

Bevarande av stor tofsäxing (*Koeleria grandis*) på Rådmansö 2007 – 2009



© Norrtälje Naturvårdsstiftelse 2010

Projektledare och författare: Maria Pettersson
Omslag: Stor tofsäxing vid Kapellskär, 16 juli 2008.
Maria Pettersson
Redigering och layout: Maria Pettersson

Norrtälje Naturvårdsstiftelse har tagit initiativ till projektet *Bevarande av stor tofsäxing (Koeleria grandis) på Rådmansö 2007-2009*. Uppdraget finansierades av Länsstyrelsen i Stockholms län inom ramen för *Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)*.

Rapporten kan beställas från Norrtälje Naturvårdsstiftelse, Färsna gård, 761 73 Norrtälje eller laddas ner från hemsidan www.naturvardsstiftelse.se.

Rapporten bör citeras: Maria Pettersson. 2009: *Bevarande av stor tofsäxing (Koeleria grandis) på Rådmansö 2007-2009*.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	4
1. Inledning	4
1.2 Syfte	5
1.3 Finansiering	6
2. Artens ekologi.....	6
3. Ursprunglig population och dess nuvarande status.....	7
4. Bevarande av stor tofsäxing 2007-2009	8
4.1 Art/areaanalys av området.....	8
Metod	8
Resultat och diskussion.....	9
4.2 Försök att plantera ut uppodlade plantor	9
Lokalisering i området	10
Uppföljning av utplanteringen	15
Räkning av ax i de utplanterade tuvorna 2008 - 2009.....	15
5. Rekommenderad uppföljning	18
Källor	19
Bilaga 1. Redovisning av art/area-undersökningen, provruta 1.	
Bilaga 2. Redovisning av art/area-undersökningen, provruta 2.	
Bilaga 3. Karta över området för stor tofsäxing.	

Sammanfattning

Vid Kapellskär i Rådmansö socken i Norrtälje kommun finns den enda kända växtplatsen i Norden för gräset stor tofsäxing (*Koeleria grandis*). Stor tofsäxing förekommer i övrigt i Polen, Ryssland och Baltikum. En teori är att gräset är infört till Kapellskär med ryssarna under krigshärjningarna 1719. Man tror att gräset följde med det hö som de hade med sig till sina hästar. Arten upptäcktes för första gången år 1892 av August Berlin under ett av hans besök vid Kapellskär. Under 1920-talet förekom stor tofsäxing rikligt vid Kapellskär men därefter minskade artens förekomst och idag finns endast några få tuvor kvar av den ursprungliga populationen. Stor tofsäxing är fridlyst och klassad som akut hotad.

Norrtälje Naturvårdsstiftelse startade under 1994 projektet *Stor tofsäxing*. Syftet var att bevara arten på den ursprungliga platsen vid Kapellskär. Röjning av busk och avverkning av träd genomfördes och bete infördes i området. En årlig räkning av antalet tuvor och ax har genomförts av den ursprungliga populationen sedan 1994.

Mellan åren 2007 och 2009 genomfördes en nysatsning (*Bevarande av stor tofsäxing 2007-2009*) för att gynna gräset vid Kapellskär. Uppdraget innefattade att ta bort sten och stubbar i området och ändra skötseln från bete till slåtter. I området gjordes en art/area-analys då inventering av kärlväxter genomfördes under åren 2007-2009 för att se hur florans påverkades av ändringen i skötsel. Det behövs dock inventeringar under flera år för att se några möjliga förändringar. I uppdraget genomfördes även ett försök att odla upp 100 plantor av stor tofsäxing på Bergianska trädgården i Stockholm. De uppodlade plantorna härstammar från tidigare insamlat material från Kapellskär. Dessa planterades ut vid Kapellskär under maj 2008 och under 2009 följdes plantorna upp. Uppföljningen visade att de planterade tuvorna hade etablerat sig bra i området och alla tuvor utom en hade ax. Uppdraget finansierades av Länsstyrelsen i Stockholms län inom ramen för *Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)*.

För att bevara stor tofsäxing vid Kapellskär krävs en fortsatt skötsel och bevakning av området. Fagning, slåtter och höbärgning bör genomföras årligen. Dock bör tuvorna av stor tofsäxing sparas vid slåttern då arten antas vara känslig för slåtter. Den årliga räkningen av antalet tuvor, och ax bör fortsätta hos både den ursprungliga populationen och de utplanterade tuvorna. Art/area-analysen bör också följas upp och inventeringar bör genomföras årligen under en 10-årsperiod.

1. Inledning

Vid Kapellskär i Rådmansö socken i Norrtälje kommun finns den enda kända växtplatsen i Norden för gräset stor tofsäxing (*Koeleria grandis*) (figur 1). Första upptäckten av arten är från 1892 då August Berlin träffade på den ute vid Kapellskär. Han artbestämde den dock till madrör (*Calamagrostis stricta*) under vilket namn den hamnade under i Naturhistoriska riksmuseets herbarium i Stockholm. I april 1921 hittade Erik Almquist stor tofsäxing utan att vara medveten om A. Berlins tidigare fynd. Under 1920-talet förekom arten rikligt inom ett begränsat område i en ”enbusksnärlig, nordexponerad backäng”. Stora delar av denna växtlokal antas ha förstörts när exploateringen av Kapellskärs hamn genomfördes under 1970-talet. 1968 fanns endast ett 30-tal tuvor kvar inom ett tomtområde och i början av 1970-talet hämtades material från Kapellskär till Bergianska trädgården i Stockholm (Nilsson & Gustafsson 1977, Ekman 2007). Den 2 augusti 1974 rapporterades det i Norrtälje Tidning att arten hade dött ut vilket sedan visades vara fel. Under samma år hittade nämligen floraväktaren Joakim Ekman två fertila tuvor i området. Därefter har artens förekomst varit konstant med några få tuvor som årligen brukar skjuta upp några axbärande strån.



Figur 1: Stor tofsäxing är känd från endast en plats i Norden, vid Kapellskär i Rådmansö socken i Norrtälje kommun. På kartan markeras platsen med en röd punkt. I grundkartan är grönt skogs- och myrmark, gult är åkermark, ljusgult är annan öppen mark, blått är vatten och brunrött är tätorter. De bruna linjerna är sockengränserna. Copyright Lantmäteriverket 2000. Ur GSD-Fastighetskartan ärende M005612 (Lantmäteriet 2000).

Norrtälje Naturvårdsstiftelse startade 1994 projektet *Stor tofsäxing*. Syftet var att bevara arten på den ursprungliga lokalen vid Kapellskär i Rådmansö socken. Under 1994 plockades frön från individen och såddes i Uppsala botaniska trädgård men resultatet var dåligt. Försök gjordes även genom att sprida frön från plantan i dess direkta närhet men även detta försök blev negativt. En restaurering påbörjades i mars 1995 av 0,36 ha av den då halvöppna område där stor tofsäxing förekommer. Under restaureringen röjdes buskar och enstaka träd avverkades. Runt området byggdes även en trädgårdsgård. Skötsel av området bestod därefter av bete med får fram till året 2006. Efter några års bete stängslades den ursprungliga tuvan in för att den inte skulle betas bort av djuren. Detta var läget när stiftelsen startade ett utökat arbete med arten 2007-2009.

Stor tofsäxing förekommer, förutom vid Kapellskär, i Polen, Ryssland och Baltikum. En teori om hur arten kommit till Sverige och Kapellskär är att den kom under rysshärjningarna 1719 när man landsteg vid Kapellskär. Man tror att gräset funnits med i det hö som ryssarna hade med sig till sina hästar. Förekomsten av stor tofsäxing vid Kapellskär har därmed också ett kulturhistoriskt värde.

1.2 Syfte

Uppdraget *Bevarande av stor tofsäxing 2007-2009* syftade till att gynna gräset stor tofsäxing på dess enda kända svenska lokal, nämligen vid Kapellskär, Rådmansö. Uppdraget innefattade att ta bort sten och stubbar i området och ändra skötseln från bete till slåtter. I området skulle även en art/area-analys genomföras. I uppdraget ingick även att försöka odla upp och plantera ut nya plantor av stor tofsäxing i området. En årlig räkning av antalet tuvor och ax av den ursprungliga plantan skulle också genomföras.

1.3 Finansiering

Uppdraget finansierades av Länsstyrelsen i Stockholms län inom ramen för *Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)*.

2. Artens ekologi

Stor tofsäxing (*Koeleria grandis*) är fridlyst och klassas som *Akut hotad* (CR) av ArtDatabankens rödlista (Gärdenfors 2005). Arten förekommer på endast en känd lokal i Norden och är i övrigt sällsynt förekommande närmast i Estland och den är även spridd från Polen till västra och norra Ryssland. I Baltikum växer gräset i torra tallskogar medans det vid Kapellskär växer i stenig torr-frisk ängsmark (Nilsson 1995).

Stor tofsäxing är ett flerårigt, grönt och löst tuvat gräs som blommar i juni-juli. Stråna kan bli nästan en meter höga och är ganska grova. Bladen är platta och smala och har långa hår längs kanterna. De nedre bladslidorna är långhåriga medans de övre bladslidorna är korthåriga (figur 4). Vipporna är täta och cirka 10 centimeter långa med korta vippgrenar där småaxen är sex till sju millimeter långa (figur 2). Småaxen har spetsiga skärmfjäll och ytteragn. Ståndarknapparna har en violett färg. Stor tofsäxing karakteriseras av de långa hår som finns på bladkanterna och att den växer i tuvor som bildar underjordiska utlöpare som kan bilda klonartade bestånd (Anderberg 2000) (figur 3). Arten kan föröka sig både med frön och vegetativt (Nilsson & Gustafsson 1977).



Figur 2: Vippa där småaxen är i blom under juli månad 2008.
Foto: Maria Pettersson.



Figur 3: Stor tofsäxing växer i tuvor och har långa hår längs bladkanterna. Foto: Maria Pettersson, 16 juli 2008.



Figur 4: Bladen är platta och smala och bladslidorna är håriga.
Foto: Maria Pettersson, 16 juli 2008.

3. Ursprunglig population och dess nuvarande status

Av artens ursprungliga population finns endast några få tuvor kvar utspridda på cirka 0,5 m². Ett avtal finns mellan Norrtälje Naturvårdsstiftelse och Stockholms hamnar AB vars syfte är att bevara den enda lokalen i Norden av vilt växande stor tofsäxing. Skötseln av området ansvarar Norrtälje Naturvårdsstiftelse för och det har finansierats av Länsstyrelsen i Stockholms län och EU:s miljöbidrag till jordbruket. Sedan 2007 finansierades skötseln av Länsstyrelsen i Stockholms län inom ramen för Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Området i vilket stor tofsäxing förekommer är en stenig, torr till frisk ängsmark. De sydliga delarna av området består av en före detta ruderalmark som är fyllt med grövre natursingel och marken är därmed mycket torr. Växtligheten i detta område domineras av smultron (*Fragaria vesca*), hundäxing (*Dactylis glomerata*), knippfryle (*Luzula campestris*) och daggekåpa (*Alchemilla sp.*). I de nordostliga delarna av området förekommer en del hållmarker där växtligheten domineras av Sankt Pers nycklar (*Orchis mascula*), fyrkantig johannesört (*Hypericum maculatum*), rödklint (*Centaurea jacea*) och hagfibblor (*Hieracium gr. Vulgata*). Vid hållmarkerna förekommer även arter som mandelblom (*Saxifraga granulata*), gråfibbla (*Pilosella officinarum*), gul fetknopp (*Sedum acre*) och darrgräs (*Briza media*). I övrigt är marken torr till frisk där arter som fyrkantig johannesört, hundäxing, blodnäva (*Geranium sanguineum*), teveronika (*Veronica chamaedrys*) och rödklint förekommer. Bergrör (*Calamagrostis epigeios*) har tyvärr etablerat sig i hela området och ökat kraftigt de senaste åren.

Sedan 1994 har antalet tuvor och axbärande strån räknats i området av Norrtälje Naturvårdsstiftelse (tabell 1) och dess utveckling följs även av Joakim Ekman inom ramen för Floraväxteriet i Uppland.

Tabell 1. Inventeringsuppgifter om stor tofsäxing.

Norrtälje Naturvårdsstiftelse						Floraväxteriet i Uppland	
Datum	Axhöjd (m)	Längd (m)	Bredd (m)	Utbredning (m ²)	Antal ax	Datum	Antal individer
5 juli 1994	-	-	-	0,03-0,05	5	-	-
1995	-	-	-	0,03-0,05	3	-	-
1 juli 1996	-	-	-	-	3	1996	1 tuva 2 axbärande strån, 2 avbetade strån
16 aug 1996	0,13	0,64	0,20	0,064	2	1997	1 tuva
2 juni 1999	-	0,63	-	-	0	1 juli 1999	1 tuva, 2 ax
21 juli 2000	0,30	0,60	-	-	2	3 aug 2000	1 tuva, 2 ax
-	-	-	-	-	-	9 juli 2002	2 tuvor, 5 ax
12 aug 2003	0,40	-	-	-	2	8 juli 2003	5 tuvor, 2 ax
2004	-	-	-	-	7	8 juli 2004	7 ax
Juni 2007	0,25-0,40	-	-	3 tuvor	4	22 juli 2007	4 ax
16 juli 2008	-	-	-	1 tuva	0	-	-
15 juli 2009	-	-	-	2 tuvor	1	-	-

Den ursprungliga populationen är mycket liten och en teori är att växten är självsteril och att endast en klon återstår vid Kapellskär (Nilsson 1995, Ekman 2007). Detta gör att populationen endast kan spridas med hjälp av de underjordiska utlöpare som den kan bilda klonbestånd med. Då populationen varit mer eller mindre konstant under de senaste 15 åren kan det antas att den har svårt att även sprida sig genom klonbestånd. Detta medför att populationen är under ett ständigt hot och mycket sårbar. Direkta hot mot populationen är förändringar i dess miljö som igenväxning och även insamling av arten ses som ett aktuellt hot.

4. Bevarande av stor tofsäxing 2007-2009

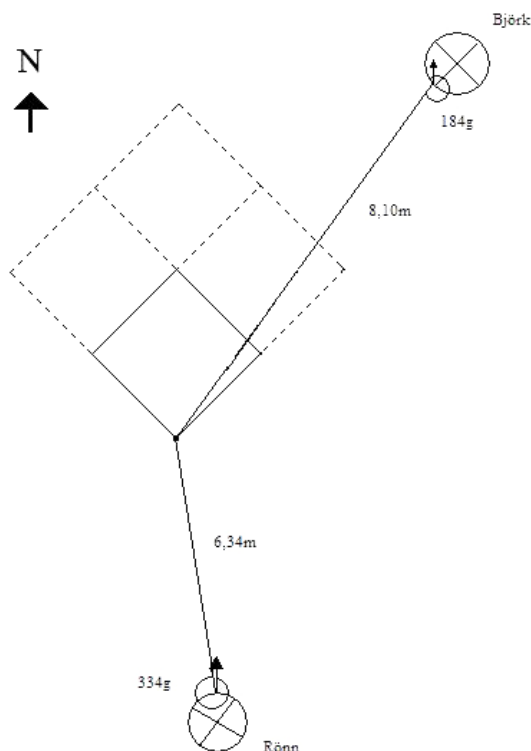
En extra satsning genomfördes under åren 2007 – 2009 av Norrtälje Naturvårdsstiftelse. Satsningen innebar att skötseln ändrades från bete till slåtter. Området rensades under 2007 på stubbar, stenar och annat material som försvårar slåtter. Fagning, slåtter och höbärgning har därefter genomförts i området under åren 2007, 2008 och 2009. Den trögårdsgård som finns i området reparerades också under 2007. En art/area-analys genomfördes i området under 2007-2009 och ett försök att odla upp plantor och plantera ut dem i området genomfördes under 2008.

4.1 Art/areaanalys av området

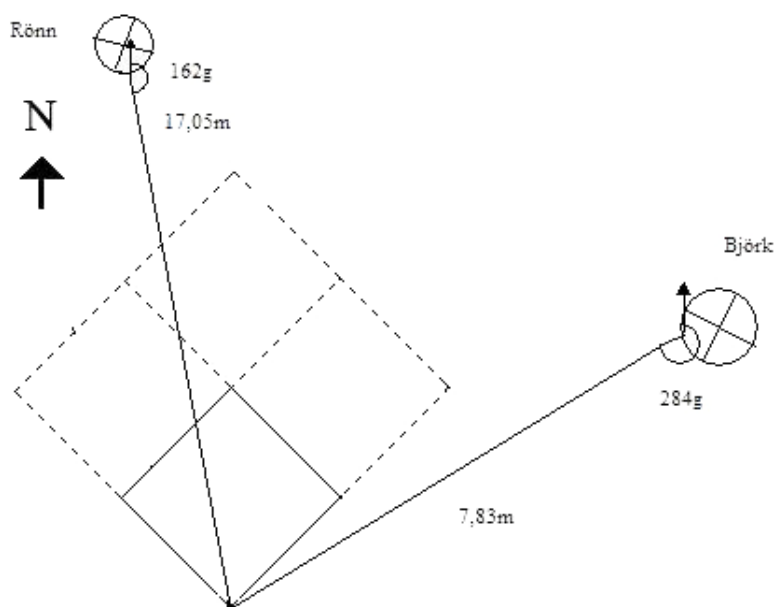
Metod

Två fasta provrutor (figur 5, 6) lades ut i området där inventering av kärlväxter genomfördes mellan åren 2007 och 2009 för att se om några ändringar kunde påvisas i artsammansättningen i området efter att slåtter införts. Metoden som användes var enligt Urban Ekstams art/area-metod (Ekstam & Forshed 1996).

Den 11 juli 2007 genomfördes den första inventeringen av området. Provrutorna markerades genom att ett armeringsjärn (10 cm) hamrades ner i marken i det södra hörnet av varje provruta. GPS-koordinater noterades och foton togs för provrutornas lokalisering. Kartor ritades också över provrutornas läge och avstånd mättes in till fasta punkter samt kompassriktning noterades för att kunna hitta tillbaka till rutan påföljande år. Den 16 juli 2008 genomfördes en återinventering av de provrutor som lades ut under 2007. Armeringsjärnen för provrutorna kunde dock inte återfinnas trots noggrant sökande med metalldetektor. Med hjälp av foton och kartor från 2007 års inventering lades nya rutor ut där de föregående antogs vara. Nya GPS-koordinater noterades också under 2008 i och med att markeringen från 2007 inte kunde återfinnas. Detta medför att koordinaterna för provrutorna skiljer sig något åt mellan åren 2007 och 2008-2009 i de bifogade inventeringsprotokollen (bilaga 1 och 2). Under 2009 inventerades provrutorna igen den 16 juli.



Figur 5: Karta över provruta 1. Koordinater: X: 6626570 Y:1683658 Noggrannhet: 3m



Figur 6: Karta över provruta 2. Koordinater: X: 6626550 Y:1683666 Noggrannhet: 3m

Resultat och diskussion

Mellan åren 2007 och 2009 kunde inga tydliga tendenser påvisas att artsammansättningen eller täckningsgraden för någon art markant ändrats till följd av den förändrade skötseln. Dock märktes det tydligt att bergörret tar över alltmer i hela området.

I provruta 1 hade bergörret ökat tydligt och teveronika, daggekåpa och stor blålocka (*Campanula persicifolia*) visade även dem upp tendenser till ökning i täckningsgrad (Bilaga 1). I provruta 2 hade smultron och knippfryle ökat markant och bergörret och daggekåpa hade också en ökad täckningsgrad mellan åren 2008 och 2009 (Bilaga 2). Det är dock inte troligt att dessa ökningarna berodde på den förändring i skötsel som genomförts. Växtsäsongen under 2009 kännetecknades av kraftiga nederbördsperioder som varvades med varma soliga perioder som gjorde det optimalt för många växtarter och deras möjlighet att tillväxa. Ökningarna av arters täckningsgrad mellan åren 2008 och 2009 berodde därmed troligtvis på säsongens väderförhållanden snarare än ändringen i markskötsel.

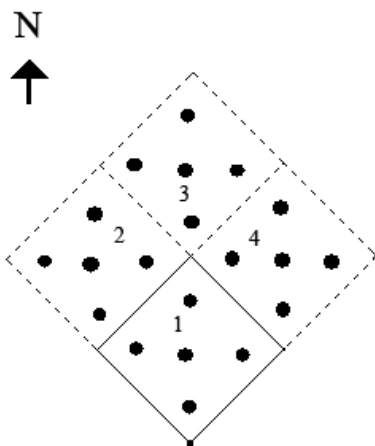
För att påvisa några tydliga förändringar i artsammansättning och täckningsgrad behövs ytterligare uppföljningar av rutorna årligen under en 10-årsperiod under förutsättning att området fortsätter slås årligen.

4.2 Försök att plantera ut uppodlade plantor

Under 2007 fick Bergianska trädgården i Stockholm i uppdrag av Norrtälje Naturvårdsstiftelse att odla upp 100 nya plantor som sedan planterades ut på Kapellskär under våren 2008. Detta gjordes från det växtmaterial av stor tofsäxing som insamlades i början av 1970-talet från Kapellskär. Planeringen av försöket gjordes i samarbete med ArtDatabanken och Bergianska trädgården i Stockholm. Vegetativ förökning genomfördes under hösten och plantorna odlades då i substrat av gödsblad och kalkad torv, sand och små lecakulor. Plantorna resulterade i 100 tuvor där varje tuva bestod av cirka 15-25

bladskott och var cirka 15 centimeter höga. Utplanteringen gjordes på fem platser i området där markfuktigheten skiljde sig åt mellan de olika platserna. För mer information om de olika platserna för utplantering se rubriken *Lokalisering i området*.

Ytan för varje plats var 4 m² där vardera 20 tuvor planterades. För att hitta tillbaka till platserna där tuvarna planterats användes samma metod som vid art/area-analyser enligt Ekstam & Forshed (1996). Det vill säga en kvadratmeter stor provruta uppdelad i 100 smårutor à 1 dm² lades ut i nordsydlig riktning på den aktuella platsen. Provrutan mättes in med måttband och kompass samt markerades med en järnbit i marken vid den södra spetsen, för att underlätta en framtida uppföljning. I den kvadratmeterstora rutan planterades fem tuvor av stor tofsäxing. Provruteramen som används har markeringar för varje småruta (1dm²) och tuvarna planterades i smårutorna 3C, 8C, 3H, 8H och E5. Därefter vändes provrutan åt nordväst och ytterligare fem tuvor planterades i de smårutorna som har samma benämning som tidigare. Därefter vändes provrutan åt nordöst och sydöst (figur 7).



Figur 7a: Visar utplaceringen av tuvarna på planteringsplatserna (4m²). Den heldragna rutan föreställer den första 1m² vid utplantering av tuvarna. De svarta prickarna visar var tuvarna är utplacerade.



Figur 7b: Foto över en 4m² ruta där de mörka fläckarna visar hur tuvarna är placerade.
Foto: Maria Pettersson, 13 maj 2008.

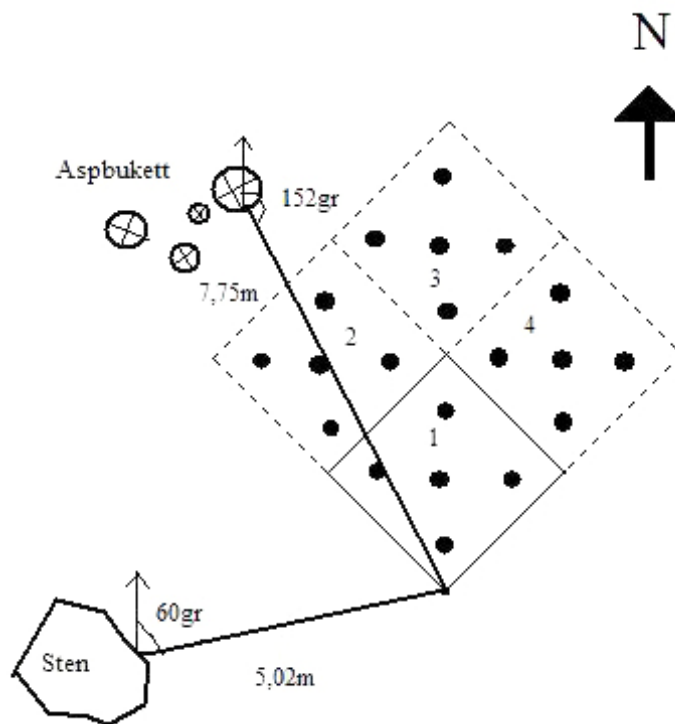
Lokalisering i området

Tuvarna utplaceras på fem platser i området (Bilaga 3). Nedan följer en kort beskrivning av varje plats vad gäller markförhållande, fuktighet, jordtyp, täckningsgrad/beskuggning och vegetation samt en mer noggrann karta över vart tuvarna sitter. Koordinaterna är ungefärliga och framtagna i efterhand från MapInfo Professional 8.0.

Plats 1.

Området har skugga mindre än halva dagen och marken är torr till frisk. I området växer bland annat Sankt Pers nycklar, rödklint, fyrkantig johannesört och hagfibbla.

Koordinater X: 6626568 Y: 1683680



Figur 8a: Avståndet från stenen är mätt från stenens högsta punkt. Avståndet från aspbukettens östra stam är mätt från marknivå.



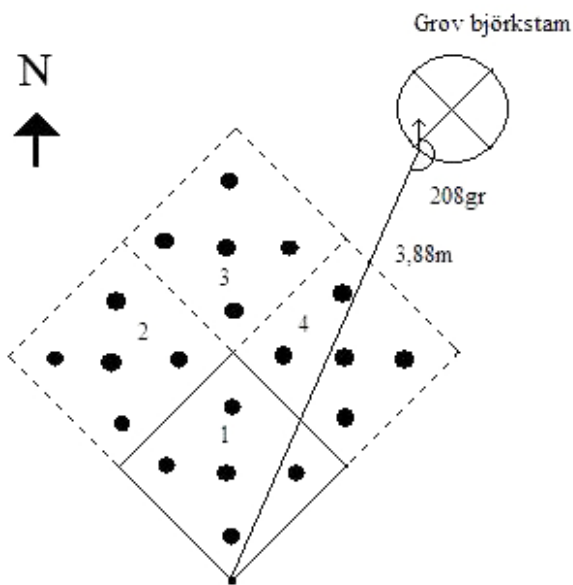
Figur 8b: Foto över planteringsrutans läge i förhållande till aspbuketten i nordväst. Foto: Maria Pettersson, 13 maj 2008.



Figur 8c: Foto över planteringsrutans läge. Foto taget mot sydost. Foto: Maria Pettersson, 13 maj 2008.

Marken är torr till frisk och området har en beskuggning under mindre än halva dagen. I området förekommer spenört (*Laserpitium latifolium*), stor blåkllocka, blodnäva, rödven (*Agrostis capillaris*) och vitmåra (*Galium boreale*).

Koordinater X: 6626575 Y: 1683665



Figur 9a: Avståndet från den grova björkstammen är mätt från marknivå.

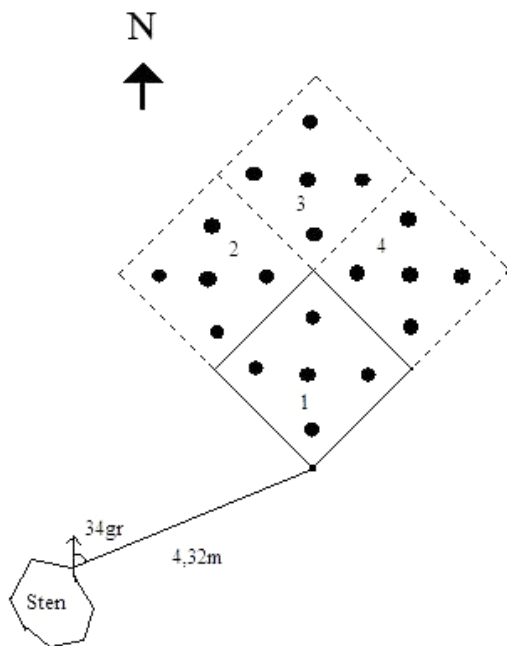


Figur 9b: Foto över planteringsrutans läge i förhållande till björkstammen i nordnordost. Foto: Maria Pettersson, 13maj 2008.

Plats 3.

Beskuggningen av området sker under mindre än halva dagen och marken är frisk till fuktig. I området förekommer mycket berggrör som delvis skyddat de utplanterade tuvorna under tiden de etablerat sig. Övriga arter som fanns i området var bland annat rödklint, älggräs (*Filipendula ulmaria*), blodnäva och stormåra (*Galium album*).

Koordinater X: 6626603 Y: 1683642



Figur 10a: Avståndet från stenen är mätt från stenens högsta punkt.



Figur 10b: Foto över planteringsrutans läge i förhållande till stenen i sydväst. Foto: Maria Pettersson, 13maj 2008.

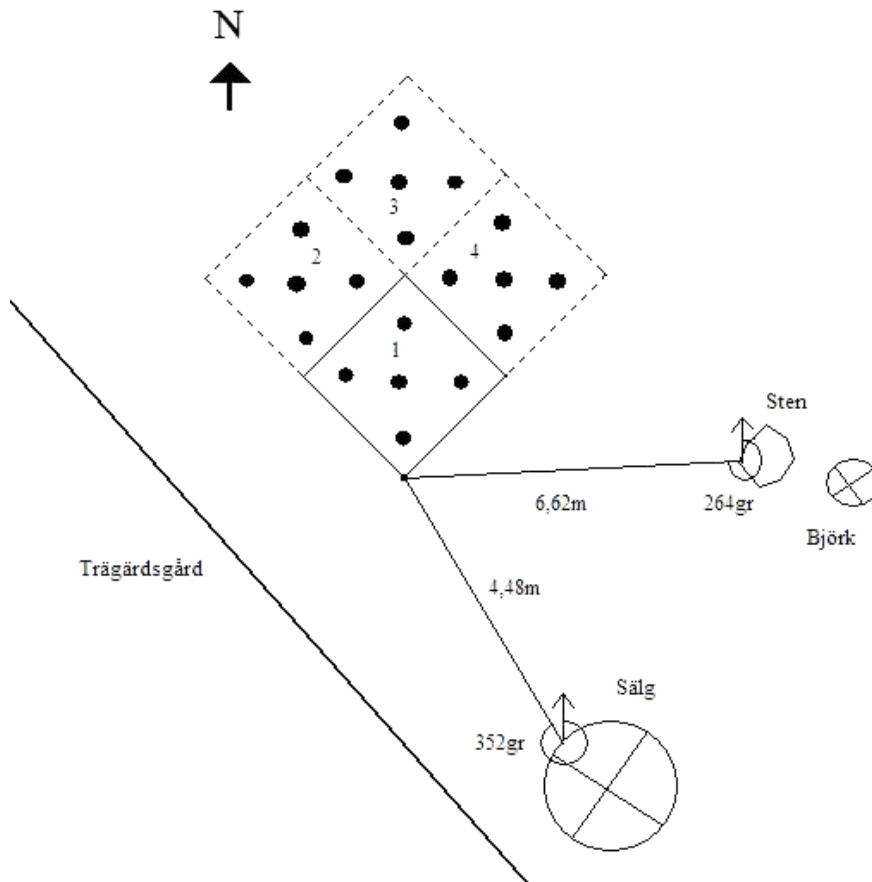


Figur 10c: Foto över planteringsrutans läge. Foto taget mot nordnordost.
Foto: Maria Pettersson, 13maj 2008.

Plats 4.

Området har en beskuggning under mer än halva dagen och marken är torr till frisk. I området förekom mycket berggrör men även rödven, backlök (*Allium oleraceum*), maskros (*Taraxacum sp.*), hagfibbla och hundäxing.

Koordinater X: 6626575 Y: 1683641



Figur 11a:
Avståndet från sälgen är mätt från marknivån.
Avståndet från stenen är mätt från stenens högsta punkt.

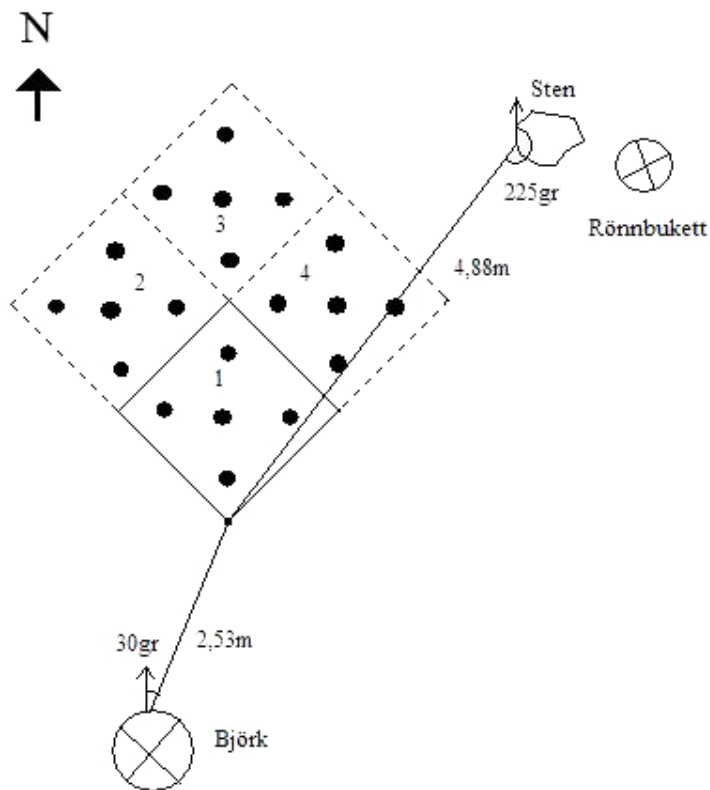


Figur 11b: Foto över planteringsrutans läge i förhållande till sälgen i sydsydost.
Foto: Maria Pettersson, 13maj 2008.

Plats 5.

Området är en före detta ruderatmark som är fylld med grövre natursingel och marken är därmed mycket torr. Beskuggning sker under mer än halva dagen. Arter som förekommer är hundäxing, skogsklöver (*Trifolium medium*), smultron, midsommarblomster (*Geranium sylvaticum*) och nejlikrot (*Geum urbanum*). Lite berggrör förekommer även i området.

Koordinater X: 6626550 Y: 1683684



Figur 12a: Avståndet från björken är mätt från marknivån. Avståndet från stenen är mätt från stenens högsta punkt.



Figur 12b: Foto över rutans läge i förhållande till stenen i nordost.
Foto: Maria Pettersson, 13maj 2008.

Uppföljning av utplanteringen

De uppodlade plantorna är känsliga för försommartorka innan de etablerat sig på växtplatsen vilket kan kräva bevattning. Tuvorna bevattades vid utplanteringen (13 maj 2008) och därefter den 20 maj och 9 juni, 17 juni och den 16 juli. Vid varje vattning användes cirka 70 liter fördelat på de fem områdena. Vattnet fraktades ut till Kapellskär i plastdunkar då havsvattnet ansågs vara för salt. Den 9 juni var flera tuvor märkta av torkan som pågått sedan de planterades. Speciellt i område 1, 2 och 5. De var gråaktiga i färgen och på flera tuvor hade bladen vikt ihop sig. Fyra tuvor hade även blivit betade av djur antagligen rådjur eller hare. Vid den 17 juni hade två tuvor betats i område 5 och 2 och tre tuvor hade betats i område 4. Vid detta tillfälle var tuvorna gröna och frodiga igen och hade även växt sedan föregående besök. Plantorna hade då etablerat sig och var inte längre lika känsliga för torka. Under perioden från att de planterades ut (13 maj) till den 17 juni hade det som högst kommit 5 mm nederbörd i området. Natten mellan den 22 och 23 juni fick Kapellskär en nederbörd på cirka 20 mm.

Räkning av ax i de utplanterade tuvorna 2008 - 2009

Den 16 juli 2008 besöktes området för att se hur tuvorna såg ut och för att se om tuvorna hade några ax. Den 15 juli 2009 återbesöktes området och samma typ av undersökning och räkning av ax genomfördes. Nedan visas bilder över de fem områdena där stor tofsäxing planterades. Siffrorna står för antalet ax för varje tuva. Står ett b efter siffran betyder det att axet blivit avbetat.

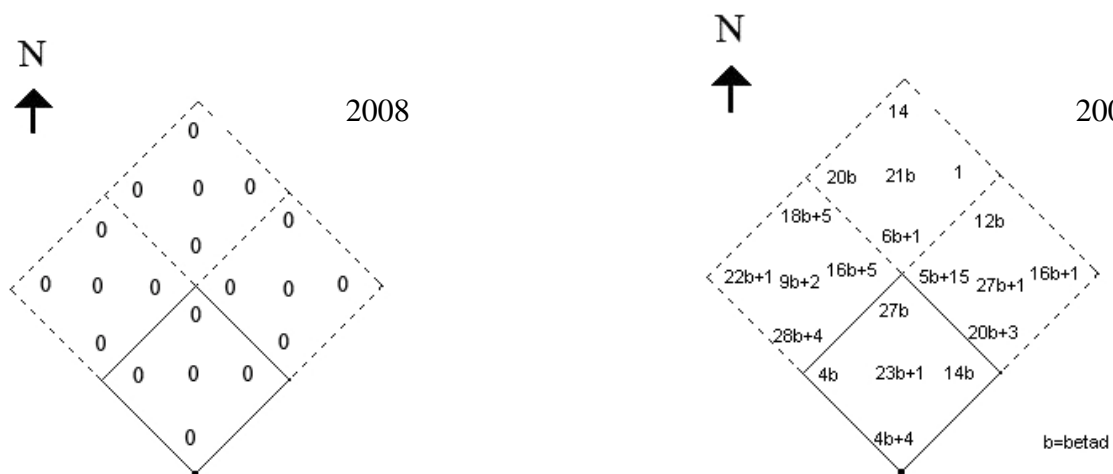
Plats 1.

2008

Inga ax av stor tofsäxing kunde hittas hos de 20 tuvor som var utplanterade på platsen (figur 13a). Tuvorna var gröna och hade etablerats sig bra sedan de planterades ut.

2009

Det förekom ax på alla tuvor men på 18 av de 20 tuvorna hade axen blivit betade av hare eller rådjur (figur 13b). Totalt förekom 350 ax varav 292 stycken var avbetade. Tuvorna var i övrigt gröna och frodiga.



Figur 13a: Under 2008 förekom inga ax vid plats 1.

Figur 13b: Under 2009 förekom totalt 350 ax vid plats 1.

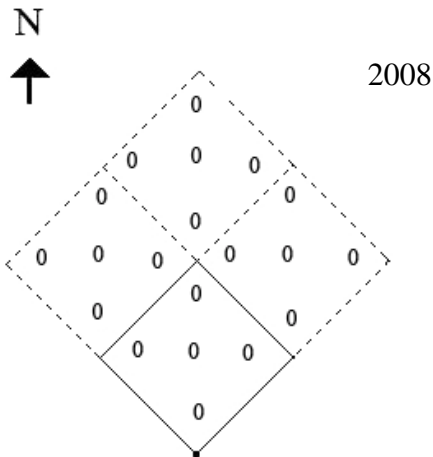
Plats 2.

2008

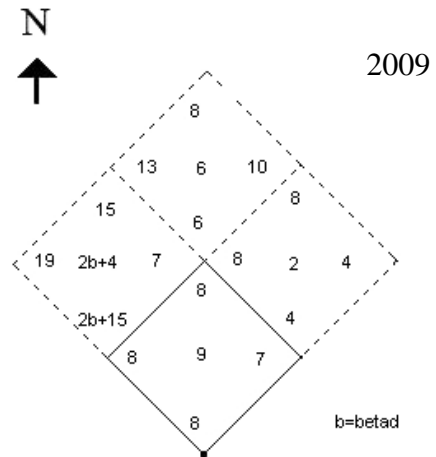
Inga ax av stor tofsäxing kunde hittas hos de 20 tuvor som var utplanterade på platsen (figur 14a). Tuvorna var gröna och hade etablerats sig bra sedan de planterades ut.

2009

Det förekom ax på alla tuvor. På två av de 20 tuvorna hade axen blivit betade av hare eller rådjur (figur 14b). Totalt förekom 173 ax varav fyra stycken var avbetade. Tuvorna var i övrigt gröna och frodiga.



Figur 14a: Under 2008 förekom inga ax vid plats 2.



Figur 14b: Under 2009 förekom totalt 173 ax vid plats 2.

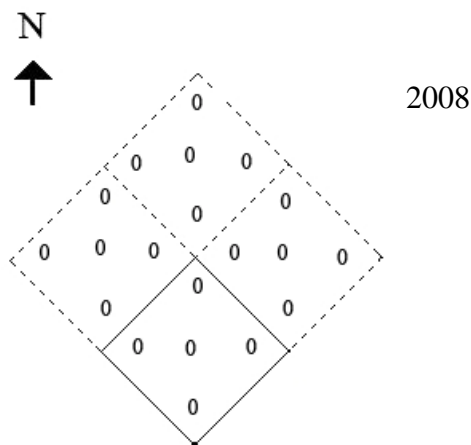
Plats 3.

2008

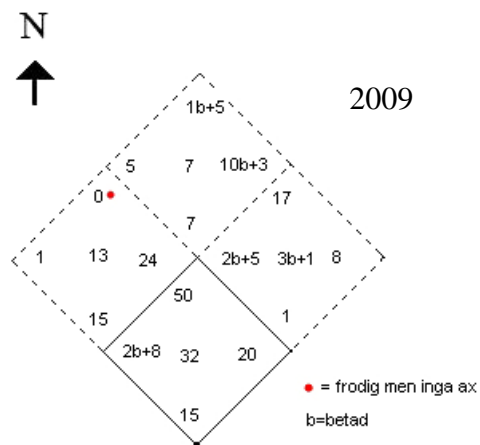
Inga ax av stor tofsäxing hittades hos de 20 tuvor som var utplanterade på platsen (figur 15a). Tuvorna var mörkt gröna och frodiga och hade etablerats sig bra sedan de planterades ut.

2009

Det förekom ax på alla tuvor utom en vilken dock var grön och frodig. På fem av de 20 tuvorna hade axen blivit betade av hare eller rådjur (figur 15b). Totalt förekom 255 ax varav 18 var avbetade. Tuvorna var i övrigt gröna och frodiga.



Figur 15a: Under 2008 förekom inga ax vid plats 3.



Figur 15b: Under 2009 förekom totalt 255 ax vid plats 3.

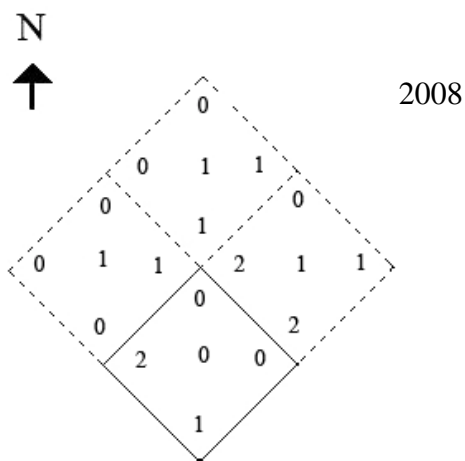
Plats 4.

2008

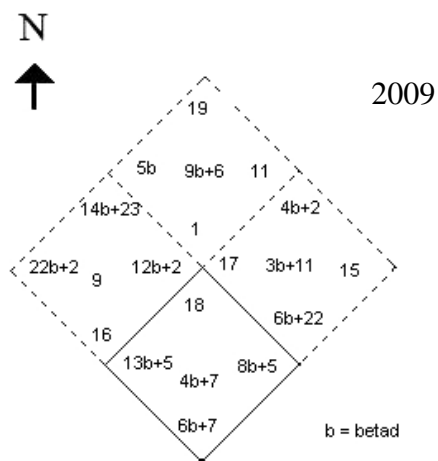
16 ax av stor tofsäxing fördelade på 12 tuvor kunde hittas hos de 20 tuvor som var utplanterade på platsen (figur 16a). Tuvorna var gröna och frodiga och hade etablerats sig bra sedan de planterades ut.

2009

Det förekom ax på alla tuvor. På 12 av de 20 tuvorna hade axen blivit betade av hare eller rådjur (figur 16b). Totalt förekom 304 ax varav 106 var avbetade. Tuvorna var i övrigt gröna och frodiga.



Figur 16a: Under 2008 förekom 14 ax vid plats 4.



Figur 16b: Under 2009 förekom totalt 304 ax vid plats 4.

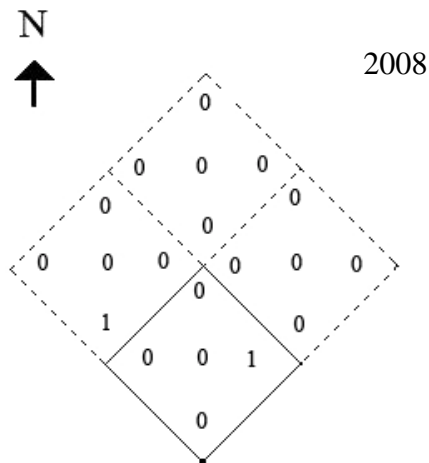
Plats 5.

2008

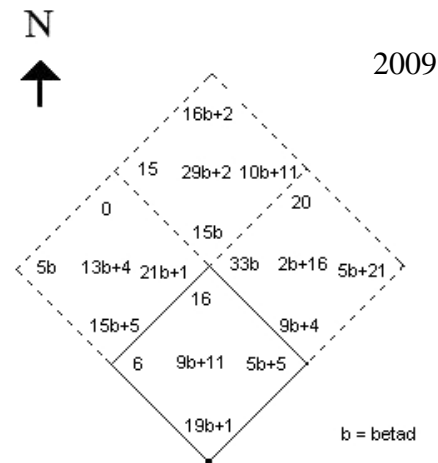
Två ax av stor tofsäxing fördelat på två tuvor kunde hittas hos de 20 tuvor som var utplanterade på platsen (figur 17a). Tuvorna var gröna och hade etablerats sig bra sedan de planterades ut.

2009

Det förekom ax på alla tuvor utom en. På 15 av de 20 tuvorna hade axen blivit betade av hare eller rådjur (figur 17b). Totalt förekom 337 ax varav 206 var avbetade. Tuvorna var i övrigt gröna och frodiga.



Figur 17a: Under 2008 förekom två ax vid plats 5.



Figur 17b: Under 2009 förekom totalt 337 ax vid plats 5.

5. Rekommenderad uppföljning

För att bevara populationen av stor tofsäxing vid Kapellskär krävs en fortsatt skötsel och bevakning av området. Området bör fagas årligen i april/maj. Därefter bör slåtter och höbärgning ske årligen i mitten av juli för att förhindra berggrörets utbredning. Dock bör den ursprungliga populationen samt de utplanterade tuvorna av stor tofsäxing inte slås då man antar att arten är känslig för slåtter (Ekman muntligen 2009).

Den årliga beräkningen av antalet tuvor och ax för den ursprungliga populationen bör fortfölja. De utplanterade tuvorna bör också bevakas och även där bör tuvor och antalet ax/tuva noteras årligen. Vartannat år bör hela området genomsökas för att se om de utplanterade tuvorna har lyckats bilda klonbestånd genom underjordiska utlöpare och på så sätt spridit sig i området.

Den art/area-analys som genomfördes under åren 2007-2009 bör följas upp och inventeringar bör genomföras varje år under en 10-årsperiod. Detta för att kunna se hur och om förändringen av skötsel från bete till slåtter påverkat floran i området. Området får ett större estetiskt värde om det förekommer en mer lågväxt och slåttergynnad flora.

Källor

Anderberg, A. 2000. *Den virtuella floran: Stor tofsäxing, Koeleria grandis Besser ex Gorski*. Internet: <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/poa/koele/koelgra.html> . Uppdaterad 25 maj 2000. Hämtat den 13 okt 2009.

Ekman, J. *muntligen*. 15 juli 2009.

Ekman, J. 2007. *Stor tofsäxing Koeleria grandis*. Floraväktarna Akut hotade kärlväxter. Svensk Botanisk Tidskrift, volym 101, häfte 2.

Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. *Äldre fodermarker*. Naturvårdsverkets förlag. Stockholm

Eisenring, J. 2007. *Inventering av kärlväxter och beräkning av ax av den ursprungliga populationen av stor tofsäxing 2007*. Fältdata. Opublicerat. Norrtälje Naturvårdsstiftelse. Norrtälje.

Gärdenfors, U. (ed) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2000 – The Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Nilsson, Ö. & Gustafsson, L-Å. 1977. *Projekt Linné rapporter 29-48: 71:3-22*. Svensk Botanisk tidskrift.

Nilsson, Ö. 1995. Faktblad: *Koeleria grandis – stor tofsäxing*. ArtDatabanken 2006-10-11. SLU. Uppsala.

Norrtälje Naturvårdsstiftelse. *Inventeringsuppgifter om ursprunglig population av stor tofsäxing mellan åren 1994-2009*. Fältdata. Opublicerat. Norrtälje.

Bilaga 1. Redovisning av art/area-undersökningen, provruta 1, åren 2007 - 2009.

Område: Kapellskär, Stor tofsäxing

Provruta: 1

Koordinater:

Noggrannhet: ? m

Datum: 2007-07-11

X: 6626576 Y: 1683662

Inventerare: Jessica Eisenring

Art kärlväxter	Förekomst		2	4	9	16	25	49	100	200	400 x 1	400 x 2	Omgivning	Täckgrad
Latin	Svenska	1	2	4	9	16	25	49	100	200	400 x 1	400 x 2	Omgivning	Täckgrad
<i>Galium boreale</i>	Vitmåra	1												0,5
<i>Poa</i>	Gröe	1												9
<i>Ranunculus</i>	Smörblomma	1												0,5
<i>Veronica officinalis</i>	Ärenpris	1												0,5
<i>Plantago major</i>	Groblad		1											0,5
<i>Poa pratensis</i>	Ängsgröe			1										0,5
<i>Hieracium gr. Vulgata</i>	Hagfibbla			1										0,5
<i>Art 1</i>	Art 1			1										0,5
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Bergrör				1									9
<i>Laserpitium latifolium</i>	Spenört				1									16
<i>Ranunculus acris</i>	Vanlig smörblomma					1								9
<i>Trifolium medium</i>	Skogsklöver					1								16
<i>Aegopodium podagraria</i>	Kirskål					1								9
<i>Hypericum maculatum</i>	Fyrkantig johannesört					1								0,1
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodnäva						1							9
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundäxing						1							0,1
<i>Primula veris</i>	Gullviva						1							0,1
<i>Veronica chamaedrys</i>	Teveronika						1							0,1
<i>Vicia cracca</i>	Kräkicker							1						4
<i>Poa nemoralis</i>	Lundgröe							1						0,1
<i>Helictotrichon pratense</i>	Ängshavre								1					16
<i>Carex pallescens</i>	Blekstarr								1					0,1
<i>Festuca rubra</i>	Rödsvingel								1					1
<i>Allium oleraceum</i>	Backlök									1				
<i>Geum rivale</i>	Humleblomster									1				
<i>Achillea millefolium</i>	Rölleka										1			
<i>Alchemilla sp.</i>	Daggkäpa										1			
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rönn										1			
<i>Agrostis capillaris</i>	Rödven										1			

Art kärlväxter	Svenska	Förekomst	1	2	4	9	16	25	49	100	200	400 x 1	400 x 2	Omgivning	Täckgrad
<i>Campanula persicifolia</i>	Stor blåkllocka	1	1												4
<i>Angelica sylvestris</i>	Sträotta	1													2
<i>Ranunculus acris</i>	Vanlig smörblomma	1													4
<i>Luzula campestris</i>	Knippfåyle		1												1
<i>Poa pratensis</i>	Ängsgröe		1												2
<i>Agrostis capillaris</i>	Rödven		1												9
<i>Hypericum maculatum</i>	Fyrkantig johannesört		1												9
<i>Alchemilla sp.</i>	Daggkäpa			1											1
<i>Veronica chamaedrys</i>	Teveronika			1											2
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundäxing				1										4
<i>Galium verum</i>	Gulmåra					1									1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Bergör						1								9
<i>Laserpitium latifolium</i>	Spenört								1						2
<i>Poa nemoralis</i>	Lundgröe								1						0,5
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	Backsmörblomma									1					0,5
<i>Plantago major</i>	Groblad									1					0,1
<i>Achillea millefolium</i>	Rölleka									1					0,5
<i>Primula veris</i>	Gullviva									1					1
<i>Hieracium gr. Vulgata</i>	Hagfibbla									1					9
<i>Geum rivale</i>	Humleblomster									1					0,1
<i>Trifolium repens</i>	Vitklöver										1				
<i>Geranium sylvaticum</i>	Midsommarblomster										1				
<i>Trifolium medium</i>	Skogsklöver											1			
<i>Galium album</i>	Stormåra											1			
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Luddhavre											1			
<i>Pilosella officinarum</i>	Gråfibbla												1		
<i>Viola sp.</i>	Viol												1		
<i>Galium boreale</i>	Vitmåra												1		
<i>Centaurea jacea</i>	Rödklint												1		
<i>Festuca rubra</i>	Rödsvingel												1		

Område: Kapellskärr, Stor tofsåsing

Provruta: 1

Noggrannhet: 3 m

Datum: 2009-07-16

Koordinater:
X: 6626570 Y: 1683658

Inventerare: Maria Pettersson

Art kärlväxter	Svenska	Förekomst	1	2	4	9	16	25	49	100	200	400 x 1	400 x 2	Omgivning	Täckgrad
<i>Hypericum maculatum</i>	Fyrkantig johannesört	1													9
<i>Agrostis capillaris</i>	Rödven	1													9
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundäxing	1													4
<i>Luzula campestris</i>	Knippfryle		1												2
<i>Geum rivale</i>	Humleblomster		1												4
<i>Veronica chamaedrys</i>	Teveronika		1												4
<i>Viola sp.</i>	Viol			1											1
<i>Campanula glomerata</i>	Toppklocka		1												9
<i>Alchemilla sp.</i>	Daggkäpa		1												9
<i>Ranunculus acris</i>	Vanlig smörblomma		1												4
<i>Angelica sylvestris</i>	Strätta		1												4
<i>Geranium sylvaticum</i>	Midsommarblomster					1									4
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Bergör					1									16
<i>Rosa dumalis</i>	Nypon					1									0,5
<i>Cerastium fontanum</i>	Hönsarv					1									0,5
<i>Poa nemoralis</i>	Lundgröe						1								1
<i>Galium verum</i>	Gulmåra						1								1
<i>Festuca rubra</i>	Rödsvingel							1							1
<i>Achillea millefolium</i>	Rölleka								1						1
<i>Primula veris</i>	Gullviva									1					0,5
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	Backsmörblomma									1					1
<i>Stellaria graminea</i>	Grässtjärnblomma										1				
<i>Helictotrichon pratense</i>	Ängshavre										1				
<i>Trifolium repens</i>	Vitklöver										1				
<i>Galium album</i>	Stormåra										1				
<i>Galium boreale</i>	Vitmåra											1			
<i>Hieracium gr. Vulgata</i>	Hagfibbla											1			
<i>Laserpitium latifolium</i>	Spenört											1			
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodnäva											1			
<i>Filipendula ulmaria</i>	Älggräs											1			
<i>Alopecurus pratensis</i>	Ängskavle												1		
<i>Veronica officinalis</i>	Ärenpris												1		
<i>Centaurea jacea</i>	Rödkiint												1		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Luddhavre												1		

Bilaga 3. Karta över området för stor tofsäxing.



Kapellskärsudden. Den röda linjen det område där stor tofsäxing förekommer.



De gröna rutorna visar de platser där de odlade plantorna av stor tofsäxing planterades under 2008. I varje ruta planterades 20 tuvor. De röda rutorna (P1 och P2) visar lokaliseringen av de fasta provrutorna som lades ut för art/area-analysen.

Rapporter utgivna av Norrtälje Naturvårdsstiftelse

- 1996:1 PARNASSIUS MNEMOSYNE inom Norrtälje kommun
- 1996:2 Inventering av utter (*Lutra lutra*) i östra och norra Uppland 1993-5
- 1996:3 Inventering av utter (*Lutra lutra*) i Uppland 1995
- 1997:1 Att rädda sänkta sjöar - En biologisk och juridisk handledning
- 1999:1 Effektiviteten hos olika typer av faunapassager avsedda för utter (*Lutra lutra*)
- 2000:1 Inventering av rödlistade skalbaggar och lavar i några ekområden i Norrtälje kommun
- 2003:1 Inventering av boknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2003
- 2004:1 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun år 2003 och 2004
- 2005:1 Utvecklingen av Upplands utterpopulation under 1994-2004
- 2005:2 Inventering av asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2005
- 2005:3 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun 2005
- 2006:1 Inventering av asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2006
- 2006:2 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun 2006
- 2007:1 Metodutveckling av biologisk indikator i källmiljöer
- 2007:2 Inventering av asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2007
- 2007:3 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun 2007
- 2008:1 Landskapsekologisk plan för asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun
- 2008:2 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun 2008
- 2008:3 Inventering av asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2008
- 2009:1 Fiskevårdsplan för Norrtäljeån 2008-2013
- 2009:2 Inventering av rödlistade kryptogamer i fem områden i Norrtälje kommun
- 2009:3 Gamla träd i kulturlandskapet
- 2009:4 Inventering av gölgroda (*Rana lessonae*) i Norrtälje kommun 2009
- 2009:5 Inventering av skyddsvärda träd i Norrtälje kommun
- 2009:6 Inventering av fältgentiana (*Gentianella campestris*) i Uppsala län 2007-2008
- 2009:7 Inventering av finnögkontröst (*Euphrasia rostkoviana ssp. fennica*) i Uppsala län 2007-2008
- 2009:8 Inventering av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) i Norrtälje kommun 2009
- 2009:9 Inventering av asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) i Norrtälje kommun 2009
- 2009:10 Bevarande av stor tofsäxing (*Koeleria grandis*) på Rådmansö
- 2010:1 Hävd av rikkärr - sammanställning av inventeringar i två rikkärr i Norrtälje kommun 1995-2009
- 2010:2 Violgubbe och taggsvampar i Norrtälje kommun

Norrtälje Naturvårdsstiftelse

Norrtälje Naturvårdsstiftelse är en ideell stiftelse som inrättades av Norrtälje kommunfullmäktige 1989. Stiftelsens syfte är att

- ta tillvara och stärka allmänhetens intresse för miljö- och naturvårdsfrågor.
- informera om Roslagens natur, miljövård och de ekologiska sambanden.
- bevara och skydda miljö- och naturvårdsvärden av stort allmänt intresse.
- förvalta naturreservat, naturvårdsområden och övriga naturvärden.

Styrelsen består av åtta ledamöter som väljs av kommunfullmäktige. Roslagens Naturskyddsförening och Roslagens Ornitologiska Förening är representerade i styrelsen med en ledamot var.

Om Du vill stödja stiftelsens verksamhet är du välkommen att lämna ditt bidrag på vårt bankgiro 5338-3774. Alla bidrag går till vår naturvårdsverksamhet. På vår hemsida www.naturvardsstiftelse.se kan du läsa mer om våra olika naturvårdsprojekt.

Norrtälje Naturvårdsstiftelse
Färsna gård
761 73 NORRTÄLJE
Besöksadress: Färsna gård
Tel nr: 0176 - 184 02, 184 07
E-post: norrtalje@naturvardsstiftelse.se
Hemsida: www.naturvardsstiftelse.se

ISSN 1654 - 8604