

# Återinventering av Svartvikskärret, Öland

– Naturvärden och kartering

Reinventory of the marsh Svartvikskärret, Öland

– Nature conservation values and mapping

*Lina Tomasson*



Biologi och miljövetenskap  
Kandidatarbete 15 hp  
Uppsala 2017

**Självständigt arbete/Examensarbete / SLU, Institutionen för ekologi 2017:21**

## **Återinventering av Svartvikskärret, Öland – naturvärden och kartering**

Reinventory of the marsh Svartvikskärret, Öland - nature conservation values and mapping

*Lina Tomasson*

**Handledare:** Göran Thor, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi.

**Examinator:** Peter Redbo Torstensson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi.

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i biologi

**Kurskod:** EX0689

**Program/utbildning:** Biologi och miljövetenskap

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2017

**Omslagsbild:** Lina Tomasson

**Serietitel:** Självständigt arbete/Examensarbete / SLU, Institutionen för ekologi

**Löpnummer:** 2017:21

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Rikkärr, agkärr

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap  
Institutionen för ekologi

## Sammanfattning

Arealen rikkärr i Sverige har minskat och fragmenterats då dess hydrologi ofta rubbas eller på grund av igenväxning. Syftet med denna studie är att belysa ett av Sveriges alla rikkärr i igenväxningsrisk och att undersöka själva igenväxningsfasen. Svartvikskärret på norra Öland ligger i ett större myrområde, Fagerums strandmyr. Året 1981 skrevs en rapport: Böda Kronopark – Naturinventering av Urban Ekstam och Ingmar Martinsson. I den rapporten ingår en särskild beskrivning av Fagerums strandmyr (s.56–58). Ekstam & Martinsson skriver i den rapporten att Svartvikskärret bör skyddas och bevaras och att åtgärder brådskar. Idag finns området med i myrskyddsplanen och norra delen är med i Natura 2000 men har ännu ingen skötselplan. Detta är ännu ett syfte med detta projekt: Att kartlägga gränsen mellan agkärr och rikkärr så att en officiell skötselplan kan skapas. Återinventering som utfördes under sommaren 2017 ger bevis på att rikkärret ännu är hotat då ytterligare igenväxning har skett. Totalt noterades 64 arter men endast 23 av de 33 arterna som nämns i rapporten från 1981 återfanns. Det lades dess utom ut fyra transekter med totalt 48 provytor var tionde meter vilket gör det möjligt för bättre jämförelser i framtida inventeringar. Den nya karteringen av området visade att nästan två hektar av det öppna kärret har vuxit igen och att naturvärdet har sjunkit sedan 1981. Trots detta finns ännu stora naturvärden kvar och att kontinuerligt slå och röja området är nödvändigt för att bevara detta en gång så artrika område. Ett förslag att restaurera det forna gladvattnet görs för att på så sätt göra det möjligt för återkolonisation av försvunna arter.

Rikkärr, agkärr

## Abstract

The area of rich fens in Sweden has been reduced due to fragmentation from disturbed hydrology and overgrowth. The focus of this study is to highlight one of Sweden's rich fens at risk of overgrowing and to investigate the actual process of overgrowing. Svartvikskärret in northern Öland is located in a larger marsh area, Fagerum strandmyr. In 1981, a report was written: Böda Kronopark – Naturinventering by Urban Ekstam and Ingmar Martinsson. This report includes a special description of Fagerums strandmyr (p.56-58). Ekstam & Martinsson write in this report that Svartvikskärret should be protected and preserved and that action is urgent. Today, the area is included in "myrskyddsplanen" (the mire protection plan) and the northern section is part of Natura 2000 but as yet has no action plan. A purpose of this project is to map the boundary between species-poor *Cladium mariscus* fen and rich fen so that an official action plan can be developed. The re-inventory proves that the rich fen is still threatened because further growth of shrubs and trees has taken place. A grand total of 64 species were noted during the project but only 23 of the 33 species mentioned in the 1981 report were refound. Four transects were placed with a grand total of 48 survey plots every ten metres, making better comparisons possible for future re-inventories. The new mapping of the area revealed that nearly two hectares of open marsh has been overgrown and that the natural value of the area has been reduced since 1981. Despite this, high natural values still remain. Continuous mowing and cutting down of woody species in the area is necessary in order to preserve this once so diverse area. A proposal is also made to restore the previous open water conditions to enable recolonization of lost species.

## Innehållsförteckning

Inledning.....	5
- Bakgrund.....	5
- Allmänt om rikkärr och agkärr.....	5
- Allmänt om skötselåtgärder i rikkärr.....	6
Syfte och frågeställning.....	7
Beskrivning av Svartviksärret .....	8
- Inventeringen från 1981 .....	9
Skötseln idag .....	11
Metod och material .....	12
Resultat .....	13
- Artlista .....	18
Slutsats .....	19
Diskussion .....	21
Framtida studier .....	21
Tack .....	22
Referenser .....	23
Bilagor	
-Bilaga 1. Transekt i norra rikkärret (gul) .....	24
-Bilaga 2. Transekt i södra rikkärret (gul) .....	27
-Bilaga 3. Transekt i norra agkärret (röd) .....	30
-Bilaga 4. Transekt i blandade kantzonen (grön) .....	34
-Bilaga 5 Transekt i södra agkärret (röd) .....	39
-Bilaga 6 Lista över alla noterade arter.....	41

# Inledning

## Bakgrund

1981 skrevs rapporten: Böda Kronopark – Naturinventering. Författare var Urban Ekstam och Ingmar Martinsson. Rapporten gjordes på uppdrag av Kalmars länsstyrelse och bekostades av dåvarande statens naturvårdsverk. Den har sin utgångspunkt i de botaniska förhållandena på platsen och redovisar naturförhållandena i området. I rapporten ingår en särskild beskrivning av Svartvikskärret vilket de kallade för Fagerums strandmyr (s.56–58). Området ligger sydöst om, alldeles utanför det större område som kallas för Böda Kronopark på norra Öland. (Figur 1) Området finns med i myrskyddsplanen (Naturvårdsverket, 2007) och norra delen i Natura 2000 men har ännu ingen skötselplan (Hasselbratt, 2016).



Figur 1. Karta över norra Öland. Röd stjärna markerar Svartvikskärret. ©Lantmäteriet 2017.

## Allmänt om rikkärr och agkärr

Ett rikkärr särpräglas av sitt höga pH och den höga halten baskatjoner, till skillnad från andra typer av myrar (kärr och mossar) som är sura (lågt pH) och därför har få lösta mineralnäringämnen. Detta skapar en skillnad i artsammansättningen. Rikkärret karaktäriseras av brunmossor till skillnad från andra myrmarker som ofta domineras av vitmossor (*Sphagnum* spp.) (Sundberg, 2006). Vattenkemin i de öländska rikkärren skapas av att tillrinningsvattnet passerar genom den lättvittrade kalkrika berggrunden och kalkrika jordarter. Baskatjonerna utgörs främst av kalciumjoner. Fosfater bildar starka komplexbildningar med kalcium vilket gör fosfatet otillgängligt för växterna och detta ger en fosforbegränsad tillväxt i rikkärren (Forslund, 2001).

Rikkärr på kalkberggrund faller ofta utanför myrterminologin då torvdjupet ofta understiger 30 cm. Ändå inkluderas de bland rikkärren med argumentet att de är näringsfattiga våtmarker som domineras av potentiellt torvbildande våtmarks mossor. Att torven i rikkärr ofta är grundare än i andra myrtyper beror på att torvbildningen i dessa kärr går långsamt: markvattnet är ständigt i rörelse och kärret torkar periodvis ut. Dessa två faktorer gör att marken syresätts vilket gynnar nedbrytningen av den eventuella torven. Av myrmarker är rikkärren de artrikaste och mest skyddsvärda (Sundberg, 2006).

Agkärr utmärker sig på så sätt att det är en naturtyp som styrs av preferenserna av en enda art, ag *Cladium mariscus*. Agen har en tendens att konkurrera ut övrig växtlighet. Det bör påpekas att alla agbestånd inte nödvändigtvis kan räknas som agkärr. Om agen har invaderat ett rikkärr så skall detta område fortfarande definieras som ett rikkärr. Agen är ett halvgräs som gynnas av ständigt höga grundvattennivåer i jordar med högt pH. I vissa fall utgör dess utbredning ett successionsstadium i ohävdade, igenväxande rikkärr. I näringsrika miljöer konkurreras ofta agen ut av till exempel bladvass (Martinsson, 2015).

Skillnaden mellan rikkärr och agkärr är att rikkärret oftast har ett heltäckande bottenlager där agkärret istället karakteriseras av den höga, mera stillastående grundvattenytan (Martinsson, 2015).

### **Allmänt om skötselåtgärder i rikkärr**

Vilka skötselåtgärder finns för att kunna bevara den hotade miljötyp som rikkärret utgör, och de till rikkärret bundna arterna? Arealen rikkärr har minskat då dess hydrologi ofta rubbats, historiskt sett, ofta genom utdikningar. Även övergödning, uppodling och igenväxning har orsakat minskningen och fragmenteringen av denna naturtyp. Det är mycket angeläget att i framtiden motverka fragmentering och gynna arters spridning mellan fler närliggande rikkärr (Sundberg, 2006).

Olika typer av hävd och hävdintensitet leder till dominans av olika arter och skötseln bör alltid så långt det är möjligt skötas enligt lokal hävdtradition (Sundberg, 2006).

Om nötkreatursbete används är det en god idé att göra detta med lantraser. Dessa är både mer traditionsenliga och är sällan lika tunga som kommersiellt framavlade nötkreatur. Detta minskar risken för trampskador. Bete och trampstörningar kan gynna vissa kärlväxtarter men främst artrikedomen hos mossorna. I flera fall anses det dock att bete och trampskador blir en för stor störning för att vara gynnsam för rikkärret. (Sundberg, 2006) Agkärret skulle däremot inte påverkas av bete då dess höga kiselinnehåll gör den så svårnedbrytbar att betesdjur ratar den (Martinsson, 2015).

Sundberg (2016) skriver att markberedning kan vara ett alternativ för att göra framtida slåtter möjlig. Det vill säga att marken är för tuvig för åtgärden. Vidare fortsätter han: "Markberedningen var gynnsam för rikkärrens arterna då de flesta arter ökade och ingen art försvann, medan torr- och friskängsväxterna, som tidigare satt uppe på tuvorna, missgynnades."



Slåtter som skötselåtgärd används ofta istället för bete. Detta kan vara lämpligt på marker med dålig bärighet eller vid förekomst av trampkänsliga prioriterade arter. Det är också ett bra alternativ om inga betesdjur finns att tillgå. Det slagna växtmaterialet ska fraktas bort så att ingen näring frigörs. Slåtter gynnar rikkärrets kärlväxter mest och slåtter vartannat till var tredje år är mer gynnsamt för dessa än årlig slåtter, inte minst för orkidéerna (Sundberg, 2006). Agen påverkas hårt av slåtter då det tar näst intill fem år för den att kunna blomma igen efter slagning (Martinsson, 2015).

För att förhindra vattenförlust och höja vattennivån i rikkärret kan närliggande diken dämmas eller läggas igen. En fördel med att använda dämme istället för igenläggning är att det skapar klarvattenytor som blir habitat för många olika arter (Sundberg, 2006).

Röjning av sly och vedartade växter görs för att hålla rikkärr öppna. Storvuxna arter som buskar och träd tränger ut småväxta arter och leder i längden till ökad torvproduktion vilket sätter rikkärrets kemi ur balans (Salmonsson, 2007). Avgränsningen för vad som ska röjas bort bör utgå ifrån äldre flygfoton och kartor, och på så sätt att inte kringliggande naturvärden skadas. Naturliga kantzoner bör finnas mellan kringliggande naturtyper och rikkärr (Sundberg, 2006). Om röjning av större områden ska göras är det viktigt att det görs i omgångar och varsamt så att inte oönskat vegetationsuppslag sker i de nyligen störda områdena. Dessutom bör alla röjningsrester fraktas bort för att minska risken för extra gödning (Djurberg & Johansson, 1992).

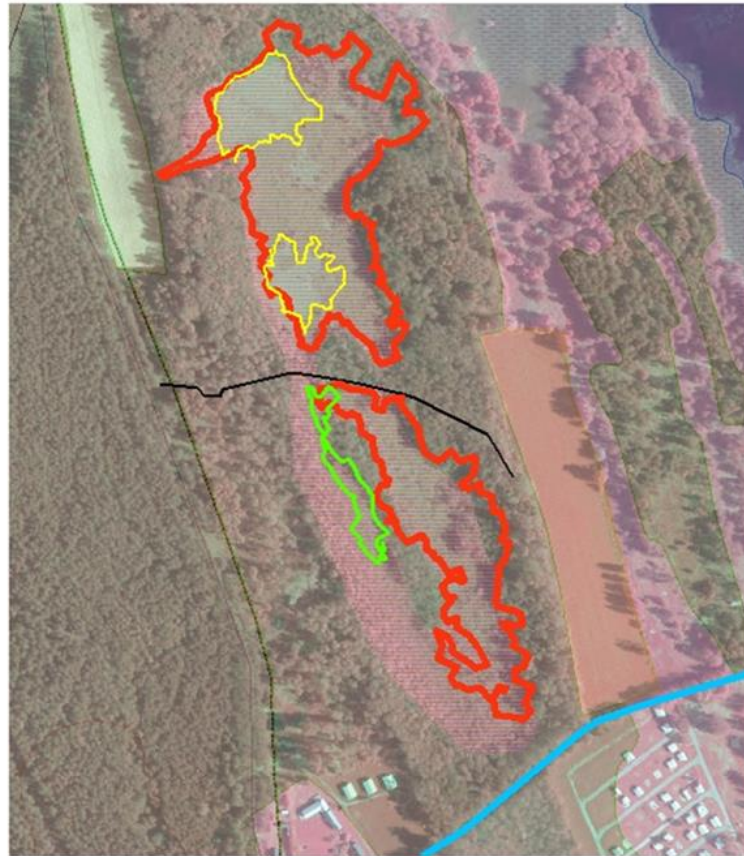
Skötsel som kräver tunga maskiner bör göras under vintern då det ligger tjäle eller under högsommaren när marken är som torrast för att undvika körskador. En zon på minst 100 meter runt rikkärret skyddad mot besprutning och gödsling är önskvärt (Sundberg, 2006). Ett skydd mot avverkning i den närmaste omgivningen minskar risken för övergödning (Ahlén, 2009).

## Syfte och frågeställning

Det finns två huvudsakliga syften med denna studie: dels att göra en återinventering och beskrivning av Svartvikskärret, ett rikkärr i Fagerums strandmyr, för att översiktlig kartlägga de vegetationsförändringar som skett under de år som gått sedan föregående inventering, och dels att göra en inventering som kartlägger var gränsen mellan rikkärr och agkärr går så att en officiell skötselplan kan skapas (Figur 2). Som underlag till jämförelsen används rapporten "Böda Kronopark – Naturinventering (1981)". Studiens utgångspunkt är att en igenväxning sannolikt har skett då ingen planlagd skötsel sker. Därav finns anledning att tro att rikkärrets arter är hotade. Naturtypens bevarande är essentiellt för arter bundna till denna biotops överlevnad.

Ovanstående utmynnar i följande **frågeställning**:

- Vilka arter finns kvar jämfört med 1981?
- Finns det naturvärden kvar i området?
- Går det/bör man återställa detta en gång så intressanta område?



Figur 2. Svartvikskärret 2017. Skapad av Lina Tomasson utifrån Ortofoto Ir 025 Raster 2017 ©Lantmäteriet och Terrängkartan Vektor 2017 ©Lantmäteriet

## Beskrivning av Svartvikskärret

Ekstam & Martinsson (1981) kallade Svartvikskärret för Fagerums strandmyr som idag utgör namnet för ett större område. De skriver: "Fagerums strandmyr utgör, trots sin litenhet, ett av Ölands ur vegetationssynpunkt mest mångfacetterade kärr. Myren är avsnörd från Östersjön med en bred, flack strandvall av sand."



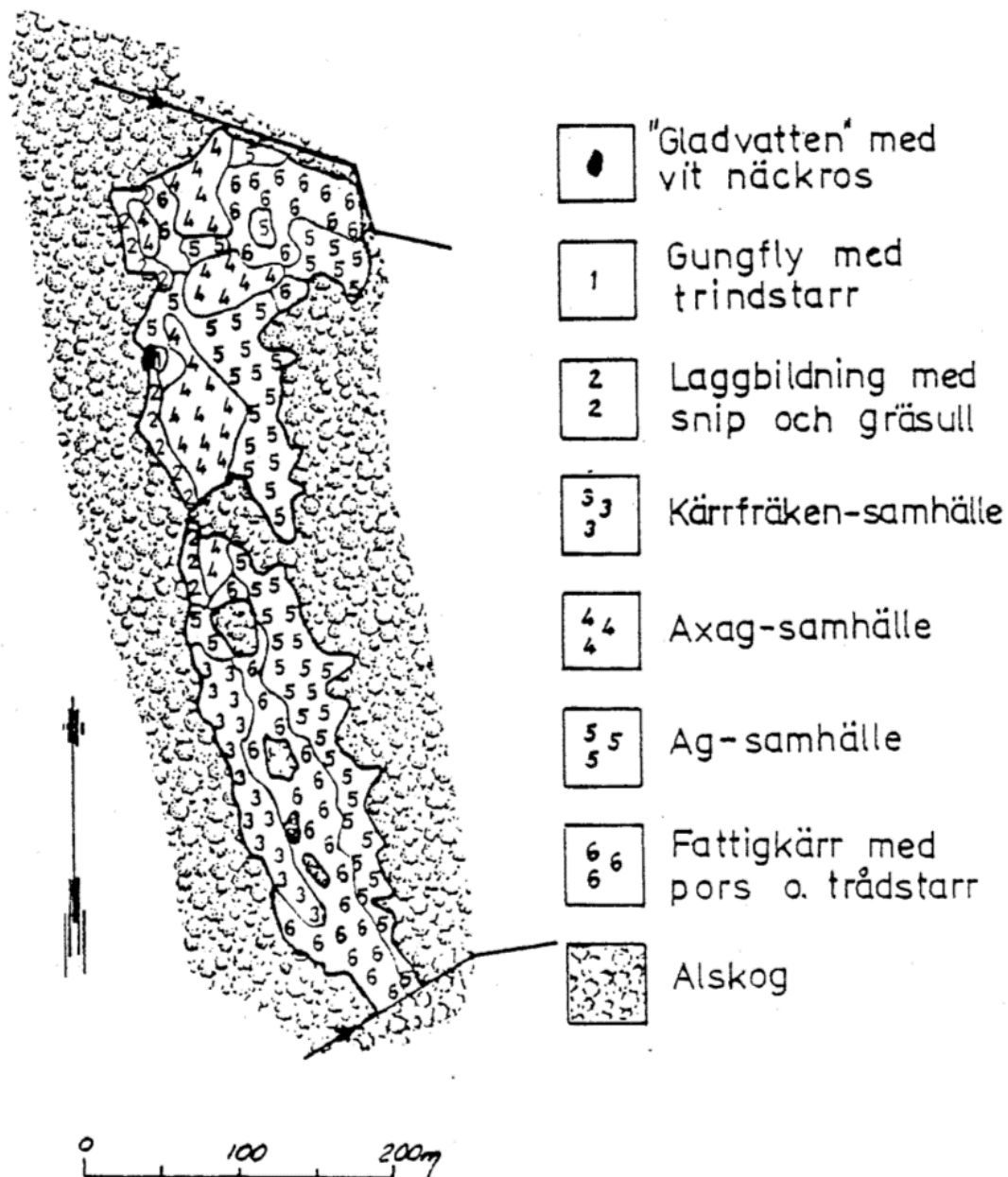
Svartvikskärret är en avlång dynvåtmark, beläget i en dynsänka som ligger i ett större sammanhängande sanddynsområde. Miljön har bildats genom isolering från havet. Det är starkt betingat av sitt tillrinningsområde som utgörs av diffusa källor på bred front i väster och har sitt avrinningsområde i nordväst. Området är omgivet av alsumpskog (Hasselbratt, 2016).

Områdets sanddyner har bildats dels av Littorinahavets och Östersjöns vågverkan men även av stora mängder flygsand. Flygsanden består av silikatrika korn i storleksfraktionerna mellansand till grovmo. Numera är dynerna stabiliserade men landskapets utformning och topografi berodde länge på vindstyrka, vindriktning, mängden flygbenägen kornstorleksfraktion och vegetationens förmåga att binda sanden ifråga (Ekstam & Martinsson 1981). Sanden vilar direkt på berggrunden som består av ortocerkalk. Enligt Statens geologiska undersöknings jordartskarta (Jordarter 1:25 000-1:100 000, 2017) har den norra delen av området en ytterligare jordart som där benämns som kärrtorv. Resten av området är, i varierande mäktighet, täckt av vad som kallas torv men troligt är att även resten av området täcks av kärrtorven. Hela området är dock inringat i "mycket höga naturvärden" vars information kommer från Naturvårdsverkets våtmarksinventering. SGU:s karta (Jordarter 1:25 000-1:100 000) berättar också att jordlagret uppskattningsvis har en mäktighet på 5 – 10m då i kombination av både den postglaciala sanden och torven ovanpå kalkberggrunden.

## **Inventeringen från 1981**

Ekstam & Martinsson (1981) sammanfattar tidigare rapporter från Svartvikskärret och att dessa har påtalat områdets skyddsvärdhet. Det nämns publikationer som Hanson (1945), Sterner m.fl. (1948), och Lundquist (1970), som alla är överens om att området bör skyddas och bevaras. Ekstam och Martinsson instämmer (s.64). De framhåller även att åtgärder brådskar.

Agrarhistoriskt sett har kärret tjänat som betesmark och till slätter. I Ekstrands och Martinssons rapport skriver de att betet upphört så gott som helt år 1856 och refererar till Danielsson (1918). Detta på grund av nya order från Kronparkens jägmästare som prioriterade skogsbruket högt. Vidare beskrivs att 1981 hade kärret en areal av cirka 6,5 ha men hade redan då vuxit igen, uppskattningsvis med cirka 1-2ha. Detta efter utdikningar som skedde i början av 1940-talet. Denna igenväxning hade skett främst i södra delen av området på grund av alsumpskogens spridning (Figur 3). De öppna ytor som fanns kvar hade torkat ut och dominerades av pors, trådstarr och blåttåtel (Ekstam & Martinsson, 1981).



Figur 3. Handritad vegetationskarta över svartvikskärret från rapporten "Böda Kronopark – Naturinventering" (Ekstam & Martinsson, 1981. s. 56).

Ett gladvatten fanns, markerat på deras karta (Figur 3), vari det växte kransalg *Chara* sp., vit näckros *Nymphaea alba*, vattenbläddra *Utricularia vulgaris* och dvärgbläddra *Utricularia minor*. Öster om gladvattnet fanns ett gungfly med trindstarr *Carex diandria*, dystarr *Carex limosa*, hirsstarr *Carex panicea*, trådstarr *Carex lasiocarpa* och vattenklöver *Menyanthes trifoliata* (Ekstam & Martinsson, 1981).

Runt några martallar i mitten av norra delen av rikkärret fanns torvbildningar av vitmossa där de hittade tranbär *Vaccinium oxycoccus*, rundsileshår *Drosera rotundifolia*, och skvattram *Rhododendron tomentosum*. I väster av norra delen växte snip *Trichophorum alpinum*, gräsull *Eriophorum latifolium*, hirsstarr *Carex panicea*, trådstarr *Carex lasiocarpa* och vattenklöver *Menyanthes trifoliata*. Vidare nämns även ängsnycklar *Dactylorhiza*

*incarnata*, kärrknipprot *Epipactis palustris*, hampflockel *Eupatorium cannabinum* och dystarr *Carex limosa* (Ekstam & Martinsson, 1981).

Södra delen av kärret beskriver de som ett växtsamhälle som domineras av kärrfräken *Equisetum palustre* med inslag av snip *Trichophorum alpinum*, gräsull *Eriophorum latifolium* och dystarr *Carex limosa*. Spridda kärtistlar *Cirsium palustre* och näbbstarr *Carex lepidocarpa* ssp. *lepidocarpa* fanns. Det är i detta område som de få exemplaren av gulyxne *Liparis loeselii* hittades, vid den tiden fem exemplar, som vid tidigare inventering (Hanson 1945) varit betydligt vanligare (Ekstam & Martinsson, 1981).

## Skötseln idag

Slätter har påbörjats i den delen som ingår i natura 2000. Dock utan skötselplan eftersom gränsen mellan rikkärr och agkärr, rent geografiskt, ännu inte är satt (Hasselbratt, 2016). Norra delen slogs senast 2015 enligt Mikael Olofson (2017), naturskötselenheten på Länsstyrelsen Kalmar län. I det slagna området syns stubb efter ag och vissa mindre ytor är helt öppna. I dessa ytor syns arter som i övrigt inte är vanliga i området, till exempel strandklo *Lycopus europaeus* (Figur 4). En återkolonisation har startat på den nyligen störda marken även om individerna är alltför outvecklade för artbestämning (Figur 5). Spår av röjning av alar i nordväst framför ett jaktorn är troligen gjord av markägaren.



Figur 4 & Figur 5. Strandklo och nyligen störd mark efter skötselåtgärd.

Foto: Lina Tomasson

## Metod och material

Fältarbetet utfördes vid spridda tillfällen under sommaren 2017. Kärlväxtinventeringen gjordes främst under juni men med återbesök i slutet av juli. Karteringsarbetet skedde i maj och pH-mätningarna under ett kort besök i augusti. Sammanlagt lades cirka två veckors arbetstid på fältarbete.

I fält karterades de olika naturtypernas gränser med GPS. På en karta gjord i GIS med ett IR-foto (©Lantmäteriet) transparent ovanpå en terrängkarta (©Lantmäteriet) lades GPS-koordinaterna in (Figur 2). Dagens areal för området mätts upp på denna karta med hjälp av GIS.

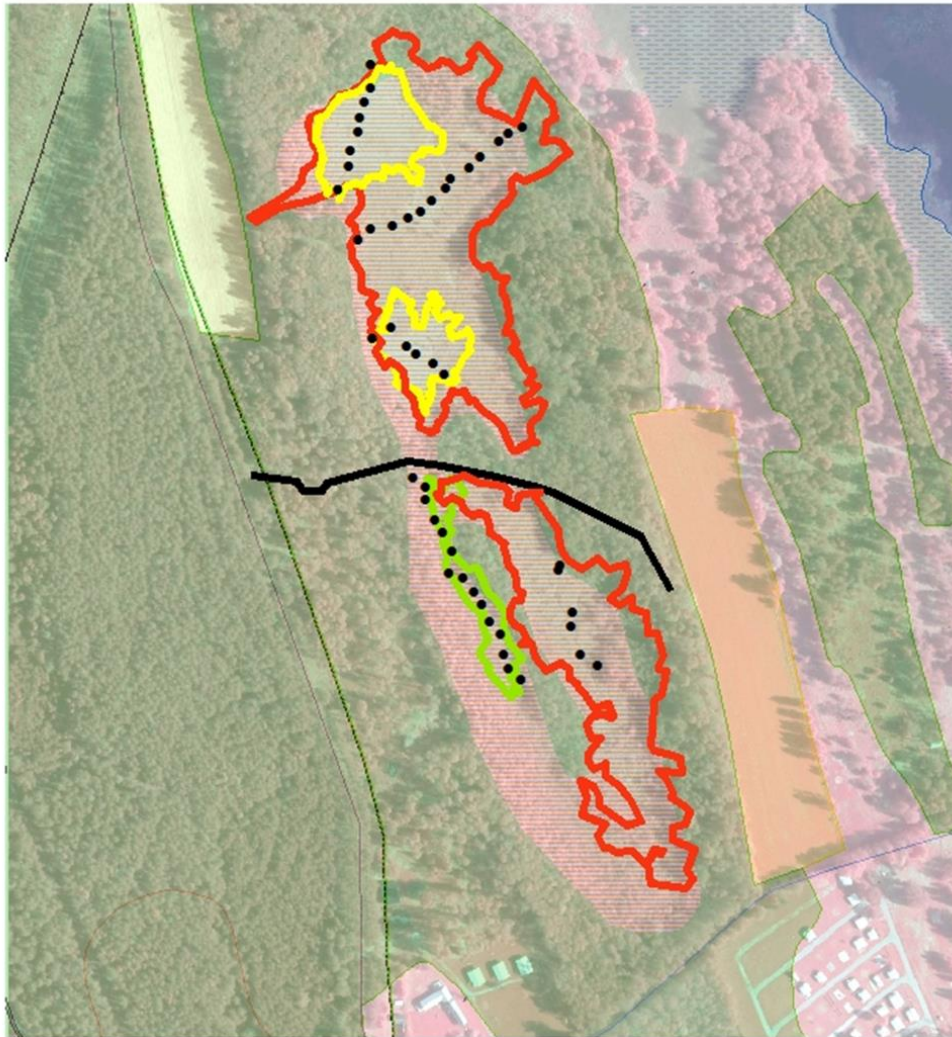
På ett IR-foto kan rikkärr urskiljas från övriga myrar genom att de reflekterar en turkos till gråblå färg. Detta på grund av att de domineras av brunmossor. Övriga myrar domineras av vitmossor som istället reflekterar en ljusrosa färg (Sundberg, 2006).

Efter att området karterats efter växtbestånd drogs en transekt på så sätt att den täcker upp en så stor del som möjligt av beståndet. Längs transekten placerades inventeringsrutor ut var 10:e meter. Inventeringsrutans mått var 0,5 x 0,5 m. Varje inventeringsruta numreras inom området och redovisas med X- och Y-koordinater i referenssystemet SWEREF 99 (Figur 6 & Bilaga 1-5). Totalt placerades 48 stycken provrutor. Transekterna och provrutorna gör framtida återinventeringar möjliga. Norra agkärssområdets transekt placerades inte över områdets bredaste del. Istället placerades den så att flest vegetationsövergångar täcktes upp. Det södra agkärssområdet inventerades med samma ruta men då området är mycket tätt bevuxet med högvuxen ag var framkomligheten liten. Detta gjorde att rutorna placerades där det fanns möjlighet att ta sig fram, det vill säga längs med viltstigarna eller precis bredvid dessa. Detta tillvägagångssätt kan försvaras med att diversiteten av kärlväxter i agbeståndet är mycket låg.

Inom varje inventeringsruta redovisas samtliga kärlväxter, svenskt- och vetenskapligt namn, i listformat (Bilaga 1-5). Vetenskapliga och svenska namn för kärlväxter följer Krok & Almquist (2012) förutom vid ett tillfälle då ArtDatabanken (2015) användes.

Vegetationens dominansförhållanden inom de olika bestånden beskrivs med starkt fokus på de mest karaktäristiska arterna. Jämförelse sker sedan med kartan (Figur 3) och beskrivningen från 1981. Vattnets pH mättes med pH-stickor, räckvidd 1 – 14, på tre ställen. Ett test i det forna gladvattnet, ett på andra sidan rakt öster ut från gladvattnet och ett i kärrets nordöstligaste del där tidigare inventerare hävdade att kärrets utlopp befinner sig.





Figur 6. Koordinatangivelser för inventeringsrutorna längs transekterna. Skapad av Lina Tomasson, 2017, utifrån Ortofoto Ir 025 Raster 2017 ©Lantmäteriet och Terrängkartan Vektor 2017 ©Lantmäteriet

## Resultat

Mätningar i samband med studiens genomförande ger en ny areal på det öppna kärret på 4,7 ha idag. Det har med andra ord försvunnit nästan två hektar sen 1981. Detta på grund av igenväxning i södra och östra delen av kärret. En stor skillnad kan ses på flygfotot ifrån 1960-talet (Figur 7 & 8). På de äldre kartorna sträcker sig det öppna kärret ända till diket i söder där det idag är enbart alsumpskog och det som i Figur 3, ser ut som mindre dungar av skog i södra delen är idag ett sammanhängande stråk vilket syns tydligt i Figur 8.



Figur 7. Ortofoto historiska 1960 raster s/v 0.5 m ©Lantmäteriet. Figur 8. Ortofoto Raster 2017 ©Lantmäteriet

Agens utbredning har ökat sedan 1981 så idag domineras området av ag *Cladium mariscus* och hela området omges av alsumpskog. Vid hög grundvattennivå står vattnet flera centimeter över markytan. Alsumpskogen övergår i pors *Myrica gale* och al/björk-sly i alla kantzoner. I öst trivs många fattigkärrsarter där vattnet har ett lägre pH (cirka pH 5). Idag finns ett röjt område nordväst i kärret som är en skjutfältsröjning framför ett jaktorn som ligger på gränsen mellan en åker och kärret (Figur 2).

Man kan relativt tydligt se en gradvis skillnad i artsammansättningen om man rör sig från de diffusa källorna i väster mot öster. Det är rimligt att anta att detta beror på att markvattnet har högre pH närmare källan och dessutom är i mer rörelse även om vissa arter förekommer i båda delarna.





Figur 9. Södra rödmarkerade området.

Foto: Tom Tomasson



Figur 10. Inventeringsruta och GPS i agbestånd. Foto: Lina Tomasson

Rödmarkerade områden i Figur 2, visar agkärrens utbredning. I öster, främst, går agbeståndet in en bit i alsumpskogen. Rödmarkerade området i södra delen är idag i princip oframkomlig på grund av ett mycket tätt och högvuxet agbestånd (Figur 9). Det finns ett glest nät av viltstigar genom området som kan skimras i Figur 2 & 6. Artrikedomen ökar i de vattenfyllda viltstigarna men i övrigt är det mycket artfattigt med ag *Cladium mariscus* som dominerar och ett mycket litet inslag av kärrfräken *Equisetum palustre*. I detta område saknas ett bottenskikt, det vill säga där finns en lösbottnen utan markflora (Figur 10).

Väst om det södra röda området går ett stråk med torrare mark. Där växer äldre tallar *Pinus sylvestris*, klibbal *Alnus glutinosa* och vårtbjörk *Betula pendula*. Pors *Myrica gale* och en *Juniperus communis* utgör buskskiktet och fältskiktet domineras av blåtåtel *Molinia caerulea* och kärrfräken *Equisetum palustre*.



Väst om detta torrare stråk blir marken åter blötare. En artrik kantzön i igenväxningsfas breder ut sig mellan det tidigare kärret och alsumpskogen. Denna kantzön är markerad med grön linje i Figur 2. Rester av axag *Schoenus ferrugineus* och snip *Trichophorum alpinum* finns fortfarande kvar mellan de unga alarna och tallarna som ännu släpper igenom en stor andel solljus. En gradvis skillnad ses i markvegetationen, där solinstrålningen minskar från syd till nord. I alsumpskogen i väst är markvegetationen gles. Där öppnar sig små vattenspeglar (Figur 11) och vegetationen domineras av vattenklöver *Menyanthes trifoliata* och kärrfräken *Equisetum palustre* även om det stundom på alsocklarna växer snip *T. alpinum* och tranbär *Vaccinium oxycoccos*.



Figur 11. Grunt öppet vatten i gröna området.

Foto: Lina Tomasson

Gula områden domineras av axag *Schoenus ferrugineus* som bildar tuvor tillsammans med trådstarr *Carex lasiocarpa* och snip *Trichophorum alpinum*. Ett fåtal vitmossetuvar kan hittas. På tuvorna växer tranbär *Vaccinium oxycoccos*, sileshår *Drosera rotundifolia*, tätört *Pinguicula vulgaris* och majviva *Primula farinosa*. Grunda vattenspeglar finns på vissa ställen till följd av slåttern. Där växte tidigare ag *Cladium mariscus* som idag är slagen på samma nivå i hela norra området. Södra gula området är rikt på orkidéer. Främst kärrknipprot *Epipactis palustris* men även fläckknycklar *Dactylorhiza maculata*.





Figur 12. Resterna av gladvattnet.

Foto: Lina Tomasson

Gladvattnet (Figur 12) i väster är i stort sett borta på grund av igenväxning. De spår som finns idag ligger mestadels inuti alsumpskogen medan östra sidan vetter mot ett tätt bestånd av bladvass *Phragmites australis* och bredkaveldun *Typha latifolia*. I vattnet växer vattenklöver *Menyanthes trifoliata* mellan mindre gungflyn och laggbildningar. På laggbildningarna växer bland annat torvtåg *Juncus alpinoarticulatus* ssp. *alpinoarticulatus*, trindstarr *Carex diandria* och flaskstarr *Carex rostrata*.

## Artlista

Totalt noterades 64 arter under studiens gång. En fullständig lista kan ses i bilaga 6. Nedan visas en tabell över de arter som nämns i rapporten från 1981. Kryss i högra spalten markerar återfynd i denna studie.

Vetenskapliga namn	Svenska namn	Återfynd
<i>Carex diandria</i>	Trindstarr	x
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr	x
<i>Carex lepidocarpa ssp. lepidocarpa</i>	Näbbstarr	
<i>Carex limosa</i>	Dystarr	
<i>Carex panicea</i>	Hirsstarr	x
<i>Carex rostrata</i>	Flaskstarr	x
<i>Cirsium palustre</i>	Kärrtistel	x
<i>Cladium mariscus</i>	Ag	x
<i>Comarum palustre</i>	Kråcklöver	x
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Ängsnycklar	
<i>Drosera anglica</i>	Storsileshår	x
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsileshår	x
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Tagelsäv	
<i>Epipactis palustris</i>	Kärrknipprot	x
<i>Equisetum palustre</i>	Kärrfräken	x
<i>Eriophorum latifolium</i>	Gräsull	x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Hampflockel	x
<i>Liparis loeselii</i>	Gulyxne	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Vattenklöver	x
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtåtel	x
<i>Myrica gale</i>	Pors	x
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros	
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tätört	x
<i>Primula farinosa</i>	Majviva	x
<i>Rhododendron tomentosum</i>	Skvattram	x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Blåsäv	
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Axag	x
<i>Trichophorum alpinum</i>	Snip (ullsäv)	x
<i>Triglochin palustris</i>	Kärrsälting	x
<i>Utricularia minor</i>	Dvärgbläddra	
<i>Utricularia vulgaris</i>	Vattenbläddra	
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Tranbär	x

Tabell 1. Tabell över kärlväxter nämnda 1981 där kryss i högra kolumnen markerar återfynd sommaren 2017 i Svartvikskärret.

Grönalgen de fann 1981 återfanns ej.

*Chara* sp.

Kransalg

Tabell 2. Tabell över funna grönalger i Svartvikskärret 1981. Inget återfynd 2017.

Frågan om vilka arter som finns kvar är härmed besvarad. Många arter finns kvar, men många har också försvunnit. 23 arter av 33 finns kvar. Flera av arterna som försvunnit är kopplade till gladvattnet. Men flera, för rikkärret karaktäristiska, arter saknas i rapporten från 1981 då, som författarna uttrycker sig: "... sällsynta arter är bättre dokumenterade än vanliga" (Ekstam & Martinsson. 1981. s.24).

Tre rödlistade kärlväxtarter hittades i området. Majviva *Primula farinosa* (NT), loppstarr *Carex pulicaris* (VU) och ängsstarr *Carex hostiana* (NT).

Blåtåtelns *Molinia caerulea* utbredning har ökat i jämförelse med den beskrivning som Ekstam & Martinsson ger. Denna ökade utbredningen tyder på att kärret har blivit torrare. De torrare omständigheterna gör att fosfor blir lättare att ta upp för växterna vilket gynnar blåtåtelns spridning (Ahlén 2009). Detta skulle även kunna bero på ett ökat pH.

Naturvärdet har definitivt sjunkit sedan 1981 men enligt Sundbergs (2006) lista (s.13) över arter som indikerar medelrikkärr eller extremrikkärr finns många av dessa idag kvar i Svartvikskärret. Han nämner sex kärlväxter under varje rubrik. Gräsull, snip, tätört och ängsstarr är arter som finns i Svartvikskärret och som indikerar medelrikkärr. Ag, axag, kärrknipprot och majviva är arter som indikerar extremrikkärr och som finns i axagbestånden i Svartvikskärret. Fyra av sex arter vardera finns alltså kvar som indikerar både medelrikkärr och extremrikkärr. Dock har det inte hittats någon växt i området som indikerar att kärret skulle vara ett källpåverkat extremrikkärr.

Om vi utgår från Sundbergs indikatorlista så skulle Svartvikskärret än idag ha ett stort naturvärde och vara värt att bevara och skydda från ytterligare igenväxning. När vi dessutom beaktar den breda artrikedomen som funnits i kärret är det sannolikt värt att utföra restaureringsåtgärder i försök att återfå den stora diversitet som varit.

Kärret verkar ha ett lokalklimat som gör att blomningen börjar senare än i andra liknande biotoper på Öland. En jämförelse kan göras med exempelvis Knisa mosse. Möjligtvis beror detta på att Svartvikskärrets källvatten har en kylande effekt.

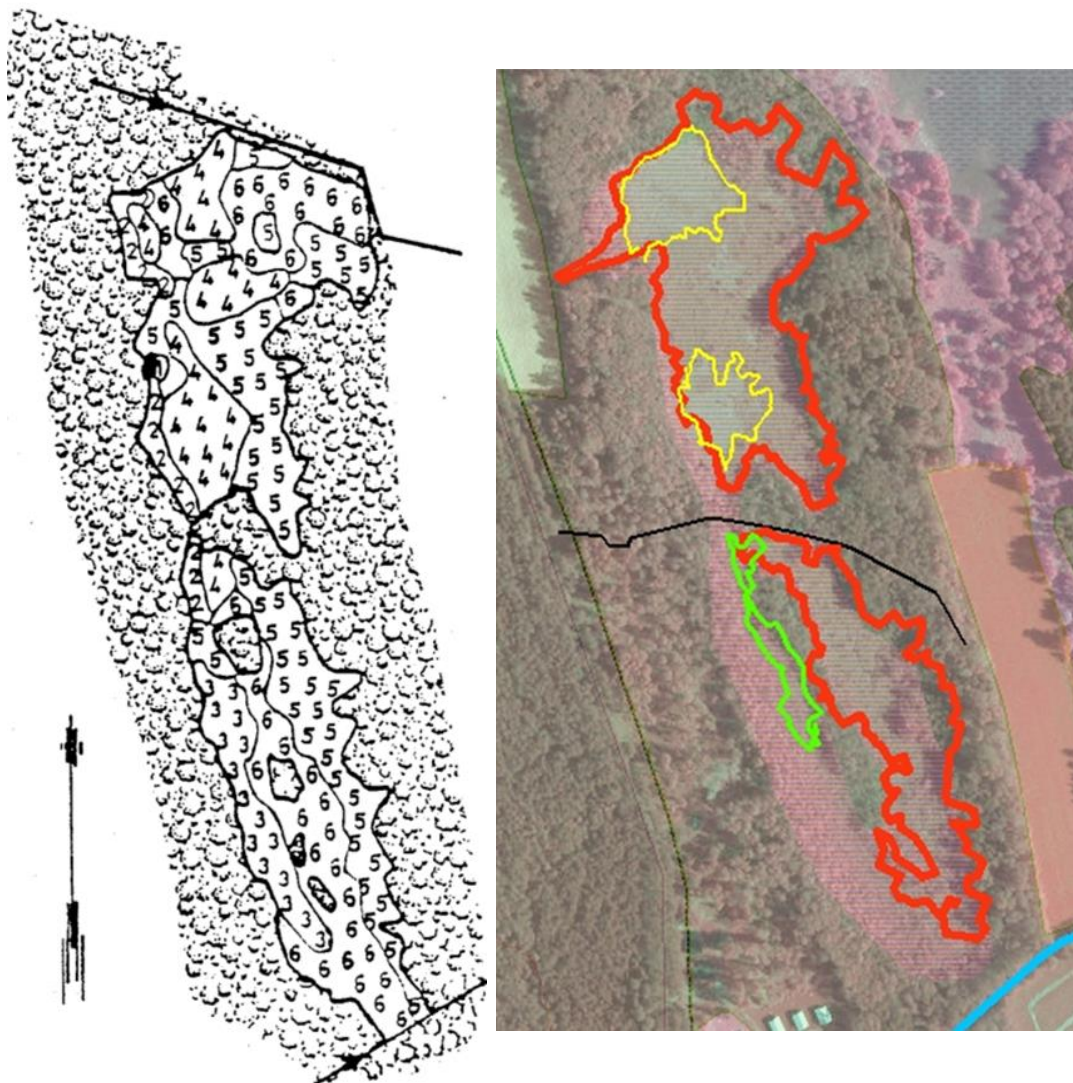
## Slutsats

Igenväxning har skett och det öppna kärret skulle gynnas av röjning. Beroende på vad som anses viktigt att rädda så kan olika typer av skötsel gynna olika typer av bestånd. Artrikedomen är som störst i de båda rikkärren (Gula områden i Figur 2) som mest hotas av agens utbredning. En fortsatt slåtter av denna skulle därför gynna rikkärren vilket är nödvändigt. En rekommendation är att utföra slåtter var tredje år med hänsyn till bland annat orkidéer. På så sätt skulle återkolonisation av till exempel gulyxne göras möjlig. Bete är idag inte ett alternativ då marken är för instabil och blöt för att kunna bära betesdjur. Detta



skulle leda till trampskador som skulle störa bottenskiktet i för stor utsträckning. Stor vikt bör läggas vid att hindra agen från vidare spridning in i rikkärren vilket betesdjur inte skulle påverka då ag knappast är ett bra bete.

Dessutom rekommenderas röjning och gallring av vedartade växter i västra delen i norra området i ett försök att höja vattenytan, vilket skulle gynna de specialiserade rikkärrensarterna. Röjning och gallring bör göras i den utsträckning att det öppna kärrets yta ökar till exempel till 1981:s utbredning och upprepas med jämna mellanrum så att återkolonisation av de vedartade växtarterna undviks. Vart femte till tionde år är lämpligt. Det är också lämpligt att röja alar och en del tallar som växer inom det öppna kärrets gränser. I figur 13 görs en jämförelse i det öppna kärrets och växtbeståndens utbredning mellan 1981 och 2017 vilket skulle kunna användas som mall i hur mycket som behöver röjas.



Figur 13. A & B. Jämförelse då och nu. A. Handritad vegetationskarta över svartvikskärret från rapporten "Böda Kronopark – Naturinventering" (Ekstam & Martinsson, 1981. s. 56). B. Vegetationskarta över Svartvikskärret skapad av Lina Tomasson, 2017, utifrån Ortofoto Ir 025 Raster ©Lantmäteriet och Terrängkartan Vektor ©Lantmäteriet.



Det bör övervägas att åter öppna upp gladvattnet och slå bladvass och kaveldun. Detta skulle kunna göras genom lokal bortschaktning av ytligt material. En sådan åtgärd skulle ge möjlighet för de växter som en gång fanns där att återkolonisera. Till exempel kransalger *Chara* spp., som enligt Karlsson (2005), finns i markens fröbank, vilket gör det möjligt för dem att återkomma.

## Diskussion

En generell problematik vid kartering av växtbestånd är att gränserna är diffusa. GPS:en har en felmarginal på 2 – 3m. Till exempel den första provrutan i södra, gula området (Figur 6) avviker på grund av att GPS: koordinaterna avlästes för kort tid efter att GPS:en aktiverats.

Transekten var mer eller mindre svår att göra i fält. Där terrängen är öppen gick det bra att hålla riktningen med hjälp av ett riktmärke. I det gröna området som har en högre och tätare vegetation hade det underlättat med en kompass.

Artbestämning var ibland svårt, eller näst intill omöjligt på grund av att växten ännu inte blommat eller hade utvecklat de karaktäristiska detaljer som krävs för en artbestämning. Att hitta tillbaka till samma plats vid ett senare tillfälle med hjälp av GPS:en visade sig komplicerat. Att göra inventeringen senare på sommaren, i juli, hade varit lämpligare i Svartvikskärrets lokalklimat. En annan lösning på problemet hade varit att märka ut de oidentifierade arterna rent fysiskt i terrängen.

En bedömning får göras om den nya framarbetade kartan (Figur 2) över gränsen mellan agkärr och rikkärr, är korrekt nog att kunna utforma en skötselplan utifrån.

I Martinssons rapport om agkärr (2015. s.8) skriver han, ”I agens livsmiljö är kalkhalten i vattnet ofta påfallande hög, något som beror på att livsmiljön ligger i utströmningsområden där kalk fälls ut från grundvatten som är övermättat på kalk”. Vilket inte helt stämmer överens med agbeståndets förhållanden i Svartvik där agkärret ligger på andra sidan om rikkärret i förhållande till källan. Vattnet har där agkärret står lägre pH än vid källan, enligt mina mätningar, och inga kalkutfällningar fanns att hitta i hela kärret. Vattnets pH-mätningar gjordes dock sent på sommaren, i början av augusti, då vattnet stod så lågt att det var nödvändigt att gräva/stampa upp en grop för att få fram tillräckligt med vatten på vilket pH kunde mätas. Detta kan ha påverkat resultatet men syftet med pH-mätningen var enbart att se om källan och utloppet ligger där tidigare inventerare hävdade. Mina mätningar talar inte emot detta.

## Framtida studier

Fler långtidsstudier behövs för att erhålla ett bättre underlag för skötselåtgärder och restaurering. Att följa upp områden med olika typ av hävd, det vill säga, slåtter, bete, och röjning, och även olika intensitet på hävden, ökar kunskapen om vilken den optimala hävden är i olika typer av rikkärr. Detta är nödvändigt för att ta fram en optimal restaureringsplan för Svartviksskärret. Forskning inom Svartvikskärrets hydrologi behövs för att restaurering ska bli optimal. Bättre pH-mätningar och en utredning om hur mycket diken i närområdet

påverkar kärret behövs. Vidare inventeringar inom både kärlväxter och andra organismgrupper såsom mossor, lavar, insekter och markdjur är nödvändigt.

En utredning om huruvida det är värt att öppna upp gladvattnet bör göras. Detta med avseende på om detta faktiskt skulle möjliggöra en återkolonisation av arter som försvunnit. Hur detta skulle göras rent praktiskt behöver också undersökas.

Allmän kunskap angående rikkärrsorganismernas spridningsmöjlighet och förmåga behövs. Även hur viktiga faktorer såsom storleken på kärren, öppenheten, vattenflöde, vattenhalt och pH påverkar spridningsförmågan. Vidare studier av vilka arter som korrelerar med varandra är önskvärt för framgångsrik bevaring av artrikedomen i rikkärr (Sundberg, 2006).

## **Tack**

Göran Thor - För handledningen.

Tom Tomasson – Fältassistent, fotograf och korrekturläsare.

Anders Lars Olle - För hjälpen med GIS.

Per Bjellert - För korrekturläsning.

Jennifer Perdin – För korrekturläsning.

Oskar Tornborg – För tålamodet.

## Referenser

- Ahlén, J. (2009). *Vegetationsförändringar i ett dikespåverkat extremrikkärr med omgivande sumpskog under 29 år*. Uppsala universitet.
- Djurberg, C. & Johansson, T. (1992). *Vitärtskällan – Botanisk inventering och förslag till skötselplan*. Länsstyrelsen i Gotlands län. Naturvårdsenheten.
- Ekstam, U. & Martinsson, I. (1981). *Böda Kronopark - Naturinventering*. Kalmar: Länsstyrelsen Kalmar län.
- Forslund, M. (2001). *Natur och kultur på Öland*. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län.
- Hasselbratt, D. Länsstyrelsen Kalmar län. (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Svartvikskärret SE0330197*. Kalmar: Länsstyrelsen Kalmar Län.
- Karlsson, L.L. (2005). *Igenväxningens effekter på förekomsten av kransalger (characeae) i öländska våtmarker*. Kalmar: Högskolan i Kalmar.
- Krok, Th. O. B. N. & Almquist, S. (2012). *Svensk flora; Fanerogamer och kärllkryptogamer*. Tjugonionde upplagan. Stockholm, Liber AB.
- Martinsson, M. (2015). *Agkärr*. Visby: Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Salmonsson, J. (2007). *Inventering av rikkärr i Sollefteå kommun 2007*. Länsstyrelsen Västernorrland.
- Sundberg, S. (2006). *Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr*. Bromma: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2007) *Myrskyddsplan för Sverige - Objekt i Kalmar län*. Naturvårdsverket.

## Övriga referenser

- Mikael Olofsson, Naturskötselenheten, Länsstyrelsen Kalmar län. Mejlkontakt den 7 augusti 2017.
- *Artfakta ArtDatabanken* (2015). Fläcknycklar. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/219790> [2017-08-23]
- *Artportalen* (2017). Rödlisterkategorier. <https://www.artportalen.se/> [2017-08-23]
- *SGU. Sveriges geologiska undersökning* (2017). Jordarter 1:25 000-1:100 000. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> [2017-08-23]
- *Lantmäteriets karttjänst* (2017). Karta över norra Öland. [https://kso.etjanster.lantmateriet.se/?e=620250&n=6347627&z=6&profile=default-background\\_noauth](https://kso.etjanster.lantmateriet.se/?e=620250&n=6347627&z=6&profile=default-background_noauth) [2017-08-29]

Kartor från nedladdningstjänst:

Ortofoto Ir 025 Raster 2017 ©Lantmäteriet [2017-05-08]

Terrängkartan Vektor 2017 ©Lantmäteriet [2017-05-08]

Ortofoto historiska 1960 raster s/v 0.5 m ©Lantmäteriet [2017-05-08]

Ortofoto Raster 2017 ©Lantmäteriet [2017-05-08]

## Bilagor

### Bilaga 1. Transekt i norra rikkärret

#### -Figur 6, gul markering

Norr till söder. Området domineras av axag och trådstarr med inslag av blåtåtel.  
Rödlistekategorier från Artportalen (2017)

Ruta 1:

N6348738 E0623388

SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Fläcknycklar</b>	<i>Dactylorhiza maculata</i>	
<b>Sjöfräken</b>	<i>Equisetum fluviatile</i>	
<b>Loppstarr</b>	<i>Carex pulicaris</i>	VU
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Ängstarr</b>	<i>Carex hostiana</i>	NT

Ruta 2:

N6348723 E0623388

SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>	
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>	
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>	
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>	
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	

## Ruta 3:

N6348715 E0623384  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Fläcknycklar</b>	<i>Dactylorhiza maculata</i>	
<b>Hundstarr</b>	<i>Carex nigra</i>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>	
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>	
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>	
<b>Ängsstarr</b>	<i>Carex hostiana</i>	NT

## Ruta 4:

N6348705 E0623381  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Sjöfräken</b>	<i>Equisetum fluviatile</i>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>	
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>	
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>	
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	
<b>Ängsstarr</b>	<i>Carex hostiana</i>	NT

## Ruta 5:

N6348696 E0623380  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	
<b>Brakved</b>	<i>Frangula alnus</i>	
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>	
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>	
<b>Loppstarr</b>	<i>Carex pulicaris</i>	VU
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>	
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>	
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>	

Ruta 6:

N6348685 E0623375  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Nålstarr</b>	<i>Carex tioica</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 7:

N6348675 E0623374  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Hundstarr</b>	<i>Carex nigra</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Tätört</b>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 8:

N6348661 E0623368  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Oidentifierat gräs</b>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>



## Bilaga 2. Transekt i södra rikkärret

### -Figur 6, gul markering

Norr till söder.

Ruta 1:

N6348570 E0623389

SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 2:

N6348577 E0623400

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrknipprot</b>	<i>Epipactis palustris</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 3:

N6348565 E0623410  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrknipprot</b>	<i>Epipactis palustris</i>
<b>Okänt gräs</b>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 4:

N6348560 E0623416  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Okänd starr</b>	<i>Carex sp.</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Tall</b>	<i>Pinus sylvestris</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 5:

N6348555 E0623426  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Rosettjungfrulin</b>	<i>Polygala amarella</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Tätört</b>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 6:

N6348548 E0623433  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Brakved</b>	<i>Frangula alnus</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Hirstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Nålstarr</b>	<i>Carex ticioica</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

## Bilaga 3. Transekt i norra agkärret

### -Figur 6, röd markering

Söder till norr. Området domineras av ag. Gränsen till de gula axagbestånden ibland mycket diffus. Rödlistekategorier från Artportalen (2017)

Ruta 1:

N6348630 E0623380  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Bladvass</b>	<i>Phragmites australis</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>

Ruta 2:

N6348637 E0623388  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Bladvass</b>	<i>Phragmites australis</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Tall</b>	<i>Pinus sylvestris</i>

Ruta 3:

N6348639 E0623401  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>

Ruta 4:

N6348644 E0623411  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Kärrtistel</b>	<i>Cirsium palustre</i>
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 5:

N6348648 E0623418  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrtistel</b>	<i>Cirsium palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Rundsileshår</b>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<b>Tall</b>	<i>Pinus sylvestris</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 6:

N6348654 E0623425  
SWEREF99

<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Hundstarr</b>	<i>Carex nigra</i>
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>
<b>Kärrsälting</b>	<i>Triglochin palustris</i>
<b>Loppstarr</b>	<i>Carex pulicaris</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Sumpmåra</b>	<i>Galium uliginosum</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 7:

N6348662 E0623434  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trädstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 8:

N6348668 E0623437  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>

Ruta 9:

N6348674 E0623448  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Axag</b>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>

Ruta 10:

N6348681 E0623455  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trädstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 11:

Här går agbeståndet över i dominans av bladvass.

N6348691 E0623466

SWEREF99

<b>Bladvass</b>	<i>Phragmites australis</i>	
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Hirstarr</b>	<i>Carex panicea</i>	
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>	
<b>Loppstarr</b>	<i>Carex pulicaris</i>	VU
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Svartkavle</b>	<i>Alopecurus arundinaceus</i>	
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	

Ruta 12:

N6348695 E0623472

SWEREF99

<b>Bladvass</b>	<i>Phragmites australis</i>	
<b>Blodrot</b>	<i>Potentilla erecta</i>	
<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>	
<b>Brakved</b>	<i>Frangula alnus</i>	
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Vattenmynta</b>	<i>Mentha aquatica</i>	
<b>Älggräs</b>	<i>Filipendula ulmaria</i>	

Ruta 13:

N6348699 E0623481

SWEREF99

<b>Bladvass</b>	<i>Phragmites australis</i>	
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>	
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>	
<b>Topplösa</b>	<i>Lysimachia thysiflora</i>	
<b>Vattenmynta</b>	<i>Mentha aquatica</i>	



## Bilaga 4. Transekt i blandade kantzonen

### -Figur 10, grön markering

Söder till norr.

Ruta 1:

N6348361 E0623480

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 2:

N6348368 E0623472

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Maskros okänd</b>	
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 3:

N6348377 E0623469

SWEREF99

<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 4:

N6348389 E0623467  
SWEREF99

<b>Blåtåtel</b>	<i>Molinia caerulea</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 5:

N6348397 E0623461  
SWEREF99

<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Tall</b>	<i>Pinus sylvestris</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 6:

N6348401 E0623456  
SWEREF99

<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Snip</b>	<i>Trichophorum alpinum</i>
<b>Spikblad</b>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<b>Tranbär</b>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 7:

N6348415 E0623451  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>

Ruta 8:

N6348423 E0623444  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>

Ruta 9:

N6348426 E0623436  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Skogssallat</b>	<i>Mycelis muralis</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 10:

N6348440 E0623438  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Blankstarr</b>	<i>Carex otrubae</i>
<b>Hampflockel</b>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Oidentifierat gräs</b>	
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 11:

N6348451 E0623432  
SWEREF99

<b>Blankstarr</b>	<i>Carex otrubae</i>
<b>Blåsstarr</b>	<i>Carex vesicaria</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 12:

N6348459 E0623427  
SWEREF99

<b>Blankstarr</b>	<i>Carex otrubae</i>
<b>Gran</b>	<i>Picea abies</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Topplösa</b>	<i>Lysimachia thysiflora</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Vårtbjörk</b>	<i>Betula pendula</i>

Ruta 13:

Mycket nära ett relativt öppet men grunt vatten i kanten av alsumpskog.

N6348471 E0623421  
SWEREF99

<b>Blankstarr</b>	<i>Carex otrubae</i>
<b>Blåsstarr</b>	<i>Carex vesicaria</i>
<b>Kärrbräsma</b>	<i>Cardamine pratensis ssp. paludosa</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 14:

N6348479 E0623421  
SWEREF99

<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Klibbal</b>	<i>Alnus glutinosa</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Oidentifierat gräs</b>	
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>



Ruta 15:

Alsumpskog

N6348485 E0623414

SWEREF99

<b>Gråvide</b>	<i>Salix cinerea</i>
<b>Humleblomster</b>	<i>Geum rivale</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Samma oidentifierade gräs som i ruta 14</b>	
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<b>Vild kaprifol</b>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<b>Ängskovall</b>	<i>Melampyrum pratense</i>

## Bilaga 5. Transekt i södra agkärret

### -Figur 6, röd markering

Rutor placerade av fysiska/praktiska skäl där det var möjligt, fördelade från norr till söder.

Ruta 1:

N6348431 E0623504

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>

Ruta 2:

Viltstig

N6348428 E0623503

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

Ruta 3:

N6348402 E0623511

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Brännässla</b>	<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 4:

Viltstig

N6348394 E0623510

SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Kråklöver</b>	<i>Comarum palustre</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Pors</b>	<i>Myrica gale</i>
<b>Trådstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>

Ruta 5:

N6348377 E0623516  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>

Ruta 6:

Viltstig

N6348370 E0623527  
SWEREF99

<b>Ag</b>	<i>Cladium mariscus</i>
<b>Gräsull</b>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<b>Hirsstarr</b>	<i>Carex panicea</i>
<b>Kärrfräken</b>	<i>Equisetum palustre</i>
<b>Kärrsilja</b>	<i>Peucedanum palustre</i>
<b>Trädstarr</b>	<i>Carex lasiocarpa</i>
<b>Vattenklöver</b>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

## Bilaga 6. Lista över alla noterade arter

<i>Alnus glutinosa</i>	Klibbal
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	Svartkavle
<i>Betula pendula</i>	Vårtbjörk
<i>Briza media</i>	Darrgräs
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>paludosa</i>	Kärrbräsma
<i>Carex diandria</i>	Trindstarr
<i>Carex hostiana</i>	Ängsstarr
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr
<i>Carex nigra</i>	Hundstarr
<i>Carex otrubae</i>	Blankstarr
<i>Carex panicea</i>	Hirsstarr
<i>Carex pulicaris</i>	Loppstarr
<i>Carex rostrata</i>	Flaskstarr
<i>Carex</i> sp.	
<i>Carex tioica</i>	Nålstarr
<i>Carex vesicaria</i>	Blåsstarr
<i>Cirsium palustre</i>	Kärrtistel
<i>Cladium mariscus</i>	Ag
<i>Comarum palustre</i>	Kråkklöver
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Fläcknycklar
<i>Drosera anglica</i>	Storsileshår
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsileshår
<i>Epipactis palustris</i>	Kärrknipprot
<i>Equisetum fluviatile</i>	Sjöfräken
<i>Equisetum palustre</i>	Kärrfräken
<i>Eriophorum latifolium</i>	Gräsull
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Hampflockel
<i>Filipendula ulmaria</i>	Älggräs
<i>Frangula alnus</i>	Brakved
<i>Galium uliginosum</i>	Sumpmåra
<i>Geum rivale</i>	Humleblomster
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Spikblad
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>alpinoarticulatus</i>	Torvtåg
<i>Linum catharticum</i>	Vildlin
<i>Lonicera periclymenum</i>	Vild kaprifol
<i>Lycopus europaeus</i>	Strandklo
<i>Lysimachia thysiflora</i>	Topplösa
<i>Melampyrum pratense</i>	Ängskovall
<i>Mentha aquatica</i>	Vattenmynta
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Vattenklöver
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtåtel
<i>Mycelis muralis</i>	Skogssallat
<i>Myrica gale</i>	Pors
<i>Peucedanum palustre</i>	Kärrsilja
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass

<i>Picea abies</i>	Gran
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tätört
<i>Pinus sylvestris</i>	Tall
<i>Platanthera chlorantha</i>	Grönvit nattviol
<i>Polygala amarella</i>	Rosettjungfrulin
<i>Potentilla erecta</i>	Blodrot
<i>Primula farinosa</i>	Majviva
<i>Rubus plicatus</i>	Sötbjörnbär
<i>Salix cinerea</i>	Gråvide
<i>Salix sp.</i>	
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Axag
<i>Taraxacum sp.</i>	
<i>Trichophorum alpinum</i>	Snip
<i>Triglochin palustris</i>	Kärrsälting
<i>Typha latifolia</i>	Bredkaveldun
<i>Urtica dioica ssp. dioica</i>	Brännässla
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Tranbär
	Oidentifierat gräs
	Oidentifierat gräs
<b>Antal arter:</b>	<b>64</b>