



Skötselplan för naturreservatet Åby sandbackar

1. Syftet med naturreservatet

Syftet med naturreservatet är att bevara och återskapa en bit av ett sandigt landskap som är beroende av hävd och störning med de värdefulla sandiga livsmiljöerna "Sandstäpp" (6120) med sina faser och "Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs" (2330). Viktiga strukturer och funktioner som solexponerad blottad sand, slänter med sand, kalkrik och humusfattig sand, blommande växter och dynga ska förekomma i tillräcklig omfattning. Typiska växt- och djursamhällen och arter som är karaktäristiska för ovanstående livsmiljöer ska bevaras. Hotade, sällsynta och missgynnade arter ska bevaras och helst öka för att långsiktigt kunna fortleva. Friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i hela reservatet, och besökare ska kunna se och uppleva områdets typiska livsmiljöer och arter samt kulturhistoriska värden.

I syftet ingår följande delsyften:

- Bevara och återskapa naturtyperna "Sandstäpp" (6120) och "Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs" (2330), så att gynnsam bevarandestatus uppnås.
- Bevara och förstärka funktionerna blottad sand och betad gräsmark med ett örtrikt fältskikt.
- Bevara och förstärka populationerna av rödlistade arter som t.ex. stäppjordstjärna, tofsäxing, sandklövernålpalpmal, heddyngbagge och stortapetserarbi så att gynnsam bevarandestatus uppnås.
- Skapa förutsättningar för att friluftsliv, forskning och undervisning ska kunna bedrivas i den mån det inte strider mot ovanstående delsyften.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa data

Objektnamn	Åby sandbackar
Objektnummer	1013553
Skyddsform	Naturresevat
Natura 2000 beteckning	SE0330103 Åby sandbackar
Län	Kalmar
Kommun	Mörbylånga
Fastigheter	Del av Åby 3:2 och Åby 4:4
Servitut	Rätt att nyttja befintlig utfartsväg på fastigheten Åby 4:4 till förmån för fastigheten Åby 14:1
Totalareal (ha)	25,3
Landareal (ha)	25,3
Areal produktiv skogsmark (ha)	3,9
Naturtyper, naturvårdsregistrets indelning:	Areal (ha)
Betesmark	21,3
Tallskog	3,9
Exploaterad mark	0,1
Naturtyper, art- och habitatdirektivets indelning:	Areal (ha)
*Sandstäpp (6120)	2,0
Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs (2330)	12,1
Mosaik Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs (2330)/Ej habitat	3,8
Målhabitat: Målklassning för område som ännu inte uppnått habitatstatus enligt art- och habitatdirektivet	
Målhabitat: Mosaik *Sandstäpp (6120)/Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs (2330)	6,5 ha (varav Sandstäpp (6120) ska vara minst 3 ha)
*Prioriterade naturtyper enligt EU:s art- och habitatdirektiv	
Prioriterade bevarandevärden:	

Naturtyper	*Sandstäpp (6120) och Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs (2330)
Strukturer	Solexponerad blottad sand, slänter med sand, kalkrik humusfattig sand, blommande växter och dynga
Funktioner	Betande djur och återkommande markstörning för att gynna naturtypen sandstäpp
Arter	Rödlistade sandmarksarter som tofsäxing, ölandsstarr, backsilja, klibbveronika, ljungögontröst, stäppjordstjärna, naveljordstjärna, dvärgjordstjärna, randbyxbi, stortapetserarbi, våddsandbi, guldsandbi, guldmurarbi, fibblesandbi, blåklocksolbi, mosshumla, bladbaggen <i>Chrysolina sanguinolenta</i> , rakhorndyveln, krokhorndyven, heddyngbagge, mindre blåvinge, gulpudrat nejlikfly, sandklövernålpalpmal, smaragdgrön lundmätare och solvändesäckmal
Friluftsliv	Naturpedagogik, besöksobjekt, landskapsbild
Övrigt	Forskning/referensområde

2.2 Historisk och nuvarande markanvändning

Naturresevat Åby sandbackar ligger i Åby by i Sandby socken. Sandbackarna är troligen en del av en tidigare strandvall som har omformats med tiden genom vinderosion, så att bland annat större sanddyner bildats. Eftersom området är mycket sandigt och magert har det därför varit bäst lämpat för bete. Åby by omtalas första gången i skriftliga källor 1458 som *Aby gordh*. Senare ska det ha funnits fyra gårdar i byn. Dessa syns även på en karta från 1641. Enligt den var området öster om byn ängsmark som var ”både ondh och godh”. De goda markerna var de släta och torra ängsmarkerna och de onda där det var sandbackar. På de sandiga backarna fanns då även en väderkvarn. På enskifteskartan från 1808 anges området som en samfällad mark benämnd ”Sandbacken med oduglig flygsand”.

På senare kartor (1824) betecknas olika bitar av ”Sandhorfvebacken” som ”Sandhorfvan” och ”Norra sandåkern” vilket visar att en viss odling förekom här. Om-

rådet i nordväst mellan Sandhorvebacken och Södra Kladdäng anges som åker vid samma tid. På den äldre ekonomiska kartan från 1930-talet har åkerbruket upphört och troligen betades hela området. Den kontinuerliga beteshävd i området har haft en stor betydelse för områdets biologiska värden. Fram till slutet av 1950-talet har både nötkreatur och hästar betat området och sedan dess bara nötkreatur.

Sandflykt i dessa sandiga områden har troligen varit ett stort problem under längre tider, bl.a. för åkerbruket, vilket medförde att talldungar planterades från sekel-skiftet fram till 1940-talet. Vid Åby sandbackar planterades tall nordväst och söder om området samt i den södra delen av området, innan dess var landskapet helt öppet. Efterhand växte tallar och enbuskar upp i betesmarken i anslutning till de planterade dungarna. Enbuskarna och en hel del unga tallar röjdes bort när miljöstöden kom 1996. I södra delen av reservatet gjordes 2005 en slutavverkning av en del av tallskogen, som nu är omställd till öppen betesmark. Den rika förekomsten av sand har stundom även varit en tillgång. På 1950-talet såldes sand till bygget av flygflottiljen i Hollnäs, då ca 5 ha av områdets sanddynsformationer försvann och backen planades ut.

2.3 Områdets bevarandevärden

2.3.1 Kulturhistoriska bevarandevärden

I reservatet finns betydande kulturhistoriska värden i form av både fornlämningar och andra spår efter äldre tiders markanvändning. En rektangulär stenkrets, en grund efter en av de tidigare kvarnarna i området (RAÄ Sandby nr 82:1 och 2), samt en höglignande bildning har dokumenterats som fornlämningar (RAÄ Sandby nr 81). Dessa lämningar finns i reservatets västra del.

De tidigare odlade delarna Sandhorvan, Norra sandåkern och åkermarken i nordväst är fortfarande tydligt urskiljbara genom sin annorlunda växtlighet. Hela det öppna området omgärdas av stenmur, utom en kort sträcka längs Åbyvägen. Stenmurarna är traditionella enkelmurar byggda av blandat stenmaterial. Stenmurar byggdes också i fastighetsgränser efter skiftesreformen och en stenmur delar av Sandhorvebacken från den före detta åkern i väster, som har tillhört en annan fastighet.

2.3.2 Biologiska bevarandevärden

Sandstäpp kan bara utvecklas i nederbördsfattiga områden (450-650 mm/år) med torra, varma somrar där det finns kalkrik sand. I Sverige förekommer sandstäpp mycket begränsat i östra Skåne och längs strandvallarna på Ölands östra sida. Sandstäpp är en öppen och trädlös naturtyp som ofta är kulturbetingad. Den känns igen på att växttäcket inte täcker den kalkrika, humusfattiga, sandiga marken helt. För att inte övergå i andra växtsamhällen är sandstäppen beroende av störningar, så att kalkrik sand blottläggs. I det äldre jordbruket skedde det genom beteshävd,

där djuren trampade och sparkade upp små ytor eller genom att marken plöjdes. I det öppna landskapet var också vinderosion med sandflykt en viktig del.

Sandstäppen genomgår tre faser där initialfasen är blottlagd kalkhaltig sand. Utseendemässigt kännetecknas initialfasen av sparsam och gles vegetation med stora vegetationsfria ytor. Successivt etablerar sig fler växter i sanden och sandstäppen övergår i optimalfas. Den kännetecknas av ett artrikt växttäckte med minst 50 % bar sand som blir omrörd av betesdjurens tramp. Vegetationen är lågvuxen och den växtart som speciellt kännetecknar sandstäppen är det grågröna gräset tofsäxing (VU), tillsammans med sandsvingel och sandtimotej. Andra typiska arter på sandstäppen förekommer också i andra torra eller sandiga marker som backtimjan, fältmalört, hedblomster, gul fetknopp och många vårblostande ettåriga växter som vårarv och grusviva. Här på Åby är det bara tofsäxing som klassificeras som en ren sandstäppsart.

Ingen inventering har gjorts av mossor och lavar, men konkurrenssvaga mossor som takskrummosa och sandskrummosa är viktiga kolonisatörer under initialfasen. Efterhand ersätts de små mossarterna av lavar och mattbildande mossor. När växttäcktet sluts allt mer går sandstäppen in i en så kallad degenerationsfas. Den tidigare öppna sanden täcks då av bägarlavar (*Cladonia*) och mattbildande mossor mellan gräs och örter. När omrörningen av sanden upphör påbörjas en urlakningsprocess och takten på uppbyggnaden av humusämnen i sanden ökar. Sandstäppen kan övergå i en borståtelhet, där de kalkgynnade växterna ersätts av arter som borståtel, sandstarr, rotfibbla, harklöver, vitknäve och blåmunkar. Om ljung etablerar sig i borståtelheten kommer förurningsprocessen i markskiktet att påskyndas. Ljungen bildar en sur förna med hög halt av organiska syror och bidrar till en sänkning av pH-värdet i det övre markskiktet. Om det finns en inblandning av kalkrik lera i sanden, som minskar takten på urlakningen och sänkningen av pH-värdet i markskiktet, kan sandstäppen i stället övergå i en stäppartad torräng med gräsarter som ängshavre och flentimotej och stor mängd örter som fältsippa, getvåpling, axveronika, solvända och backnejlika.

Här på Åby sandbackar bildar sandstäppens faser en mosaik med naturtypen Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borståtel eller andra pionjärgräs (2330). Naturtypen består av öppna sanddyner som inte hör ihop med sanddynssystemen vid havsstränder. Inlandssanddynernas öppna gräsmarksvegetation är normalt inte helt slutet och sammanhängande utan hålls delvis öppen och uppluckrad genom tramp och bete. Typiska arter för naturtypen i området är borståtel, sandsvingel, sandstarr, fältsippa och backtrift. Kalkinnehållet i jorden varierar mycket, allt efter ålder och urlakning från de övre jordlagren. Gränsen mot sandstäppens mer igenväxta fas är alltså diffus.

Gemensamt för de här typerna av sandmarker där nya sandblottor kontinuerligt skapas är att de har minskat kraftigt i utbredning under senare decennier, vilket har missgynnat ett stort antal arter som är knutna till öppna, solexponerade sandmarker. Många av dem är värmekrävande arter som lever på gränsen till sin ut-

bredning. Ett rikt inslag av sandblottor är nödvändiga för arternas fortlevnad av framförallt följande skäl:

- Blottad sand samlar och lagrar solvärmens betydligt mer effektivt än vegetations-täckt mark. En hög andel blottad sand skapar därför ett varmt och gynnsamt lo-kalklimat under sommarhalvåret.
- Många biarter och andra steklar är marklevande och behöver solexponerade sandblottor som boplatser.
- Växter som är en viktig födoresurs för insekterna är gynnade av markstörning bland annat blåmunkar, gulsporre, fältvädd, knytling, fältmalört och hedblomster.
- Konkurrenssvaga arter som är specialiserade på att växa i humusfattig sand behö-ver kontunerligt nya sandblottor för att etablera sig/kunna leva kvar långsiktigt.

Svampfloran vid Åby sandbackar är av internationell betydelse och karaktäriseras av arter som är anpassade till torra stäppartade miljöer, med uttorkningståliga fruktkroppar. Främst förknippar man olika buksvampar (gasteromyceter) med sandmarker till exempel olika röksvampar som stjälskröksvampar och jordstjärnor. På Åby sandbackar finns idag mer allmänna sandmarkssvampar som långfotad röksvamp, skålröksvamp och kornig röksvamp, samt flera mer kräsna och mycket sällsynta arter. Områdets internationella betydelse för svampfloran beror dels på en mycket sällsynt svampflora, och i synnerhet av Europas största förekomst av den akut hotade arten stäppjordstjärna (CR). Förutom stäppjordstjärna kan nämnas hävd- och kalkgynnade arter som dvärgjordstjärna (NT), sträv jordstjärna (EN), naveljordstjärna (VU) och liten diskroksvamp (VU).

Många insektsarter är idag hotade av att deras livsmiljöer försvinner alltmer. Sandiga marker är hemvist för en rad arter med speciella krav på värme, lättgrävd sand, gles vegetation, spillning på mager betesmark eller är knutna till någon av sandmarkens växter. Insektsfaunan vid Åby sandbackar är dåligt undersökt. Helt klart framgår det av de rapporterade fynden att det är en viktig lokal för marklevande bin. De har för sin överlevnad behov av både av lämpliga sandpartier för bobygge, och tillgång till föda, blommande växter, inom flygavstånd från bohålen. Ett annat hot mot vildbin är konkurrens från tambin. Biodling inom flyghåll (två km) kan vara förödande för möjligheten att bevara den naturliga bifaunan .

Vid Åby finns också förutsättningar för en rik fauna av dynglevande skalbaggar. Både de vuxna djuren och larverna av dyngbaggarna lever i och av spillning. Vis-sa arter utvecklas i själva spillningshögen medan andra gräver ner ett förråd av dynga åt larverna. Av 64 svenska arter är 46 rödlistade och gemensamt för dem är att de är värmekrävande och knutna till öppna torra marker med kort och gles ve-getation. Här på Åby har både den grävande rakhörndyveln (NT) och krokhorn-dyveln (NT) hittats under kodynga samt heddyngbaggen (NT) som lever i dyngan.

På sandiga marker finns förutom dyngbaggar även växt och marklevande skal-baggar. I den sistnämnda gruppen dominerar familjen jordlöpare (*Carabidae*) på öppna sandmarker. Fler arter jordlöpare och förväntas finnas i området.

Åby sandbackar är ett viktigt område för ett stort antal fjärilsarter. Vid två exkursioner som gjordes av Sydost Entomolgerna den 8 juni och den 3 augusti 1996 noterades totalt 300 fjärilsarter här. Dagflygande fjärilsarter som setts här är t ex mindre blåvinge (NT), allmän bastardsvärmare (NT), ängsnätfjäril (tidigare hökblomsternätfjäril) och sandgräsfjäril. Bland de mer nattaktiva arterna hittades bland annat gråvattrat bandfly, en art som är knuten till sandmarker, superb dys-termal, en art som lever av timjan och den för sandstäpp karaktäristiska smaragdgröna lundmätaren (EN) har noterats med ett tiotal exemplar på en kväll. Andra hotade arter som hittades är gulpudrat nejlikfly (VU), sandklövernålpalpmal (VU) och solvändesäckmal (NT).

Skyddsvärda djur och växter

Här presenteras ett urval av skyddsvärda arter som är funna vid Åby sandbackar och som är knutna till den sandiga miljön. Hotstatusen följer rödlistan (Gärdenfors 2005) som revideras vart 5:e år. Kategorierna i den svenska rödlistan är *Försvunnen* (RE), *Akut hotad* (CR), *Starkt hotad* (EN), *Sårbar* (VU) och *Missgynnad* (NT). Därutöver finns kategorin *Kunskapsbrist* (DD).

Kärlväxter

Hedblomster (*Helichrysum arenarium*) är en flerårig ört med grävithårig bladrossett och gyllengula "eternell"blommor. Den växer på torr, öppen, mager sandmark. Den är idag inte rödlistad, men den har (2007) bara rapporterats från sex lokaler på Öland. Hedblomstret har minskat starkt på Öland då många sandfält har planterats med tall. I reservatets sydvästra del finns ett litet bestånd av hedblomster.

Tofsäxing (*Koeleria glauca*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är ett flerårigt, tätt tuvat gräs med smala, blågröna blad. Tofsäxing är känd från Skåne, Blekinge, Öland och Gotland. På Öland är den tämligen sällsynt (15-tal lokaler). Den växer på sanddyner, sandfält och i sandtag. Det är en karaktärsart för sandstäpp. Tofsäxingen trivs bäst på mark där vegetationstäcket är glest och hålls öppet genom bete och tramp eller annan mekanisk påverkan.

Ölandsstarr (*Carex ligERICA*) är rödlistad som missgynnad (NT). Det är ett ganska spensligt halvgräs. Stråna utgår från en krypande jordstam och växer därför i rad. Avståndet mellan nya skott kan ibland vara så kort att växten förefaller tuvad. Ölandsstarr kan förväxlas med sandstarr (*Carex arenaria*), som är vanligare. Ölandsstarr har sin svenska huvudförekomst på Öland. Ölandsstarr växer på urlakade hedar på näringsfattig sand med ett tunt humuslager, som sandiga ödeåkrar, sandstäpp och sandtag. Den påträffas också i unga tallplanteringar och längs vägrenar. Gemensamt för de flesta lokalerna är att marken rörts om till följd av markbearbetning eller tramp av betesdjur.

Backsilja (*Peucedanum oreoselinum*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är en flerårig ört. Backsilja förekommer i östra och sydöstra Skåne, östra Blekinge (en lokal) och på södra Öland (15-tal lokaler). Den växer företrädesvis i ängsbackar och stäppartad torräng på kalkrika, kreatursbetade, gärna sydvända slänter med mer finmaterial än i sandstäppens underlag. Backsilja är en utpräglad ljusväxt med liten konkurrenskraft. Upphörande bete och skogsplantering är därför de främsta hoten mot arten.

Klibbveronika (*Veronica triphyllos*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är en ettårig ört. Den blommar i april och maj och vissnar sedan snabbt ned. Klibbveronika förekommer från Skåne till Östergötland samt på Öland och Gotland. Den växer i sandiga betesmarker, helst där sanden blottlagts av kreaturstramp men förekommer även som ogräs i sandiga åkrar och trädor, på annan torr, sandig mark som banvallar. En jämn och sluten grässvål missgynnar klibbveronikan eftersom den är konkurrenssvag.

Ljungögontröst (*Euphrasia micranta*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är en liten, ettårig, halvparasitisk ört. Frösättningen är riklig, men fröna är endast grobara ett eller två år. Vegetativ förökning saknas.

Den har minskat drastiskt under 1900-talet och av dem som var kända 1970 återstår mindre än hälften. Från Halland och Västergötland finns endast några få aktuella fynd. Minskning har skett även i Skåne, i Bohuslän och på Öland och Gotland. Ljungögontröst växer på torr till frisk, sandig mark. Den är extremt ljusberoende och konkurrenskänslig och föredrar kalkfria marker. I naturen växer den alltid tillsammans med ljunng. Vid igenväxning försvinner även stora bestånd av ljungögontröst omedelbart. Eftersom den inte kan kvarleva vegetativt och fröna snabbt förlorar sin grobarhet kan den inte återkomma om hävden återupptas. Allt för intensivt bete, som kan leda till att frösättningen uteblir, är också ett hot.

Svampar

Naveljordstjärna (*Geastrum elegans*) är rödlistad som starkt hotad (EN). Det är en sensommar- och höstsvamp. Fruktkropparna är kortlivade, men markmycelet kan leva i flera decennier. I Sverige är naveljordstjärna sällsynt funnen från Skåne till södra Uppland. Arten är glest spridd på Öland och Gotland. Det finns 30 aktuella lokaler i landet (2005). Den lever som nedbrytare av organiskt material i torra betesmarker på kalkhaltig sand eller kalksten och i gles kalktallskog. Naveljordstjärna hotas framför allt av upphörande bete med påföljande igenväxning. Den tål inte ett högt eller tätvuxet fältskikt.

Dvärgjordstjärna (*Geastrum schmidelii*) är rödlistad som missgynnad (NT). Det är en sensommar- och höstsvamp. Fruktkropparna är kortlivade, men markmycelet kan leva i flera decennier. I Sverige är dvärgjordstjärna sällsynt funnen från Skåne till Uppland. De flesta fynden är från östra Skåne, Öland och Gotland. Det finns 70 kända aktuella lokaler i landet (2005). Den lever som nedbrytare av organiskt material i kalkrik sand och barrförna i torrängar och enbuskmarker. Dvärgjord-

stjärna hotas främst av upphörande bete med påföljande igenväxning. Den tål inte ett hög- och tätvuxet fältskikt.

Stäppjordstjärna (*Geastrum pseudolimbatum*) är rödlistad som akut hotad (CR). Det är en sensommar- och höstsvamp. Fruktkropparna är kortlivade, men markmycelet kan leva i flera decennier. Stäppjordstjärna är känd från två platser i Skåne och från fem lokaler på Öland. Förutom den tämligen rika förekomsten här vid Åby förekommer den på de andra mindre lokalerna endast som enstaka individ. I övrigt är arten känd från ett fåtal mindre lokaler i Centraleuropa. Den lever som nedbrytare i sand och förna i torrängar, hagmarker och skogsbryn på kalkrik mark. Arten hotas främst av upphörande bete med påföljande igenväxning. Den tål inte ett hög- och tätvuxet fältskikt.

Insekter

Randbyxbi (*Dasypoda hirtipes*) är rödlistad som missgynnad (NT). I området finns en population som uppgår till hundratals honor. Randbyxbiet är knutet till korgblommiga växter och födosöker främst på flockfibbla och rotfibbla som båda växer rikligt i området.

Stortapetserarbi (*Megachile lagopoda*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är ett solitärlevande stort vildbi (14–17 mm). Släktets honor skär ut bladbitar som därefter flygs till boet och ”tapetseras” runt yngelcellerna. Stortapetserarbiet är vår mest storvuxna bi inom släktet. Det lever i torra sandiga miljöer som torrängar och sandfält och kräver sandiga slänter för bygget av bon. Stortapetserarbiet är knutet till storblommiga klint- och tistelarter. Det är en högsommarart som flyger främst i juli men kan observeras ända in i september. För stortapetserarbi finns även ett särskilt nationellt åtgärdsprogram framtaget som bl.a. redovisar specifika skydds- och bevarandeåtgärder.

Väddsandbiet (*Andrena hattorfiana*) är rödlistad som sårbar (VU). Det är Sveriges största sandbi (13–16 mm). Biet lever framförallt i halvöppna, sandiga ängsmarker, torrbackar, skogsbryn, vägkanter och liknande miljöer med riklig förekomst av åkervädd, vars pollen den föder upp larven på. Flygtiden är från mitten av juni till mitten av augusti. Väddsandbiet verkar ha en större förmåga än flertalet övriga sandbin att gräva ut bohål i marker med en något mer sluten vegetation.

Guldsandbiet (*Andrena marginata*) är rödlistad som sårbar (VU). Åby är en av de få kvarvarande lokaler på Öland för guldsandbiet. Det är ett medelstort (9–10 mm) sandbi. Artens livsmiljö är ängs- och betesmarker med rika bestånd av ängsvädd eller åkervädd. Boet anläggs i grusblottor på torra marker och täta bokolonier med hundratals bon kan utvecklas på gynnsamma lokaler. Guldsandbiet samlar pollen från väddarter. Flygtiden är juli till september.

Blåklocksolbiet (*Duofera inermis*) är rödlistad som starkt hotad (EN). Blåklocksolbiet är helt beroende av liten blåklocka för att samla pollen till sina larver. Det

har idag bara en handfull kända förekomster i Sverige. Blålocksolbiet noterades från Åby senast 2005.

Chrysolina sanguinolenta är rödlistad som missgynnad (NT). Det är en 6-9 mm lång bladbagge som är svart med blå metallglans och en med en gulröd bård längs täckvingarnas ytterkant. Larven lever och utvecklas på gulsporre, medan de vuxna skalbaggar oftast ses på marken.

Rakhorndyveln (Onthophagus nuchicornis) är rödlistad som missgynnad (NT). Det är en 6-9 mm lång svart bladhorning. Tidigare var den utbredd och lokalt tämligen allmän. Nuvarande status är dåligt känd, men sannolikt finns arten någorlunda frekvent bara i delar av Skåne, längs västkusten samt på Öland och Gotland. Den är knuten till torra sandmarker. Liksom hos övriga *Onthophagus*-arter gräver skalbaggen m.el.m. grunda gångar i marken under spillningshögen, vilka fylls med spillning. I dessa gångar läggs sedan äggen. Den övervintrar som fullvuxen, och påträffas både på försommaren och på sensommaren. Den hotas av för lågt betetryck som leder till en tätare vegetationsstruktur med färre markblottor som leder till ett svalare mikroklimat. Den tätare grässvålen missgynnar också på ett mer direkt sätt de grävande arterna. Användandet av avmaskningsmedel (ivermektinbaserade preparat) utgör en ytterligare belastning.

Krokorndyven (Onthophagus fracticornis) är rödlistad som missgynnad (NT). Den liknar föregående art och är en 6-9,5 mm lång svart bladhorning. Den var tidigare utbredd och lokalt tämligen allmän i Syd- och Mellansverige norrut till Dalarna. Nuvarande status är dåligt känd, men sannolikt är arten idag någorlunda frekvent bara i delar av Skåne samt på Öland och Gotland. Den har liknande levnads sätt och krav som föregående art.

Heddyngbagge (Aphodius sordidus) är rödlistad som missgynnad (NT). En 5–8,5 mm lång brunaktig bladhorning med kullrig, cylindrisk kroppsform och kraftiga grävben. Tidigare var den utbredd i Syd- och Mellansverige norrut till Gästrikland. Under efterkrigstiden har den minskat starkt och är nu försvunnen från stora delar av utbredningsområdet. Arten är någorlunda frekvent bara på de skånska sandfälten, på Öland och på Gotland. Den lever i spillning på torr, öppen, sandig betesmark. Den kräver en kortbetad vegetation med talrika markblottor. Heddyngbaggen övervintrar som larv, och påträffas huvudsakligen under juni-september. Den missgynnas av ett lågt betetryck med en tät vegetationsstruktur och få markblottor som leder till ett svalare mikroklimat. Användandet av avmaskningsmedel (ivermektinbaserade preparat) utgör en ytterligare belastning.

Cleopomiarus micros är tidigare rödlistad som missgynnad (NT). Det är en liten vivel som enbart lever av blåblåmunkar.

Mindre blåvinge (Cupido minimus) är rödlistad som missgynnad (NT). Arten hette tidigare liten blåvinge på svenska. Det är vår minsta blåvingeart, men den är helt brun på ovansidan. Mindre blåvinge är starkt lokaltrogen och med hög popu-

lationstäthet på små ytor. Artens är beroende av den torrmarks- och kalkgynnade värdväxten getvåpling. Det är en bra signalart för värdefulla torrängsmiljöer med ofta god förekomst av flera rödlistade fjärilsarter. På Öland och Gotland är arten mer utbredd, men i övriga landet förekommer den endast i begränsad omfattning i respektive landskap. Fjärilens flygperiod är i södra Sverige anpassad till getvåplingens blomning och infaller från mitten av maj till slutet av juni.

Gulpudrat nejlikfly (*Hadena filigrama*) är rödlistad som sårbar (VU). Framvingarna är ljusare eller mörkare blågrå och bruna med en fin gul pudring. Bakvingarna är mer enfärgat mörkbruna. Mot klippväggar och stenar är arten välkamouflerad. Vingbredden är 30–33 mm. Detta nattfly förekommer i Sverige med två distinkta underarter på Öland förekommer den mörka ssp. *Xanthocyanea* (Hübner). Under 1940-talet var den endast känd från Skåne, Blekinge och Gotland, och betraktades som mycket sällsynt. På 1950-talet påträffades den på Öland. Arten är idag känd från Skåne, Blekinge, Gotland, Småland och Öland. På Öland förekommer arten främst på Stora alvaret. Arten är helt knuten till backglim. Det krävs sannolikt betydande mängder av värdväxten för att upprätthålla en population av gulpudrat nejlikfly. Fjärilen flyger på Öland från andra veckan i juni till början av juli och övervintringen sker i puppstadiet. Den kan hotas av ett alltför intensivt bete som gör det svårt för backglim att sätta frö.

Sandklövernälpalpmal (*Dichomeris limosella*) är rödlistad som sårbar (VU). Den är i likhet med de flesta malar tämligen oansenlig. Arten är ganska utbredd, om än sällsynt, på sand- och alvarmarker i Skåne och Halland samt på Öland. I takt med att lämpliga sandmarks habitat har försvunnit har arten minskat. Larven lever maj–juni i bladrör på klöver och käringtand, på öppen eller glest bevuxen sand- och alvarmark. Fjärilen flyger huvudsakligen i juli.

Smaragdgrön lundmätare (*Hemistola chrysoprasaria*) är rödlistad som starkt hotad (EN). Den ljus blågröna fjärilen skiljer sig just genom sin färgnyans från alla övriga gröna mätararter. Vingbredden är 29–33 mm. Svenska fynd av smaragdgrön lundmätare finns från Västergötland, Skåne, Blekinge, Gotland, Småland och Öland. På Öland förekommer arten vid Gårdby, Kåtorp, Tävelsrum, Gråborg, Vickelby och Bejershamn. Arten påträffas främst vid nattfångst med UV-ljus. Flygtiden infaller i Sverige normalt från första veckan i juli till första veckan i augusti. Den smaragdgröna lundmätarens larver lever i Nordeuropa på sippor i släktet *Pulsatilla*. Samtliga *Pulsatilla*-arter har minskat mycket kraftigt på Sveriges fastland. Förekomsten på de sandiga backarna vid Åby på Öland tyder på att fältsippa är artens främsta värdväxt i Sverige. Arten hotas av igenväxning och igenplantering av betade stäppängar. Arten hotas sannolikt allvarligt av den idag starkt krympande arealen med bestånd av fältsippa och i viss mån backsippa på fastlandet.

Solvändesäckmal (*Coleophora ochrea*) är rödlistad som missgynnad (NT). Det är en av de större säckmalarna med en vingbredd på 18–23 mm. Den saknas i Nordeuropa med undantag för Sverige, där den rapporterats från Skåne, Öland

och Gotland. Solvändesäckmalen finns på torra och väl-dränerade marker där bete har haft lång kontinuitet. Arten är monofagt bunden till solvända, som finns på kalkrika torrbackar, bryn och betesmarker. Fjärilen kläcks tidigast i mitten av juli och kan sedan observeras till mitten av augusti. Den främsta faran är upphört bete på marker där solvändan och malen finns.

2.3.3 Geovetenskapliga bevarandevärden

Berggrunden i Åby utgörs av ortoceratitkalksten, vilket gäller för större delen av Öland, främst den östra delen. Området markeras med sand och grovmå med flygsand på jordartskartan, (SGU Ser. Ae: nr 43 Jordartskartan 4G/4H Kalmar NO/Runsten NV). Området är helt och hållet beläget under högsta kustlinjen (HK).

I höjd med Gårdby och Sandby är Ancyclusvallen förhållandevis bred och mäktig. Den är mellan 100 m och 400 m bred och höjer sig upp till 5 m över omgivningarna. Litorinavallen är den högst belägna strandbildningen inom kartområdet med svallsediment från Litorinatid. Strandvallens krönnivå är ungefär 12 m ö h vid Sandby. Sand och grus dominerar i allmänhet helt i vallen.

Vindavlagringar (eoliska sediment) förekommer endast på några få ställen inom kartområdet. En förutsättning för att flygsand ska bildas är rik tillgång på lämpligt ursprungsmaterial framför allt partiklar i mellansand- och grovmofraktionerna i kombination med vind av tillräcklig styrka. Ursprungsmaterialet bör dessutom vara luckert och sakna skyddande vegetation. Alla dessa kriterier har varit rådande på några få ställen längs Östersjökusten under de senaste årtusendena och där har avsättning av eoliska sediment ägt rum. Den begränsande faktorn har varit den ringa tillgången på ursprungsmaterial. På de flesta platser där flygsand förekommer, begränsas utbredningen till tunna skikt i sänkor eller till små vallar som ligger an mot stengärdesgårdar. Det är endast i området mellan Sandby och Åby som flygsanden är tillräckligt mäktig för att markeras på den här jordartskartan. Meterhöga dyner med väl sorterad flygsand uppträder här på några ställen, bland annat på Åby sandbackar.

2.3.4 Bevarandevärden för friluftslivet

Reservatet utgörs av en svagt kuperad och böljande sandig betesmark på Ölands östra sida. Här kan besökare, särskilt under vår och sommar, uppleva en fin flora, sånglärkans sång och ett rikt insektsliv. Åby sandbackar bjuder besökaren på ett vackert, öppet landskap med vidsträckt utsikt. Blommande kärlväxter ger färg åt det tunna grästäcket. Soliga varma dagar kan det rika insektslivet med lätthet upplevas med både syn och hörsel. Reservatet är tillgängligt till fots från en parkeringsficka längs vägen genom Sandbäck, som är en delsträcka på Ölandsleden. Ytterligare en parkeringsficka finns längs vägen strax öster om Åby. Inga markerade leder finns inom reservatet, med det är ändå enkelt att ta sig fram till fots.

3. Generella råd och riktlinjer

3.1 Bete

Hela området ska betas årligen. I området finns arter som är beroende av tillgång på blommande växter, medan andra arter gynnas av en mycket kort och gles vegetation. De olika kraven på avbetning går inte att tillgodose i en betesfälla. Ett måttligt betestryck som ger utrymme för örter att blomma är målet. Den årliga tillväxten i betesmarkerna varierar med vädret och en variation i avbetningen mellan åren är acceptabel. För att skapa goda förutsättningar för en rik fauna, av dyngbaggar och andra insekter som lever i betesdjurens spillning, är det viktigt att det finns betesdjur i området hela betessäsongen från början av maj till början av oktober. I samförstånd mellan förvaltaren och djurhållaren är det önskvärt att kunna minska antalet betesdjur under perioder med torka, för att säkra tillgången på blommande örter, åt insektsfaunan.

Den mekaniska markstörningen som planeras för att hålla växttäckets och rotfiltens gles, bör ge förutsättningar för solen att värma upp den sandiga markytan och ge ett varmt lokalklimat. Om mindre delar av betesfällan väljs bort av betesdjuren är det bättre att vid behov göra en yttlig avbränning av gräsförnan i ratorna, än att hålla ett årligt mycket högt betestryck.

Avmaskningsmedel som används på betesdjur innehållande ivermektin har negativa sidoeffekter på den spillningslevande faunan. Ivermektinbaserade preparat har bland annat visat sig att hämma utvecklingen av larver och kan ge försämrade reproduktionsförmåga hos nykläckta individer av spillningslevande dyngbaggar. Dyngbaggarna hör till skalbaggs familjen Bladhorningar. Av de spillningslevande bladhorningarna finns 64 arter beskrivna från Sverige, 46 av dessa är rödlistade. Med hänsyn till den spillningslevande faunan är det förbjudet att använda ivermektinbaserade preparat på betesdjur då de uppehåller sig inom reservatet, annat än vid direkt veterinär rekommendation, se föreskrift under A i beslutet. Djurhållaren bör kontakta förvaltaren om sådana problem med djurhälsan uppstår.

3.2 Åtgärdsprogram för hotade arter eller livsmiljöer

Vissa arter, habitat eller biotoper är så hotade eller kräver så speciella åtgärder att deras överlevnad inte kan säkras med "normal" hänsyn eller skötselmetoder. Ett urval av särskilt hotade arter och naturtyper har gjorts, och för dessa upprättar Naturvårdsverket särskilda åtgärdsprogram som redovisar specifika skydds- och bevarandeåtgärder. Flera åtgärdsprogram berör Åby sandbackar, däribland "Åtgärdsprogrammet för Dynglevande skalbaggar 2007-2011", "Åtgärdsprogrammet för bevarande av Svartfläckig blåvinge", "Åtgärdsprogrammet för Stortapetserarbi", "Åtgärdsprogrammet för Vildbin på ängsmark", "Åtgärdsprogrammet för Insekter på stäppartad torräng", "Åtgärdsprogrammet för Hotade bin på Salix" och "Åtgärdsprogrammet för Sandstäpp", där de två förstnämnda är fastslagna

och de senare under framtagande. Flertalet av de arter som är direkt kopplade till respektive åtgärdsprogram har inte noterats på Åby sandbackar, men förutsättningarna för att många av arterna ska trivas här är goda då flera av dessa arter kräver sandiga och hävdade marker med en god blomsterförekomst. De föreslagna skötselåtgärderna i skötselplanen tar till stor del hänsyn till åtgärdsprogrammen, och kommer förhoppningsvis att gynna de arter och livsmiljöer som berörs av ett särskilt åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammen kommer att vara till stor hjälp när skötselåtgärder ska genomföras och planeras i detalj, samt för uppföljning. Därför är det viktigt att man i det löpande arbetet med reservatet tar hänsyn till både åtgärdsprogram som är fastslagna och de som är under framtagande.

3.3 Hänsyn till hotade arter

Vid genomförandet av skötselåtgärder är det av stor vikt att ta hänsyn till kända boplatsområden och växtplatser för såväl växter som svampmycel. Innan ingångsättandet av markstörande åtgärder bör boplatserna eller växtplatserna avlysas med tydlig markering.

4. Skötselområden med bevarandemål och åtgärder

Reservatet är indelat i tre skötselområden. Avgränsning av skötselområdena 1-2 framgår av bifogad skötselplankarta, bilaga 2.1. Skötselområde 3 (Friluftsliv) omfattar hela reservatet.

4.1 Skötselområde 1: Sandhorvebacken (20,4 ha)

Beskrivning:

Skötselområde 1a (14,7 ha)

Skötselområde 1a är det område som idag ligger närmast bevarandemålen för naturtyperna. I nordväst finns ett flackt parti som tidigare (under 1800-talet) varit uppodlat. Den gamla åkermarken har idag en tät grässvål, med arter som gullusen, vitklöver, gulmåra, åkervädd, liten blåklocka, rölleka, trift, fältsippa, ängshavre, flentimotej, rödklöver, harklöver, ängsgröe, kamäxing och rajgräs. De två sistnämnda gräsen är troligen insådda för att öka markens avkastning. Det plana området i nordost ser ut på liknande sätt och har förmodligen varit uppodlat. Gulluzern, klöverarterna, åkervädd och liten blåklocka är alla viktiga som födokälla för insektsfaunan i närområdet.

I den sydvästra delen är växttäcket tunnare och det finns fläckar med bar sand. Sandfläckarna och groparna skapas och upprätthålls delvis av de betande nötkreaturen. I området finns en mindre stentipp med odlingssten. En större stentipp har tidigare legat inom området, men denna är krossad och bortforslad. Där den större stentippen tidigare legat finns nu ett sandstäppsområde i initialfas. Övriga fläckar av sandstäppens initial- och optimalfas i reservatet finns i dagsläget också i detta

skötselområde med en yta om ca 1 ha. Här växer karaktärsgräsen för sandstäpp, tofsäxing och sandsvingel.

I övriga delar och på de spridda sanddynerna är vegetationen mer sluten med bland annat ängshavre, flentimotej, vårbrodd och spenslig ljung. I sluttningarna på dynerna är vegetationen glesare med sandstarr och renlavar. Den relativt rikliga förekomsten av gullusern i området är positivt för insektslivet, men bidrar till en oönskad ökning av växttillgängligt kväve på den degenererade sandstäppen. Samma sak gäller för ljungen som med sin höga andel organiska syror bildar sur förna och bidrar till en sänkning av pH i det övre markskiktet. Tillsammans med ljungen växer den halvparasitiska ljungögontrösten (VU). Det är sannolikt att ljungögontröst kommer att missgynnas av planerade åtgärder, som görs för att nå målet att återföra sandstäppen till optimalfas respektive grå sandyner utan risvegetation.

Från söder höll området på att växa igen med enbuskar och självsådda tallar. Röjningar av enbuskar och en del tall gjordes under 1990-talet. Idag finns en mindre talldunge som sparats som skydd för betesdjuren. I övrigt finns det en handfull solitära tallar spridda i den öppna, nästan helt träd- och buskfria betesfällan, där även skötselområde 1b ingår.

Skötselområde 1b (1,8ha)

Delområdet är idag åter en öppen betesmark, efter att slutavverkning av ca 90-årig tall gjordes för tre år sedan. Efter avverkningen har även ris och grenar körts ut, men stubbarna står kvar. De sista resterna av grenar från avverkningen har samlats ihop och bränts upp på plats. Som skoglig naturvårdshänsyn lämnades en högstubbe och en torraka vid avverkningen. Tallplanteringen var relativt ljusöppen och betad, vilket har bidragit till att växtligheten är tät och till stora delar liknar resten av betesmarken. Grässvålen har ett stort inslag av klonbildande sandstarr/ölandsstarr. Bland gräs förekommer bland annat vårbrodd, fårsvingel, kruståtel och enstaka kloner med kvickrot. Bland örterna finns bland annat gulmåra, liten blåklocka, gråfibbla, harklöver och rotfibbla.

Skötselområde 1c (3,9 ha)

Delområdet är idag en obetad tallplantering som är avverkningsmogen. Under förnan och den relativt glesa rotfilten ligger sanden på ca 15 centimeters djup. Här finns samma system med små åsar av sand som på det öppna området. Tallarna som växer inne i beståndet är rakstammiga medan tallarna som växer i kanterna är mer förgrenade med grova och krokiga grenar. Förutom tall finns ett par mindre grupper av gran och unga lövträd växer spritt. Unga lönnar, oxel och körsbär är de vanligaste träden. I det glesa buskskiktet finns en, nyponros, rundhagtorn och fläder. Fältskiktet domineras av sammanhängande kloner av sandstarr/ölandsstarr. Andra gräs är kruståtel, kvickrot och på fläckar finns även den näringskrävande hundäxingen. Bland övriga växter finns skogsarter som skogssallat, murgröna och majbräken, men även näringskrävande växter som hundkäx och hallon. I den östra delen finns ett duvhöksbo i en tall. I den centrala delen av området finns även ett räv- eller grävlingsgryt i en större sanddyn.

Bevarandemål:

- Arealen "Sandstäpp" (6120) ska vara 5-9 ha.
- Arealen blottad sand, sandstäppens initialfas, ska vara minst 1 ha.
- Arealen med glest bevuxen sand, sandstäppens optimalfas, ska vara 4-8 ha.
- Arealen "Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs" (2330) ska vara minst 11 ha.
- Typiska arter knutna till naturtyperna ska leva kvar och ha gynnsam bevarandestatus. Exempel på för området typiska arter är tofsäxing (VU), sandstarr, borsttåtel, backtimjan, blåmunkar, fältmalört, och gulfetknopp.
- Viktiga födoresurser för insektsfaunan som oxtunga, gulsporre, åkervädd, flockfibbla och andra fibblor ska leva kvar med god frekvens i området.
- Den på Öland numera sällsynta hedblomstret ska finnas i området.
- Rödlistade och andra skyddsvärda arter som till exempel klibbveronika (VU), ölandstarr (NT), backsilja (VU), naveljordstjärna (EN), dvärgjordstjärna (NT), randbyxbi (NT), vädssandbi (VU), guldsandbi (VU), krokhorndyvel (NT), heddyngbagge (NT), guldpuddrat nejliksfly (VU), sandklövernålpalpmal (VU) och smaragdgrön lundmätare (EN) ska finnas kvar och ha en gynnsam bevarandestatus
- Kulturhistoriska spår och lämningar som områdets stenmurar och äldre åkrar ska vara väl synliga och välbevarade.

Skötselåtgärder:

Gemensamt för hela området är att det ska betas varje år. Mer information som rör bete finns även under rubriken Generella råd och riktlinjer.

Mätning av pH-värdet i markens ytskikt bör göras snarast både i de befintliga sandstäppfläckarna och i de sandblottor som nyskapas. För att planera var djup-plogning och avbaning ska genomföras samt för att få ett gott resultat av restaureringsåtgärder av sandstäpp måste en mer ingående analys av sandens grovlek, djup, innehåll av finare mineralpartiklar och markkemin göras. Karbonathalt, kväve- och fosforhalt samt pH mäts i en djupprofil ned till kalkhorisonten

Sandstappsarterna måste ha en fysisk möjlighet att sprida sig till restaurerade ytor. Insekter och sporer av svampar och mossor har betydligt större spridnings möjlighet än kärlväxtfloran. Vid en avbaning tas också en eventuell fröbank bort. Det är alltså nödvändigt att ordna spridnings möjligheter genom att göra fläckar och korridorer från dagens kärnområde till de nyskapade större ytorna. Insådd av kärlväxter kan också göras. Frömaterial får då tas även från Gårdby sandhed och andra sandstappsfragment i omkringliggande landskap. Grådådra, hylsnejlika, sandtimo-tej och sandglim är arter som idag inte finns på Åby sandbackar, men på Gårdby sandhed. Tofsäxing, sandtimotej och sandglim har såtts in med bra resultat i Skå-ne vid försök att restaurera sandstapp.

Skötselområde 1a

Grävningar ska **inte** göras i den sydvästra delen som idag är i "bäst" skick. Här finns en rad arter som kan expandera i resten av reservatet och det är olämpligt att gräva bort dem. Förutom den störning som eventuell uppstår vid bortfrakt av sten-tippen, och mindre fläckar för att skapa spridnings möjlighet för växterna ska inga grävningar göras.

Skapa sandblottor:

- Steg 1. Hak och hålor grävs i syd-sydväst sluttningar på de låga kullarna. Grävningen görs småskaligt i storlekar från 2-20 m² och 1-3 dm djupa beroen-de på hur djupt rötterna ligger. Den uppgrävda sanden läggs ovanför slänten med grästorven nedåt. Målsättningen är att gräva så grunt som möjligt. De nys-kapade sandhaken är till nytta för insektslivet, oberoende av kalkinnehållet i den blottade sanden.
- Steg 2. Efter undersökningarna av markkemin görs bedömningen om djupare grävningar behöver göras för att få upp kalkrik sand till ytan.
- Slutresultatet är ca 7 000 m² sandblottor av varierande storlek på områdets 14,7 ha.

Mekanisk störning:

Idag måste den tidigare störningen, då vinden svepte med sig sand från hela det omgivande landskapet kombinerat med ett hårt betestryck, ersättas med mekaniskt slitage. De tidigare odlade ytorna lämnas orörda för att ge betesdjuren tillgång till bete även när det är torrt.

- Steg 1. För att bryta det tätande vegetationstäcket och för att röra om i sanden ska ca 5 000 m² köras med lämpligt redskap. Förslagsvis används en stubbkul-tivator med 2-2,5 meters arbetsbredd. Den smala arbetsbredden är en fördel när man ska följa de slingrande åsarna.
- Steg 2. Beroende på resultatet av föregående (års) bearbetning bestäms om samma stråk behöver upprepad behandling. Utöver det bryts nya stråk i liknan-de omfattning.
- Steg 3. Upprepa åtgärden tills ca 5 ha har fått ett uppluckrat växttäck med sanden synlig mellan grästuvorna. Åtgärden kan göras rullande så att vissa ytor får sluta sig mellan störningarna medan andra bearbetas för första gången.

Borttagande av stentipp:

Kvarvarande mindre stentippen kan tas bort om markägaren har användning av stenmaterialet, men den stör inte landskapsbilden. Kända bohåleområden ska tydligt lysas av innan körningen påbörjas.

Avverkning av talldunge:

Talldungen (0,4 ha) som har sparats som skydd för betesdjuren kan avvecklas när tallskogen (skötselområde 1c) stängslas och betas. Det görs i samförstånd med markägaren.

Skötselområde 1b

I området (1,8 ha) som nyligen har slutavverkats kan mer långtgående åtgärder göras utan risk för att skada sällsynta växter.

Bränning:

För att minska mängden förna och för att öka smakligheten på betet är en yttlig bränning på vårvinter en bra engångsåtgärd.

Skapa sandblottor:

Det är det lämpligt att inledningsvis bana av två större sandblottor på ca 400m² vardera och några mindre, 20-40 m², mellan de två större sandblottorna. Avbanningen görs ner till ca ½ meters djup beroende på hur djupt den kalkhaltiga sanden finns enligt markkemisk analys.

Insådd:

Eventuellt sås sandstäppsarter in, eftersom sandblottorna ligger avskilt från idag kvarvarande partier med sandstäppsflora.

Stubbrytning:

Stubbarna bryts upp för att skapa små sandblottor och för att komma åt att utföra mekanisk störning med hjälp av traktorburna redskap.

Mekanisk störning:

- Steg 1. För att bryta det täta vegetationstäcket och för att röra om i sanden ska ca 2000 m² köras med lämpligt redskap. Här kan eventuellt djupare plöjning göras, beroende på hur djupt den kalkhaltiga sanden ligger. Om kalkhaltig sand finns på normalt plöjningsdjup (30 cm), plöjs området annars kultiveras det i likhet med skötselområde 1a.
- Steg 2. Mekanisk omrörning av upprepas med ca 2000 m² per år tills ca 1 ha har återfått en gles vegetation med inslag av små sandblottor.

Skötselområde 1c

Idag är det en avverkningsmogen tallplantering (3,9 ha). Efter avverkningen kan mer långtgående åtgärder genomföras för att restaurera området till sandstäpp utan risk för att skada sällsynta växter.

Bete:

Området stängslas för att betas ihop med resten av området som en betesfålla. Det ska göras senast betessäsongen efter att avverkningen skett.

Stängsling:

Området ska stängslas i enlighet med naturvårdsverkets riktlinjer, dvs. inget impregnerat virke ska användas. På den sidan av stolparna som exponeras mot söder borras hål av olika dimensioner (2-12 mm) för bobyggnad av gaddsteklar och andra insekter som behöver håligheter i död ved för sina bon.

Avverkning:

Vid avverkningen ska en mindre dunge (ca 0,5 ha) sparas som skydd åt betesdjuren. En rad tallar med grova grenar, längs markvägen och vid rastplatsen "Hjulbo" sparas, liksom en skärm av tallar mot sydost för att skapa läzoner. Ris och grenar ska tas om hand vid avverkning och föras bort. Avverkning av tallungen får inte göras under tiden 1 april t.o.m. 31 juli med hänsyn till häckande fågel.

Stubbrytning:

Stubbarna bryts upp för att skapa små sandblottor och för att komma åt att utföra mekanisk störning med hjälp av traktorburna redskap.

Bränning:

Efter stubbrytningen görs en ytlig bränning för att minska mängden gräsförna och därmed minska halten av organiskt material i ytskiktet innan mekanisk störning görs.

Mekanisk störning:

Steg 1. För att bryta det täta vegetationstäcket och för att röra om i sanden ska ca 2 000 m² köras med lämpligt redskap. Här kan eventuellt djupare plöjning göras, beroende på hur djupt den kalkhaltiga sanden ligger. Om kalkhaltig sand finns på normalt plogdjup (30 cm), plöjs området annars kultiveras det i likhet med skötselområde 1a.

Steg 2. Mekanisk omrörning av upprepas med ca 2 000 m² per år tills ca 2 ha har återfått en gles vegetation med inslag av små sandblottor.

Skapa sandblottor:

Det är det lämpligt att inledningsvis bana av tre större sandblottor på ca 400 m² vardera och några mindre, 20-40 m², mellan de större sandblottorna. Avbanningen görs ner till ca ½ meters djup beroende på hur djupt den kalkhaltiga sanden finns enligt markkemisk analys.

Insådd:

Eventuellt sås sandstäppsarter in, eftersom sandblottorna ligger avskilt från idag kvarvarande partier med sandstäppsflora.

Övrigt:

Den idag övergivna sommarstugan, Hjulbo, ska tas bort från området. Även torrdasset ska tas bort.

4.2 Skötselområde 2: Kvarnbacken (4,9 ha)

Beskrivning:

Området består av en helt öppen sandig betesmark som karaktäriseras av tydliga sanddynsbildningar i form av kullar och delvis övertäckta stenmurar. Delar av betesmarken har tidigare brukats som åkermark. Den större gamla åkerytan i sydväst har även i senare tid gödslats vilket återspeglas i floran som i huvudsak utgörs av kvävegynnade växter som ogräsmaskrosor och bredbladiga gräs. Den övriga betesmarken som betas av mjölkkor har en delvis diffus kvävepåverkan, vilket märks tydligt då det bitvis finns en allmän förekomst av bredbladiga gräs. Den mest värdefulla kärlväxtfloran hittar man på sandkullarnas höjdryggar och slänter. Här är floran synnerligen rik med arter som ängshavre, backtimjan, backtrift, klibbveronika (VU), sandstarr, fältmalört och hedblomster.

Svampfloran i området är av internationell betydelse med bland annat Europas största förekomst av den akut hotade arten stäppjordstjärna (CR). Förutom stäppjordstjärna finns dvärgjordstjärna (NT), sträv jordstjärna (EN), naveljordstjärna (VU) och liten diskröksvamp (VU). Gemensamt för dessa arter och många andra i området förekommande marksvampar är att de gynnas av sandiga och kalkrika förhållanden. En annan förutsättning är att markerna hålls i hävd så att fältskiktet inte blir för högt, samt att det finns en tillräcklig mängd uppluckrad grässvål som här bibehålls genom bete och tramp. I norra delen finns en gammal boplats samt en gammal kvarnplats. I anslutning till kvarnplatsen finns dessutom en stenkretsformation. I södra delen av området finns en fornlämningsliknande bildning och vid gränsen för reservatet i söder finns en rest sten med en anslutande gravliknande lämning markerad med sten.

Bevarandemål:

- Arealen ”Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs” (2330), ska vara minst 1 ha.
- Typiska arter knutna till naturtyperna ska leva kvar och ha gynnsam bevarandestatus. Exempel på för området typiska arter är sandstarr, borsttåtel, backtimjan, blåmunkar, fältmalört och gul fetknopp.
- Viktiga födoresurser för insektsfaunan som oxtunga, åkervädd, flockfibbla och andra fibblor ska leva kvar med god frekvens i området.
- Rödlisterade och andra skyddsvärda arter som till exempel klibbveronika (NT), naveljordstjärna (EN), dvärgjordstjärna (NT), stäppjordstjärna (CR)

och liten diskröksvamp (VU) ska finnas kvar och ha en gynnsam bevarandestatus

- Kulturhistoriska spår och lämningar som områdets stenmurar, fornlämningar och äldre åkrar ska vara väl synliga och välbevarade.

Skötselåtgärder:

Området ska betas årligen för att gynna hävdgynnade och hänsynskrävande arter inom skötselområdet.

På de tidigare odlade ytorna kan åkervädd, oxtunga och andra lämpliga arter som redan finns reservatet sås in fläckvis för att öka födoresursen för insektsfaunan.

Kulturhistoriska spår och lämningar som områdets stenmurar, fornlämningar och äldre åkrar ska vid behov hållas fria från buskar och träd.

4.3 Skötselområde 3: Friluftsliv

Beskrivning:

Reservatet är lättillgängligt och nås lättast via vägen som passerar Åby i reservatets norra del, eller via vägen förbi Sandbäck i söder. Förbi Sandbäck och reservatets södra del passerar dessutom en delsträcka av cykelleden Ölandsleden. I anslutning till Ölandsleden och angränsande till reservatets sydöstra del finns en anordnad rastplats som heter ”Hjulbo”. Här finns en toalett, grillplats och övernattningsskydd. I samband med reservatsbildningen placeras en stätta här som ska leda besökare in till reservatet. Två mindre informations- och parkeringsplatser planeras i anslutning till reservatet, en i den sydvästra delen och en i den nordvästra delen av reservatet, se bilaga 2.1. I den nordvästra delen finns en befintlig stätta. Inga markerade strövstigar finns inom reservatet, då det ändå är enkelt att ta sig fram till fots.

Bevarandemål:

- Besökare ska till fots kunna uppleva en väl hävdad sandig betesmark med en rik tillhörande flora och fauna.
- Minst två väl underhållna informationstavlor med beskrivning av reservatet ska finnas.
- Minst två väl underhållna mindre informationsplatser med parkeringsmöjlighet ska finnas i anslutning till reservatet.
- Minst fyra stättor ska finnas i anslutning till reservatet.
- Information om reservatet ska finnas på Länsstyrelsens hemsida.

- Reservatets gränser ska vara tydligt markerade.

Skötselåtgärder:

Framställande, utplacering och underhåll av minst två informationstavlor med beskrivning av reservatets natur- och kulturvärden och gällande föreskrifter ska genomföras.

Framställande, utplacering och underhåll av minst fyra stättor ska genomföras.

Två välunderhållna mindre informationsplatser med parkeringsmöjlighet ska anordnas i anslutning till reservatet.

Information om reservatet på Länsstyrelsens hemsida ska läggas ut.

Reservatets gränser ska markeras.

5. Bränder och brandbekämpning

Bränder inom naturreservatet ska släckas enligt gällande lagar. Släckningsarbete sker med försiktighet i samråd med naturvårdsförvaltaren så att naturvärdena (ex känslig flora) inte skadas.

6. Jakt

Rätten till jakt inskränks inte av reservatsbildningen.

7. Dokumentation och uppföljning

7.1 Dokumentation och uppföljning av skötselåtgärder

Förvaltaren ska dokumentera var, hur och när åtgärder utförts, vem som utfört åtgärder samt kostnad och finansiering för utförda åtgärder. Förvaltaren ska följa upp utförda skötselåtgärder vid behov.

7.2 Uppföljning av bevarandemål

Förvaltaren ansvarar för uppföljning av naturreservatets bevarandemål. Förvaltaren ska dokumentera var, hur och när uppföljning utförts och vem som utfört uppföljning samt kostnad och finansiering för utförd uppföljning.

8. Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder

Skötselåtgärd	Var	Vem	Prioritet*
Betesdrift	Skötselområde 1a-c och 2	Djurhållare	1
Avverkning	Skötselområde 1c	Markägaren	1
Stubbrytning	Skötselområde 1b-c	Förvaltare	1
Skapa sandblottor genom avbaning, grävning, plöjning och harvning	Skötselområde 1a-c	Förvaltare	1
Bränning av an-samlad förna vid behov	Skötselområde 1a-c	Förvaltare	2
Stängsel-uppsättning	Skötselområde 1c	Förvaltare	1
Gränsmarkering	Reservatsgräns	Lantmäteriet	1
Informations-tavlor	Enligt skötselplankarta	Förvaltare	1
Kulturlämningar och landskaps-element	Skötselområde 1a-b	Markägare/ Förvaltare	2
Uppföljning av skötselåtgärder	Hela reservatet	Förvaltare	1
Uppföljning av bevarandemål	Hela reservatet	Förvaltare	1

*Prioritet 1 till 3, varav 1 är högst

Bilagor

2.1 Skötselplankarta

2.2 Naturtypskarta enligt Art- och habitatdirektivets indelning

2.3 Naturtypskarta enligt Vic-Naturs indelning