1	19930501	29,9
19930601	12,6	19930601	40,3
19930701	15	19930701	106,7
19930801	12,9	19930801	83,3
19930901	7,8	19930901	47,6
19931001	5,3	19931001	57,7
19931101	0,3	19931101	24,2
19931201	-0,9	19931201	87,4
Medel juni-sept	12,1		624,1 Totalt året
19940101	-2	19940101	57
19940201	-7,6	19940201	36,5

19940301	0,6	19940301	46,7	
19940401	6,3	19940401	34,9	
19940501	9,4	19940501	27,1	
19940601	13,6	19940601	47	
19940701	20,3	19940701	4,5	
19940801	16,1	19940801	50,8	
19940901	11,2	19940901	175,5	
19941001	5,3	19941001	48,1	
19941101	2,3	19941101	44,6	
19941201	0,8	19941201	67,7	
Medel juni-sept	11,5		640,4	Totalt året
19950101	-3,3	19950101	52,8	
19950201	0,7	19950201	71,3	
19950301	1,4	19950301	68,2	
19950401	3,6	19950401	68,9	
19950501	8,9	19950501	92,9	
19950601	14,9	19950601	113,8	
19950701	16,5	19950701	39,1	
19950801	17,1	19950801	25	
19950901	11	19950901	151,5	
19951001	8,9	19951001	46,3	
19951101	-0,5	19951101	101,3	
19951201	-5,7	19951201	21,8	
Medel juni-sept	14,9		852,9	Totalt året
19960101	-4,4	19960101	9,9	
19960201	-7,2	19960201	32,3	
19960301	-1,1	19960301	14,3	
19960401	5,4	19960401	19,2	
19960501	8	19960501	105,7	
19960601	14,2	19960601	55,2	
19960701	14,6	19960701	58,7	
19960801	17,5	19960801	39,5	
19960901	8,7	19960901	61,1	
19961001	7,3	19961001	44,2	
19961101	2,5	19961101	107,8	
19961201	-4,3	19961201	59,2	
Medel juni-sept	13,8		607,1	Totalt året
19970101	-2,9	19970101	13,8	
19970201	-0,3	19970201	70,6	
19970301	1,9	19970301	23,3	
19970401	3,6	19970401	39,2	
19970501	8,9	19970501	71,5	
19970601	15,2	19970601	146,3	
19970701	17,6	19970701	99,4	
19970801	19,6	19970801	117,9	
19970901	12,1	19970901	38,5	
19971001	4,4	19971001	57,4	
19971101	1,2	19971101	56,4	
19971201	-1	19971201	72,9	
Medel juni-sept	16,1		807,2	Totalt året

19980101	-0,6	19980101	79,8	
19980201	1,7	19980201	53,8	
19980301	-0,2	19980301	42,5	
19980401	3,6	19980401	75,6	
19980501	10,5	19980501	39,6	
19980601	12,7	19980601	119,5	
19980701	15,1	19980701	82	
19980801	13,6	19980801	87	
19980901	11,8	19980901	112,5	
19981001	5,6	19981001	131,9	
19981101	-1,9	19981101	28,2	
19981201	-1,1	19981201	77,9	
Medel juni-sept	13,3		930,3	Totalt året
19990101	-2,7	19990101	81,6	
19990201	-2,5	19990201	33,2	
19990301	1,2	19990301	64,2	
19990401	6,9	19990401	90,4	
19990501	9,1	19990501	54,3	
19990601	15,4	19990601	104,1	
19990701	18	19990701	59	
19990801	15	19990801	82,4	
19990901	14,1	19990901	78,5	
19991001	7	19991001	36,5	
19991101	3,8	19991101	14,7	
19991201	-2,3	19991201	109,1	
Medel juni-sept	15,6		808	Totalt året
20000101	-0,3	20000101	57	
20000201	0,3	20000201	49,1	
20000301	1,1	20000301	43,5	
20000401	6,5	20000401	83,8	
20000501	12	20000501	62,7	
20000601	13,7	20000601	91,6	
20000701	15,3	20000701	162,4	
20000801	14,9	20000801	24,1	
20000901	9,5	20000901	33	
20001001	9,6	20001001	95,1	
20001101	5,6	20001101	75,7	
20001201	1,6	20001201	85,5	
Medel juni-sept	13,4		863,5	Totalt året
20010101	-1,3	20010101	48,1	
20010201	-4,6	20010201	48,7	
20010301	-1,5	20010301	23,8	
20010401	4,8	20010401	63,4	
20010501	10,7	20010501	85,8	
20010601	14,3	20010601	43,8	
20010701	18,4	20010701	42	
20010801	16	20010801	76,2	
20010901	11,2	20010901	102,3	
20011001	8,8	20011001	59,4	
20011101	2	20011101	25,1	

20011201	-2,9	20011201	50,2	
Medel juni-sept	15		668,8	Totalt året
20020101	-0,1	20020101	82,9	
20020201	1,5	20020201	78,6	
20020301	1,9	20020301	48	
99999999	9999	99999999	9999	

[illegible]



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

www.o.lst.se

