



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Uppföljningsmanual för martorn



Rapportnr: 2012:44

ISSN: 1403-168X

Författare och fotografer: Ola Bengtsson och Camilla Finsberg, ProNatura 2009

Rapportansvarig: Kaisa Malmqvist, Naturvårdsenheten

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten

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



Förord

Naturvårdsverket tar tillsammans med länsstyrelserna fram åtgärdsprogram för några av våra mest hotade arter i Sverige.

Martorn är en havsstrandväxt som hör hemma i sandiga miljöer. Arten är akut hotad och har därför fått ett åtgärdsprogram som syftar till att arten ska få en förbättrad populationsstatus. Vi känner ganska dåligt till de faktorer som påverkar martornets möjligheter till överlevnad och spridning. En av åtgärderna i åtgärdsprogrammet är därför uppföljning av arten.

ProNatura har på uppdrag av Länsstyrelsen tagit fram en manual för standardiserad uppföljning av martorn. Manualen ska kunna användas av samtliga län som berörs av arten, vilket är Västra Götalands, Hallands, Skåne, Kalmar och Gotlands län.

Författarna ansvarar för rapportens innehåll och tackas för sin insats.

Kaisa Malmqvist
Koordinator för åtgärdsprogram för hotade arter
Länsstyrelsen i Västra Götalands län

UPPFÖLJNINGSPROGRAM FÖR MARTORN



Ola Bengtsson, Camilla Finsberg
Pro Natura

2009

Innehåll

1. Inledning.....	3
2. Viktiga frågeställningar.....	3
3. Förutsättningar för att använda manualen.....	5
3.1 Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning.....	5
3.2 Andra förutsättningar	5
4. Manual för uppföljning	6
4.1 Inledning.....	6
4.2 Arbetsgång i stort	6
4.3 Arbetsmoment vid fältarbetet.....	7
4.4 Utrustningslista.....	12
5. Recenta lokaler och förslag till uppföljningsinsatser	14
5.1 Uppföljningsinsatser.....	14
6. Preliminära resultat från arbete 2008	21
6.1 Skillnader och likheter mellan små och stora lokaler	21
7. Referenser.....	24
Bilaga 1 Slumptalstabell	
Bilaga 2 Fältblanketter	

1. Inledning

Martorn är en av de rödlistade arter i landet för vilken ett särskilt åtgärdsprogram har tagits fram (Bengtsson m. fl. 2008). Detta program är under fastställande 2009. Kunskapen om martornets generella ekologi och förmåga att svara på olika typer av omvärldsfaktorer får, i likhet med en del andra strand- eller dynarter, anses bristfälligt kända, något som försvårar insättande av mer operativa skötselinsatser. För att i någon mån fylla igen befintliga kunskapsluckor föreslogs i åtgärdsprogrammet att ett särskilt uppföljningsprogram skulle tas fram vars mål skulle vara att förbättra kunskapen bland annat avseende artens ekologi, populationsstruktur, hot och åtgärder som påverkar dess förmåga till kolonisering och överlevnad på respektive lokaler.

Programmet består dels av en manual där uppföljningsmetoderna beskrivs detaljerat och dels av ett förslag till hur uppföljningen ska genomföras i respektive län. Uppföljningen har lagts i två olika ambitionsnivåer, en som i stort sett endast består av räkning av antal plantor och en som dessutom samlar in data om förekomst av blottad sand, vegetation som omger martornplantorna etc. Manualen ligger som ett eget, väl avgränsat kapitel i rapporten och kan klippas ut för användning vid fältbaserad uppföljning tillsammans med slumpstalstabell och fältblanketter i bilaga 1 och 2.

Under 2008 gjordes ett antal fälttester i Västra Götalands län för att avgöra de olika metodernas praktiska genomförbarhet. I samband med detta samlades data in från tre olika lokaler, en liten lokal med ca 10 plantor och två större lokaler med flera hundra plantor. Data från dessa fälttester analyserades och primära resultat presenteras i slutet av rapporten.

Uppföljningsprogram, fälttester och preliminära analyser av insamlade data har genomförts av Ola Bengtsson och Camilla Finsberg, Pro Natura. En preliminär manual togs fram inför fälttesterna sommaren 2008. Slutlig version av manualen tillsammans med ett färdigt uppföljningsprogram sammanställdes under vintern 2008/2009. Samtliga bilder har tagits av författarna.

2. Viktiga frågeställningar

Vid litteratursökning inför skrivande av åtgärdsprogram för martorn blev det uppenbart att kunskapen om vad som påverkar artens förmåga att etablera sig, hålla sig kvar och föröka sig på sina respektive lokaler är mycket bristfällig. Indikationer finns på att bete eller mänskliga aktiviteter som bad eller blomplockning har en inverkan men kunskap om på vilket sätt och hur stor en sådan inverkan kan vara saknas. Vidare finns indikationer på att konkurrens från omgivande vegetation kan påverka martornets överlevnad på sikt men information om vilka arter som skulle kunna utgöra ett hot saknas. Ett första steg i kunskapsinhämtandet bör därför vara att samla in data om blottad sand och vegetationssammansättning från ett tillräckligt stort antal lokaler för att få svar på följande frågor:

- Skiljer sig mängden blottad sand åt mellan små och stora lokaler?
- Skiljer sig vegetationens sammansättning åt mellan stora och små lokaler?
- Skiljer sig betade lokaler från obetade med avseende på blottad sand, vegetation och träd- och buskskikt?

En löpande uppföljning av antalet plantor på ett större antal lokaler bör sedan kunna ge svar på andra frågor, exempelvis:

- Är det skillnad i populationsutveckling mellan små och stora lokaler?
- Är det skillnad i populationsutveckling mellan betade och obetade lokaler?
- Är det skillnad i populationsutveckling mellan lokaler där informationsskylt satts upp jämfört med de där ingen informationsskylt satts upp?

Om dessa frågor inom en inte alltför avlägsen tidsrymd kan få någorlunda tillförlitliga svar kan dessa omsättas i praktiska åtgärder som i bästa fall leder till att visionerna formulerade i åtgärdsprogrammet kan realiseras.

Utöver det kunskapsunderlag som uppföljningsprogrammet förhoppningsvis kan ge finns ytterligare frågor att belysa. Uppföljning så som den är upplagd i detta och många andra fall utgår från kända lokaler. Detta innebär att man endast kan detektera en minskning av antalet lokaler. Att genomföra vetenskapligt korrekta undersökningar för att detektera ökning av antalet lokaler med någon form av slumpmässigt urval skulle bli orimligt dyrt. För att i någon mån råda bot på detta är det viktigt att engagera den ideella naturvården i eftersök av förekomster exempelvis på gamla lokaler eller på platser med lämpliga habitat. Man kan också tänka sig att göra någon form av kartor över hur havsströmmar rör sig runt de få stora lokaler vi har för att peka ut områden som möjligen är mer sannolika för fröetablering än andra. Frågor att belysa är således:

- Sker fröetablering på nya lokaler?
- Sker en ökning eller minskning av antalet lokaler över tiden eller är antalet lokaler mer eller mindre konstant?

Martornet förökar sig sexuellt genom frön som sprids med vatten till nya lokaler. Varje ny population är således, åtminstone initialt, uppkommen från ett enda frö. Den uppkomna populationen består därmed av plantor med samma genetiska uppsättning. I teorin skulle man kunna tänka sig att en och samma lokal koloniserar av ett eller kanske till och med flera nya frön/plantor innan den ursprungliga populationen hunnit dö ut. Om de ”nyanlända” fröna/plantorna kommer från en annan population än den ursprungliga kolonisationen skulle man på sikt få en population med en mer varierad genetisk uppsättning. Detta är normalt positivt för en populations förmåga att överleva på sikt samt att sätta frö och sprida sig. Från detta resonemang skulle det vara intressant att reda ut följande frågeställningar:

- Är den genetiska variationen större på lokaler med ett stort antal plantor?
- I så fall, är frösättningen större på lokaler med större genetisk variation?
- Är förekomsten av nyetablerade plantor större på lokaler med större genetisk variation?

Eventuella svar på den sistnämnda frågeställningen kan möjligen vara svåra att uttolka. Martornet verkar i första hand sprida sig vegetativt inom en och samma lokal men den kan, sannolikt oftast med vindens hjälp, också frösprida sig till nya platser inom en och samma lokal. Vid övervakning kan det dock vara mycket svårt att avgöra om en liten planta är resultat av en fröetablering eller vegetativ spridning från en moderplanta.

Information om den genetiska variationen på olika typer av lokaler ger kanske inte upphov till direkta skötselåtgärder men kan förhoppningsvis leda till en bättre grundförståelse av artens

populationsdynamik och ge ett bättre underlag för att prioritera insättandet av olika bevarandeåtgärder.

I samband med ovanstående frågeställningar kan det även vara befogat att försöka reda ut inverkan av eventuella betesdjur på plantor av olika beskaffenhet:

- Är olika typer av plantor olika känsliga för exempelvis trampskador från betesdjur?

På några av de betade lokalerna kan man få ett intryck av att storvuxna, väletablerade plantor är relativt motståndskraftiga mot betande djur. Däremot kan man misstänka att små, nyetablerade plantor, i den mån sådana förekommer, är mer känsliga för trampskador och liknande som inträffar mer eller mindre slumpmässigt. Genom att freda ett antal små plantor med burar eller liknande under några år skulle man kunna få en uppfattning om mortaliteten i olika livsstadier påverkas av betesdjur och därmed på ett, för martornet, mer optimalt sätt styra betetrycket.

3. Förutsättningar för att använda manualen

3.1 Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning

Fältdelen av inventeringsarbetet bör utföras av personal med god allmänkunskap om kärlväxter. God kunskap om havsstrandväxter gör fältdelen av inventeringen snabbare men det är inget krav. Däremot krävs det istället att man har tillgång till bra bestämmingslitteratur och kan använda denna. Personal som ska utföra arbetet bör ha genomgått en gemensam metodutbildning avseende de metoder som beskrivs i denna manual.

3.2 Andra förutsättningar

Fältdelen av inventeringen bör utföras under juli och augusti. Tidpunkten är anpassad så att möjligheterna att identifiera växter är goda och att ostronörten har hunnit bilda blommor.



4. Manual för uppföljning

4.1 Inledning

Denna manual är tänkt att användas för uppföljning av martorn på objekts/lokálnivå. Arbetsmoment markerade med stjärna bör vara obligatoriska moment på alla lokaler. Övriga moment görs endast på ett urval av lokaler i syfte att öka kunskapen om martornets ekologi. I listan över samtliga kända lokaler i länet och i landet är lokaler som lämpligen omfattas av en mer djuplodande uppföljning markerade med fet stil. Detta urval ska dock ses som en rekommendation.

4.2 Arbetsgång i stort

Förarbete

Innan uppföljningsarbetet i fält börjar är det lämpligt att genomföra följande moment inomhus:

- Ta fram fältkartor. Sannolikt är ortofotokartor det bästa alternativet. Skalan på dessa kartor avgörs av lokalens storlek men sannolikt bör inte större skala än 1:10 000 användas.
- Ta fram uppgifter om de olika lokalernas ID och namn.
- Ta fram uppgifter från tidigare uppföljningsinsatser.
- Ta fram uppgifter om betesdrift eller andra skötselåtgärder om sådana finns.
- Ta fram uppgifter om eventuell utplantering.
- Ta fram uppgifter om eventuell uppsättning av informationsskylt.

Fältarbete

Nedan beskrivs en möjlig/lämplig arbetsgång vid fältarbetet.

1. Skaffa en översiktlig bild av hur martornsplantorna är fördelade genom att gå över hela lokalen. Om lokalen är belägen på ett sådant sätt att delar av den ligger inom en betesfälla och andra delar ligger utanför betesfällan bör den delas upp i två olika delområden som inventeras var för sig. Märk ut lokalens gränser med platskäppar eller liknande om sand och buskskikt ska mätas (på utvalda lokaler). Ta GPS-koordinater i varje hörn/nod och mät (små lokaler) eller skatta exempelvis genom stegning (stora lokaler) lokalens olika sidor så att arealberäkning kan göras.
2. Fyll i blankettuppgifter som rör lokalen generellt, exempelvis habitattyp, underlag, exponeringsgrad och liknade.
3. Räkna förekommande martornsplantor.
4. Mät buskskiktets täckningsgrad.
5. Gör inventering av vegetation vid de martornsplantor som fallit ut slumpmässigt enligt bifogad slumpstalstabell.
6. Mät förekomst av blottad sand/mineraljord.

4.3 Arbetsmoment vid fältarbetet

Blanketthuvud*

I blanketthuvudet anges uppgifter om lokalnamn och ID samt uppgifter om inventerare och tid då inventeringen genomfördes.

Lokalnamn: Om ett inarbetat namn från tidigare inventering finns används detta. På nya lokaler anges det närmaste namnet på ekonomiska kartan eller liknande. Finns ett ID nummer, exempelvis sitecode för Natura 2000-områden eller RegDos ID för naturreservat, kan detta också anges.

Delområde: Om någon lokal delas in i olika delområden, exempelvis på grund av varierande störning eller hävd, anges delområdesnummer med löpnummer.

Area: Anges i hela kvadratmeter. Kan eventuellt fås ur GIS skikt (stora lokaler) eller beräknas utifrån mätningar i fält. Vid fältarbetet markeras gränserna för lokalen och koordinater mäts vid varje hörn eller nod. För små lokaler mäts lämpligen lokalens sidor in med måttband så att areaberäkning kan göras och på stora lokaler skattas längden på de olika sidorna, exempelvis genom stegning.

Län: Anges med länsbokstav.

Kommun: Anges i klartext.

Mittkoordinat: Anges för lokalens geografiska mittpunkt med 7 siffrors noggrannhet. Anges antingen med koordinater i rikets nät eller i Sweref 99.

Inventerare: Anges med för- och efternamn.

Datum: Anges enligt formen ÅÅÅÅ-MM-DD (Å=år, M=månad och D=dag).

Habitattyp*

Anges för lokalen eller delområdet som helhet enligt nedanstående lista. Förekommer mer än en habitattyp på lokalen anges den procentuella fördelningen. Andra habitattyper än de listade bör inte användas.

Habitattyper:

- Embryonal dyn
- Vit dyn
- Grå dyn
- Finsedimentstrand
- Sandstrand
- Grusstrand
- Stenstrand
- Blockstrand
- Strand med osorterat material

Kornstorlek. I denna manual används följande storleksindelning av strandsubstrat.

Finsediment <0,2 mm

Sand 0,2-2 mm

Grus 2-20 mm

Sten 20-200 mm

Block >200 mm

Exponeringsgrad*

Exponeringsgrad anges i tre grader:

- Helt exponerad (kust ut mot öppet hav).
- Delvis skyddad (växtplatsen är delvis skyddad av utanförliggande öar, uddar näs eller liknande).
- Skyddad (växtplatsen är helt, eller till största delen skyddad av utanförliggande öar, uddar näs eller liknande).

För varje enskild lokal anges endast ett alternativ. På fältblanketten anges också mot vilket väderstreck lokalen är exponerad.

Bad och friluftsliv*

Här anges med kryss om inventeraren bedömer att lokalen eller delområdet är av stort värde för bad, friluftsliv eller andra rekreationsaktiviteter.

Informationsskylt*

Här anges med kryss om en informationsskylt specifik för martorn satts ut på den aktuella lokalen/delområdet.

Grävning, röjning och annan typ av störning*

Här anges om skötselåtgärder i form av grävning, röjning av vegetation eller andra liknande skötselåtgärder genomförts på den aktuella lokalen eller delområdet. Annan typ av störning anges också ifall lokalen exempelvis helt eller delvis är belägen på en stig, campingplats eller

liknande, och påverkas av människors tramp eller liknande. I fritextfältet kan man sedan specificera vilken typ av annan störning som avses. Om endast en del av lokalen eller delområdet omfattas av sådana åtgärder anges den procentuella andelen.

Hävd*

I de fall hävd förekommer anges hävdform. Om bete förekommer noteras vilket djurslag som betar. Om någon annan typ av hävd än förtryckta alternativ förekommer noteras detta med klartext.

Hävdintensitet anges i en fyrgradig skala enligt:

1 Intensiv hävd. Kortvuxen vegetation <5 cm (sent på säsongen) eller ingen ansamling av förna (tidigt på säsongen)

2 Måttlig hävd. Måttlig vegetationshöjd ca 5-15 cm (sent på säsongen) eller små fläckar av förnaansamling kan märkas.

3 Svag hävd. Högvuxen vegetation >15 cm (sent på säsongen) eller tydlig förnaansamling över betydande ytor.

0. Hävd saknas.

Angivelsen avser ett genomsnitt av hela betesfällan i vilken martornet växer även om lokalen endast utgör en liten del av betesfällan. Om den aktuella martornlokalen ligger både i och utanför en betesfälla delas lokalen upp i två olika delområden som inventeras var för sig med två eller flera olika fältblanketter.

Hävd kan också anges som totalt antal betesdjur (enheter) x antal betesdagar per säsong dividerat med betesfällans area om dessa uppgifter finns att tillgå från djurhållare eller reservatsförvaltning.

Utplantering*

I de fall lokalen eller delområdet omfattats av utplanteringsåtgärder anges här när utplantering ägde rum och hur många plantor/frön som sattes ut. Denna uppgift tas fram inomhus innan eller efter fältinventeringen.

Utplantering kan i databasen anges på två olika ställen. Har utplantering skett innan första uppföljningstillfället anges detta i databasens "huvud" där övriga icke tidsbundna data anges. Sker utplantering efterhand som uppföljning pågår anges detta i det tidsbundna fältet tillsammans med datumangivelse etc. (se vidare under avsnitt 4.5, dataläggning).

Antal förekommande exemplar*



På varje lokal/delområde räknas det totala antalet förekommande plantor av martorn. Eftersom det är svårt att identifiera exakt hur varje individ av martorn växer, har en avgränsning gjorts. Är det **10 cm eller mer** mellan två stänglar (där de kommer upp ur marken) räknas dessa som skilda plantor.

Bild 1 Exempel som visar att det är 10,5 cm mellan stänglarna vilket gör att de räknas som två separata plantor.

Förekomsten delas upp i tre kategorier och antal anges för var och en av dessa kategorier.

- Groddplantor (små nyetablerade plantor)
- Ej blommande vuxna exemplar
- Blommande exemplar

På betade lokaler/delområden bör även antalet betes/trampskadade plantor i respektive kategori anges.

Vegetation intill plantorna/igenväxningstendenser

Vegetation intill plantorna anges för ett slumpmässigt urval av plantor för varje lokal/delområde. En ruta om 1 x1 m används som provruta. Denna delas in i 9 smårutor där centrumrutan placeras över/runt martornsplantan med ena sidan parallellt med strandlinjen. Därefter noteras förekomst/icke förekomst av samtliga kärlväxtarter för var och en av smårutorna (inklusive centrumrutan). Då indikationer finns på att förekomst av botten-skikt indikerar mindre dynamiska förhållanden kan det finnas skäl att även notera förekommande moss- och lavararter. Antal provrutor per lokal bör vara 25 stycken. Understiger populationen 25 plantor, noteras vegetationen kring samtliga plantor.

Vid vilka plantor vegetation ska inventeras styrs av slumpstalstabell i bilaga 1. Välj den kolumn som ligger snäppet under det antal räknade plantor som gjorts under fältarbetets tidigare steg. Varje planta ges ett löpnummer med start från den första plantan som räknades. Om populationen räknats till exempelvis 130 st plantor väljs kolumn för 125 st och vegetationsanalys görs vid planta nummer 13, 17, 22 osv (se bilaga 1).

Förekomst av blottad sand/mineraljord

Förekomst av blottad sand/mineraljord mäts endast på ett urval av lokaler. Förslag på lokaler som bör omfattas finns markerade i avsnittet om recenta lokaler i landet. Metoden bygger på metoder som testats inom basinventeringen och det så kallade uppföljningsprojektet (Bengtsson 2005, Bengtsson 2009)

Avgränsning av lokal/delområde

Förekomst av blottad sand/mineraljord anges på separat fältblankett. Angivelsen avser själva lokalen eller delområdet där plantorna växer. Denna lokal/delområde avgränsas i fält med en ca 0,5 meter bred marginal från de yttersta plantorna. Strävan bör vara att avgränsa en rektangel runt varje lokal. Transekterna blir då ungefär lika långa. Andra geometriska former fungerar dock också och kan ibland ge en mer korrekt spegling av lokalen. I varje hörn/nod tas en GPS-koordinat så att området enkelt kan ritas in på karta. Efter avgränsning stegas längden (parallellt med vattenlinjen) av den aktuella lokalen så att beräkning av avstånd mellan transekterna kan göras (se nedan).

Mätning av sand/mineraljord

Blottad sand mäts längs transekter. Inventeraren går längs måttbandet/transekten och noterar start och slutpunkt för varje sammanhållen förekomst av helt naken sand, delvis vegetationstäckt sand eller förekomst av annan typ av blottad mineraljord (se tabell nedan). Observera att finsediment ligger efter sandförekomst även om fraktionsstorleken är mindre. Anledningen till att förekomst av blottad sand delas upp i två olika typer är att sanden kan flyttas omkring med hjälp av vind om den är helt frilagd. Övriga fraktionsstorlekar påverkas inte av vind på samma sätt.

Minsta noteringsbara enhet är här 1 sträckdecimeter. Start- och slutpunkt avrundas till närmaste decimeter. Mätningen avser endast det markavsnitt som måttbandet löper över. Måttet blir alltså initialt ett sträckmått och inte ett arealmått. Dessutom noteras för varje transekt dess totala längd för att en procentuell andel blottad sand ska kunna räknas fram. Detta gäller även för transekter som helt saknar blottad sand/mineraljord. Utifrån erhållet andelsmått kan omräkning till arealmått lätt göras i efterhand.

<i>Helt exponerad sand (0,2-2 mm)</i>	1
<i>Delvis exponerad sand (0,2-2 mm)</i>	2
<i>Exponerat finsediment (<0,2 mm)</i>	3
<i>Exponerat grus (2-20 mm)</i>	4
<i>Exponerad sten (20-200 mm)</i>	5
<i>Exponerade block (>200 mm)</i>	6
<i>Exponerad osorterad jord</i>	7

På varje lokal läggs 20 st transekter från den avgränsade lokalens bakersta gräns (= den gräns som ligger längst från vattenbrynet) vinkelrätt ut mot vattenbrynet. Transekten avbryts vid den avgränsade lokalens främre gräns. Varje transekt betraktas som ett stickprov.

Transekterna placeras med jämna mellanrum längs hela lokalen. Avståndet X mellan transekterna beräknas genom att den stegade längden av lokalen (se ovan) delas med 20. Första transekten placeras på ett avstånd från lokalens ena ytterkant som är X/2 meter.

Förekomst av buskskikt

Förekomst av buskskiktets mäts/skattas inom samma område som avgränsats för mätning av blottad sand. Täckningsgrad skattas genom att arean av en genomsnittsbuske eller ett genomsnittsbuskage mäts in genom ellipsmätning. Buskskiktets totala täckningsarea fås genom att genomsnittsbuskens area multipliceras med det totala antalet förekommande

buskar. Ellipsmätning av buske eller buskage görs genom att man mäter busken/buskagets längsta längd a och den längsta bredden b vinkelrät mot a .

Buskens area (A) skattas som:

$$A = \frac{\pi ab}{4}$$

För att få fram storleken på den genomsnittliga busken eller buskaget mäts varannan eller var tredje buske/buskage, med en diffus täckningsgrad större än $0,25 \text{ m}^2$, i det område man avser att inventera. Träd och buskar med en täckningsgrad mindre än $0,25 \text{ m}^2$ räknas inte.

Mätningen avslutas då 10-15 buskar eller buskage mätts. Från dessa mätningar räknas den genomsnittliga storleken på medelbusken/-buskaget fram.

För att erhålla krontäckningen i % så multipliceras ytan av "genomsnittsindividerna" med det bedömda eller översiktligt räknade antalet förekomster av buskar/buskage större än $0,25 \text{ m}^2$, och sedan delas detta mått med arealen på lokalen.

Finns behov av att skilja olika slag av buskar noteras varje buskslag för sig. Bedömer inventeraren exempelvis att förekomst av vresros är ett hot på lokalen separeras vresros från andra typer av buskage i mätningarna.

Fritext

På fältblanketten finns också utrymme att skriva fritext. Här bör, om inventeraren finner det lämpligt, information skrivas in som inte på annat sätt kommer fram på blanketten.

Informationen kan gälla skötselrekommendationer, problem vid inventeringen, hur en lokal har avgränsats eller liknande.

Fotodokumentation

Fotodokumentation av förekommande lokaler kan vara ett lämpligt hjälpmedel för att skaffa en grov uppfattning av förändring över tiden. Nackdelen med fotodokumentation är att det kan vara lite omständligt att lagra fotografier på ett sätt som gör dem lätt tillgängliga och användbara. Om fotodokumentation görs bör detta göras från fasta fotopunkter. Uppgift om koordinater för de fasta fotopunkterna, riktning i vilken fotot är taget samt datum ska då lagras tillsammans med varje digital bild.

4.4 Utrustningslista

Nedan listas rekommenderad fältutrustning:

- Handhållen GPS.
- Digitalkamera
- Kompass
- Bestämningslitteratur
- Lupp
- Måttband, helst av metall eftersom dessa enklare följer markens topografi och dessutom är stadigare i blåsiga miljöer.
- Fältblanketter (papper eller vattenfast film).
- Penna (blyertspenna om pappersblanketter används och vattenfast tusch om vattenfast film används).
- Denna manual.

- Markeringskäppar, lämpligen av plast, ca 10 st.
- Tältpinnar (behöver sannolikt inte användas om metallmåttband används).
- Tumstockar (1 st 1 meters tumstock och 2 st 2 meters tumstock) som kan vikas till provrutor av lämplig storlek) och som kan användas för att mäta längd och bredd av buskage.
- Ryggsäck med goda bäregenskaper.
- Mobiltelefon.
- Anteckningspapper
- Kikare
- Miniräknare
- Regnskydd (regnkläder och paraply)
- Solskydd

4.5 Dataläggning

All inventeringsdata dataläggs i särskilt databas. Denna förvaras för tillfället hos länsstyrelsen i Västra Götalands län. Databasens inmatningsformulär består av ett fält för icke-tidsbundna data och ett fält för data som kan förändras över tiden. I fältet för icke tidsbunden information läggs data såsom lokalnamn, delområdesnummer och liknande. Här läggs även information om utplantering om denna skett innan de första uppföljningsinsatserna kommit igång (se ovan under utplantering). I fältet för tidsbunden data läggs övrig information såsom antal plantor, information om buskskikt, blottad sand etc.

5. Recenta lokaler och förslag till uppföljningsinsatser

I tabeller nedan redovisas länsvisa förekomster av martorn så som de noterats under 2000-talet (någon enstaka uppgift är från mitten av äldre datum). Vad som ansetts vara en lokal och sättet att räkna plantor skiljer sig möjligen något från det mer standardiserade sätt som föreslås i uppföljningsmanualen i denna rapport. Antal plantor redovisar alla plantor som identifierats, såväl blommande som vegetativa exemplar samt även groddplantor i förekommande fall. När inventeringarna gjordes fanns ingen standardiserad metod för hur man identifierar enskilda plantor, vilket föreslås i manualen för uppföljning i denna rapport. Därför kan nästföljande räkning ge skillnader som enbart har med metoden att göra. Följs den föreslagna metoden härnäst, kommer just den felkällan vara avhjälpt redan vid andra uppföljningsräkningen. De lokaler som anges med antal noll, har haft plantor noterade någon gång under 2000-talet. I kolumnen ”senast räknade” anges vilket år uppgiften är ifrån.

Lokalnamn och koordinater (rikets nät) anger respektive lokals läge. Koordinatsättning kommer i framtiden sannolikt att göras enligt SWEREF 99.

Bete förekommer på vissa lokaler, och anges med djurslag om det är känt. Här kommer framtida datainsamling att ge en mer komplett bild.

En informationsskylt om martorn togs fram under 2008. Skylten är avsedd att sättas upp på platser som är välbesökta av allmänheten och/eller viktiga badlokaler. Syftet med skyltuppsättningen är att upplysa besökare och badgäster om förekomst av martorn och att förhoppningsvis undvika negativ inverkan från besökare. Ett lämpligt delsyfte med uppföljningen är att avgöra om de uppsatta skyltarna har någon effekt på martornspopulationens utveckling. Kolumnen ”skylt ja/nej” anger om sådan satts upp.

Utplantering har hittills bara förekommit på vissa lokaler i Skåne.

Skötselinsatser anger i grova drag genomförda riktade insatser för martorn, eller i förekommande fall, dynvegetation. Utöver dessa förekommer även annan störning som gynnar martorn (anges i parentes). Då uppföljningsprogrammet är i drift kommer denna typ av information att löpande uppdateras

Källa anger varifrån uppgifterna kommer. I de flesta fall är det från respektive länsstyrelse, i några fall ArtDatabanken via Artportalen. Fyra av lokalerna besöktes av Pro Natura under arbetet med denna uppföljningsmanual.

5.1 Uppföljningsinsatser

Totalt i Sverige finns ca 65 lokaler med martorn fördelat på 5 län. Det exakta antalet är lite osäkert dels beroende på oklar status på ett antal lokaler och dels beroende på hur många lokaler som finns på Gotska Sandön. Nedanstående tabell ger en uppfattning om populationsstorlekarna i de olika länen. Ett grovt överslag av antal plantor, med den osäkerhet som finns i materialet, skulle den svenska populationen uppgå till ca 4000 plantor. Värt att notera är att nästan 50% av den svenska populationen kan finnas på Gotska Sandön! vilket naturligtvis sätter ett särskilt fokus på denna ö.

Tabell 1: Antal lokaler av martorn per län uppdelat i klasser efter hur många plantor som finns per lokal. Gotska Sandön har här räknats som en lokal.

Län	Totalt	Fler än 100	50-100	26-49	10-25	1-9	0
Västra Götaland	28	3	0	1	8	6	10
Halland	3	1	0	0	1	1?	0
Skåne	21	3	1	4	3	10	0
Kalmar	5	0	0	0	2	3	0
Gotland	8	1	0	2	0	5	0

Uppföljning enligt manual i denna rapport görs i två ambitionsnivåer. En lägre nivå som innebär räkning av antal plantor samt insamlande av vissa habitatuppgifter och en högre nivå som även innebär inventering av blottad mineraljord och analyser av omgivande vegetation.

Den mer intensiva uppföljningen bör om möjligt göras i sådan omfattning att relativt djuplodande jämförelser kan göras mellan stora (fler än 100 plantor) och små lokaler, betade och obetade lokaler samt lokaler med och utan uppsatt skylt.

Eftersom det i landet som helhet endast finns 8-10 lokaler med fler än 100 plantor (siffran kan variera lite beroende på hur man gör lokalindelning på Gotska Sandön) bör samtliga sådana lokaler omfattas av mer intensiv uppföljning. Även antalet lokaler som betas är begränsat (9 st) och i vissa fall sammanfaller dessa med stora lokaler. På någon av de betade lokalerna är det osäkert om martornet fortfarande finns kvar. För att om möjligt få en indikation på betesdriftens inverkan på martornsförekomsterna bör även samtliga betade lokaler omfattas av en mer intensiv uppföljning. Nya informationsskyltar har i nuläget endast satts upp på ett litet antal lokaler (5 st) men planer finns på att sätta upp skylt på betydligt fler lokaler. Tills vidare bör samtliga lokaler med uppsatt skylt omfattas av en mer intensiv uppföljning.

För att få tillräckligt underlag för att jämföra små och stora lokaler bör ca 15 små lokaler med ca 10-25 plantor, spridda över landet, omfattas av en mer intensiv uppföljning. Dessa 15 lokaler bör vara skilda från de som valts ut på grund av att de betas.

Nedanstående länsvisa rekommendationer ska ses just som rekommendationer. Länen har naturligtvis full frihet att välja andra ambitionsnivåer om detta utifrån ett helhetsperspektiv på naturvårds- och uppföljningsarbetet är befogat.

Västra Götalands län

Västra Götalands län är det län i landet som har flest lokaler även om merparten är relativt små. En första uppföljningsinsats bör bli att, med så noggranna lokaluppgifter som möjligt, återbesöka de lokaler som anges ha 0 plantor. Sommaren 2008 eftersöktes plantor på Vrångö utan att återfynd gjordes. Lokalangivelserna var dock aningen vaga vilket kan ha lett till att eftersök gjordes på fel plats. Ytterligare eftersök bör därför göras på denna lokal. Vidare bör frågetecken rörande bete och eventuella skötselinsatser rätas ut.

Samtliga stora lokaler (3 st, varav två med uppsatt skylt), bör omfattas av en mer intensiv uppföljning liksom alla betade lokaler (2 st) och övriga, mindre lokaler med uppsatt skylt (2 st). Om lokalen på Kockholmen fortfarande hyser några martornsplantor bör även denna inkluderas bland dem som följs upp mer intensivt. Utöver dessa bör 5 stycken mindre lokaler omfattas av en mer intensiv uppföljning. Dessa är markerade med fet stil i tabellen nedan.

Tabell 2: Lokaler i Västra Götalands län. Lokaler som lämpligen omfattas av en mer intensiv uppföljning är markerat med fet stil.

Lokalnamn	O-koord	N-koord	antal plantor	senast räknade	bete ja/nej	skylt ja/nej	utplantering ja/nej	skötselinsatser	källa
Hamneholmen (OB-str-367A)	1226120	6539850	22	2007	nej	nej	nej	?	o lst
Hamneholmen (OB-str-367B)	1226300	6539750	14	2007	nej	nej	nej	?	o lst
Hällsö, stora bukten på västsidan	1231550	6523760	0	2006	?	nej	nej	?	o lst
Hönö, vik V Engelsmännens hage	1253469	6402676	12	2007	nej	nej	nej	?	o lst
Jungfruviken	1253364	6403506	10	2007	nej	nej	nej	?	o lst
Kockholmen SO spetsen	1231580	6532000	0	2006	ja, får	nej	nej	?	o lst
Lindholmen	1230040	6538900	11	2007	?	nej	nej	?	o lst
Nord-Koster, Gula skäret	1224430	6540620	3	2007	ja, får	nej	nej	?	o lst
Nord-Koster, Märebukterna	1223290	6542120	0	2007	?	nej	nej	?	o lst
Nord-Koster, N St Tenholmen	1222240	6539400	0	2006	?	nej	nej	?	o lst
Nord-Koster, vid tältplatsen V (S om Korsholmen)	1223950	6541690	10	2007	nej	ja, 2008	nej	?	o lst
Nord-Koster, vid tältplatsen Ö (S om Korsholmen)	1224070	6541730	2	2007	nej	nej	nej	?	o lst
Norra Öddö, Gunnebukten	1230350	6541560	0	2006	?	nej	nej	?	o lst
Otterön, S Ragnildskär	1234270	6513670	17	2007	?	nej	nej	?	o lst
Ramsö, Norra änden av Fallutarna	1226740	6532530	45	2007	?	nej	nej	?	o lst

Lokalnamn	O-koord	N-koord	antal plantor	senast räknade	bete ja/nej	skylt ja/nej	utplan- tering ja/nej	skötsel- insatser	Källa
Saltö, Hasselbukten.	1231250	6537100	4	2007	?	ja, 2008	nej	?	o Ist
Sanna lokal 2	1224203	6540081	1	2007	?	nej	nej	?	o Ist
Skäggeröd, innanför Bönen	1233735	6518926	2	2007	?	nej	nej	?	o Ist
Syd-Koster, NV Kilesands brygga	1225780	6538260	280	2007	nej	ja, 2008	nej	?	o Ist
Syd-Koster, Nästången	1225860	6539120	0	2007	nej	nej	nej	?	o Ist
Syd-Koster, Rörvik	1225360	6540500	0	2007	nej	nej	nej	?	o Ist
Syd-Koster, S Kilesands brygga.	1226030	6538070	10	2008	nej	nej	nej	?	Pro Natura
Syd-Koster, Sanna	1224580	6540290	444	2008	ja, häst, får	2008	nej	?	Pro Natura
Trossö, vid bron	1231390	6524740	0	2006	?	nej	nej	?	o Ist
Vrångö vid hamnen	1259800	6390300	0	2008	nej	nej	nej	?	Pro Natura
Vrångö, Nötholmen	1259955	6389655	322	2008	nej	nej	nej	?	Pro Natura
Västra Råssö	1231340	6534220	3	2007	?	nej	nej	?	o Ist
Öckerö, Hjälvik	1251556	6407214	0	2007	nej	nej	nej	?	o Ist

Halland

I Halland finns för tillfället endast två eller möjligen tre lokaler. En första uppföljningsinsats bör klargöra huruvida lokalen ute på Vendelsö fortfarande hyser plantor och i så fall hur många. Samtliga lokaler bör omfattas av en mer intensiv uppföljning.

Tabell 3: Lokaler i Hallands län. Lokaler som lämpligen omfattas av en mer intensiv uppföljning är markerat med fet stil.

Lokalnamn	O-koord	N-koord	antal plantor	senast räknade	bete ja/nej	skylt ja/nej	utplan- tering ja/nej	skötsel- insatser	källa
Morups Tånge	1290250	6315790	147	2008	ja	ja äldre sort	nej	?	h Ist
Lahall, Värö	1280470	6349020	10	2008	?	nej	nej	?	Artportal en
Älmö, Vendelsö	1278600	6360000	?	1994	?	nej	nej	?	Art- Data- banken

Skåne

Skåne har ett relativt stort antal kända lokaler och flera av lokalerna har goda populationer av martorn. Skötselinsatser har gjorts på flera lokaler och även utplantering har skett. Samtliga lokaler med mer än 100 plantor bör följas upp mer intensivt och två av dessa är dessutom betade. Ytterligare 3 lokaler betas och bör av den anledningen följas upp mer intensivt. Lämpligen följs även lokaler där utplantering skett upp med en högre ambitionsnivå. Utöver dessa föreslås två mindre lokaler omfattas av mer intensiv uppföljning nämligen Ravlundafältet och Holmaboden söder.

Tabell 4: Lokaler i Skåne län. Lokaler som lämpligen omfattas av en mer intensiv uppföljning är markerat med fet stil. Koordinaterna finns hos Länsstyrelsen i Skåne län.

Lokalnamn	O-koord	N-koord	antal plant or	senast räknade	bete ja/nej	skylt ja/nej	utplan- tering ja/nej	skötsel- insatser	källa
Dalen			10	2006	ja	nej	nej	nej	m Ist
Ängelbäcks- strand			166	2006	ja	nej	nej	nej	m Ist
Strandbaden			1	2006	nej	nej	nej	röjning	m Ist
Strandbaden- Margreteberg			32	2006	nej	nej	ja	röjning av vresros	m Ist
Margreteberg			46	2006	nej	nej	ja	röjning, grävning, sprutning av vresros; grävande av sandblottor för dynvegetation	m Ist
Väsby strandmark			6	2006	nej	nej	ja	röjning, grävning, sprutning av vresros.	m Ist
Falsterbohalvön			2	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Kabusa skjutfält			18	2006	ja	nej	nej	nej	m Ist
Hammars backar			101	2006	ja	nej	nej	nej	m Ist
Rörums norra å			56	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Vitemölla hamn			2	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Vitemölla strandbackar			4	2006	ja	nej	nej	nej	m Ist
Ravlundafältet			17	2006	nej	nej	nej	(militär verksamhet)	m Ist
Julebodaåns mynning, söder			43	2006	nej	nej	nej	(militär verksamhet)	m Ist
Julebodaåns mynning, norr			9	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Holmaboden söder			32	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Holmaboden norr			4	2006	nej	nej	nej	(sandblottor pga båtsläpning)	m Ist
Rigeleje, söder			105	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Segesholmsån			8	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Tvillingaboden			9	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist
Stockaboden			3	2006	nej	nej	nej	nej	m Ist

Gotland

Gotlands län intar, med sina stora förekomster av martorn på Gotska Sandön, något av en särställning. Ur uppföljningssammanhang är det olämpligt att hantera hela förekomsten på Gotska Sandön som en lokal eftersom det skapar flera praktiska problem. En lämplig initial åtgärd är därför att dela upp förekomsterna på Gotska Sandön i mindre enheter som enklare går att hantera praktiskt. Detta kan ske enligt rekommendationer i uppföljningsmanualen i denna rapport eller på annat sätt om så bedöms praktiskt lämpligt. Indelningsprinciperna bör då tydligt anges. På Gotska Sandön bör åtminstone två större förekomster omfattas av en mer intensiv uppföljning. Utöver dessa bör även ett par andra mindre lokaler ingå i den mer intensiva uppföljningen.

Tabell 5: Lokaler i Gotlands län. Gotska Sandön har här behandlats som en lokal. Lokaler som lämpligen omfattas av en mer intensiv uppföljning är markerat med fet stil.

Lokalnamn	O-koord	N-koord	antal plantor	senast räknade	bete ja/nej	skylt ja/nej	utplantering ja/nej	skötselinsatser	källa
Gotska Sandön			Ca 1800	1988	nej	nej	nej	?	i lst
Färö, Västra Sudersand	1702855	6430025	fåtal ex	?	nej	nej	nej	?	i lst
Östergarn, Natvikssudden	1687010	6368440	fåtal ex	?	nej	nej	nej	?	i lst
Gammelgarn, Sjaustrehammaren	1680740	6364670	ca 50	?	nej	nej	nej	?	i lst
Ardre, SV Folhammar	1676155	6161555	ca 30	?	nej	ja	nej	?	i lst
Eksta, Kronvalds fiskeläge	1638255	6352905	5 ex	?	nej	nej	nej	?	i lst
Sproge, N Sandskallen	1641710	6343395	enstaka ex	?	nej	nej	nej	?	i lst
Vamlingbo, Ö Norebodar	1649955	6314085	möjligen 1 ex	?	nej	nej	nej	?	i lst

Kalmar

Kalmar län har för närvarande 5 lokaler, samtliga belägna på Ölands västkust. Samtliga är relativt små. Lämpligen följs minst tre stycken av lokalerna upp med en mer intensiv metodik.

Tabell 6: Lokaler i Kalmar län. Lokaler som lämpligen omfattas av en mer intensiv uppföljning är markerat med fet stil.

<i>Lokalnamn</i>	<i>O-koord</i>	<i>N-koord</i>	<i>antal plantor</i>	<i>senast räknade</i>	<i>bete ja/nej</i>	<i>skylt ja/nej</i>	<i>utplantering ja/nej</i>	<i>skötsel-insatser</i>	<i>källa</i>
Byxelkrok	1572053	6355786	7	2000	nej	nej	nej	?	ArtData-banken
Ramsnäs	1569656	6347086	19	2000	nej	nej	nej	?	ArtData-banken
Byrum sandfält	1569736	6346646	11	2000	nej	nej	nej	?	ArtData-banken
Byrums Sandvik	1569759	6345508	9	2000	nej	nej	nej	?	ArtData-banken
Sandvik	1563681	6327497	9	2002	nej	nej	nej	?	ArtData-banken



6. Preliminära resultat från arbete 2008

Under fältarbetet sommaren 2008 besöktes tre olika lokaler i Västra Götalands län. Lokalerna som besöktes var Vrångö, badplatsen i Göteborgs södra skärgård samt Kilesand och Sanna, båda belägna på Sydkoster i Strömstads kommun. Sanna och Vrångö, badplatsen är båda att betrakta som stora lokaler med 444 respektive 322 räknade plantor medan Kilesand är en liten lokal med endast 10 plantor.

Pilotinventeringen 2008 syftade i första hand till att avgöra om föreslagen uppföljningsmetodik fungerar i praktiken. De justeringar som ansågs angelägna efter sommarens fälttester infördes i manualen. Insamlade data analyserades också översiktligt utifrån ett ekologiskt perspektiv. Resultaten från pilotinventeringen har inte bearbetats statistiskt eftersom endast tre lokaler har undersökts men de preliminära resultaten från undersökningarna kan ändå tjäna som exempel på vilken typ av information uppföljningen kan ge men också som en indikation på eventuella skillnader mellan små och stora lokaler. Resultaten redovisas nedan i tabellform. Värdena för ”Stor lokal” är ett genomsnitt av värdena från Vrångö respektive Sanna.

Tabell 7: Preliminära resultat från pilotinventeringen 2008.

Företeelse	Liten lokal	Stor lokal
Populationsstruktur (%)		
Blommande plantor	70	46
Ej blommande plantor	20	25
Groddplantor	10	29
Buskskikt (%)		
Täckningsgrad	6,5	2,3
Blottad sand/mineraljord (%)		
Totalförekomst (%)	71,7	74,3
Vegetation		
Täthet (totalfrekvens/provruta)	34,3	18,5
Artrikedom (arter/provruta)	9,2	4,6
Växtform vegetation (%)		
Gräs	33,2	28,9
Halvgräs	9,3	6,6
Ört	34,4	64,5
Buske	6,1	0,0
Mossa	13,4	0,0
Lav	3,5	0,0
Halofyt/salttolerant (%)		
Ja	50,5	90,0
Nej	34,4	0,7
Osäker	15,1	9,3

6.1 Skillnader och likheter mellan små och stora lokaler

Nedan redovisas indikationer på ett antal skillnader och likheter mellan små och stora lokaler baserat på data från de tre undersökta lokalerna. Vidare uppföljningsarbete får avgöra om indikerade skillnader är statistiskt signifikanta.

Populationsstruktur

Populationsstrukturen på de båda större lokalerna verkar skilja sig från den lilla lokalen genom att det på de större lokalerna finns en större andel små groddplantor (små vegetativa skott eller nyetableringar från frön) och en mindre andel blommande plantor. Ett populationsmönster med en stor andel blommande (ofta äldre) plantor och en liten andel nyetableringar är typiska för vad som ibland kallas senila populationer. Detta populationsmönster har iakttagits även för andra perenna arter (Oostermeijer m. fl. 1994). Populationsmönstret ger ingen indikation på varför nyetablering uteblir men ger en tydlig signal att suboptimala förhållande kan råda där andelen nyetablerade plantor är liten.

Buskskikt

Buskskikt förekommer endast i mycket liten omfattning på de undersökta lokalerna. Inga större skillnader kan därför märkas i buskskiktets täckningsgrad mellan större och mindre lokaler. Små buskar verkar vara på väg att etablera sig på lokalen med få plantor (se nedan under vegetation) vilket möjligen gör att förhållandena i framtiden skulle kunna förändras.

Blottad sand/mineraljord

Det är rimligt att tro att martorn skulle vara beroende av en stor andel blottad sand för optimal fröetablering. På de undersökta lokalerna finns dock ingen indikation på att det finns en skillnad i förekomst av blottad sand/mineraljord. Detta är lite förvånande. Framtida studier får utvisa om en verklig skillnad föreligger.

Vegetation

Vegetationen intill martornsplantorna skiljer sig ganska avsevärt mellan de båda större lokalerna och den mindre lokalen. Skillnader verkar finnas både vad gäller vegetationens täthet, artrikedom och artsammansättning. Vegetationens täthet har beräknats genom att det totala antalet smårutor (varje provruta är indelad i 9 smårutor) med artnoteringar dividerats med det totala antalet provrutor. På de stora lokalerna har i genomsnitt ca 18 noteringar gjorts per provruta vilket ger ca 2 artnoteringar per småruta. På den lilla lokalen är motsvarande siffra nästan dubbelt så stor vilket indikerar en tätare vegetation. Måttet är inte direkt översättningsbart till täckningsgrad men ger ändå en god indikation på vegetationens täthet.

Även antal noterade arter per provruta skiljer sig åt. På de lokaler med många martornsplantor är vegetationen förhållandevis artfattig med ett begränsat antal ganska utpräglade havsstrandsväxter. På den lokalen med få plantor är vegetationen betydligt artrikare och innehåller arter som förekommer på sandmarker och sandiga gräsmarker. Konkurrensen om utrymmet verkar således vara större på denna lokal.

Växtformer

Skillnaden i vegetationens sammansättning kan även exemplifieras genom att förekommande växtarter delas in efter växtformer. Förekomst av bottenkikt (mossor och lavar) och även etablering av buskar på lokalen med få plantor ger här en indikation på att förhållandena för vegetationen är mindre extrem och ger utrymme för arter som behöver lite stabilare förhållanden. De flesta mossor och lavar klarar exempelvis inte pålagring av sand eftersom de har ett relativt långsamt växtsätt. De flesta buskar har inte heller särskilt stor tolerans mot partiell översandning. Resultaten kan möjligen indikera att stabilare förhållanden skulle missgynna martornet. Indikationen är dock inte entydig eftersom andelen blottad sand fortfarande är ungefär lika på samtliga lokaler.

Salttolerans

Vid den preliminära analysen delades noterade kärlväxter in efter förmåga att tolerera salt (Anon. 2001, Rozema m. fl. 1985, Huiskes m. fl. 1995). Indelningen är att betrakta som preliminär och information om vissa arter saknas. Indelningsgrunderna kan även skärpas inför framtida analyser eftersom graden av salttolerans skiljer sig mellan olika arter. En del är i stort sett beroende av att växa i en saltpåverkad miljö medan andra arter kan tolerera salt men trivs lika bra eller bättre i saltfria miljöer.

Med den indelningen som har använts blir det dock ganska tydligt att de större lokalerna på ett ganska utpräglat sätt är bevuxna med havsstrandsväxter som i de flesta fall anses vara utpräglade halofyter med god tolerans mot saltstänk eller översvämning av saltvatten. Lokalen med få plantor är i betydligt mindre grad koloniserad av salttoleranta arter även om sådana naturligtvis förekommer.

Slutsatser

Sammantaget indikerar de preliminära resultaten att martornet verkar gynnas av relativt extrema förhållanden med stor inverkan av salt och god rörelse på sanden. Sådana förhållanden verkar förhindra konkurrens från alltför många andra växter och därmed ge mer utrymme för martornet. Skulle framtida uppföljningsinsatser bekräfta att denna bild är riktig skulle man på ett antal lokaler med ett fåtal plantor och liten etablering av nya martornsplantor, kunna störa vegetationen mekaniskt som en skötselinsats och utvärdera om detta leder till en mer gynnsam populationsutveckling hos martornet.

Förutom de ovan redovisade parametrarna kan man även tänka sig att materialet analyseras från andra ekologiska infallsvinklar. Det går att knyta andra ekologiska parametrar till förekommande växtarter, exempelvis pollineringsätt, fröspridning, livsform, ljusreaktionstal, kväverektionstal med mera. Analys av ett brett spektrum av ekologiska parametrar bör kunna leda till en ökad generell förståelse för olika typer av martornsmiljöer och deras ekologiska förutsättningar.

7. Referenser

- Anon. 2001: Halophytenliste. Botanischer Garten Osnabruck. <http://www.bogos.uni-osnabrueck.de/expo/Haloliste.html>
- Bengtsson, O., Appelqvist, T. & Lindholm, M. 2008: Åtgärdsprogram för Martorn. Naturvårdsverket. Under fastställande.
- Bengtsson, O. 2005: Manual för inventering av sanddynshabitat inom basinventeringen. Fastställd version. Naturvårdsverket. Stencil.
- Bengtsson, O. 2009: Manual för uppföljning av stränder och dyner. Remissversion 2.0. Naturvårdsverket. Stencil.
- Hallengren, A., Mattiasson, G. & Rosquist, G. 2006: Martorn i Skåne. Årsrapport 2006. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Huiskes, A. H. L., Koutstaal, B. P., Herman, P. M. J., Beeftink, W. G., Markusse, M. M. & De Munck, W: 1995: Seed dispersal of halophytes in saltmarshes. *Journal of Ecology*. Vol 83, pp 559-567
- Ignaciuk, R. & Lee, J. A. 1980: The germination of four annual strand-line species. *New Phytologist*. Vol. 84, No 4, pp 581-591.
- Oostermeijer J. G. B., van't Veer R. & den Nijs J. C. M. 1994: Population structure of the rare, long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology*. Vol. 31, pp 428-438.
- Rozema, J., Bijwaard, P., Prast, G. & Broeckman, R. 1985: Ecophysiological adaptations of coastal halophytes from foredunes and saltmarshes. *Vegetatio*. Vol. 62, pp 499-521.

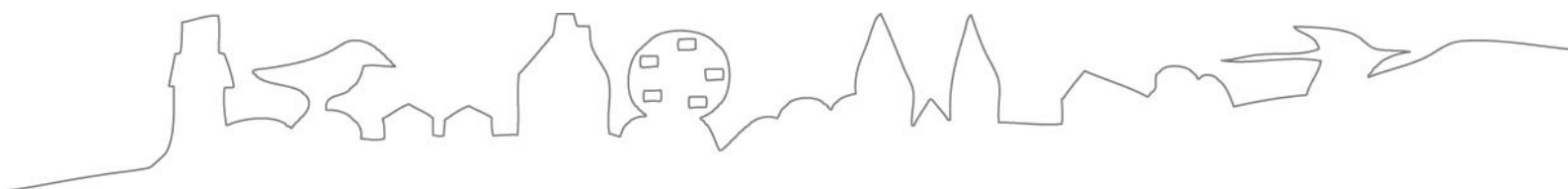
Bilaga 1 Slumptalstabell

I nedanstående tabell finns tal slumpade från slumptalsgenerator i excel. Använd den tabell som ligger närmast under det antal plantor som uppskattades vid den första grova räkningen.

Ca 30	Ca 50	Ca 75	Ca 100	Ca 125	Ca 150	Ca 200	Ca 250	Ca 300	Ca 400
3	2	1	6	13	7	7	1	12	4
4	3	2	9	17	9	9	2	29	13
5	7	8	13	22	11	15	20	43	27
7	9	9	17	41	13	20	33	60	64
8	14	15	23	43	15	23	34	65	69
9	15	17	25	45	24	27	35	70	101
10	16	19	28	46	27	35	78	74	104
11	17	25	30	50	35	47	81	95	129
13	18	31	32	58	43	55	95	116	135
14	19	35	33	66	54	62	131	122	163
16	20	37	35	67	56	68	135	129	169
17	21	38	37	69	58	69	147	135	174
18	22	39	42	72	64	80	155	138	204
19	23	44	44	76	66	84	163	155	206
20	24	45	45	79	72	101	169	181	220
21	25	46	59	82	73	109	171	185	228
22	26	47	61	84	74	113	174	187	233
23	27	53	68	87	94	114	176	208	271
24	30	58	70	88	104	123	186	225	293
25	32	63	77	90	116	142	198	230	325
26	34	64	78	96	119	157	203	247	336
27	36	65	80	97	129	160	215	271	339
28	39	67	84	100	131	161	221	276	370
29	40	71	89	107	138	193	222	284	373
30	49	74	94	124	149	198	239	287	391

Bilaga 2 Fältblanketter

På följande sidor finns fältblanketter lämpliga att använda vid de olika uppföljningsmomenten.



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN**