

Uppföljning av tuv- bekämpning i rikkärr –vid sjön Älvlången i Nora kommun



Uppföljning av tuvbekämpning i rikkärr – vid sjön Älvlången i Nora kommun

Länsstyrelsen i Örebro län

Publikation nummer: 2013:30

Text: Jesper Hansson (Jespers Naturvård och Inventering)

Fältarbete: Jesper Hansson

Fotografier: Jesper Hansson

Illustrationer: Jesper Hansson

Layout: Jesper Hansson och Alexander Winkler

Kartor: Jesper Hansson

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Örebro län, 701 86 Örebro,
tfn (vxl) 019 – 19 30 00,
www.lansstyrelsen.se/orebro

Kontaktperson: Inger Holst, Länsstyrelsen i Örebro län,
tfn 019 – 19 35 45

Jesper Hansson, Jespers Naturvård och Inventering
tfn 070-6804256, jespersnaturvard@gmail.com

Denna publikation bör citeras:

Hansson, J., 2012. Uppföljning av tuvbekämpning i rikkärr – vid Älvlången i Nora kommun. Länsstyrelsen i Örebro län, publ.nr. 2013:30

Omslagsbild:

Foton tagna på samma plats i område 4, söder om vägen vid Myggkärret; 2010 före åtgärd, 2011 efter åtgärd och 2012 vid uppföljande inventering.

Förord

Rikkärr är en värdefull livsmiljö för många hotade arter. Kunskapen om länets rikkärr är god efter den omfattande inventering som genomfördes mellan åren 2005-2007 inom det nationella åtgärdsprogrammet för bevarande av rikkärr. Inventeringen visade på ett stort behov av åtgärder för att motverka framför allt igenväxning av många fina kärrmiljöer. Åtgärder har därefter påbörjats i prioriterade rikkärr i länet bl a inom åtgärdsprogrammet samt med medel från EU:s landsbygdsprogram.

Vid restaureringar är det viktigt att metodiskt följa upp åtgärderna för att utvärdera effekterna på de arter vi vill gynna. Det finns dessutom ett behov av att jämföra olika metoder med varandra för att hitta bästa möjliga metod för att lösa de problem som uppstått genom ohävd och en tilltagande igenväxning. I den här rapporten sammanfattas en första uppföljning av ett metodtest för att bekämpa tuvor och vitmossor som gjorts i fyra rikkärr i Örebro län.

Henrik Josefsson

Åtgärdsprogram för hotade arter



Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Inledning	2
Metoder	2
Test av restaureringsåtgärder.....	2
Åtgärdsuppföljning i Venakärret.....	3
Försök med tuvbekämpning.....	3
Ytterligare information	3
Resultat och diskussion	5
Allmänt om resultaten.....	5
Uppföljningen av olika behandlingar	5
Förändring i täckningsgrad av förna, bar torv och brunmossor	5
Förändring av antal typiska arter per behandling.....	6
Förändring i täckningsgrad för negativa indikatorer	6
Förändring i träd och busktäthet.....	7
Uppföljningen i Venakärret.....	8
Försök med tuvbekämpning	8
Bevarandestatus.....	9
Sammanfattning.....	10
Referenser.....	11

Bilaga 1. Förändring i medelantal typiska arter sorterat efter behandlingsmetod.

Bilaga 2. Förändring i medelantal typiska arter sorterat efter lokal.

Bilaga 3. Förändring i frekvens av typiska arter i olika behandlingar och kärr.

Sammanfattning

I denna rapport har olika behandlingsmetoder för att öka bevarandestatusen i rikkärr testats. Det som här visat sig fungera bäst har varit att fräsa bort tuvor och kalka med finkornig kalk. Vitmossor påverkas negativt av kalk och fräsning, och eftersträvade typiska arter verkar gynnas. Även sekundära faktorer för rikkärrsmångfalden, i det här fallet mängden förna och yta med bar torv, påverkades på ett positivt sätt av kalkning och fräsning.

Uppföljningen av eldningsplatser i den extremrika delen i västra delen av Venakärret signalerar förändring med ökad förnabildning och etablering av näringsgynnade arter: Förändringarna är dock inte så stora ännu, så det är svårt att dra några säkra slutsatser.

Bevarandestatusen i kärren i den här rapporten har bedömts utifrån data som insamlats i behandlingsytorna, och bedömningen kan därför inte beskriva situationen för hela kärren, troligen är statusen i behandlingsytorna något högre än i kärren i övrigt. Inget av kärren nådde helt upp till gynnsam bevarandestatus, men flera av dem ligger nära gränsen.

Inledning

På uppdrag av länsstyrelsen i Örebro län har test av restaureringsåtgärder gjorts i fyra rikkärr i Älvlången området (Nora Kommun). Restaureringstesterna startades sommaren 2010 efter att kärren hade inventerats för att dokumentera ursprungsstatusen. Nu har en första återinventering gjorts och en jämförelse med ursprungsläget i kärren redovisas i denna rapport.

Vidare har en extremrik del av Venakärret följts upp efter restaureringsinsatser. Här gjordes ingen inventering före åtgärderna som genomfördes under vintern 2009-2010. Ris och ved efter denna insats brändes på två platser i våtmarken vilket ledde till att två stora askhögar återstod. Fokus på uppföljningsinsatsen i Venakärret är att ta reda på hur askan påverkar rikkärrsfloran. Området inventerades en första gång 2010 och har återinventerats under 2012.

Metoder

Test av restaureringsåtgärder

I fyra kärr strax söder om sjön Älvlången (fig. 1 och 2) har fyra olika behandlingar testats för möjligheten att bli av med eller hantera förekomsten av tuvor och vitmossor. Behandlingarna har gjorts i fyra separata kvadrater inskrivna i en rektangel (grid) enligt figur 3. De restaureringsmetoder som testats är röjning av tuvor med röjsåg med markberedningsklinga tillsammans med kalkning, enbart kalkning, enbart tuvröjning och så har en kvadrat lämnats obehandlad som kontroll. Hela testområdet och ett väl tilltaget område runt detta har röjts på sly och en stor andel av de träd som hade vuxit upp i kärren har avverkats. En del träd har ring- och randbarkats. Björk har framförallt ringbarkats och tall har oftast randbarkats, det senare för att framställa kvalitetsved för naturvården. Samma upplägg har gjorts i alla fyra kärren men den inbördes placeringen av behandlingarna har lottats och ligger således olika i vardera kärret.

I varje behandlingsyta har minst fem semipermanenta provrutor (0,5*0,5 m) mätts in med ett måttband som löpte längs baslinjen och ett måttband som lagts vinkelrät mot förstnämnda. Det låg även ett måttband längs motstående baslinje för att säkerställa att tvärlinjen blev vinkelrät. Ambitionen har varit att de fem provrutorna skulle placeras i korsformation över behandlingsytorna utom i det första kärret där fler provrutor användes och placeringarna lottades. Placeringen av provrutorna har ibland fått justeras då det har förekommit höga tuvor längs måttbanden, och istället placerats närmast före eller efter dessa. Det var alltså fem

provrutor per behandling per kärr, i Mörttjärns mossen användes dock 10 provrutor per behandling, vilket innebär 25 provrutor per behandling totalt för alla kärren tillsammans.

I varje provruta har täckningsgrad i procent uppskattats för bar torv, förna och brunmossor. Täckningsgrad av de negativa indikatorerna spjutmossa, vitmossa och blååtäl har bedömts liksom frekvens (förekomst/icke förekomst) av typiska arter. Efterhand som inventeringen har fortlöpt har även andra arter och negativa indikatorer bedömts, övriga mossor (som grupp), vass och älggräs, men eftersom de inte har inventerats systematiskt från början används de inte i utvärderingen. De kan däremot komma till användning vid framtida uppföljningar. För de flesta variablerna har även uppskattningar gjorts av frekvens i fyra delrutor i provrutan, detta mått används dock inte i utvärderingen i denna rapport.

Utöver detta har även uppskattningar av tätheten av träd och buskar gjorts. Detta har dels gjorts i en 10*10 m:s ruta på en representativ plats längs någon av baslinjerna på utsidan av behandlingsområdet. Dels har tätheten beräknats med metoden för närmaste granne vilken går ut på att avståndet till de tre närmaste träden eller buskarna som är över 0,5 m höga mäts från en bestämd punkt på mätlinan vid varje plats där man lägger ut rutramen. Resultatet från träd och buskräkningarna har sedan räknats om för att få en uppskattning på antalet träd och buskar högre än 0,5 m per hektar i varje kärr.

Åtgärdsuppföljning i Venakärret

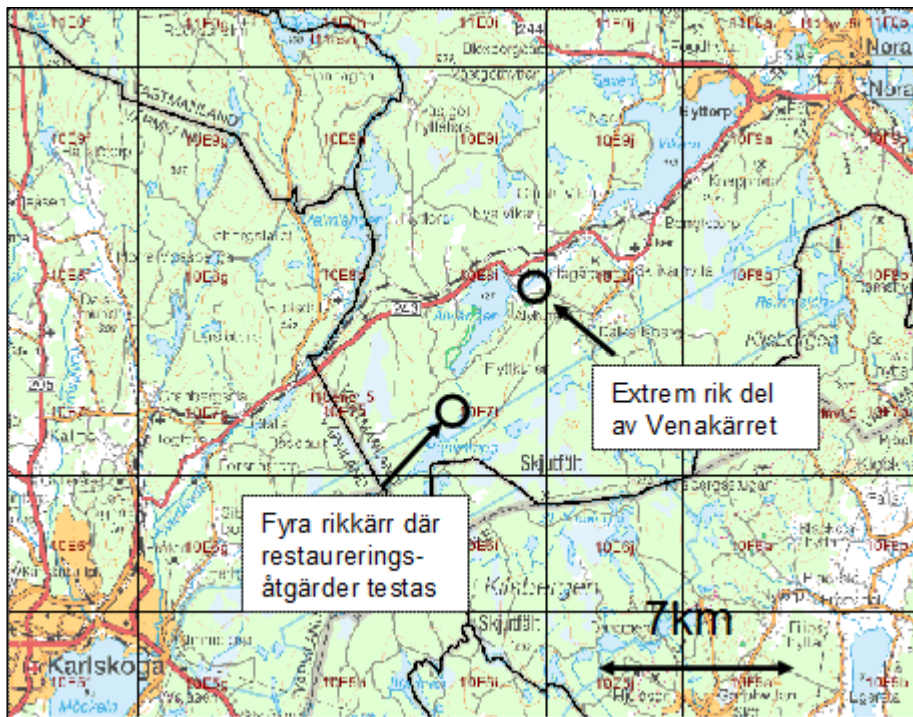
I den del med extremrikkärr som inventerades i Venakärret har upplägget gjorts på i princip samma sätt som ovan. Den stora skillnaden här är att behandlingsytorna ligger helt separat, och att två av dessa utgörs av kontroller, och att två utgörs av askhögar efter en tidigare restaurering av kärret.

Försök med tuvbekämpning

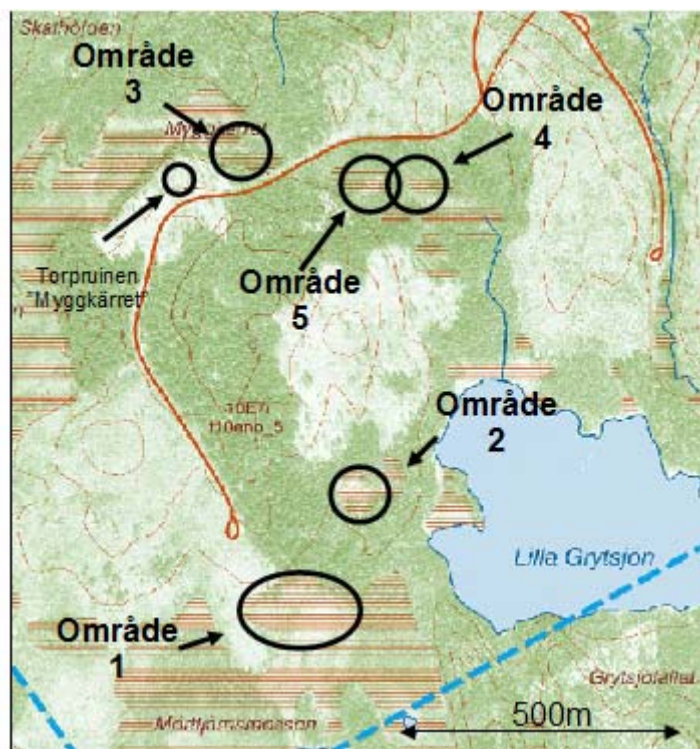
I ett av kärren (NO Mörttjärns mossen; Område 2) gjordes ett speciellt test med tuvbekämpning med hjälp av kalkning. Försöket startades våren 2011 och följdes upp en första gång under sommaren 2012. Totalt markerades 20 tuvor dominerade av olika typer av vegetation. Höjden på tuvorna mättes liksom största längd och bredden vinkelrät mot förstnämnda. Kalkåtgång per area räknades ut för var och en av tuvorna för att det skulle få samma giva per kvadratmeter. Mycket finkornig kalk (foderkalk; 1 kg/m²) användes för snabbverkan, och grovkornig kalk (brunnskalk; 1 kg/m²) för att få långtidseffekt av behandlingen.

Ytterligare information

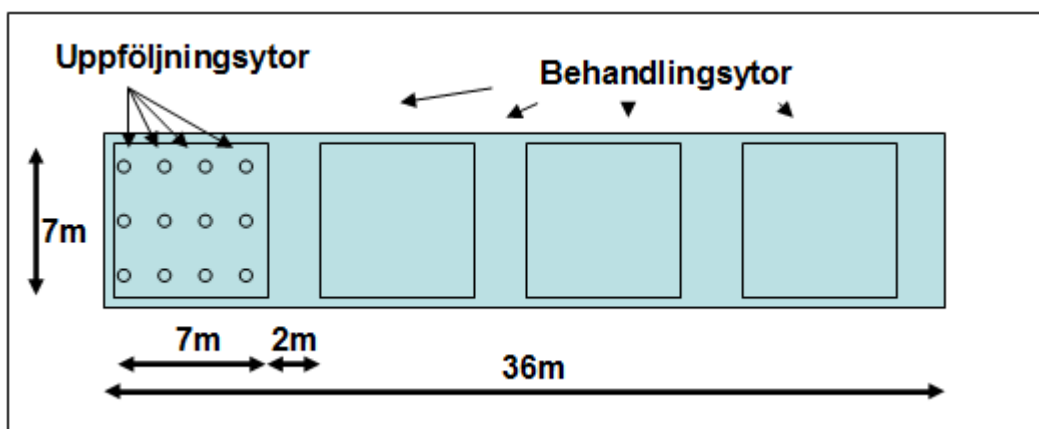
Ytterligare information om kärren, och om upplägg av restaurering och inventering finns i Hansson 2011 och i referenser och bilagor i den rapporten.



Figur 1. Visar våtmarkerna som berörs i denna rapport är belägna.



Figur 2. I område 1 till 4 har restaureringsåtgärder testats. I område 5 har endast röjning av träd och buskar utförts.



Figur 3. Skiss på upplägget av testet av de olika restaureringsåtgärderna i rikkärren.

Resultat och diskussion

Allmänt om resultaten

Totalt har 100 provrutor återinventerats i de fyra kärren söder om sjön Älvlångens sydspets, dvs. 25 provrutor av vardera behandlingen. I den extremrika delen av Venakärret har 36 provrutor återinventerats, 18 provrutor av varje typ. Provrutorna har fotograferats vid båda inventeringstillfällena. Foton samt rådata finns hos länsstyrelsen i Örebro. Rådatat är en excelfil med namnet "InventeringsdataÄlvlängenVenakarret2010_2012_original.xls".

De fyra kärren söder om Älvlången inventerades mellan den 5 och 9 juli 2010 och mellan den 28 och 2 juli 2012. Ytorna i Venakärret inventerades den 9 och 10 september 2010 och den 2 juli 2012.

Utvärderingen av resultaten i denna inventering baseras på medelvärden av alla provrutorna i respektive behandling, utan att ta hänsyn till vare sig standardavvikelse eller konfidensintervall. Resultatet bör därför tas med viss försiktighet och för noggrannare jämförelser bör man även titta på fördelningen av värdena i grunddatat.

Uppföljningen av olika behandlingar

Förändring i täckningsgrad av förna, bar torv och brunmossor

Både fräsning och kalkning har haft positiv inverkan på artförekomst och egenskaper som gynnar eftersträlvade arter i kärren. Förekomsten av bar torv ökade med 39,8 och 28 procentenheter i fräst okalkad respektive fräst kalkad behandling. I kontrollen minskade istället förekomsten av bar torv med 12,7 procentenheter och i den yta som endast kalkats var förändringen marginell med 3,9 procentenheters ökning (tabell 1). Samstämmigt med detta så minskade täckningen av förna med 39,8 procentenheter i den frästa ytan och 16,8 procentenheter i den frästa och kalkade ytan samtidigt som kontrollen ökade med hela 25,5 procentenheter medan den kalkade ytan var näst oförändrad med 1,4 procentenheters ökning (tabell 1). Även täckningsgraden av brunmossor tycks korrelera med detta även om förändringarna är mindre, med största ökningen i de frästa, kalkade ytorna där täckningen ökat med 7,8 procentenheter att jämföra med kontrollytorna där täckningen minskade med 1,4 procentenheter. I de ytor som enbart frästs eller kalkats ökade brunmosstäckningen med 2,5 respektive 3,2 procentenheter.

Tabell 1. Förändring i täckningsgrad (yttäckning i provrutorna i procent) av förna, bar torv och brunmossor mellan 2010 och 2012 för de olika testade behandlingsmetoderna.

Behandling			Område	Medeltäckningsgrad förna/behandling			Medeltäckningsgrad torv/behandling			Medeltäckningsgrad brunmossa/behandling		
				2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Fräst	Ej kalk	Inget	S. Älvt.	73,0	33,2	-39,8	6,7	46,5	39,8	7,7	10,1	2,5
Fräst	Kalk	Inget	S. Älvt.	67,2	50,4	-16,8	6,4	34,4	28,0	7,6	15,3	7,8
Tuvor	Kalk	Inget	S. Älvt.	62,1	63,5	1,4	5,0	8,9	3,9	7,5	10,7	3,2
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	S. Älvt.	54,7	79,2	24,5	14,6	1,9	-12,7	32,7	31,2	-1,4
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	Vena	71,1	65,7	-5,4	3,0	5,6	2,7	10,8	16,0	5,2
Tuvor	Ej kalk	Askhög	Vena	28,8	49,4	20,6	24,7	2,8	-21,9	15,6	37,6	22,0

Förändring av antal typiska arter per behandling

Skillnaden i förekomst av typiska arter följer i viss mån mönstren för torv och förna och områdena som både frästs och kalkats hade den största ökningen av typiska arter med i genomsnitt 0,44 arter per provruta. Enbart frästa eller kalkade ytor hade en genomsnittlig minskning med 0,04 respektive ökning med 0,28 arter per provruta. Kontrollen visade på en liten ökning med 0,04 arter per provruta (tabell 2).

Tabell 2. Förändringar i antal typiska arter (kärlväxter, mossor var för sig och tillsammans) mellan 2010 och 2012 för de olika behandlingsmetoderna.

Behandling			Område	Medelantal typiska kärlväxter/provruta/typ av behandling			Medelantal typiska mossor/provruta/typ av behandling			Medelantal typiska arter/provruta/typ av behandling		
				2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Fräst	Ej kalk	Inget	S.Älvt.	0,8	0,9	0,08	1,2	1,0	-0,12	2,0	1,9	-0,04
Fräst	Kalk	Inget	S.Älvt.	0,8	1,0	0,24	1,4	1,6	0,20	2,2	2,6	0,44
Tuvor	Kalk	Inget	S.Älvt.	0,6	0,7	0,04	1,2	1,5	0,24	1,9	2,2	0,28
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	S.Älvt.	0,5	0,7	0,16	1,4	1,3	-0,12	1,9	2,0	0,04
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	Vena	0,5	1,1	0,56	2,7	2,8	0,06	3,2	3,9	0,67
Tuvor	Ej kalk	Askhög	Vena	0,1	0,3	0,28	0,8	1,5	0,72	0,8	1,8	1,00

Förändring i täckningsgrad för negativa indikatorer

Det var tre negativa indikatorer som följdes upp konsekvent; vitmossa, spjutmossa och blååtätel. Kalkningen hade störst inverkan för att minska förekomsten av vitmossa och tillsammans med fräsning förstärktes den effekten och minskade då från 13,9 till 0,9 procentenheter. Förändringen av spjutmossa följer inget tydligt samband men den verkar generellt ha ökat något och den största ökning noterades i kontrollen med 1,4 procentenheter. Blååtätel har minskat kraftigt i de ytor som frästs och var mer eller mindre opåverkad av kalkning och i kontrollen (tabell 3).

Förändring i träd och busktäthet

Inventeringen av träd och buskar över 0,5 m i höjd gav tämligen olika resultat för de båda använda metoderna. Båda metoderna visade på kraftiga minskningar i alla kärr utom för kärret söder om vägen vid Myggkärret och Venakärret. För kärret söder om vägen vid Myggkärret pekade resultatet åt olika håll för de båda inventeringarna, i övriga kärr gick resultaten åt samma håll. Metoden med närmaste granne gav mycket högre värden vid den första inventeringsomgången, men lägre vid den andra jämfört med det andra inventeringssättet. Enligt Sundberg m.fl. 2006 är metoden för närmaste granne mindre tillförlitlig vid höga stamtätheter än metoden med stamräkning i 10*10 m:s yta. De olika metoderna användes på olika platser i kärren och en stor del av resultatskillnaden bör här kunna förklaras av detta. Räkningen i 10*10 m:s-ytorna gjordes endast på en plats i varje kärret och den låg utanför behandlingsytorna och berörs t.ex. inte av de frästa ytorna som borde ha lägre täthet av buskar än någon av de andra behandlingarna och övrig mark. Inventeringen med närmaste granne täcker in de olika behandlingarna inklusive kontroll och täcker in ett större område än den andra metoden. I dessa kärr är det således rimligt att tro att det mest representativa datat för träd och busktäthet är det som kommer från metoden med närmaste granne, även om det inte är helt rättvisande p.g.a. olika behandlingar.

Vid återinventeringen låg tätheterna för metoden med närmaste granne lägre än 10 procent av tätheterna vid ursprungsinventeringen, utom för Venakärret där de istället hade ökat med 50 procent. Tätheterna för kärren söder om sjön Älvsjön låg på mellan 500 och 1000 stammar per hektar och för Venakärret på 8563 stammar per hektar vid återinventeringen 2012 (tabell 4).

Venakärret inventerades aldrig inför röjningen och kan därför inte jämföras med övriga kärr. Det är heller inte så konstigt att tätheten har ökat i Venakärret, eftersom ursprungsinventeringen gjordes sommaren direkt efter röjningsinsatsen då tätheterna var som lägst i kärret.

Tabell 3. Förändring i täckningsgrad (yttäckning i provrutorna i procent) av de negativa indikatorerna vitmossa, spjutmossa och blåttätel mellan 2010 och 2012 för de olika testade behandlingsmetoderna.

Behandling			Område	Medeltäckningsgrad vitmossa/typ av behandling			Medeltäckningsgrad spjutmossa/typ av behandling			Medeltäckningsgrad blåttätel/typ av behandling		
				2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Fräst	Ej kalk	Inget	S. Älvsjön	10,7	6,5	-4,2	0,4	1,6	1,3	19,7	9,0	-10,7
Fräst	Kalk	Inget	S. Älvsjön	13,5	0,9	-12,6	0,3	1,1	0,8	12,6	2,8	-9,8
Tuvor	Kalk	Inget	S. Älvsjön	21,1	15,2	-6,0	0,8	0,4	-0,4	11,5	8,2	-3,3
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	S. Älvsjön	0,0	0,0	0,0	4,1	5,5	1,4	10,8	9,6	-1,2
Tuvor	Ej kalk	Kontroll	Vena	12,4	6,3	-6,1	0,4	2,0	1,7	18,1	12,2	-5,9
Tuvor	Ej kalk	Askhög	Vena	0,0	0,0	0,0	8,3	12,8	4,5	1,3	1,3	0,1

Tabell 4. Jämförelse av tätheten av träd och buskar före och efter restaurering. Två olika inventeringsmetoder har använts, dels att räkna avstånd till de tre närmaste individerna >0,5 m i höjd från varje provruta, dels att räkna alla individer >0,5 m i höjd i en 10*10 m:s yta. Båda metoderna har sedan räknats om med formel för att få fram antalet individer per hektar (Sundberg m. fl. 2006).

Lokal	Id i rapport	Antal träd och buskar per hektar beräknat med närmaste granne			Antal träd och buskar per hektar beräknat med 10*10 m:s yta		
		2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Mörttjärns mossen	Omr 1	28687	885	-27803	7900	3300	-4600
NO Mörttjärns mossen	Omr 2	8051	559	-7492	9200	1600	-7600
Myggkärret	Omr 3	11786	962	-10824	5300	2700	-2600
S. vägen vid myggkärret	Omr 4	10223	805	-9418	2100	3200	1100
Venakärret		5573	8653	3080	4400	-	-

Uppföljningen i Venakärret

Täckningsgraden av förna och brunmossa hade ökat kraftigt i ytorna med aska i Venakärret, vilket stämmer bra överens med minskningen av bar torv. Var och en av de nämnda inventerade variablerna hade ändrats med ca 20 procentenheter. Ökningarna av förna och brunmossa kan till viss del också förklaras av att den inledande inventeringen utfördes i september och uppföljande inventering i månadsskiftet juni-juli. Dock var förändringen i kontrollen jämförelsevis liten och till och med negativ för förekomsten av förna, varför inventeringstidpunkten tros spela mindre roll (tabell 1). Man kan tänka sig att den kraftiga tillväxten har gynnats av den näring som finns lagrad i askhögar. En större ökning av den näringsgynnade negativa indikatorn spjutmossa noterades i askhögar (4,5 procentenheter) jämfört med kontrollen (1,7 procentenheter), vilket stödjer sistnämnda antagande (tabell 3). Förutom detta så utgör de efterlämnade askhögar en ganska stor yta med bart substrat som är fritt för kolonisering, varför en ökning av växtlighet och förna borde förväntas.

Något som är svårt att förklara är att vitmossa och blååtätel minskade med sex procentenheter vardera i kontrolytorna.

Försök med tuvbekämpning

Totalt markerades 20 tuvor. Höjd, största längd och bredden vinkelrät mot längden mättes i 2011 och följdes upp 2012. Det var svårt att definiera och mäta tuvorna på ett exakt och upprepningsbart sätt, på grund av deras olika utformning och struktur och försöket fångar därför inte upp mindre förändringar på ett bra sätt.

Av tuvorna dominerades 11 av vitmossa, fem av skogsmarksmossor, två av starr och två av blååtätel.

Det är vanskligt att dra några slutsatser av de resultat som redovisas i Tabell 5. Förändringarna är inte så stora och i flera fall verkar ytan och höjden ha ökat snarare än minskat. Det som dock var uppenbart i fält var att vitmossorna påverkades negativt av framförallt den finmalda foderkalken och att denna tog död på vitmossa. Den grövre kalken (brunnkalken) verkar å andra sidan växa in i vitmosstuvorna utan att påverka dessa nämnvärt. Att förändringen av vitmossa inte märks i datat torde bero på att delar av dessa tuvor fortfarande höjer sig i ungefär samma höjd som vid den första inventeringen och att i princip ingen del ännu sjunkit ihop så lågt att de ligger i nivå med kärret.

Vad gäller övriga tuvor sågs ingen nämnvärd förändring i fält och kalken har sannolikt ingen negativ inverkan på dessa.

Tabell 5. Test med kalkning av tuvor. Medelyta och höjd mätt för olika kategorier av tuvor och jämförd mellan 2010 och 2012 efter behandling med kalk.

	Antal tuvor	Medelyta (m ²) 2010	Medelyta (m ²) 2012	Skillnad (m ²) 2010 till 2012	Medelhöjd (m) 2010	Medelhöjd (m) 2012	Skillnad höjd (m) 2010 till 2012
Väggmossa/ Husmossa	5	2,2	3,4	1,2	0,46	0,45	-0,01
Vitmossa	11	2,2	2,6	0,4	0,52	0,46	-0,05
Starr	2	1,2	1,6	0,4	0,50	0,53	0,03
Blååtätel	2	0,5	0,5	0,0	0,35	0,45	0,10
<i>Jämförelse enbart vitmosstuvor kontra övriga tuvor:</i>							
Vitmossa	11	2,2	2,6	0,4	0,52	0,46	-0,05
Övr tuvor	9	1,6	2,3	0,8	0,44	0,47	0,02

Att använda kalk innebär att man ändrar kemin i kärnmiljön. Huruvida man ska eller inte ska använda sådana arbetsmetoder blir filosofiskt dilemma. Även slätter etc. påverkar ju på sitt sätt också kemin i kärren. Erfarenhet från det här arbetet är dock att man bör använda mycket finkornig kalk om man ska behandla vitmossa. Man får en kraftig påverkan på mossan som dör, samtidigt som kalken verkar lösa sig och försvinna relativt fort efter behandlingen. För att utreda det krävs det dock mera undersökningar där man mäter pH-värden i kärren under längre tid. Grovkornig kalk verkar som sagt inte påverka vitmossa något nämnvärt alls, men ligger istället kvar och ger en möjlig förändring av kärnmiljön på längre sikt.

Bevarandestatus

Bedömningen av kärrens bevarandestatus är svår och blir inte riktigt rättvisande eftersom data baseras på provrutorna som ligger i ett grid mitt i vart och ett av kärren (utom Venakärret) och som dessutom har utsatts för olika behandlingar. Men värden redovisas här ändå för att ge en fingervisning om hur läget är för kärren. Värderingen av gynnsam bevarande status (GYBS) baseras på Sundberg 2006. Det bör vara två eller fler typiska arter per provruta i medelrikkärr med vardera en typisk moss- och kärlväxtart. I extremrikkärr bör det finnas 2,5 typiska arter per provruta med minst en kärlväxt art och 1,5 mossarter.

Medelvärde för antalet typiska arter per provruta per kärr i denna undersökning har ökat i varje kärr, om än bara mycket lite. Vid inventeringen 2012 var område 1 och 2, Mörttjärnsmossen och NO Mörttjärnsmossen, under gränsen för det totala antalet typiska arter för GYBS. Är man strikt så var det inget kärr som kom över gränsen för GYBS eftersom det antingen var för få typiska kärlväxt eller mossarter (Tabell 6). Observera att det är olika GYBS-nivåer för medelrikkärr och extremrikkärr. Bedömningen av rikkärrstyp för respektive kärr har gjorts av Pettersson 2009.

Om man tittar på bevarande statusen för respektive behandling utslaget på alla kärr, är det en som kommer över gränsen för GYBS, och det är den där man både har röjt tuvor och kalkat. Kontrollen i Venakärret kommer också över gränsen (tabell 2).

Det har inte gått så lång tid sedan behandlingarna utfördes och man bör därför följa upp med nya inventeringar om ytterligare något år för att se i vilken riktning utvecklingen fortsätter. Det vore dessutom värdefullt att sätta in slätter över hela behandlingsytorna och gärna över en större del av kärren, eller åtminstone återkommande röjning.

Tabell 6. Förändring i bevarandestatus i de undersökta kärren, baserat på inventeringsdata från behandlingsytorna. För medelrikkärr ligger gränsen för gynnsam bevarande status på vardera en kärlväxt och en mossart. I extremrikkärr är gränsen en kärlväxtart och 1,5 mossarter (Sundberg 2006).

Lokal	Id i rapport	Rikkärrs- typ	Medelantal typiska kärlväxter/ provruta			Medelantal typiska mossor/ provruta			Medelantal typiska arter/ provruta		
			2010	2012	Skilnad	2010	2012	Skilnad	2010	2012	Skilnad
Mörtjärns mossen	Omr 1	Extrem	0,8	1,1	0,3	1,3	1,1	-0,2	2,1	2,2	0,1
NO Mörtjärns mossen	Omr 2	Medel	0,7	0,5	-0,2	1,0	1,3	0,3	1,7	1,8	0,1
Myggkärret	Omr 3	Medel	0,6	0,7	0,1	1,5	1,5	0,1	2,0	2,2	0,2
S. vägen vid myggkärret.	Omr 4	Extrem	0,7	0,9	0,2	1,5	1,7	0,2	2,2	2,6	0,4
Venakärret		Extrem	0,3	0,7	0,4	1,8	2,1	0,4	2,0	2,9	0,8

Sammanfattning

Det har gått relativt kort tid sen behandlingarna gjordes i kärren och det är svårt att dra några säkra slutsatser av effekterna. De ytor som har svarat bäst hittills och kommit upp till gynnsam bevarandestatus är de som både kalkats och frästs.

Finkornig kalk har haft en synbart tydlig effekt på att begränsa utbredningen av vitmossa, samtidigt som den grovkorniga kalken inte direkt verkar påverka förekomsten av vitmossa men som möjligen har en verkan på längre sikt. Man bör alltså kunna behandla oönskad förekomst av vitmossa i form av tuvor eller mattor, med finkornig kalk. Önskade tuvor av annat slag bör fräsas bort på ett eller annat sätt, röjsåg fungerar bra i mindre kärr och otillgängliga kärr. Röjsåg är att förespråka jämfört med tyngre maskiner, då man inte bör röja för stora ytor under samma säsong, utan istället lämna kvar relativt stora orörda områden som arter kan sprida sig från till de restaurerade områdena.

Tätheterna av träd och buskar hade minskat kraftigt i alla kärr efter restaurerande röjning. Tätheterna låg nu på värden mellan 500 och 1000 individer per hektar. Det är en acceptabel nivå, men det kommer att öka igen och nya röjningar kommer att bli nödvändiga inom några år. Gör man röjningar med kortare intervall kan man slippa jobb med skotning och i bästa fall trötta ut rot och stubbskottsskjutande individer.

Uppföljningen av eldningsplatser i den extremrika delen i västra delen av Venakärret signalerar förändring med ökad förnabildning och etablering av näringsgynnade arter, dock är förändringarna ännu inte så stora att man kan dra några säkra slutsatser kring detta.

I utvärderingen av gynnsam bevarandestatus för kärren i denna rapport var det inget kärr som nådde upp till eftersträvad gräns, men flera låg nära baserat på inventeringsdata från behandlingsområdena.

Fortsatt i dessa kärr förordas en generell och extensiv slätter och att man håller efter uppväxande sly. Det är också lämpligt att man återinventerar provrutorna efter ytterligare något år för att följa utvecklingen av de insatser som gjorts.

Referenser

Hansson, J. 2011. *Rapport av restaureringsåtgärder och inventering inför restaurering i fem rikkärr syd Älvlången, samt rapport av en första åtgärdsuppföljning i Venakarret.* Länsstyrelsen i Örebro län (pdf, ej publicerad).

Pettersson, T. 2009. *Rikkärrsinventering i Örebro län 2005-2007.* Länsstyrelsen i Örebro län, publ.nr. 2009:05

Sundberg S. 2006. *Fältmanual för uppföljning av öppna rikkärr (7230) inom Natura 2000.* Länsstyrelsen i Uppsala län (stencil).

Sundberg, S., Hansson, J. och Näsström, H. 2006. *Miljöövervakning av 17 rikkärr i Uppsala län 2004-2005 – analys med hjälp av fältdata och historiska kartor.* Länsstyrelsen i Uppsala län (stencil).

Bilaga 1

Tabell. Medelantal och förändring mellan 2010 och 2012 av typiska kärlväxter och mossor var för sig och båda tillsammans per behandlingsområde i varje undersökt kärr. Tabellen är sorterad efter behandlingsmetod.

Lokal	Id i rapport	Behandling			Medelantal typiska kärlväxtarter/provruta			Medelantal typiska mossarter/provruta			Medelantal typiska arter/provruta		
					2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Mörttjärns mossen Grid 1	Omr 1	Fräst	Ej kalk	Inget	0,9	1,2	0,3	1,1	0,7	-0,4	2,0	1,9	-0,1
NO Mörttjärns mossen Grid 4	Omr 2	Fräst	Ej kalk	Inget	1,2	0,8	-0,4	1,6	1,8	0,2	2,8	2,6	-0,2
Myggkärret Grid 1	Omr 3	Fräst	Ej kalk	Inget	0,0	0,2	0,2	0,6	0,6	0,0	0,6	0,8	0,2
S. vägen vid Myggkärret. Grid 2	Omr 4	Fräst	Ej kalk	Inget	1,0	1,0	0,0	1,4	1,4	0,0	2,4	2,4	0,0
Mörttjärns mossen Grid 3	Omr 1	Fräst	Kalk	Inget	0,7	1,4	0,7	1,3	1,1	-0,2	2,0	2,5	0,5
NO Mörttjärns mossen Grid 2	Omr 2	Fräst	Kalk	Inget	1,0	0,8	-0,2	1,2	2,0	0,8	2,2	2,8	0,6
Myggkärret Grid 3	Omr 3	Fräst	Kalk	Inget	0,6	0,8	0,2	1,4	1,4	0,0	2,0	2,2	0,2
S. vägen vid Myggkärret. Grid 3	Omr 4	Fräst	Kalk	Inget	1,0	0,8	-0,2	1,6	2,2	0,6	2,6	3,0	0,4
Mörttjärns mossen Grid 4	Omr 1	Tuvor	Kalk	Inget	0,9	0,9	0,0	1,7	1,7	0,0	2,6	2,6	0,0
NO Mörttjärns mossen Grid 3	Omr 2	Tuvor	Kalk	Inget	0,2	0,0	-0,2	0,4	0,4	0,0	0,6	0,4	-0,2
Myggkärret Grid 4	Omr 3	Tuvor	Kalk	Inget	0,8	0,8	0,0	1,6	2,4	0,8	2,4	3,2	0,8
S. vägen vid Myggkärret. Grid 4	Omr 4	Tuvor	Kalk	Inget	0,4	0,8	0,4	0,8	1,2	0,4	1,2	2,0	0,8
Mörttjärns mossen Grid 2	Omr 1	Tuvor	Kontroll	Inget	0,6	0,7	0,1	1,0	1,0	0,0	1,6	1,7	0,1
NO Mörttjärns mossen Grid 1	Omr 2	Tuvor	Kontroll	Inget	0,2	0,2	0,0	0,8	1,0	0,2	1,0	1,2	0,2
Myggkärret Grid 2	Omr 3	Tuvor	Kontroll	Inget	0,8	0,8	0,0	2,2	1,6	-0,6	3,0	2,4	-0,6
S. vägen vid Myggkärret. Grid 1	Omr 4	Tuvor	Kontroll	Inget	0,4	1,0	0,6	2,0	1,8	-0,2	2,4	2,8	0,4
Venakärret Grid 1		Tuvor	Ej kalk	Inget	0,9	0,9	0,0	2,8	3,1	0,3	3,7	4,0	0,3
Venakärret Grid 3		Tuvor	Ej kalk	Inget	0,1	1,2	1,1	2,7	2,4	-0,2	2,8	3,8	1,0
Venakärret Grid 2		Tuvor	Ej kalk	Askhög	0,0	0,2	0,2	0,9	1,7	0,8	0,9	1,9	1,0
Venakärret Grid 4		Tuvor	Ej kalk	Askhög	0,1	0,4	0,3	0,7	1,3	0,7	0,8	1,8	1,0

Bilaga 2

Tabell. Medelantal och förändring mellan 2010 och 2012 av typiska kärlväxter och mossor var för sig och båda tillsammans per behandlingsområde i varje undersökt kärr. Tabellen är sorterad efter inventeringslokal.

Lokal	Id i rapport	Behandling			Rikkärrens typ	Medelantal typiska kärlväxtarter/provruta			Medelantal typiska mossarter/provruta			Medelantal typiska arter/provruta		
						2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad	2010	2012	Skillnad
Mörttjärns mossen Grid 1	Omr 1	Fräst	Ej kalk	Inget	Extrem	0,9	1,2	0,3	1,1	0,7	-0,4	2,0	1,9	-0,1
Mörttjärns mossen Grid 3	Omr 1	Fräst	Kalk	Inget	Extrem	0,7	1,4	0,7	1,3	1,1	-0,2	2,0	2,5	0,5
Mörttjärns mossen Grid 4	Omr 1	Tuvor	Kalk	Inget	Extrem	0,9	0,9	0,0	1,7	1,7	0,0	2,6	2,6	0,0
Mörttjärns mossen Grid 2	Omr 1	Tuvor	Kontroll	Inget	Extrem	0,6	0,7	0,1	1,0	1,0	0,0	1,6	1,7	0,1
NO Mörttjärns mossen Grid 4	Omr 2	Fräst	Ej kalk	Inget	Medel	1,2	0,8	-0,4	1,6	1,8	0,2	2,8	2,6	-0,2
NO Mörttjärns mossen Grid 2	Omr 2	Fräst	Kalk	Inget	Medel	1,0	0,8	-0,2	1,2	2,0	0,8	2,2	2,8	0,6
NO Mörttjärns mossen Grid 3	Omr 2	Tuvor	Kalk	Inget	Medel	0,2	0,0	-0,2	0,4	0,4	0,0	0,6	0,4	-0,2
NO Mörttjärns mossen Grid 1	Omr 2	Tuvor	Kontroll	Inget	Medel	0,2	0,2	0,0	0,8	1,0	0,2	1,0	1,2	0,2
Myggkärret Grid 1	Omr 3	Fräst	Ej kalk	Inget	Medel	0,0	0,2	0,2	0,6	0,6	0,0	0,6	0,8	0,2
Myggkärret Grid 3	Omr 3	Fräst	Kalk	Inget	Medel	0,6	0,8	0,2	1,4	1,4	0,0	2,0	2,2	0,2
Myggkärret Grid 4	Omr 3	Tuvor	Kalk	Inget	Medel	0,8	0,8	0,0	1,6	2,4	0,8	2,4	3,2	0,8
Myggkärret Grid 2	Omr 3	Tuvor	Kontroll	Inget	Medel	0,8	0,8	0,0	2,2	1,6	-0,6	3,0	2,4	-0,6
S. vägen vid Myggkärret. Grid 2	Omr 4	Fräst	Ej kalk	Inget	Extrem	1,0	1,0	0,0	1,4	1,4	0,0	2,4	2,4	0,0
S. vägen vid Myggkärret. Grid 3	Omr 4	Fräst	Kalk	Inget	Extrem	1,0	0,8	-0,2	1,6	2,2	0,6	2,6	3,0	0,4
S. vägen vid Myggkärret. Grid 4	Omr 4	Tuvor	Kalk	Inget	Extrem	0,4	0,8	0,4	0,8	1,2	0,4	1,2	2,0	0,8
S. vägen vid Myggkärret. Grid 1	Omr 4	Tuvor	Kontroll	Inget	Extrem	0,4	1,0	0,6	2,0	1,8	-0,2	2,4	2,8	0,4
Venakärret Grid 1		Tuvor	Ej kalk	Inget	Extrem	0,9	0,9	0,0	2,8	3,1	0,3	3,7	4,0	0,3
Venakärret Grid 3		Tuvor	Ej kalk	Inget	Extrem	0,1	1,2	1,1	2,7	2,4	-0,2	2,8	3,8	1,0
Venakärret Grid 2		Tuvor	Ej kalk	Askhög	Extrem	0,0	0,2	0,2	0,9	1,7	0,8	0,9	1,9	1,0
Venakärret Grid 4		Tuvor	Ej kalk	Askhög	Extrem	0,1	0,4	0,3	0,7	1,3	0,7	0,8	1,8	1,0



Länsstyrelsen
Örebro län

En samlande kraft!