

Åtgärdsprogram för sandstäpp, 2015–2019

(Xeric sand calcareous grasslands)

RAPPORT 6676 • MARS 2017



Åtgärdsprogram för sandstäpp, 2015–2019

(Xeric sand calcareous grasslands)

Programmet har upprättats av
Gabrielle Rosquist, Länsstyrelsen Skåne

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Ansvarig utgivare: Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 16 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet: Länsstyrelsen Skåne

Tel: 010-224 10 00, Fax: 010-224 11 10

E-post: skane@lansstyrelsen.se

Postadress: 205 15 Malmö

Internet: www.lansstyrelsen.se/skane

ISBN 978-91-620-6676-5

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2017

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2017

Omslagsfoto: Gabrielle Rosquist

Överst till vänster: Sandnejlika

Nederst till vänster: Tofsäxing

Till höger: Sandstäpp på Söndre Klack

Fotografier: Pål-Axel Olsson (figur 7)

Pål-Axel Olsson och Linda Strand (figur 8)

Gabrielle Rosquist (övriga foton)



Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper och deras genomförande är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljökvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljökvalitetsmålen. Regeringen har under 2012 beslutat om preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål för att nå dessa (Ds 2012:23). Ett av etappmålen för biologisk mångfald avser hotade arter och naturtyper. Enligt etappmålet ska åtgärdsprogram för att nå gynnsam bevarandestatus för sådana hotade arter och naturtyper som inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning och befintligt områdesskydd vara genomförda eller under genomförande senast 2015.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar också till att uppnå det internationella målet om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus liksom den europeiska strategin för att uppnå detsamma. Det internationella målet är ett av sammanlagt 20 delmål som antagits inom Konventionen för biologisk mångfald för att uppnå visionen ”Living in harmony with nature”.

Åtgärdsprogrammet för sandstäpp (*Xeric sand calcareous grasslands*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Gabrielle Rosquist, Länsstyrelsen Skåne. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på mål och angelägna åtgärder för naturtypen.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av angelägna åtgärder under 2015–2019 för att förbättra naturtypens bevarandestatus i Sverige. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, vilket får till följd att kunskapen om och förståelsen för arten eller naturtypen ökar. Förankring av åtgärdena har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om naturtypen. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet stimulerar till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att naturtypen så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som bidrar till dess genomförande.

Stockholm i mars 2017

Claes Svedlindh
Avdelningschef Naturavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 29 mars 2017 att fastställa åtgärdsprogrammet för sandstäpp (ärende NV-07678-11). Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2015–2019. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare. Giltighetsperioden för åtgärdsprogrammet förlängs om det inte fattas beslut om att programmet ska upphöra eller ett nytt program för sandstäpp fastställs.

På www.naturvardsverket.se kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET	5
SAMMANFATTNING	9
SUMMARY	11
ART- OCH NATURTYPSSFAKTA	13
Översiktlig beskrivning av naturtypen	13
Beskrivning av naturtypen	13
Förutsättningar för sandstäpp	13
Geologi	14
Markkemi och näringsförhållanden	15
Vegetation och karaktärsarter	16
Bevaranderelevant genetik	26
Genetisk variation	26
Genetiska problem	26
Utbredning och hotsituation	27
Historik och trender	27
Orsaker till tillbakagång	28
Aktuell utbredning	29
Aktuell hotsituation	33
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	34
Skyddsstatus i lagar och konventioner	34
Nationell lagstiftning	34
EU-lagstiftning	35
Övriga fakta	35
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	35
Bristanalys	39
VISION OCH MÅL	41
Vision	41
Långsiktigt mål (2030)	41
Kortsiktigt mål (2019)	41
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	42
Beskrivning av åtgärder	42
Information och evenemang	42
Utbildning	42
Rådgivning	43
Ny kunskap	43
Inventering	43

Förhindrande av illegal verksamhet	44
Områdesskydd	45
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	45
Direkta populationsförstärkande åtgärder	48
Övervakning	49
Uppföljning	49
Allmänna rekommendationer	49
Åtgärder som kan skada eller gynna sandstäpp	49
Finansieringshjälp för åtgärder	50
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	51
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	51
Råd om hantering av kunskap om observationer	52
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	53
Konsekvenser	53
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter	53
Intressekonflikter	53
Samordning	54
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	54
Samordning som bör ske med miljöövervakningen och annan uppföljning än åtgärdsprogrammets	54
KÄLLFÖRTECKNING	55
BILAGA 1. FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	60
BILAGA 2. KÄNDA FÖREKOMSTER AV SANDSTÄPP	62
BILAGA 3. ARTER SOM GYNNAS AV PROGRAMMET	69

Sammanfattning

Sandstäpp förekommer på kalkrika sandjordar i nederbördsfattiga områden. I Sverige förekommer naturtypen uteslutande i östra Skåne och på Öland, medan den i övrigt har en mycket fragmentarisk, östlig utbredning i Europa. Enligt Sveriges rapportering till EU-kommissionen 2013 fanns det uppskattningsvis 110 hektar sandstäpp i Sverige. Under 2015 inventerades tidigare kända lokaler med sandstäpp utanför skyddade områden i Skåne och både inom och utanför skyddade områden på Öland. En gemensam, överenskommen definition och avgränsning för sandstäpp användes vid denna inventering. Endast 18,4 hektar sandstäpp identifierades, vilket tillsammans med tidigare rapporterade arealer inom skyddade områden i Skåne resulterar i en totalareal på 56,3 hektar sandstäpp i Sverige.

Sandstäppsvegetation utvecklas i områden där det finns väl-dränerade jordar med hög kalkhalt. Ett torrt och sommarvarmt klimat i kombination med kalk och högt pH-värde i marken ger förutsättningar för en konkurrenssvag flora att utvecklas. Den svenska sandstämpan är inte en egentlig ”stäpp” eftersom det inte sker någon transport av salter uppåt i naturtypen. I den skånska sandstämpan sker istället en kontinuerlig urlakning av kalk i markytan och aktiva processer krävs för att bibehålla en hög kalkhalt i ytskiktet. Naturligt har detta skett genom erosion i brantare sluttningar eller genom mänskliga aktiviteter när människan började bruka jorden. Erosion i branter och jordbrukets omrörning av marken har lett till en kontinuerlig förekomst av kalkrik sand i ytskiktet, vilket är en förutsättning för att sandstämpanns speciella och karaktäristiska vegetation ska utvecklas och bibehållas. I den öländska sandstämpan har liknande urlakningsprocesser inte påvisats.

I sandstämpan förekommer ett flertal rödlistade arter, men det är få arter som är direkt knutna till naturtypen. Det finns ett antal kärlväxter och svampar som gynnas av högt pH-värde i kombination med blottad sand och dessa arter förekommer nästan uteslutande i sandstämpan. För sandstämpan är successionen betydelsefull och naturtypen har traditionellt delats in i tre olika störningsfaser (initialfas, optimalfas och degenerationsfas/igenväxningsfas) som kännetecknas av olika grader av öppen sand och igenväxning. Ska tillståndet för naturtypen vara gynnsamt bör förhållandet mellan faserna ligga runt 1/5/4 och tillsammans bör de ha mer än 30 % bar sand. Flertalet av de rödlistade arterna förekommer huvudsakligen i sandstämpanns senare successionsstadier.

Sandstämpan var troligen som mest utbredd under 1600-talet när det var en stor efterfrågan på mat och bränsle. Hela landskapet brukades och sanden blottades, vilket skapade sandflykt på flera håll. Under 1700- och 1800-talen planterades många före detta sandstämpannsområden med framförallt tall för att hindra sandflykten, men även för att få avkastning på den magra marken. Minskning under 1900-talet skedde främst genom igenplantering, exploatering och uppodling, faktorer som än idag påverkar sandstämpan negativt. Den ständiga tillförseln av atmosfäriskt kväve ger dessutom en näringstillförsel som utnyttjas av växtarter som snabbt kan tillgodogöra sig extra näring

och kan breda ut sig över sandstappsområdena på bekostnad av de konkurrenssvaga karaktärsarterna. I många av de resterande öppna markerna med sandstäpp leder igenväxningen till minskad andel bar sand och sjunkande pH-värde.

I programmet föreslås ett antal olika restaurerings- och skötselåtgärder för att långsiktigt bevara och återskapa sandstäpp i Sverige. Gemensamt för åtgärderna är att de skapar blottad sand, orsakar omrörning av jordlagren och reducerar förnamängden. Parallellt med restaurerings- och skötselåtgärderna ska en kunskapsuppbyggnad ske för att skapa förståelse för att bar sand och dynamiken mellan olika störningsfaser är förutsättningar för att bevara de höga biologiska värden som förekommer i sandstäpp och på övriga sandiga marker.

De åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet finansieras av Naturvårdsverkets medel för genomförande av åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper och beräknas totalt uppgå till 2 015 000 kronor under programmet giltighetsperiod 2015–2019.

Summary

Xeric sand calcareous grasslands occur on calcareous sandy soils in arid areas, often in association with non-coastal dune complexes. The Swedish extent of the habitat type is exclusively in eastern Skåne and on Öland, while the rest of the European distribution is scattered in Eastern Europe. The vegetation of the habitat type occurs in areas where there are well-drained soils, high calcium, low rainfall and high evaporation. The lime gives a high pH-value (> 7) and binds additionally essential nutrients in the soil, such as phosphorus. A dry and hot summer climate in combination with lime and high pH-value in the soil provides conditions for a non-competitive flora to develop. In larger areas of the Swedish Xeric sandy calcareous grasslands there is a continuous leaching of lime in the soil surface and active processes required to maintain high calcium content in the surface layer. In these areas, the habitat type occurs either naturally through erosion of verges or has arisen through human activities in the landscape, such as agriculture, which has led to the presence of calcareous sand in the surface.

In Xeric sand calcareous grasslands there is several endangered species, but there are few species that are directly dependent on the habitat type. There are a number of vascular plants and fungi, within the group *Gasteromycetes*, which are favored by high pH-values, in combination with the exposed sand, and these species are almost exclusively found in the habitat type. For the Xeric sandy calcareous grasslands, the successions of the vegetation is important and the habitat type have traditionally been divided into three distinct phases (initial phase, optimal phase and overgrown phase) with different degrees of open sand and overgrowth. When the condition of the habitat type is favorable, the relations between the phases lie on 1/5/4 and together they should have more than 30 % bare sand. Most of the red-listed species occur mainly in the later successional stages.

Xeric sandy calcareous grasslands were probably most widespread during the 1700th when there was a great demand for food and fuel. The whole landscape was used and since the sand was exposed there were problems with drifting sand in several places. During the 1800th and 1900th many areas with sandy grasslands were planted with mainly pine trees to prevent sand drift, but also to get a yield on the nutrient poor soils. The Xeric sandy calcareous grasslands that remain today may disappear through exploitation, planting or cultivation. Other locations may be overgrown, which leads to reduced proportion of bare sand in the landscape and decreased pH-values.

The Action Program for Xeric sandy calcareous grasslands is indicative, but not legally binding. The program proposes restoration and management actions for long-term conservation and re-creation of the habitat type in Sweden. The management actions will create exposed sand, stirring in the soil layers and reduce litter. In parallel with the restoration and management

actions information is essential to raise the knowledge and concern of the sandy calcareous grasslands in Sweden, to preserve the high biological values that occur in the habitat type and other sandy soils.

The cost for the conservation measures, to be funded from the SEPA's allocation for action plans is estimated at € 200 000 during the actions plans' validity period 2015–2019.

Art- och naturtypsfakta

Översiktlig beskrivning av naturtypen

Beskrivning av naturtypen

Sandstäpp förekommer på torra, väl-dränerade sandiga marker med ett högt kalkinnehåll och hög avdunstning. Vegetationen i sandstäppen är gles och består av örter och gräs, där en förhållandevis stor andel av arterna är annueller. Det mest karaktäristiska gräset är den starkt hotade tofsaxingen (*Koeleria glauca*) som förekommer i nästan all sandstäpp i Sverige och är den kärlväxtart som tillsammans med några arter buksvampar är gemensamma med de östeuropeiska sandstäpperna. I Sverige förekommer sandstäpp i östra Skåne och längs östsidan av Öland.

Sandstäpp är ingen riktig stäpp eftersom det inte sker en kontinuerlig avdunstning med uppåtgående transport och anrikning av salter i ytskiktet, till skillnad från de östeuropeiska och ryska stäpperna. På de äkta stäpperna är det som regel för torrt för att skog ska etableras. I likhet med de äkta stäpperna har sandstäppen varma somrar och kalla vintrar. Transporterna av salter och näring i den svenska sandstäppen är snarare nedåtgående med en successiv urlakning som drar ner kalken från ytskiktet. Denna urlakning är mest påtaglig i den skånska sandstäppen och det är oklart om och i vilken utsträckning kalken urlakas på Öland. I framförallt Skåne behöver den höga kalkhalten därför upprätthållas med återkommande störning eller omrörning av markens ytskikt. Vegetationstäckets liksom bottenskiktet med mossor och lavar förblir då gles och andelen bar sand hög. Den genomsnittliga årsnederbörden i områdena med sandstäpp i Skåne och på Öland ligger på cirka 500 millimeter per år, vilket ligger inom intervallet på 400–800 millimeter för det som betraktas som egentlig stäpp.

Förutsättningar för sandstäpp

Sandstäpp kan endast utvecklas där det finns en kombination av torra, kalkrika, humusfria och väl-dränerade sandjordar med hög solinstrålning och låg nederbörd. Det varma, torra klimatet begränsar effekter av nederbörden som urlakning och försurning. Sandjordar med utvecklad sandstäpp är näringsfattiga, vilket ger förutsättningar för en konkurrenssvag flora. När vegetationen är gles och humusskiktet nästan saknas helt, ökar instrålningen till markytan, avdunstningen blir högre och mikroklimatet torrare. Kalkhalten är en av de faktorer som har störst betydelse för artsammansättningen i sandstäppen och påverkar hur snabbt vegetationen sluter sig. Den obundna kalken kan urlakas i markens ytskikt om markfuktigheten och anrikningen av humus ökar.

Kontinuerligt skapande av sandblottor och omrörning av översta jordlagret hämmar urlakningen av kalk i markens ytskikt och underlättar etablering av sandstäppens unika vegetation. Förmodligen förekom naturlig markstörning ursprungligen i erosionsbranter och senare genom människans

brukande av marken, som i kombination med tramp och bete av tama och vilda djur ledde till omfattande sandflykt under 1600- och 1700-talen. Då hade sandstappen troligtvis sin vidaste utbredning i Sverige (Ödman och Olsson 2014). Idag förekommer ytterst få naturliga erosionsbranter och sandflykten är stoppad. Däremot kan tramp från betande djur, kaniners grävande och mekanisk påverkan, såsom körning med pansarvagnar, medföra att blotter med kalkrik sand bibehålls och i någon mån nyskapas så att naturtypen upprätthålls. Under senare tid har förutsättningar för sandstäpp tillfälligt även skapats vid olika typer av byggen och genom grustäkt.

Förutsättningar för förekomst av sandstäpp i ett område kan sammanfattas med (se även Naturvårdsverkets vägledning för naturtypen NV-04493-11):

- förekomst av kalkrik sand i ytskiktet
- varmt klimat med höga temperaturer och stor solinstrålning samt torrt klimat med låg nederbörd och hög avdunstning
- begränsad tillgång till viktiga näringsämnen såsom kväve och fosfor
- kontinuerlig markstörning som ger omrörning i ytskiktet och blottad sand
- ingen eller ringa (< 1 %) krontäckning av träd och buskar
- gles vegetation och hög andel blottad sand

Geologi

Det är framförallt under den senaste istidens slutskede som jordarterna i Skandinavien bildades. Sandstäpp kan uppträda på sandjordar av olika ursprung, dels glacifluviala avlagringar, dels flygsandsavlagringar. Sandjordarna är humusfattiga med ett visst kalkinnehåll som kommer från kritavlagringar i östra Skåne eller från kalkavlagringar från Ölands kambrosilurberggrund. Kornstorleken utgörs framförallt av sand med mindre inslag av mo och mjåla. Ju finare kornstorlek desto mer benägen är jorden att hålla vatten.

I östra Skåne förekommer sandstäpp nästan uteslutande på djupt liggande, sedimentär berggrund med fossila avlagringar, vilka förekommer i Kristianstadsområdet ner mot Kivik och längs Kåsebergaåsen öster om Ystad. Denna berggrund började avsättas på urberget för cirka 500 miljoner år sedan. I söder mot Linderödsåsen kan berggrunden dock utgöras av urberg äldre än 570 miljoner år, men då har denna överlagrats av material från isälvarna under den senaste istidens avsmältningsskede. På Öland är det främst ordovicisk kalksten som utgör berggrunden och sandstäpp förekommer enbart längs den vall av svallomlagrad sand och grus som bildades under Ancylussjön för cirka 10 000 år sedan.

Markkemi och näringsförhållanden

Sandstäpp har utvecklats där pH-värdet i markytan är högt tack vare förekomst av kalk ($\text{pH} > 7$). Hög kalkhalt medför att vissa näringsämnen är kemiskt bundna i marken och därmed otillgängliga för växterna (Olsson m.fl. 2009). Fosfat blir då ett näringsämne som vegetationen har mycket begränsad tillgång till. Kalk kan visserligen stimulera nitrifikation där nitrat som är mer tillgängligt för växterna än ammonium bildas, men eftersom fosfor inte är tillgängligt för växterna vid höga pH-värden är den sammanlagda närings-tillgången trots allt låg (Olsson m.fl. 2009). Näringsbegränsningen på dessa kalkrika marker har präglat vegetationen och dess artsammansättning, vilket stärks ytterligare av att det i stort sett inte sker någon eller endast lite förna-ansamling eller humusanrikning i sandstäppen. Vid nedbrytning av förna frigörs vätejoner som sänker pH-värdet i marken, urlakningen av kalk ökar och fosfater samt andra näringsämnen blir därmed tillgängligare för växterna och artsammansättningen förändras (se bland annat Tyler 2003).

I framförallt Skåne sker en viss urlakning av kalken i marken (se figur 1). En mark som ständigt urlakas på kalk kan ändå ha ett högt pH-värde och det räcker med att det finns cirka 1 % kalk i marken för att den buffrande effekten ska vara fullt tillräcklig (Olsson m.fl. 2009). Därför kan det vara vilseledande att endast titta på pH-värdet när status för sandstäpp bedöms.



Figur 1. Provbörning på Vitemölla strandbackar för pH-mätning på olika djup. Den ljusare och kalkrikare sanden kommer från djupare jordlager.

Vegetation och karaktärsarter

Vegetationstypen

Den vegetation som förekommer i sandstäppen beskrivs av Pålsson (1998, 1999) som sandgräshed av tofsäxingtyp (5.1.4.1) respektive stabiliserad vegetation på sandmark av tofsäxingtyp (5.5.3.2) med en utbredning i Sverige som begränsas till Öland och östra Skåne. Med regionala skillnader i artsammansättningen domineras vegetationstypen enligt Pålsson (1999) av tofsäxing (*Koeleria glauca*), sandnarv (*Arenaria serpyllifolia*), vårarv (*Cerastium semidicandrum*), sandnejlika (*Dianthus arenarius*), sandsvingel (*Festuca polesica*), gul fetknopp (*Sedum acre*) och backtimjan (*Thymus serpyllum*). Övriga arter som är vanliga i sandstäpp är fågelarv (*Holosteum umbellatum*), sandtimotej (*Phleum arenarium*), grådådra (*Alyssum alyssoides*), sandvedel (*Astragalus arenarius*), ölandsstarr (*Carex colchica*), sandglim (*Silene conica*), stor sandlilja (*Anthericum liliago*), stenkrassing (*Hornungia petrea*) och harmynta (*Satureja acinos*) (se bilaga 3). Dessa arter är ofta kalkgynnade och har en sydlig eller sydöstlig utbredning i Sverige. För arter typiska för sandstäpp se Naturvårdsverkets vägledning för naturtypen (Naturvårdsverket 2011).

Den enda kärlväxt som nästan uteslutande endast förekommer i sandstäpp i både Skåne och på Öland är tofsäxing (se figur 2), som ofta används som indikator på sandstäpp. I övrigt skiljer sig artstocken av kärlväxter något mellan den skånska och den öländska sandstäppen, till exempel är sandnejlika och sandvedel exklusiva i den skånska sandstäppen, medan det på Öland är ölandsstarr, sandsvingel och fågelarv som är starkt knutna till naturtypen (se bilaga 3).

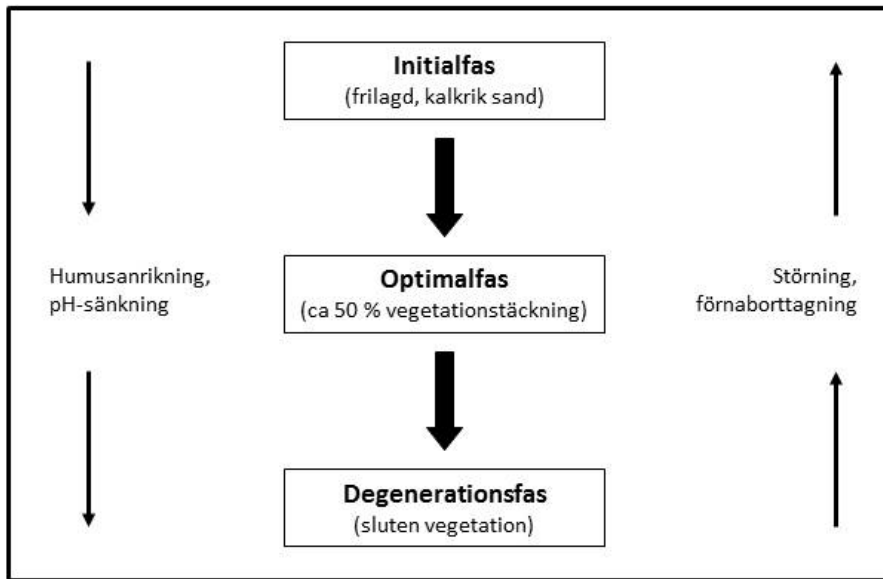
Successionen i sandstäppen

Sandstäpp utgörs av olika successionsstadier och ständigt återkommande störning är en förutsättning för att bibehålla naturtypen i gynnsam bevarandestatus. För att beskriva successionen definierade Mattiasson (1974) tre olika störningsfaser (se figur 3).

- 1) *Initialfasen*: övervägande bar sand (> 60 %), kalk som ger högt pH-värde, sparsamt med vegetation, inget bottenskikt eller humus, många ettåriga växter, karaktäristiska arter såsom sandtimotej och grådådra (bilaga 3, Naturvårdsverket 2011)
- 2) *Optimalfasen*: artrik vegetation med mycket örter, stor andel bar sand (runt 50 %), kalk som ger högt pH-värde, andelen perenner ökar jämfört med initialfasen, karaktäristiska arter såsom tofsäxing och sandnejlika (bilaga 3, Naturvårdsverket 2011)
- 3) *Degenerationsfasen* eller *igenväxningsfasen*: växttäckets slutit sig, flera arter karaktäristiska för sandstäpp minskar (se bilaga 3), få ånnueller, andelen bar sand har minskat (< 40 %), successivt sjunkande kalkhalt och pH-värde (se figur 3)



Figur 2. Tofsäxing (*Koeleria glauca*) på Söndre Klack i östra Skåne.



Figur 3. Tre störningsfaser (initialfas, optimalfas, degenerationsfas) i sandstäpp enligt Mattiasson (1974).

De tre faserna (initial, optimal, degeneration/igenväxning) utgör alla viktiga delar av sandstämpan och en mosaik med de tre faserna bör finnas inom varje lokal. Begreppet degenerationsfas myntades på grund av den urlakning som noterats i den skånska sandstämpan, men eftersom urlakning inte förekommer överallt kan benämningen vara missvisande. Det senare successionsstadiet av sandstämpan är inte biologiskt mindre värdefullt än de två tidigare faserna. Det rör sig om en igenväxningsfas där andelen bar sand minskar och fält- och bottenskikt sluter sig (se figur 4). I vissa områden sker en urlakning av kalk och en återgång till sandstäpp kan då vara irreversibel och sandstämpan kan betraktas som degenererad.

Ska bevarandestatusen för sandstäpp bedömas som gynnsam bör andelen bar sand över alla tre faserna inte understiga 30 %. Förhållandet mellan de tre faserna bör fördela sig med upp till 10 % i initialfas, runt 50 % i optimalfas samt cirka 40 % i igenväxningsfas. Den blottade sanden i initialfasen har stor betydelse för etablering av flera av sandstämpanns kärlväxter, och troligtvis även för en del buksvampar, och det är därför viktigt att det finns en kontinuitet i förekomsten av blottad sand i ett område (Ödman 2012). Den glesa vegetationen med insprängd bar sand utgör perfekta miljöer för födosökande och grävande insekter. I den stabiliserade och alltmer slutna vegetationen utvecklas bottenskiktet med mossor och lavar samt svamparnas mycel. Flera av sandstämpanns perenna kärlväxter, såsom tofsäxing och sandnejlika, kan dröja sig kvar länge i den slutna vegetationen och många buksvampar sätter fruktkroppar.

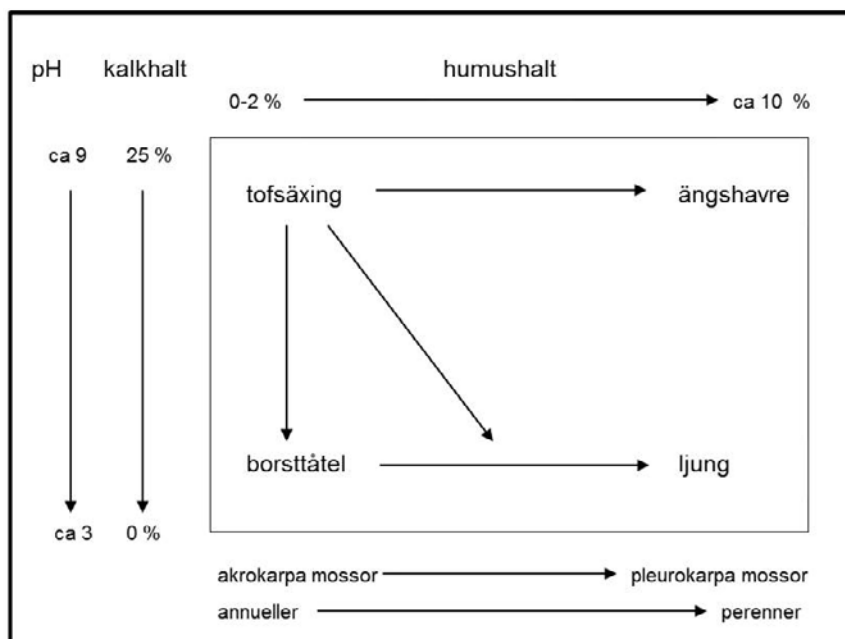


Figur 4. Exempel på sandstäpp i igenväxning där bottenskiktet breder ut sig och vegetationen tätnar. Fortfarande kan tofsäxing ses som blågröna små tuvor.

Avgränsning mot andra vegetationstyper

Hur vegetationen utvecklas allteftersom successionen fortsätter beror till stor del på förändringen i kalkhalt/pH-värde och vilken jordart som finns i ett område (se figur 5). På jordar med något grövre jordfraktioner, såsom grovmo-finsand, är genomsläpligheten större och urlakningen av kalk kan resultera i sjunkande pH-värde på några årtionden (Mattiasson 1974). Denna succession går fortare ju mindre omrörning som sker i marken. Vegetationen övergår då från sandstäpp till sandhed, via gräsdominerade till risdominerade vegetationstyper (från Vegetationstyper i Norden; tofsäxinghed (5.1.4.1) → borsttåtel – tofsäxingvariant (4.1.4.1a) → borsttåtelhedtyp (4.1.4.1) → ljung-kråkbär – sandstarrhedtyp (4.1.4.3)). Andelen borsttåtel ökar successivt, medan andelen tofsäxing minskar (Mårtensson och Olsson 2010). Bottenskiktet med mossor och lavar tättnar och de upprättväxande mossorna (*akrokarpa*) ersätts successivt med de mera marktäckande mossorna (*pleurokarpa*). Med ökat bottenskikt minskar även andelen bar sand och mikroklimatet förändras. På sikt kan ljung och sandstarr (kustnära även kråkris) börja dominera. Minskar störningen så minskar även möjligheterna för ånnu fler arter att etableras och andelen perenna arter ökar.

Är kalkhalten fortsatt hög vid senare successionsstadier, till exempel om jordfraktionerna är något finare (mo-mjälainslag), urlakas inte kalken lika snabbt och ett högre pH-värde bibehålls (Mattiasson 1974). Den örtrika och kalkgynnade vegetationen fortsätter då att dominera och flera arter av kalkgynnade buksvampar förekommer. Bottenskiktet sluter sig inte lika snabbt och humushalten ökar inte i samma takt som på kalkfattigare marker. En del områden med dokumenterad sandstäpp på 1970-talet och med ett slutet vegetationstäckte idag, har snarare utvecklat en kalkgynnad flora av torrängstyp (exempelvis örtrik ängshavreängstyp (5.2.1.3)). På mindre kalkrika marker dominerar snarare de smalbladiga gräsen (fårsvingeltorrängstyp (5.2.1.2)).



Figur 5. Vegetationens dynamik i sandstäpp efter Mattiasson (1974) i förhållande till hur markkemiska och biologiska faktorer varierar.

Vid definition av sandstäpp och avgränsning mot andra naturtyper bör flera parametrar vägas in. I tabell 1 finns förslag på hur sandstäpp kan avgränsas och hur de olika successionsfaserna skulle kunna skiljas ut ifrån varandra med hjälp av bland annat pH-värde, andelen bar sand och bottenskikt. Avgränsningarna försvåras även av om det förekommer urlakning av kalk i ett område eller hur snabbt urlakningen går.

Tabell 1. Förslag på olika parametrar för bedömning av initial-, optimal- och igenväxningsfas i sandstämpan samt för avgränsning mot annan naturtyp. Vid avgränsning av sandstämpan bör flera parametrar tillsammans uppfylla kraven nedan.

Successionsfas/Parameter	Sandstämpan			Ej sandstämpan
	Initial	Optimal	Igenväxning	
pH-värde	> 7	> 7	> 7–> 5	< 7 *
Bar sand (%)	> 60	60–40	< 40	
Bottenskikt (%)	0	> 0–25	> 25	> 75
Antal typiska arter ** i minst 70 % av provytorna		3	< 3–0,5	< 0,5
Antal tofsäxingtuvor per m ²		> 5	5–0,1	< 0,1
Antal borsttåteltuvor per m ²		0	0–5 *	> 5 *
Krontäckning (%)	0	0	0–< 1	

* vid urlakning av kalk i marken

** enligt Naturvårdsverkets vägledning för sandstämpan 2011

Naturtypen sandstämpan enligt art- och habitatdirektivet

Sandstämpan (6120) är en prioriterad naturtyp inom EU:s art- och habitatdirektiv (EC 92/43/EEG). EU:s definition av sandstämpan (på engelska benämnd Xeric sand calcareous grasslands) är ”dry, frequently open grasslands on more or less calciferous sand with a subcontinental centre of distribution”. Enligt den svenska tolkningen av EU:s definition utgörs sandstämpan av ”torra, störningspräglade marker med ett uppbrutet, ej slutet, vegetations-täckte och markblottor på kalkrika, mer eller mindre humusfria, näringsfattiga och väl-dränerade sandjordar”. Sandstämpan bedöms som kraftigt fragmenterad med endast små arealer kvar som i sin tur fortsätter att minska enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket 2011). Sandstämpan bedöms som starkt skyddsvärd med en unik artsammansättning.

På motsvarande sätt som för vegetationstyperna ovan, kan naturtypen sandstämpan övergå i grå dyn (2130) vid kusterna och i grässandhed (2330) i inlandet om andelen blottad sand minskar och kalkhalten sjunker. Sandstämpan på jordar med finare jordfraktioner kan övergå i kalkgräsmark (6210), torrhed (4030) eller silikatgräsmark (6270). Eftersom sandstämpan är en prioriterad naturtyp bör en återgång till sandstämpan vid restaurering eller återskapande ha prioritet.

Karaktäristiska kärlväxter i sandstämpan

De kärlväxtarter som förekommer i sandstämpan är anpassade till den torra miljön. Många växtarter blommar och sätter frukt tidigt under säsongen för att sedan torka bort under högsommaren. I sandstämpan finner man därför förhållandevis många ettåriga växter såsom fågelarv, grusviva, grådådra, harmynta, hylsnejlika, sandtimotej, stenkrassing och vårarv. Andra arter har

anpassningar för att klara av sommartorkan och minska risken för uttorkning. Exempel på anpassningar är smala och/eller ihoprullade blad för att få minskad bladytta i förhållande till luften, ludna blad, blågrått vaxskikt och kvarsittande torra bladslidor för att skydda de nya skotten. Flera av de typiska gräsen, såsom tofsäxing och sandsvingel, och örter, såsom sandnejlika och sandvedel, har utvecklat dessa karaktärer. Många av kärlväxterna är konkurrenssvaga och beroende av blottlagd sand för etablering. Frön hos sandmarkernas växtarter sprids inte särskilt långt och fröbanken är tämligen kortlivad, egenskaper man inte förväntar sig hos arter som är knutna till tillfälliga miljöer som blottad sand (Ödman m.fl. 2012).

De speciella förhållandena i sandstappen har gjort det möjligt för värmekrävande arter att kolonisera och bidra till den speciella vegetationen. De floristiska elementen är sydliga–sydöstliga, vilket medfört att vegetations-typen även benämnts ”stäppartad”. Exempel på arter med i huvudsak sydlig–sydostlig utbredning i Europa är tofsäxing, liten sandlilja (*Anthericum ramosum*), sandnejlika (*Dianthus arenarius* ssp. *arenarius*) (se figur 6), sandvedel (*Astragalus arenarius*), hylsnejlika (*Petrorhagia prolifera*), hedblomster (*Helichrysum arenarium*), ölandsstarr (*Carex colchica*) och sandsvingel (*Festuca polesica*) (se kartor i Hultén och Fries 1986).



Figur 6. Blommande sandnejlika (*Dianthus arenarius* ssp. *arenarius*) på Vitemölla strandbackar i östra Skåne.

Svampar

Grunden för kunskapen om sandmarkernas svamparter lades på 1940-talet med Olof Anderssons inventeringsinsatser (Andersson 1950). Sedan början av 1990-talet har svamp återinventerats i sandiga marker i Skåne och på Öland (se bland annat Jeppson 2000, Jeppson och Knutsson 2008, Hanson och Jeppson 2005). Man har kunnat konstatera att sandstämpan hyser en mängd uttorkningståliga svampar, med flera sällsynta buksvampar (*gasteromyceter*) såsom mörk stjälskröksvamp (*Tulostoma melanocyclum*) (se figur 7), grå stjälskröksvamp (*Tulostoma kotlabae*), stjälskröksvamp (*Tulostoma brumale*), stor diskkröksvamp (*Disciseda bovista*), kornig jordstjärna (*Geastrum pseudostriatum*), stäppjordstjärna (*Geastrum pseudolimbatum*) (se bilaga 3). Dessa arter förekommer framförallt i sandstämpanns optimalfas, men dröjer sig kvar i igenväxningsfasen, medan andra buksvampar är bra indikatorer på högt pH-värde i igenväxta sandstämpan. Därför kan förekomst av kalkgynnade buksvampar användas för att visa var sandstämpan kan restaureras eller återskapas. Dock bör en viss försiktighet tas vid restaurering av sandstämpan eftersom det inte är alla buksvampar i de torra, kalkrika gräsmarkerna som gynnas av att andelen bar sand ökar markant.

För svamparna och i synnerhet buksvamparna har hävden av sandmarkerna genom bete stor betydelse. De betande djuren håller vegetationen låg och mossorna tillbaka, skapar miniblotter och sprider svampsporer.



Figur 7. Mörk stjälskröksvamp (*Tulostoma melanocyclum*) vid Lommarp i Skåne.

Mossor

De studier av mossfloran i sandiga marker som gjorts i Sverige har inte gjort det möjligt att definiera typiska mossarter för sandstäpp, men däremot kan sandskruvmossa (*Syntrichia ruraliformis*) användas som karaktärsart för naturtypen (Hydbom m.fl. 2012, Norrman 2014). De vanligaste mossarterna i sandstäppsområden är, förutom sandskruvmossan, grovfläta (*Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*), brännmossa (*Ceratodon purpureus*), blek gräsmossa (*Brachythecium albicans*), silvermossa (*Bryum argenteum*) och takmossa (*Syntrichia ruralis*). Alla dessa arter, förutom sandskruvmossa, är dock relativt vanliga på olika typer av underlag i hela landet.

Insekter

Sandiga marker är i allmänhet mycket artrika på insekter genom att de erbjuder varma och lättgrävda jordar. En förutsättning är att det finns bar sand att gräva i och att solens strålar värmer upp sanden för insekternas yngelkammrar. Dessa marker är relativt näringsfattiga och har oftast en örtrik flora med mycket nektar och pollen. Bar sand och blommande örter är inte unikt för sandstämpan, men denna biotop är betydelsefull för sandlevande insekter i östra Skåne och på Öland och många rödlistade insektsarter är funna i sandstämpanmiljöer. Flera arter har dessutom sina enda svenska förekomster mer eller mindre i sandstämpanmiljöer (se bilaga 3). Under en inventering av insekter med tyngdpunkt på skalbaggar under 1999 (Ljungberg 1999) gjordes en lång lista över insektsarter där sandstäpp utgör en viktig livsmiljö. I sandstämpanns olika successionsstadier finns en rik diversitet av jordlöpare, i synnerhet frölöpare och dyngbaggar. Bactimjan förekommer i stora mängder och ger möjlighet för svartfläckig blåvinge (*Phengaris arion*) att lägga sina ägg. Sandnejlikegallmalen (*Caryocolum schleichi*) (se figur 8) är unik för sandstämpan eftersom den endast går på sandnejlika och är idag känd från två lokaler i Skåne (Strand och Olsson 2013). Även den i Sverige troligen utdöda sandvedelsäckmalen (*Coleophora onobryciella*), vars larver enbart lever på sandvedel, kan sägas ha varit unik för sandstäpp eftersom sandvedel endast förekommer i detta habitat. Fjärilen förekom på de sandvedelrika sluttningarna av Vitemölla strandbackar, men har inte återfunnits trots ihärdiga eftersök under 1990-talet.



Figur 8. a) Sandnejlikegallmal (*Caryocolum schleichi*) på sandstäpp och b) dess larv på sandnejlika.

Övriga djurarter

Det varma mikroklimatet på sandstämpan och den höga andelen blommande örter ger ett rikt insektsliv som gynnar fåglar och kräddjur, såsom fältpiplärka och sandödlan. Fältpiplärkan är ofta knuten till områden där det finns större ytor med bar sand och sandödlan behöver lättgrävda jordar för att gräva ner sina ägg och varm sand för att de ska kläckas.

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

De arter som endast förekommer i sandstämpan har här sina nordligaste utposter i Europa. Arter på marginalen av sina utbredningsområden kan förväntas ha en förhållandevis låg genetisk variation eftersom de kan ha tappat variation när ett fåtal individer spreds och grundade en ny population (så kallad founder-effekt). Dock är få genetiska studier gjorda på arter i den svenska sandstämpan.

Genetisk variation hos sandvedel har studerats i estniska populationer av arten med hjälp av allozymer. Studierna visade på stora genetiska skillnader mellan populationerna och få genetiska individer inom populationer, vilket kan tyda på fragmentering och en hög vegetativ tillväxt (Kull och Jaaska 2014). I ett studentprojekt 2008 fann man däremot inte någon större skillnad mellan populationerna hos skånsk sandnejlika vad gäller genetisk variation baserad på allozymer (Hedren muntl.). Likheter mellan populationer är typiskt för korsbefruktande växter, men tyder även på ett åtminstone historiskt stort genflöde mellan populationer. I samma studie kunde man även konstatera en viss klonstruktur inom populationer där en genetisk individ kunde sträcka sig ett 10-tal meter, vilket kan bidra till att minska den totala genetiska variationen i en population.

Den underart av sandnejlika som förekommer i Skåne har en mycket begränsad världsutbredning som omfattar Skåne och Balticum. Hos sandnejlika kan det därför inte uteslutas att en avsevärd andel av den totala genetiska variationen trots allt finns i Sverige.

Genetiska problem

Sandstämpan är sedan ett par hundra år tillbaka en starkt fragmenterad naturtyp i Sverige och genflödet mellan olika geografiskt isolerade förekomster kan ha varit begränsat. De få studier som gjorts på arter i sandstämpan tyder dock på att det finns ett genflöde mellan populationerna hos de mera utbredda arterna (se ovan). Däremot kan genetisk drift bli ett problem hos de arter som har små och isolerade populationer, till exempel sandvedel och sandnejlikegallmal.

Utbredning och hotsituation

Historik och trender

Den ursprungliga sandstämpan var troligen ytterst begränsad i landskapet. I Skåne var sandstäpp nästan enbart naturligt förekommande i sluttningar och rasbranter längs den östra/sydöstra kusten och i sandiga branter längs dalgångar och starkt kuperade områden i öster. Erosion av vatten och vind kan ha hållit slänterna öppna, men betande djur kan även ha bidragit till att hålla undan vegetation och skapa markslitage. På Öland har det troligtvis funnits stora arealer av sandstäpp längs den ursprungligen öppna Ancyclusvallen, men dessa arealer trängdes ihop i naturliga gläntor när skogen slöt sig.

Ända från bronsålder fram tills idag har människan påverkat arealen sandstäpp i landskapet genom att bryta mark för att få mer betesmarker för djuren och ökad areal odlad mark. I sandiga områden har det varit nödvändigt att anpassa jordbruket. I Skåne förekom förhållandevis stora ytor av inägomark med långa trädesperioder på upp till trettio år (Emanuelsson m.fl. 2002). På utmarken kunde små lyckor plöjas upp och besås under ett par år, för att sedan lämnas i träda eller betas. Linné noterade under sin skånska resa 1749 att bönderna bedrev ett ambulerande åkerbruk och med detta kunde säkerställa kontinuerlig avkastning även från de magrare sandiga markerna. Detta brukningssätt krävde stora arealer. Den främsta grödan på dessa marker var bovete under första året och råg (1600-tal) eller potatis (1700-tal) under andra året och därefter extensivt bete under flera år.

På Öland är det troligt att de stora arealer sandstäpp som förekom längs den tidigare öppna Ancyclusvallen uppkommit genom sandflykt från framförallt hårt bete och den sandstäpp som finns kvar på Öland idag ligger främst på gamla utmarker. En anledning till detta kan vara den långa djurgårdsinrättning (1569–1801) som på Öland gjorde att trädesbruk på gammal utmark inte var möjligt. Ny åkermark fick inte tas upp eftersom all utmark tillhörde staten och öläningen hade endast kvar betesrätten. Sandstäpp uppkom troligen också på Öland till följd av den brist på sand och grus för byggnationer som fanns på ön och som ledde till att många täkter togs upp (Danielsson 1996).

Det ökade trycket på sandjordarna under 1600- och 1700-talen ledde till allt kortare trädesperioder och utmagrade marker. Vegetationen blev allt glesare och det intensiva brukandet ledde slutligen till sandflykt. Enligt Ödman och Olsson (2014) var det sandflykten i sig som gav upphov till de största arealer av sandstäpp som någonsin funnits i Skåne. Kalkrik sand blåste runt i landskapet, drivor bildades och troligen hade även sandstämpan sin vidaste utbredning under denna tid. Bland annat bildades Vittskövle driva sydväst om Åhus, som än idag har partier med sandstäpp. Under 1700-talet hade förmodligen sandstäpp betydligt större arealer i Sverige än de få och små fragment som finns kvar i östra Skåne och på Öland idag. Under sin skånska resa 1749 noterade Linné bland annat stora fält som var vita av liten

sandlilja och doftade ljuvligt av sandnejlika. Stora delar av dessa områden brukas idag med konventionellt åkerbruk eller är planterade med tallskog.

Genom olika föreskrifter under 1700- och 1800-talen ålades markägarna i Skåne att plantera träd, främst tall, på många områden med sandflykt. På Öland skedde planteringen senare, under första halvan av 1900-talet. Skrivningen togs inte bort från skogsvårdslagen förrän på 2000-talet. Det var med största sannolikhet redan nu som sandstappen började växa igen, urlakas på kalk och minska i utbredning (Ödman och Olsson 2014). Lönsamheten i det äldre trädesbruket upphörde under 1900-talets första hälft och markerna fortsatte att planteras med tall eller så fick de bara växa igen. Den kvarvarande öppna marken användes för permanent odling med hjälp av konstgödning och bevattning eller så var betestrycket så lågt att grässvålen tilläts sluta sig helt.

Idag förekommer ytterst få naturliga erosionsbranter och sandflykten är stoppad. Den sandstäpp som finns kvar är som regel kulturskapad och upprätthålls framförallt genom mänskligt styrda aktiviteter. Tramp från betande djur, kaniners grävande, mekanisk påverkan såsom militär övningsverksamhet och terrängkörning samt mindre husbehovstäckter kan bibehållas och i någon mån nyskapa blottor med kalkrik sand så att naturtypen upprätthålls. Under senare tid har förutsättningar för sandstäpp tillfälligt även skapats vid olika typer av byggen och i grustäckter. Sedan 2012 pågår även Sand Life, ett projekt finansierat av EU:s LIFE-fond, som bland annat fokuserar på att restaurera sandstäpp inom Natura 2000-områden i Skåne och på Öland.

Sandstääppsmiljöer kan förekomma:

- som mer eller mindre naturliga förekomster i exponerade sydsluttningar
- på före detta åkermark som idag betas
- i upptrampade sandblottor i naturbetesmarker
- runt kaninhål i naturbetesmarker
- i avslutade grustäckter som sakta växer igen
- utmed relativt nyanlagda vägslänter och banvallar
- på militära övningsfält med aktiv och markomrörande verksamhet
- i samband med nyexploatering av mark där marken kan få en sandstääppskaraktär initialt

Orsaker till tillbakagång

I både Skåne och på Öland har olika typer av planteringar för att binda sanden och förhindra sanddrift starkt bidragit till att arealen sandstääpp har minskat. I Skåne är det troligtvis under sent 1700-tal och 1800-talets första hälft som den största minskningen av arealen sandstääpp skedde (Ödman och Olsson 2014), medan motsvarande minskning lär ha skett under 1900-talet på Öland. Plantering av träd på sandiga marker fortsatte in på 1900-talet, men då mest för att få lönsamhet på dessa lågavkastande marker.

När näringsämnen kunde tillföras i form av handelsgödsel under 1900-talet och markerna bevattnas kunde även de magraste markerna ge ökad

avkastning och många marker med sandstäpp odlades upp. Idag förekommer ständig tillförsel av atmosfäriskt kväve till markerna i södra Sverige, vilket ger en näringstillförsel som är svår att bemästra. Växtarter som snabbt kan tillgodogöra sig extra näring, såsom knylhavre (*Arrhenaterum elatius*), breder ut sig över sandstäppsområdena på bekostnad av de konkurrenssvaga karaktärarterna. I framförallt Skåne förekommer urlakning av kalk i sandstäppen och det kan inte uteslutas att svavelnedfallet som orsakade försurning i landskapet för några decennier sedan även kan ha påskyndat denna urlakning. Även växande träd, i synnerhet barrträd, medför att pH-värdet i markytan sänks och urlakning av näring, men även kalk, accelererar.

Många marker växer även igen på grund av upphörd hävd eller för få betande djur i landskapet. När djurens tramp minskar upprätthålls inte sandblottor. Vid alltför svagt betestryck sker dessutom en ansamling av förna i marken och mikroklimatet förändras till en fuktigare och svalare miljö med lägre avdunstning. På sikt anrikas både humus och näring i marken, vilka båda leder till urlakning av kalk och sänkning av pH-värdet. Å andra sidan kan ett alltför hårt betestryck påverka sandstäppsvegetationen negativt genom att gynna tillväxten av beteståliga arter och minska mängden blommande kärllväxter (Olsson 2009). Bete ger en tätare grässvål som kan missgynna etablering av många arter och hindra svampars fruktkroppar från att komma upp. Djuren har även en tendens att uppehålla sig där sanden är blottad, med en önskad näringstillförsel som följd (Olsson 2009).

Många sandstäppslokaler har även försvunnit i samband med expansion av tätorter, etablering av sommarstugeområden och utveckling av infrastrukturen.

Aktuell utbredning

I Sverige förekommer sandstäpp i östra Skånes kusttrakter och sandområden, samt längs Ancylusvallen på Öland. Under 2015 inventerade ArtDatabanken sandstäppsarealen utanför skyddade områden i Skåne och både inom och utanför skyddade områden på Öland. Vid denna inventering användes en överenskommen definition och avgränsning för sandstäpp. Den sammanlagda arealen sandstäpp uppskattades då till 18,4 hektar, varav endast 5,8 hektar förekom på Öland. Denna siffra justeras upp något eftersom inte alla gamla lokaler besöktes och i bilaga 2 redovisas 6,1 hektar på Öland, varav med 0,77 hektar i boreal region och resterande 5,35 hektar i den öländska kontinentala regionen. Den totala arealen sandstäpp i Skåne, tillsammans med tidigare redovisad areal inom skyddade områden, uppskattades till 50,2 hektar sandstäpp (bilaga 2). Totalt finns idag 56,3 hektar sandstäpp i Sverige fördelad på initialfas, optimalfas och igenväxningsfas.

Av den idag kända arealen sandstäpp i landet förekommer 70 % inom skyddade områden, för Skånes del är det 70 % och för Ölands del 65 % av respektive läns areal.

I Sveriges rapportering om tillståndet för arter och naturtyper till EU-kommissionen 2013 anmäldes totalt 110 ha sandstäpp, fördelat på 15 Natura 2000-områden (91 hektar enligt Natura 2000-databasen 2014; se vidare i bevarandeplanerna för respektive Natura 2000-område på länsstyrelsernas hemsidor) och landskapet mellan dessa. Den samlade skånska arealen bedömdes då till cirka 50 hektar, som tillsammans med 30 hektar på Öland utgör de 80 hektar som anges för kontinental region. Arealen i de boreala delarna av Öland uppgavs till 30 hektar.

Skåne

Sandstäppens skånska huvudutbredning ligger i det kustnära området från Kivik i söder till Åhus i norr, med en mindre areal längs Kåsebergaåsen i sydost (Tyler 2003). Ytornas storlek varierar från 15 m² till 90 000 m², där hälften är under en hektar (Olsson 1994), (se tabell 2). Ett av de mest kända områdena är Vitemölla strandbackar, som med sina stora ytor med välutvecklad sandstäpp nästan kan betraktas som världsunikt av sitt slag (se figur 9).



Figur 9. Sandstäpp med blommande stor sandlilja (*Anthericum liliago*) på Vitemölla strandbackar i östra Skåne.

Tabell 2. Antalet lokaler med sandstäppsförekomst fördelade på storleksklasser i Skåne efter Olsson (1994) och på Öland efter Danielsson (1996).

Storleksklasser (ha)	Skåne	Öland
< 0,01	11	0
0,01 - 0,1	7	1
0,1 - 1,0	17	10
> 1,0	6	6
Totala antalet objekt (n)	41	17

Sedan 1970-talet har arealen sandstäpp i Skåne skattats vid flera tillfällen (se tabell 3). Enligt dessa skattningar skulle arealen sandstäpp ha ökat under 1980-talet för att sedan drastiskt ha minskat under 1990-talet. Många av de lokaler som tolkades som sandstäpp 1994 var redan vid besök 2003 kraftigt igenväxta med en tät grässvål som dominerades av rödsvingel (*Festuca rubra*) och krypven (*Agrostis stolonifera*). På en del lokaler hade urlakningen (minskad omrörning, ökat kvävenedfall och/eller försurning) medfört en omvandling av sandstäpp till borsttätelhet (Mårtensson och Olsson 2009). Endast ett fåtal av lokalerna från 1994 har blivit plöjda till åker, planterade eller utsatta för annan exploatering (Tyler 2003). Kriterierna för definition av sandstäpp kan ha varierat något mellan inventeringstillfällena och påverkan från sporadiska restaureringar av sandstäpp efter 1974 gör det svårt att dra några omfattande slutsatser från jämförelserna mellan åren. Den stora differensen i areal sandstäpp mellan åren 2013 och 2015 beror på att den första arealen är en uppskattning från tidigare kända bedömningar, medan den senare är till stor del en uppskattning utifrån inventering 2015. Inför inventeringen 2015 skapades även en samsyn över definition och avgränsning av naturtypen mellan berörda experter, myndigheter och den ideella naturvården. Lokaler med kända förekomster av sandstäpp i Skåne fram till 2015 listas i bilaga 2 och enligt de uppskattade arealerna i denna lista finns 50,2 hektar sandstäpp i Skåne fördelad på 92 lokaler.

Tabell 3. Uppskattad areal sandstäpp i Skåne från 1970-tal till 2015.

År	Areal (ha)	Lokaler (n)	Referens
1970-tal	30–35		Mattiasson (1974)
1994	57	102	Olsson (1994)
2003	19–29	70–90	Tyler (2003)
2013	80		cf Eide (2014)
2015	50	92	Jacobson (2016)

Öland

På Öland återstår endast ytterst små områden av tidigare vidsträckta och öppna sandfält längs den östra landborgen. Under en inventering av sandstäppslokaler på Öland 1996 (Danielsson 1996) återfanns endast en bråkdel av de lokaler som kan identifieras från Sterners material som ligger till grund för Ölands kärlväxtflora (Stern 1986) och många av uppgifterna i Sterners härrör troligen från tiden innan 1920-talet. Under den biogeografiska uppföljningen av sandstäpp under 2015 kunde man konstatera att arealen minskat ytterligare.

Den öländska sandstämpan utgörs främst av en mosaik med igenväxt sandstäpp i igenväxningsfas och kalkrik torräng (Danielsson 1996, Forslund 2001), (se tabell 2). I bilaga 2 listas de områden som har eller sedan 1990-talet har haft sandstäpp på Öland. Enligt bilaga 2 finns cirka 6,1 hektar sandstäpp på Öland, vilket är en betydligt mindre areal än de 60 hektar som redovisades 2013 (Eide 2014). Uppgifter till arealerna 2013 kommer främst från Danielsson (1996) och för de tre Natura 2000-områdena Gårdby sandhed (se figur 10), Åby sandbackar och Skedeås har en uppskattning av den areal som varit sandstäpp någon gång under de senaste 30 åren gjorts av Länsstyrelsen i Kalmar län.



Figur 10. Sandstäpp på Gårdby sandhed som ligger längs landborgen på östra Öland.

Europeisk utbredning

Naturtypen sandstäpp (”*Xeric sand calcareous grasslands*” (6120)) är rapporterad från sammanlagt 15 länder (varav 8 från kontinental och boreal region, nämligen Lettland, Litauen, Sverige, Belgien, Tyskland, Danmark, Frankrike och Polen), enligt rapporteringen om tillståndet för naturtyper och arter i EU:s art- och habitatdirektiv som gjordes till EU-kommissionen 2007 (se vidare på www.eunis.eea.europa.eu/). Tolkningarna av naturtypen varierar mellan länderna och vegetationsammansättningen och jordarterna skiljer sig åt. Naturtypen sandstäpp beskrivs för de nordiska länderna som ”Tofsäxinghed-typ (5.1.4.1) i Nordiska Ministerrådets ”Vegetationstyper i Norden” (Påhlsson 1998). De nordiska förekomsterna av sandstäpp betraktas som rudimentära och artfattigare än motsvarande förekomster i Central- och Östeuropa. Sandstappen utgörs överallt av små arealer med stora skyddsbehov.

Riktiga stäpper som har en liknande vegetation som den i sandstappen, men med en helt annan artuppsättning, finns i ett begränsat område i centrala Östeuropa. Enligt EEA (European Environment Agency) förekommer, vad man kallar ”*Pannonic sand steppe*”, i fyra europeiska länder (Österrike, Tjeckien, Slovakien och Ungern), med huvudutbredning och flest lokaler i Ungern. Av de typiska arter som uppges för naturtypen är flera växtsläkten desamma som i svenska sandstappsområden, men den enda arten som är gemensam är tofsäxing. Däremot är flera arter buksvampar gemensamma mellan områdena (Rimoczi m.fl. 2011).

Aktuell hotsituation

Sandstäpp är idag en av Europas mest hotade naturtyper och ingår som prioriterad naturtyp i EU:s art- och habitatdirektiv. Tillståndet för sandstäpp i Sverige bedömdes som dåligt vid rapporteringarna till EU 2007 och 2013, där den skånska förekomsten tillsammans med de sydligare öländska förekomsterna hade en negativ utveckling medan de få små nordligare förekomsterna på Öland bedömdes som stabila (Eide 2014, Artdatabanken 2007). Även sandnejlika omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv och tillståndet bedömdes som dåligt med negativ utveckling. När Sverige gick med i EU och antog EU:s art- och habitatdirektiv började begreppet gynnsam bevarandestatus att användas. Vad gäller sandstäpp så vet vi att dagens areal är betydligt mindre än den var under 1600- och 1700-talen och att de få lokaler som finns kvar framförallt utgörs av igenväxningsfasen (resultat från en uppföljning av bevarandestatusen för sandstäpp i några skånska Natura 2000-områden under 2006) eller helt har övergått i stäppartad torräng eller borsttåtelhed. Igenväxning och/eller degenerering av sandstäpp förväntas fortgå genom upphörd eller svag hävd, näringstillförsel och trädplantering. I Skåne hotas sandstäpp och dess ingående arter även av ett hårt exploateringstryck och intensifiering av jordbruket.

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

Ett varmare och torrare klimat skulle kunna gynna den vegetation och de arter som förekommer i den svenska sandstämpan. Det är dock troligare att somrarna kan bli blötare med fler skyfall och vintrarna mildare med längre tillväxtperiod. Ett fuktigare klimat ökar tillväxten av både kärlväxter och mossor, vilket kan missgynna sandstämpan. Ökad nederbörd leder till ökad urlakning av kalk i marken, vilket förändrar förutsättningarna för de kalkgynnade arter som är karaktäristiska och/eller typiska för sandstämpan.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Naturtypen och dess arter har följande status i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Texten nedan hanterar endast den lagstiftning etc. där naturtypen och dess arter har pekats ut särskilt i bilagor till direktiv och förordningar. Den generella lagstiftning som kan påverka en art eller den naturtyp eller område där arten förekommer finns inte med i detta program.

Nationell lagstiftning

Flera av de arter som påträffas i sandstämpan omfattas av artskyddsförordningen (2007:845), (se tabell 4), vilken omfattar bestämmelser om fridlysning, fångst, dödande, handel och andra åtgärder med djur- och växtarter som behöver ett utökat skydd. Artskyddsförordningen grundar sig bland annat på EU:s fågeldirektiv (79/409/EEG) och art- och habitatdirektiv (92/43/EEG). För de arter som ingår i art- och habitatdirektivet (se EU-lagstiftning) ska gynnsam bevarandestatus bibehållas eller återställas, ett begrepp som definieras i förordningen om områdesskydd 17 § (1998:1252).

Tabell 4. Arter som förekommer i sandstämpan i Sverige och omfattas av artskyddsförordningen (2007:845).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kommentar
<i>Anthericum liliago</i>	stor sandlilja	artskyddsförordningen; bilaga 2
<i>Anthericum ramosum</i>	liten sandlilja	artskyddsförordningen; bilaga 2
<i>Anthus campestris</i>	fältpiplärka	art- och habitatdirektivet; bilaga 2
<i>Astragalus arenarius</i>	sandvedel	artskyddsförordningen; bilaga 2
<i>Dianthus arenarius ssp. arenarius</i>	sandnejlika	art- och habitatdirektivet; bilaga 2 och 4
<i>Helichrysum arenarium</i>	hedblomster	artskyddsförordningen; bilaga 2
<i>Lacerta arenaria</i>	sandödla	art- och habitatdirektivet; bilaga 4
<i>Phengaris arion</i>	svartfläckig blåvinge	art- och habitatdirektivet; bilaga 4
<i>Medicago minima</i>	sandlusern	artskyddsförordningen; bilaga 2
<i>Minuartia viscosa</i>	sandnörel	artskyddsförordningen; bilaga 2

EU-lagstiftning

Sandstäpp är en prioriterad naturtyp och sandnejlika är upptagen i bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter, senast ändrat genom rådets direktiv 2006/105/EG).

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Under perioden 1994–1996 fanns ett Åtgärdsprogram för bevarande av sandstäpp som fastställdes 1994-05-30 (Ljungberg m.fl. 1994) och flera inventeringar och restaureringsåtgärder genomfördes under 1990-talet (se vidare nedan).

Inventeringar

I Skåne har sandstäpp karterats vid ett antal tillfällen sedan 1970-talet (se tabell 3) och på Öland under 1995 (Danielsson 1996) och 2015 (Jacobson 2015 opublicerad). Gemensamt för inventeringarna har varit fokus på förekomst av tofsäxing med följarter för att hitta lokaler med sandstäpp och avgränsa ytor. De följarter som använts har bland annat varit sandsvingel och ölandsstarr på Öland och sandnejlika och grådådra i Skåne. På Öland har man även använt förekomst av buksvampar för att identifiera sandstäpp. Vid avgränsning av sandstäpp har man på Öland tidigare haft en vidare syn av vad som är sandstäpp än i Skåne och avgränsat ytor som under de senaste 30 åren haft sandstäpp och klassificerat dessa som sandstäpp eftersom de kan restaureras till naturtypen.

Basinventering av sandstäpp har genomförts i alla skyddade områden i Skåne sedan 2001 (metodik enligt Naturvårdsverket 2009) och inom ramen för ängs- och betesmarksinventeringen i början av 2000-talet (Jordbruksverket 2005). Biogeografisk uppföljning av sandstäpp genomfördes inom 4 skyddade områden i Skåne under 2006 och visade att det fanns betydligt mindre än 30 % bar sand i naturtypen i 3 av 4 områden och därmed ett stort behov av att både restaurera och återskapa naturtypen. Till exempel låg Vitemölla strandbackar i genomsnitt på 12 % bar sand på de ytor som klassificerats som sandstäpp i basinventeringen. Under 2015 upprepades den biogeografiska uppföljningen av sandstäpp utanför skyddade områden i Skåne och på alla kända lokaler med naturtypen på Öland (Jacobson 2015 opublicerad). De nya resultaten visade att sandstäppen minskat ytterligare och nya uppskattningar gjordes till 56,3 hektar (bilaga 2).

Inom ramen för andra åtgärdsprogram som berör arter som förekommer i sandstäpp har inventeringar genomförts för bland annat sandödla, svartfläckig blåvinge, fältpiplärka, frölöpare och flera arter av gaddsteklar. Floraväkteri i Skåne och på Öland har karterat flera arter av sandstäppens kärlväxter, såsom tofsäxing, sandnejlika och sandvedel (Andersson och

Gunnarsson 2006, Olsson och Wigermo 2012, Olsson KA 2009, Olsson 2011). Inventering av bland annat buksvampar har skett i sandiga områden inklusive samtliga kända sandstääppmiljöer i Skåne och på Öland (Jeppson 2000, Hanson och Jeppson 2005, Jeppson och Knutsson 2008). Inventering av sandnejlikegallmal gjordes i Skåne under 2011 då arten hittades på två lokaler (Strand och Olsson 2013).

Forskning

Under de senaste 10 åren har markkemin undersökts vid upprepade tillfällen på lokaler med sandstääpp. Under 2000-talet gjordes studier av pH-värdet i ytskiktet inom ett antal sandstääppslokaler som definierats i Olsson (1994) och Tyler (2003). På dessa lokaler låg pH-värdet mellan 5 och 9 i ytskiktet, men en majoritet av lokalerna hade dock ett pH-värde på över 7. Förändringen i pH-värdet kunde vara drastisk, från 5,5 i ytskiktet till över 9 knappt en meter ner i marken. Däremot var det sällan stora pH-förändringar på 30 cm djup och djupare, där pH-värdet ofta låg på mer än 7 (Olsson m.fl. 2009). Inom projektet Sand Life har pH-värdet dokumenterats i flera områden inför restaureringsåtgärder och på de flesta lokaler fann man en mosaik av kalkrik sand både inom områdena och på olika djup.

Förhållandet mellan pH-värdet och kalkhalten har undersökts och så länge det fanns det minsta lilla kalk kvar i marken så låg pH-värdet högt (7–9), men så fort kalken försvann sjönk pH-värdet till under 7 (Olsson m.fl. 2009). Denna starka koppling tyder på att ett högt pH-värde i marken inte behöver innebära att sandstääppen är stabil i ett område utan en stabilitet förutsätter även ett högt kalkinnehåll. En kalkprofil ger signaler om hur långt ner i marken det blir nödvändigt att gräva för att hämta upp ny kalkrik och närings-/humusfattig sand till markytan.

Kopplingen mellan pH-värde och drastiska vegetationsförändringar noterades först när pH-värdet sjönk ner mot 5, vilket innebär att om man ser förändringar i vegetationen så kan det indikera att urlakningen av kalk har gått långt (Olsson m.fl. 2009). Successionen från en vegetationstyp som domineras av tofsäxing går över mot en dominans av borsttåtel vid sjunkande pH-värde, medan ökad näringshalt (av framförallt kväve) gynnar knylhavre (Mårtensson och Olsson 2010). Studier av buksvampar visade samma mönster som för kärlväxterna där inga av de studerade arterna förekom vid pH-värde lägre än 5 (Olsson m.fl. 2010). Det visade sig även att flera arter av buksvamparna hade tydliga pH-preferenser, ett mönster som inte är lika tydligt hos kärlväxterna.

Studier av mängden mikroorganismer (mykorrhizasvamp, saprotrofisk svamp, bakterier) i kalkrika sandmarker har visat en positiv korrelation med ökande pH-värde (Mårtensson 2010). Samtidigt noterades att de strukturer dessa mikroorganismer bygger upp förstörs vid markstörningar.

Studier av mossor i områden med sandstääpp i sydöstra Sverige visade ett samband mellan en hög diversitet med avseende på mossor och ett högt pH-värde (dock ingen korrelation vid pH-värde högre än 7) samt låg halt av lättillgängligt fosfor (Tyler 2005).

Studier har visat att spridningen av kärllväxter i sandiga gräsmarker är relativt låg och detta gäller även sandstäppens arter där fröbanken dessutom var liten och kortlivad (Ödman 2012). Sandtimotej var den enda sandstäppsarten i studien som kunde sprida sig mer än 30 meter. Vid schaktning togs inte oväntat fröbanken bort och vegetationens utveckling var till stor del beroende av vilka arter som koloniserade ytorna först. Eichberg m.fl. (2010) visade att schaktning i kombination med insådd av önskad flora på kalkrika sandiga gräsmarker gav positiva resultat för att få en kalkgynnad flora.

Uppföljning och övervakning

Inom ramen för Floraväktarverksamheten sker en återkommande övervakning av hotade kärllväxter, vilket omfattar flera arter som förekommer i sandstäpp.

Under 2006 följdes eventuella förändringar i florans i områden där man vintern 1994/1995 genomfört åtgärder för att gynna sandstäpp (Olsson 2006). Slutsatserna som drogs var att åtgärderna endast hade haft en begränsad eller kortvarig betydelse för att bevara och utöka arealen sandstäpp. Det kan vara så att tillräckligt med kalkhaltig sand inte grävts upp till ytan.

Det finns ett antal utvärderingar av restaureringseffekter på växter, djur och svampar. Uppföljning av insektsfaunan har visat positiva resultat efter diverse restaureringsåtgärder i sanddynsmiljöer i Halland och Skåne, med bland annat röjning av träd och buskar, skapande av sandblottor, grovslåtter och naturvårdsbränning (Larsson 2010, Fritz m.fl. 2012). I jylländska dyner ökade både växt- och insektsdiversiteten med ökad störning, där initialfaserna vid störning gynnade insektsrikedomen mest (Brunbjerg m.fl. 2015). Man trycker även på att en kombination av störningsregimer maximerar ökningen av artdiversiteten (se även Ödman 2012). Förekomst av mycel och fruktkroppar av olika buksvampsarter i Skåne visade både preferens för mycket blottad sand, men även viss indifferens för hur sluten vegetationen var (Hanson 2008, Hanson 2009, Hanson 2010).

Restaurering och skötsel

För att restaurera sandiga marker har man börjat förstå att det många gånger krävs ganska drastiska och kostsamma åtgärder för att upprätthålla gynnsam bevarandestatus. I Holland har man skalat av översta lagret av grässvålen inklusive sanden på delar av sandheden (Zvenberg och Zijlstra 2012), medan man i Halland även har testat att vända på sanden med hjälp av grävmaskiner för att få upp näringsfattig sand till ytan, samtidigt som man rensat bort sly och buskar med rötter (Fritz m.fl. 2012). I halländska och skånska sanddynsområden har främmande arter såsom bergtall och vresros plockats bort, stubbar röjts och rosrotter grävts upp (Larsson 2010, Fritz m.fl. 2012).

Experiment för att se hur sandstäpp kan restaureras eller återskapas genomfördes under 2006 genom schaktning, djupomrörning, kalkning, plöjning och harvning (Olsson och Ödman 2014, Olsson 2009). *Schaktning* visade sig vara en effektiv metod för att ta bort oönskad vegetation och relativt snabbt återfå sandstäpp, men endast om underliggande jordlager var kalkrikt. Fanns önskad vegetation i närheten behövdes ingen insådd.

Även *djupomrörning* var effektivt för att få bort näringsrika jordlager om näringsfattig sand fanns en bit ner i marken (Olsson och Ödman 2014, Olsson 2009). Genom djupomrörning kunde även kalkhaltig sand grävas upp till markytan. Återkolonisation av vegetationen gick långsamt, men ökningen av antalet tofsäxingtuvor var konstant.

Plöjning och harvning hade ingen större och långvarig effekt vid återskapandet av sandstäpp och gynnade dessutom oönskad vegetation (Olsson och Ödman 2014, Olsson 2009). Till exempel resulterade plöjning och harvning på Rinkaby skjutfält snarare i att näringsämnen i marken blev mer tillgängliga för vegetationen och inte i att ett högre pH-värde skapades (Schnoor m.fl. 2011). En iakttagelse som även gjordes efter plöjning på Gårdby sandhed, Öland. Annuellerna och sällsyntare arter ökade efter störningen, men efter fyra år var tillståndet tillbaka till samma status som innan störning. Försök med plöjning till cirka 0,3 meters djup på Ravlunda skjutfält har testats för att återfå sandstäpp, men här har vegetationen återgått till gräshed (Olsson PA 2006). På Gårdby sandhed bekämpades ett ljungdominerat område med slaghack för att därefter räfsas och pinnharvas. Vegetationen svarade snabbt med både borsttåtel och tofsäxing, medan räfsning/harvning effektivt höll tillbaka lavmattorna (Länsstyrelsen i Kalmar län).

Olsson (2009) visade att *bete* bör undvikas de närmaste åren efter en större restaurering av sandstäpp tills kärlväxterna hunnit rota sig. Dock kan bete med tyngre djurslag vara effektivt för att upprätthålla sandblottor i branter, vilket tydligt visade sig när ett antal stutar betade Kulmans naturreservat i Skåne och det förekom rikligt med sandblottor i slänterna (Kent O Ljungberg muntl.). För svamparna och i synnerhet buksvamparna har bete stor betydelse genom att djuren håller vegetationen låg så att fruktkropparna kan ta sig upp och sprida sina sporer (Hanson 2010).

Omfattningen på restaureringarna kan ha betydelse för vilka resultat man får, vilket studier av sandödlor på Brattforsheden har visat (Berglund m.fl. 2015). Grävning och barskrapning av sandmark var positivt för sandödlan, men individantalet ökade endast då restaureringarna gjordes över ett större område. Det är dock tveksamt om det krävs större schaktningar för att upprätthålla status på sandstämpan, snarare behövs flera mindre markstörningar som upprepas regelbundet (Ödman 2012).

Upprepade *naturvårdsbränningar* i halländska sandhedar har effektivt utarmat marken och en borsttåtelhed, samt blomrikedom har utvecklats (se bland annat Fritz m.fl. 2012). Vid Brösarps norra backar har naturvårdsbränning av ljunghed testats för att återskapa sandstäpp, men resultatet blev föryngring av ljungheden istället (Kent O Ljungberg muntl.). Efter en första bränning inom EU-projektet Sand Life reducerades mängden mossor och lavar på en sandstämpan i Vitemölla strandbackar.

Försök på 1990-talet med att efterlikna det *trädesbruk* med ambulering åkrar och långa trädesperioder, som tidigare förekom på sandiga marker i östra Skåne, har gjorts på ytor utan tidigare sandstämpanvegetation. Försöken gav inte någon välutvecklad sandstäpp, men drygt 10 år efter att marken odlats upp fanns fortfarande enstaka spår av karaktäristiska sandstämpanarter på dessa marker.

Efter *kalkning* av en försurad sandstäpp på Rinkaby skjutfält ökade täckningen av tofsäxing (Olsson 2009). Däremot gav försök med kalkning inom naturreservatet Drakamöllan snarare en gräshed än sandstäpp. I detta fall kan det initialt ha funnits en ansamling av förna som gav förutsättningar för utveckling av en grässvål.

Transplantering av sandstäpp testades under 2004 utanför Kristianstad. När ett område i Åhus skulle bebyggas flyttades partier med sandstäpp till en golfbana cirka 2 kilometer utanför samhället. Efter 10 år förekom fortfarande blommande sandnejlika, tofsäxing, sandsvingel, trubbstarr och grusnejlika på ytorna.

Återintroduktion

Sedan 2013 har Kristianstad Vattenrike drivit ett utplanteringsförsök med syfte att återintroducera sandnejlika på förstörda lokaler och förstärka svaga lokaler i Åhustrakten i nordöstra Skåne. Fröinsamling har skett från en livskraftig lokal i Åhus och plantor har satts ut med lyckat resultat. Test av odling har även gett positiva resultat i en lettisk studie av sandnejlika (Dubova m.fl. 2010).

Lyckad insädd har även gjorts av tofsäxing, sandnejlika, sandtimotej och sandglim på en sandkulle i östra Skåne (Trunelän) under 1994/1995, men 2006 fanns endast ett begränsat bestånd av sandnejlika och tofsäxing kvar (Olsson KA 2006).

Bristanalys

Inför bedömning av vad som är sandstäpp är det nödvändigt med en nationell samsyn om hur sandstäpp ska avgränsas mot andra naturtyper. Inför den biogeografiska uppföljningen 2015 arrangerades flera träffar för att skapa en gemensam definition och metodik för att avgränsa sandstäppen. För att det ska bli möjligt att följa upp hur sandstäppen utvecklas är det nödvändigt att denna samsyn bibehålls och förs vidare.

Det är oklart hur mycket bar sand som krävs och hur sandblottornas fördelning i landskapet bör se ut för att bevarandestatusen för sandstäpp ska vara gynnsam. I Mattiasson (1974) nämns cirka 50 % bar sand i optimalfasen, men för övriga faser finns inget angivet. Initialfasen utgörs nästan uteslutande av blottad sand, men hur mycket som bör finnas i igenväxningsfasen är oklart. I tabell 1 anges endast förslag på hur stor andel bar sand som bör finnas för de olika faserna.

Det är även oklart hur mycket omrörning som kommer att krävas på varje enskild lokal för att upprätthålla ett högt pH-värde i marker där urlakning sker. Frågan är även hur man på ett kostnadseffektivt sätt kan återskapa större arealer av naturtypen idag, om nu de största arealerna av sandstäpp uppkom under 1600- och 1700-talens sandflykter.

Den svenska sandstäppen utgörs av nordliga utposter av östeuropeiska och ryska stäpper, men det är endast ett fåtal arter som är gemensamma. Vi vet att sandnejlika i Sverige utgörs av en egen underart, men i övrigt saknas det kunskap om hur de arter som är knutna till den svenska sandstäppen utgörs av unika populationer i förhållande till arternas populationer utanför Sverige.

Trots att sandstappen varit föremål för många studier under de senare decennierna så finns det inte många studier på de ingående arternas genetiska variation och differentiering. Kunskap om genetisk variation kan ge oss svar om olika arters biologi och historisk utbredning, vilket kan bidra till förståelsen av sandstappens historiska omfattning.

Vision och mål

Vision

Sandstämpan och de för habitatet typiska arterna ska ha gynnsam bevarandestatus. Den sammanlagda arealen sandstämpan som befinner sig i gynnsam bevarandestatus i Sverige bör vara minst 300 ha i kontinental zon (Skåne och Öland) samt minst 30 ha i boreal zon (Öland). Inom lokalerna bör en dynamik tillåtas där igenväxningen utgör högst 50 % av totalarealen över tiden. Konnektiviteten ska ha ökat så att mindre än 25 % av lokalerna inom respektive region är isolerade från varandra med avseende på de för naturtypen typiska arterna. Sandstämpan ska förekomma i tillräckligt stor areal på alla lokaler så att det finns utrymme för de tre successionsfaserna och att dynamiken dem emellan tillåts. De arter som enbart är knutna till sandstämpan ska förekomma i långsiktigt livskraftiga populationer och ska inte längre finnas med i den nationella rödlistan.

Långsiktiga mål (2030)

- arealen sandstämpan i gynnsam bevarandestatus ska vara minst 100 ha i Skåne
- arealen sandstämpan i gynnsam bevarandestatus ska vara minst 15 ha på Öland

De områden som räknas in i den sammanlagda arealen för respektive region ska inkludera alla de tre definierade faserna av sandstämpan, där initialfasen ska utgöra minst 10 % och optimalfasen minst 40 % av den totala arealen sandstämpan. Arealuppgifterna gäller sandstämpan med gynnsam bevarandestatus, dvs. att det krävs restaurering av stora delar av befintlig sandstämpan för att nå målet.

Kortsiktiga mål (2019)

- arealen sandstämpan i gynnsam bevarandestatus ska vara minst 50 ha i Skåne
- arealen sandstämpan i gynnsam bevarandestatus ska vara minst 6 ha på Öland

De områden som räknas in i den sammanlagda arealen för respektive region ska inkludera alla de tre definierade faserna av sandstämpan, där initialfasen ska utgöra upp till 10 % och optimalfasen minst 40 % av den totala arealen sandstämpan. Arealuppgifterna gäller sandstämpan med gynnsam bevarandestatus, dvs. att det krävs restaurering av stora delar av befintlig sandstämpan för att nå målet.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

I det här avsnittet ges en övergripande beskrivning av de åtgärder som föreslås genomföras under åtgärdsprogrammets giltighetstid. I bilaga 1 finns en tabell med mer information om de planerade åtgärderna.

Inom ramen för arbetet med åtgärdsprogrammet är det också möjligt att genomföra vissa programåtgärder i miljöer som idag inte motsvarar definitionen för sandstäpp om det är motiverat ur naturvårdssynpunkt och kan bidra till bevarande av arter knutna till sandstäppsliknande miljöer (dvs. kalkrika torra sandmarker).

Information och evenemang

En ny informationsfolder om sandstäpp bör tas fram som behandlar naturtypens naturvärden, karaktärsarter, hot och råd om skötsel. Om möjligt kan det vara lämpligt att upprätta separata informationsblad för Skåne och Öland eftersom historik, jordmånens beskaffenhet och karaktärsarter skiljer sig något mellan länen. Informationsskyltar kan komma att behövas vid ett antal lokaler för att visa allmänheten vilka värden sandstämpan har och hur den bör skötas. Information om skötsel av väg- och järnvägs-slänter i områden med sandstäpp bör riktas till kommuner och Trafikverket. Information till berörda målgrupper kan till exempel ske i exkursionsform. Täkthandläggare på länsstyrelserna bör informera om vad sandstäpp är och, om möjligt, villkoren i tillståndsprocessen att sandstäpp måste återskapas när tillstånd ges för verksamhet i områden där sandstäpp förekommer och har potential att återskapas. Täkter kan komma att utgöra lämpliga ytor för att underlätta spridning av sandstämpan arter, så kallade *'stepping stones'*, i dagens fragmenterade landskap. Täkttillstånd bör dock inte ges på lokal med redan utvecklad sandstäpp. Jordbruksverkets och länsstyrelsernas handläggare ska informeras om definitioner och förutsättningar för sandstäpp inom miljöersättningarna.

Utbildning

I sandstämpanområden kan fältvandringar erbjudas för att informera om sandstäpp och skapa en dialog kring naturtypens bevarande. Vandringarna bör rikta sig till olika grupper i samhället såsom markägare, tjänstemän på kommuner och myndigheter, politiker, organisationer och intresserad allmänhet. Det finns vissa möjligheter att genomföra fältvandringar riktade till lantbrukare inom ramen för Landsbygdsprogrammet på länsstyrelserna och övriga vandringar i samarbete med Sand Life eller inom ramen för åtgärdsprogrammet där det är möjligt.

Rådgivning

Rådgivning för skötsel och restaurering av marker med sandstäpp kan ges från länsstyrelserna. Inom ramen för det nya Landsbygdsprogrammet 2015 finns det vissa möjligheter för information och rådgivning om skötsel för långsiktigt bevarande av sandstäpp. För mer information om detta kontakta länsstyrelsernas landsbygdsavdelningar.

Ny kunskap

Under de senaste 10 åren har det pågått mycket forskning runt sandstäpp i Sverige och detta tillsammans med resultat från åtgärder i sandmarker i allmänhet gör att behovet av ny kunskap runt skötsel och restaurering inte är så påtagligt. I nuläget är behovet av åtgärder för att öka statusen på sandstäppen betydligt större än kunskapsinhämtning. Dock bör restaurerings- och skötselmetoder anpassas efter de förutsättningar och arter som finns på varje lokal och vid behov bör samråd med expertis på skötsel av sandmarker i kalkrika områden ske. För att lära av erfarenheter bör uppföljning ske efter restaureringsinsatser så att dessa kan utvärderas, vilket med fördel kan samordnas med Sand Life.

Inventering

Sandstäpp

Avgränsning av sandstäpp och dokumentation av åtgärdsbehov bör göras inom skyddade områden i Skåne (bilaga 2) för att få en komplett och uppdaterad status över hela naturtypen i boreal och kontinental region. Karteringen bör i första hand genomföras i fält enligt samma metodik som inventeringen utanför skyddade områden genomfördes under 2015 (Jacobson 2015, Naturvårdsverket 2009).

Lämpliga områden för återskapande av sandstäpp kan kartläggas och inventeras (enligt översynen ovan). Det är till exempel lämpligt att återskapa sandstäpp där det finns tidigare kända förekomster av naturtypen, men där det idag inte finns spår av några av sandstäppens successionsfaser. Det kan även röra sig om lokaler som är rika på buksvampar som gynnas av högre kalkhalter och pH-värden, samtidigt som det finns andra indikatorer för sandstäpp (se bilaga 3).

Sandstäppsinventeringarna bör samordnas med basinventering och uppföljning i skyddade områden. Samma metodik som används vid uppföljningen i skyddade områden bör användas för att följa upp åtgärder inom åtgärdsprogrammet (se manual för *uppföljning av betesmarker och slåtterängar i skyddade områden* (Haglund och Vik 2010) och undersökningstyp *Förekomst av kärllväxter och marklevande mossor och lavar, grid och adaptiv stickprovsmetodik* (Naturvårdsverket 2010)). Mätningar av markens kalkinnehåll i fält kompletteras med mätning av täckningsgrad av mossor/lavar och bar jord, djupmätning av mossor/lavar med mätsticka, frekvensbedöm-

ning av typiska arter, trädsikt inkluderas i buskskiktets täckning, lutning (5-gradig skala), jordartsbedömning, skuggning och fotopunkt. Mätning av pH-värdet görs i ett urval av provrutornas ytsikt.

Inventering av sandstäpp ska alltid ske under eller inkludera juni månad för att årliga växter ska vara möjliga att dokumentera och för att få jämförbara data mellan åren.

Utifrån gjorda översyner och inventeringar kan områden med sandstäpp listas i en prioriteringsordning utifrån behov av åtgärder för att förbättra tillståndet för sandstäpp och möjlighet att återskapa sandstäpp.

Kärlväxter

Förekomst av de kärlväxtarter som är unika för sandstäpp är redan kända och övervakas genom det regionala floraväxteriet. Därför föreslås inga riktade inventeringsinsatser för kärlväxter inom ramen för åtgärdsprogrammet.

Svampar

Buksvampar är en välinventerad grupp med dokumenterade förekomster i sandstäpp i Skåne och på Öland. Inför större restaureringar eller återskapande av sandstäpp kan en dokumentation av buksvampar behövas så att dessa inte missgynnas. Eftersom fruktkropparna är väderbeständiga kan de nästan inventeras året runt. Initiativet till svampvakt enligt Jeppson (2013) är en satsning som, liksom floraväxteriet, kan bidra till en övervakning av artgruppen även inom åtgärdsprogrammet.

Mossor

Mossfloran i ett urval lokaler med sandstäpp bör inventeras för att få kunskap om vilka arter som förekommer i naturtypen och på samma lokaler bör en uppföljning utföras för att se hur artstocken av mossor utvecklats efter det att föreslagna åtgärder genomförts. Inventeringen bör samordnas med den inventering som pågår inom ramen för det mossinventeringsprojekt som Lunds Botaniska Förening driver i Skåne.

Insekter

Sandnejlikegallmalen är en unik art för sandstämpan i Skåne och de två lokaler där arten noterades vid inventering 2011 bör följas upp, samtidigt som nya lokaler eftersöks. I övrigt föreslås ingen direkt inventering av insekter inom ramen för åtgärdsprogrammet.

Förhindrande av illegal verksamhet

På vissa välbesökta platser både plockas och grävs attraktiva hotade arter upp såsom sandnejlika och stor sandlilja. På dessa platser bör information ges om arter, hot och bestämmelser. Lokaler där detta kan vara aktuellt är Vitemölla strandbackar, Klammersbäck och Haväng i Skåne. Det finns även behov av tillsyn, information och rådgivning om artskyddsförordningens regler till kommuner och andra exploatörer i områden med sandstäpp och sandnejlika.

Områdesskydd

En stor del av arealen befintlig sandstäpp i Skåne och på Öland har idag ett formellt skydd i form av naturreservat och/eller Natura 2000-område (cirka 80 % i respektive landskap). Beslut och skötselplaner för befintliga naturreservat och nationalparker med sandstäpp i Skåne är antingen nyligen reviderade eller relativt nyligen beslutade och tillåter skötselåtgärder för ett långsiktigt bevarande av sandstäpp. På Öland omfattas flera sandstäpps förekomster av nyinrättade naturreservat där skötselplanerna fokuserar på bevarandet av sandstäpp.

I Skåne och på Öland förekommer en hel del kalkrika sandmarker med sandstäppsfragment i vardagslandskapet. Dessa fragment är inte bara betydelsefulla länkar mellan de skyddade områdena utan även viktiga för att möjliggöra den eftersträlvade dynamiken i sandstäpp ur ett landskapsperspektiv. I områden med större arealer av sandstäpp som inte omfattas av naturreservat bör det föras dialog med markägare om bevarandet av sandstäppens naturvärden. För sådana skötselkrävande miljöer kan naturvårdsavtal vara lämpliga, vilket skulle kunna ge den dynamik som är av stor betydelse för ett långsiktigt bevarande av sandstäpp. Biotopskydd kan övervägas för mindre objekt, till exempel i före detta täkter eller isolerade sanddyner med sandstäpp, eller områden som utgör viktiga spridningsmöjligheter för arter mellan större värdetrakter med sandstäpp. I båda fall behövs ett kompletterande skötselavtal med markägare avseende den fortsatta biotopvärden. Vid särskilda fall, där det finns större samlade naturvärden bör möjligheten för utökning av befintliga naturreservat undersökas.

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

SKÖTSEL

Det kan vara lämpligt att peka ut värdetrakter för sandstäpp dit åtgärdsinsatser kan koncentreras. Värdetrakter med sandstäpp bör bindas samman för att öka konnektiviteten och skapa förutsättningar för spridning av sandstäppens karaktärs- och typiska arter mellan befintliga eller restaurerade områden. Redan idag förekommer sandstäpp i vardagslandskapet, utanför skyddade områden, till exempel längs väg- och järnvägsslänter, i åkerkanter och i täkter. Förekomst av lämpliga biotoper och spridningskorridorer utanför skyddade områden har stor betydelse för spridning av arter och därmed deras långsiktiga överlevnad i landet. Här finns många aktörer som har stort ansvar för bevarande och utvecklande av sandstäpp, såsom kommuner och Trafikverket som sköter slänterna längs med vägar och järnvägar. Dessa kantzoner utgör tämligen stora arealer i landskapet vilka i vissa områden kan innehålla betydande arealer sandstäpp som kan fungera som spridningskorridorer för arter knutna till denna livsmiljö.

Sandstäpp är i huvudsak en kulturmark och ett långsiktigt bevarande förutsätter ett kalkrikt ytskikt, störning och bortförsl av näring och humus. Vid rekommendation av skötselmetod är det viktigt att klargöra vilka problem som finns – *utebliven störning, förnaansamling eller urlakning av kalk*.

Beroende av hur långt framskriden igenväxningen är blir det fråga om skötsel eller restaurering/återskapande. De åtgärder som är lämpliga för att sköta eller restaurera/återskapa sandstäpp är de samma som i många andra typer av sandmarker, men det är nödvändigt att kontrollera markens kalkprofil innan åtgärder sätts in för att se hur långt urlakningen gått. Viktigt är också att sprida störningstillfällena över tiden så att olika successionsstadier skapas. Därför kan det vara fördel att åtgärda mindre områden åt gången. En kombination av olika skötselmetoder är också att föredra eftersom de gynnar olika organismer.

Bete är ett av de mest effektiva sätten att hindra igenväxning och minska förnaansamlingen i många marker. Tramp från betande djur kan även upprätthålla en del blottad sand i sandstämpan, men det är betydligt svårare att genom hårt bete återskapa sandstäpp om urlakning av markens kalkinnehåll pågår och pH-värdet sjunkit till under 7 i ytskiktet. Ett hårt betestryck är inte heller förenligt med bevarandet av de karaktäristiska perenna örterna i sandstäpp. Svagare hävd vissa år, alternativt betesfria år, kanske i kombination med vårbränning, harvning och/eller plöjning bör övervägas.

Varken näringsämnen eller bekämpningsmedel får förekomma i områden med sandstäpp. Tillförsel av näringsämnen kan förändra konkurrensförhållanden mellan arter och bekämpningsmedel, inklusive avmaskningsmedel som blir kvar i betesdjurens avföring (till exempel avermectiner), kan påverka den värdefulla floran, svamparna och insektsfaunan negativt.

Naturvårdsbränning kan utföras i områden med sandstäpp där förna har ansamlats. Bränningen utförs lämpligen under kontrollerade former i mars-april, men skulle kunna genomföras under sommarmånaderna för att få bort ett tjockare bottenskikt av mossor och lavar. Bränning bör även kombineras med harvning eller plöjning för att få upp kalkhalten och öka pH-värdet i ytskiktet. Vid naturvårdsbränning finns en viss risk för en ökad mängd fosfor i marken i förhållande till kvävemängden, vilket kan komma att gynna kvävefixerande arter. Detta bör kunna motverkas om pH-värdet i markytan höjs, vilket leder till att fosfor binds, och en höjning av pH-värdet kan fås om marken samtidigt harvas.

Markstörning och sandblottor kan skapas genom återkommande maskinell bearbetning av markerna. På de militära övningsfälten skapar den pågående militära verksamheten blottor genom *körskador* och på till exempel Kiviks marknadsplats sker årlig marknad med tramp från tusentals fötter. Övriga marker med sandstäpp behöver kontinuerlig störning för att återskapa sandblottor och få upp ny kalk till ytskiktet. Den enklaste och mest kostnadseffektiva metoden är *plöjning* eller *harvning/jordfräsning*. Detta gäller dock endast de marker där kalken ligger relativt ytligt (på max cirka 0,3 meters djup), medan det för övriga marker snarare krävs en restaurering (se nedan). Plöjning ökar kortsiktigt blomrikedomen i sandstämpan och kan få upp mer kalk till ytskiktet. Däremot kan näringsämnen frigöras, vilket kan gynna en oönskad vegetation. Behövs endast en ökad störning räcker det med harvning/jordfräsning, som påminner om de metoder som användes i det

äldre odlingslandskapet. En förutsättning för ett lyckat resultat vid harvning är att förnaansamlingen är låg, bottenskiktet med mossor och lavar relativt glest och att näringshalten i marken är låg. Vid hög förnaansamling eller om bottenskiktet är tätt bör naturvårdsbränning övervägas, eventuellt i kombination med mekanisk markstörning.

Ett brukande vars effekter så långt det är möjligt påminner om effekterna av forna tiders *trädesbruk* på sandiga marker i Skåne skulle kunna gynna sandstappen och många av de arter som lever där. Trädesbruk kan genomföras i några områden som idag inte hyser sandstappsvegetation. Dock behöver kalkhalten i ytsanden vara relativt hög för att återfå sandstäpp. Det är lämpligt att i första hand använda sig av trädesbruk där detta kan beläggas i historiska källor. Lämpliga grödor att så och skörda är bovete och råg. För att kunna se några effekter på utveckling av sandstappsvegetation efter insådd/skörd i kombination med träda, får arealerna generellt inte vara för små och dagens näringsbelastade marker måste ges tid att utarmas.

I täkter kan kalkrik sand ha exponerats genom täktverksamheten. Har täktverksamheten upphört bör en plan för återkommande avschaktning av ytlagret upprättas för att skapa ny blottad sand så att vegetationstäcket inte sluts och tükten växer igen. Om man har en husbehovstäkt med kalkhaltig sand på sin mark kan man med fördel:

- undvika att täcka den öppna sanden eller så gräs
- lämna kvar slänter/skärningar
- rycka upp träd och buskar som vandrar in, spara dock viden
- störa markytan kontinuerligt
- transplantera sandstappsvegetation, kontakta då gärna kommunen eller länsstyrelsen

RESTAURERING OCH ÅTERSskapANDE AV LIVSMILJÖER

Före restaurering av igenväxt och/eller degenererad sandstäpp eller återskapande av sandstäpp i områden utan befintlig sandstäpp bör kalkprofilen kartläggas för att se om det finns förutsättning för naturtypen att utvecklas. Hur djupt det blir nödvändigt att schakta eller gräva är beroende av markens kalkprofil (se avsnitt om inventering). Ligger kalkhorisonten på en meters djup eller mer kan det bli mer kostnadseffektivt att prioritera något annat område för restaurering. Vid restaurering och återskapande av sandstäpp är det även nödvändigt att se över förekomsten av hotade och sällsynta arter i området och klargöra om de planerade åtgärderna kan komma att skada dessa på längre sikt.

Vill man restaurera eller återskapa sandstäpp kan det bland annat ske genom avschaktning eller djupomrörning av de översta, näringsrika och kalkfattigare jordlagren. *Schaktning* är enligt Olsson (2009) lämpligast att använda på kalkrika marker med högt näringsinnehåll och en trivialare flora. *Djupomrörning* däremot kan vara lämplig på surare och magra marker där kalken ligger djupare och där floran är anpassad till låg näringshalt. Vid djupomrörning är det viktigt att grässvålen hamnar så långt ner under markytan

att någon näringstillförsel genom nedbrytning inte sker. Hur hög kalkhalt man får i ytsanden efter åtgärderna påverkar hur snabbt vegetationen etableras (Olsson 2009) och vill man ha en snabbare invandring av önskade arter så kan det vara lämpligt att mäta kalkhalten och om denna är extremt hög kan något surare, men näringsfattig sand eventuellt blandas in.

Är sandmarken igenväxt med buskar och träd bör dessa *röjas* bort i större omfattning. För att undvika negativa effekter av röjning bör ris forslas bort och stubbar *ryckas/grävas upp* med rötterna. Se vidare de åtgärder som gjorts i sanddynsområden i Halland och i Skåne under ”Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet”.

Kalkhalten kan även höjas på försurad och näringsfattiga marker genom *kalkning*. En förutsättning är att man har tillgång till lokal kalkrik sand så att främmande material inte förs in i området. Olsson (2009) rekommenderar även att man skapar en mosaik i ett område med en kombination av till exempel schaktning och kalkning.

För att skynda på invandringen av sandstappsvegetation i ett nyligen restaurerat område kan *spridning av hö* från en närliggande lokal med sandstäpp övervägas. På så vis kan sandstappsvegetationen få ett försprång jämfört med eventuell önskad vegetation med till exempel knylhavre.

SKÖTSEL I FORMELLT SKYDDADE OMRÅDEN

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja områdets samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för sandstappen riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Där sandstappen förekommer i befintligt skyddade områden där skötselplanen inte är förenlig med de åtgärder som behövs för att gynna sandstappen, bör en samlad bedömning göras av det eventuella revideringsbehovet för skötselplanen, med utgångspunkt i det skyddade områdets bevarandevärden.

Direkta populationsförstärkande åtgärder

I dagsläget kan det vara aktuellt att hjälpa vegetationen i sandstappen vid restaureringar genom att flytta hö från närliggande lokaler med välutvecklad sandstappsflora. Någon annan typ av populationsförstärkande åtgärder för att gynna sandstappens sällsyntare arter är inte aktuellt under denna programperiod. Ska populationsförstärkning genomföras måste detta ske efter en noggrann genomgång av eventuella risker för den befintliga populationen, för att undvika risker såsom utavelseffekter och onödig störning av geografiska mönster på den morfologiska och genetiska variationen. Under förutsättning att rekommenderade skötsel- och restaureringsåtgärder genomförs kommer statusen för sandstappen att förbättras och därmed även för dess karaktärs- och typiska arter.

Övervakning

Inom ramen för detta åtgärdsprogram är det inte aktuellt med miljöövervakning av sandstäpp. Däremot kommer det att vara nödvändigt med övervakning av naturtypens areal och kvalitet, samt de ingående arterna när kommande utvärderingar visar att det inte längre är aktuellt med fortsatt åtgärdsprogram för sandstäpp.

Uppföljning

Uppföljning av tillståndet för sandstäpp bör samordnas med uppföljning av sandstäpp inom skyddade områden vart 6:e-12:e år (Haglund och Vik 2010) och den biogeografiska uppföljningen av naturtypen (diskussioner om uppföljningsmetodik pågår under 2014 och 2015). Uppföljningen bör upprepas innan åtgärdsprogrammet går ut för att möjliggöra en utvärdering. Det kommer däremot att vara nödvändigt att separat följa upp de restaureringsinsatser och tester av olika skötselmetoder som görs inom ramen för åtgärdsprogrammet och uppföljning av åtgärder kan samordnas med Sand Life.

Svampar är en organismgrupp vars fruktsättning är extremt väderberoende och svarar långsamt på restaureringsåtgärder, vilket gör det svårt att använda gruppen för att följa upp kvaliteterna efter restaurerings- och skötselåtgärder på kort sikt. Utvecklingen av buksvamparna bör istället övervakas på längre sikt och genomföras när väderleksförhållandena är gynnsamma och svamparna med största möjliga sannolikhet har fruktkroppar.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetsfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med sandstäpp och de arter som programmet handlar om, som genom sitt agerande kan påverka naturtypens och arternas situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna dem.

Åtgärder som kan skada eller gynna sandstäpp

Alla åtgärder som leder till att mängden bar sand minskar i ett område, att kalkinnehåll och pH-värdet sjunker eller att näringsinnehållet i marken ökar kan skada sandstäpp. Se vidare under avsnittet som rör orsaker till tillbakagång för sandstäppen. Exempel på skadliga åtgärder är:

- minskad eller upphörd markstörning och omrörning
- upphörd hävd av sandiga betesmarker
- alltför hårt betestryck
- spridning av näringsämnen och bekämpningsmedel
- insådd av vallväxter och andra för sandstäppen främmande växtarter
- spridning av invasiva arter såsom vresros
- uppodling

- försurning och kvävenedfall
- återställande av tåkter eller vägslänter
- exploatering eller igenplantering

Alla åtgärder som leder till att sandblottor skapas och upprätthålls och att marken rörs om gynnar sandstäpp (se ovan). Dock kan ett alltför hårt betetryck missgynna den för sandstappen karaktäristiska vegetationen och de typiska arterna.

Om ett område med värdefulla sandstappsfragment skulle bli föremål för exploatering kan det övervägas att *transplantera* sandstappen till ett område där lämplig skötsel kan upprätthålla sandstappens värden. Detta får endast ske som en sista utväg och EU:s art- och habitatdirektiv samt artskyddsförordningen bör kunna förhindra exploatering om lokalen innehåller arter som omfattas av direktivet och förordningen. Vid transplantering bör man även tänka på att när populationer flyttas i landskapet störs de naturliga populationsstrukturerna och utavelseffekter kan uppstå, samtidigt som framtida biogeografiska studier försvåras. För sandstäpp bör dessa risker dock vara försumbara om transplantationen sker över kortare avstånd.

Finansieringshjälp för åtgärder

Stora arealer med sandstäpp ligger inom befintliga naturreservat och Natura 2000-områden där medel från myndighetens skötselanslag och EU-projektet Sand Life används för skötsel och restaurering/återskapande.

Life+ Nature är EU:s finansiella instrument för miljön och en möjlig finansieringskälla för att kunna genomföra åtgärder i naturmiljöer. Länsstyrelserna i Skåne, Halland och Kalmar har tillsammans med Kristianstad Vattenrike och Lunds universitet fått medel för att genomföra ett restaureringsprojekt i sandmiljöer, Sand Life (hemsidan www.sandlife.se), under sexårsperioden 2012–2018. Detta projekt ger länsstyrelserna möjlighet att återställa flera värdefulla sandmarker i Natura 2000-områden i södra Sverige, däribland flera sandstappsobjekt.

Slätter, bränning, bete och restaurering av öppna sandmarker (även restaureringsåtgärder som markstörning) kan delvis finansieras via jordbrukets miljöersättningar. Reglerna möjliggör betesfria år (utan ersättning) och tillåter en viss mängd mindre sandblottor. Under 2015 har ett nytt Landsbygdsprogram fastställts med justerade nivåer för impediment. Ersättningsbelopp och vilka villkor som ska gälla för den specifika marken fastställs av länsstyrelsen efter en ansökan om åtagande. Åtagandena fastställs i femårsperioder med utgångspunkt från det gällande Landsbygdsprogrammet. Det är särskilt viktigt att de länsvisa handlingsplanerna möjliggör insatser i sandmarker och i sandstäpp i synnerhet.

Många områden med sandstäpp sköts av kommuner som också kan medverka till finansiering av åtgärder för restaurering av biologisk mångfald. Exempelvis kan medel för lokala naturvårdssatsningar (LONA) användas för restaurerings- och skötselåtgärder. Ansökan om LONA-medel admini-

streras av länsstyrelsen och kan sökas av kommuner tillsammans med ideella föreningar eller enskilda. Även landstingskommunala naturvårdsstiftelser (Region Skåne) samt naturvårdsfonder av skilda slag kan i vissa fall bidra med medel. I samband med åtgärder för andra hotade arter i dessa miljöer kan samordningsvinster göras.

Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning

Inom ramen för åtgärdsprogrammet för sandstäpp föreslås inga utsättningar under 2015–2019.

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen (2007:845), eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen (1987:259), samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4–9 §§ som avser länet eller del av länet. För fångst och utsättning av vilda däggdjur och fåglar krävs tillstånd enligt jaktförordningen (1987:905) av Naturvårdsverket eller den aktuella länsstyrelsen beroende på art. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n samt levande fåglar och fågelägg med embryo av arter som lever vilt inom Europeiska unionens europeiska territorium, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut växt- eller djurarter i naturen.

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är Skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att ringa till länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som ska kontaktas.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

Råd om hantering av kunskap om observationer

Enligt offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) 20 kap. § 1 gäller sekretess för uppgift om en djur- eller växtart som är i behov av skydd och som det finns ett intresse av att bevara i ett livskraftigt bestånd, om det kan antas att ett sådant bevarande av arten inom landet eller del av landet motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning, då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare av områden där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller arterna knutna till naturtypen i det här programmet så görs generellt bedömningen att ingen sekretess eller diffusering av förekomsten behövs vid utlämning eller publicering av förekomstuppgifter.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter

Det kommer inte att uppstå några större effekter på andra naturtyper om statusen för sandstäpp förbättras och arealen utökas. I vissa fall kan det exempelvis bli aktuellt att avverka bergtallsplanteringar och öppna upp i de trädklädda dynerna (2180) för att uppnå gynnsam bevarandestatus. Förutom sandstäpp så kan även de öppna dynhabitaten grå dyn (2130*), risdyn (2140*) och sandvidedyn (2170) komma att öka.

De rödlistade arter som gynnas av blottad sand, högt kalkinnehåll och pH-värde, låg näringshalt, samt tillgång på nektar och pollen från blommande växter gynnas av att de föreslagna åtgärderna i åtgärdsprogrammet genomförs. Flertalet av de arter som är knutna till sandiga marker gynnas även av en god bevarandestatus för sandstämpan.

I samma områden där sandstäpp förekommer lever även flera hotade spillningslevande insekter som skulle kunna missgynnas av ett intensivare bete. Hotade svamparter som är knutna till sandiga jordar med pH > 7 kan komma att missgynnas om störningar görs i den omedelbara närheten. Svamparna i sig är dock beroende av en viss grad av störning för sin långsiktiga överlevnad.

För sandstämpanns långsiktiga bevarande krävs att en dynamik mellan de tre olika störningsfaserna förekommer i varje område. Initialfasen, med stor andel bar och relativt lös sand, skulle kunna medföra att många sandlevande insektsarter inte finner lämplig mark att gräva i och att nektar och pollenproduktionen blir alltför låg. När vegetationen etablerats och sanden stabiliserats något i optimalfasen blir miljön gynnsam för ett rikt insektsliv. Eftersom initialfasen endast behöver utgöra 10 % av den totala arealen sandstäpp inom ett område bör denna konflikt vara försumbar.

Intressekonflikter

Restaurering av sandstäpp, liksom av alla andra sandiga habitat, medför att arealen öppen sand ökar. Detta skulle kunna medföra att argument om sandflykt väcks till liv, men genom dialog och information till berörda parter och allmänhet bör en sådan konflikt kunna undvikas. I områden med expansion av bebyggelse (runt Kivik, Brösarp, Åhus m.fl.), infrastruktursatsningar (vägprojekt, cykelleder, VA-projektering m.fl.), golfbanor etc. alternativt uppodling av marken eller plantering med framförallt tallskog, skulle konflikt kunna uppstå mellan olika intresseområden. När mer sand blottläggs i betesmarker kan gräsproduktionen komma att påverkas och därmed markens miljöersättning/gårdsstöd. Även här bör information om sandstämpanns särprägel och en dialog mellan olika parter kunna förebygga konflikter. Dock behöver regelverken för ersättning enligt Landsbygdsprogrammet och gynnsam bevarandestatus enligt art- och habitatdirektivet jämkas samman så att båda gynnar den biologiska mångfalden i sandstämpan.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Restaurering och skötsel bör samordnas med andra åtgärdsprogram för sandlevande arter som förekommer i östra Skåne och/eller på Öland, såsom fältpiplärka, frölöpare, vildbin och småfjärilar på torrängar och vildbin på ängsmark.

Samordning som bör ske med miljöövervakningen och annan uppföljning än åtgärdsprogrammets

Områden med sandstäpp bör på sikt regelbundet övervakas för att bevaka att areal och kvalitet inte försämras. Eftersom sandstäpp är ett prioriterat habitat inom Natura 2000-nätverket samordnas denna övervakning lämpligen med uppföljning inom skyddade områden och den biogeografiska uppföljningen. För sandnejlika gäller liknande samordning med uppföljningen av arter inom skyddade områden och för den biogeografiska rapporteringen. För sandstäppens hotade kärlväxter sker en kontinuerlig artövervakning inom ramen för Floraväktarverksamheten i landet.

Källförteckning

- Andersson, O. 1950. Larger fungi on sandy grass heaths and sand dunes in Scandinavia. *Botaniska Notiser* 1950, suppl. 2:2.
- Andersson, U-B, Gunnarsson, T. 2006. Floraväktarrapport 2005 Ölands Botaniska Förening. *Krutbrännaren* 15(1):3–49.
- ArtDatabanken, 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken, 2007. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – tillståndet i Sverige 2007. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Berglind, SÅ., Gullberg, A., Olsson, M. 2015. Åtgärdsprogram för sandödlor 2014–2017. Naturvårdsverket. Arkitektkopia AB, Bromma.
- Brunbjerg, AK., Jörgensen, GP., Nielsen, KM., Pedersen, ML., Svenning, J-C., Ejrnaes, R. 2015. Disturbance in dry coastal dunes in Denmark promotes diversity of plants and arthropods. *Biological Conservation*. Vol. 182:243–253.
- Danielsson, S. 1996. Inventering av sandstäpp på Öland 1995. Länsstyrelsen i Kalmar. *Meddelande* 1996:1.
- Dubova, I., Smite, D., Klavina, D., Rila, R. 2010. First results of ex situ conservation of endangered wild plants of Latvia in the Nationela Botanic Garden. *Environmental and Experimental Biology* 8:75–80.
- Eichenberg, C., Storm, C., Stroh, M., Schwabe, A. 2010. Is the combination of top soil replacement and inoculation with plant material an effective tool for the restoration of threatened sandy grasslands? *Applied Vegetation Science* 13(4):425–438.
- Eide, W. (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Emanuelsson, U., Bergendorf, C., Billqvist, M., Carlsson, B., Lewan, N. 2002. Det skånska kulturlandskapet. Årsbok för Naturskyddsföreningen I Skåne 2001. BTJ Tryck AB, Lund.
- Forslund, M. (red.) 2001. Natur och kultur på Öland. Kalmar Sund Tryck.
- Fritz, Ö., Gunnarsson, J., Larsson, K., Persson, K. 2012. Skötsel gynnar biologisk mångfald på kustnära sandmarker. Uppföljning 2011 av ÅGP-åtgärder i Halland. Länsstyrelsen i Hallands län. 2012:14.
- Haglund, A., Vik, P. 2010. Manual för uppföljning av betesmarker och slätterängar i skyddade områden. Version 5.0. Naturvårdsverket.

- Hanson, S-Å. 2008. Rödlistade svampar i östra Skånes sandmarker – en undersökning av Tulostoma-arternas ekologi. Svensk Mykologisk Tidskrift 29(3):93–109.
- Hanson, S-Å. 2009. Rödlistade svampar i östra Skånes sandmarker – en undersökning av Disciseda-arternas ekologi. Svensk Mykologisk Tidskrift 30(3):17–32.
- Hanson, S-Å. 2010. Rödlistade svampar i östra Skånes sandmarker – en undersökning av Geastrum-arternas ekologi. Svensk Mykologisk Tidskrift 31(3):35–55.
- Hanson, S-Å., Jeppson, M. 2005. Gasteromyceter i östra Skånes sandstäppsområden – en sammanfattning av elva års inventeringsarbete. Svensk Mykologisk Tidskrift 26(2):61–83.
- Hultén, E., Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I–III. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Hydbom, S., Ödman, AM., Olsson, PA., Cronberg, N. 2012. The effects of pH and disturbance on the bryophyte flora in calcareous sandy grasslands. Nordic Journal of Botany, 30:446–452.
- Jeppson, M. 2000. Gasteromyceter i den skånska sandstäppsvegetationen. Jordstjärnan, 32(3):3–30.
- Jeppson, M. 2013. Svampvakt. Svensk Mykologisk Tidskrift 34(2):25–26.
- Jeppson, M., Knutsson, T. 2008. Hotspots för sällsynta svampar i Ölands sandstämper och annan sandvegetation. Länsstyrelsens meddelandeserie 2008:14, Länsstyrelsen i Kalmar.
- Jordbruksverket, 2005. *Ängs- och betesmarksinventeringen 2002–2004*. Rapport 2005:1. Jordbruksverket.
- Kull, T., Jaaska, V. 2014. High Clonal and Low Sexual Reproduction in Fragmented Populations of *Astragalus arenarius* (Fabaceae) at the Northern Edge of its Geographic Range. Annales Botanici Fennici 51:90–100.
- Kurtto, A. 2001. *Dianthus*. In: Jonsell, B (ed.), Flora Nordica 2. Stockholm, pp. 209–216.
- Larsson, K. 2010. Uppföljning av insekter efter brand och röjning i skånska sandmarker. Länsstyrelsen i Skåne. Rapport 2010:18.
- von Linné, C. 1749. Skånska resa. År 1749. Berlinska boktryckeriet 1907, Lund.
- Ljungberg, H. 1999. Skalbaggar och andra insekter på sandstämpelekslokaler i östra Skåne. Länsstyrelsen i Skåne län.

- Ljungberg, KO., Löfroth, M., Nitare, J. 1994. Åtgärdsprogram för sandstäpp. Naturvårdsverket. SNV-Repro 94.08.
- Mattiasson, G. 1974. Sandstäpp. Vegetation, dynamik och skötsel. Meddelanden från Avdelningen för Ekologisk Botanik. Lunds Universitet. 2:4.
- Mårtensson, LM. 2010. The influence of soil pH on plant and microbial communities in sandy grasslands. Avhandling Lunds Universitet. E-husets tryckeri, Lund.
- Mårtensson, LM., Olsson, P A. 2009. Soil chemistry of local vegetation gradients in sandy calcareous grasslands. *Plant Ecology* 206(1):127–138.
- Naturvårdsverket. 2009. Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden 2004–2008. Beskrivning av genomfört projekt. Rapport 5990. September 2009. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. 2010. Undersökningstyp ”Förekomst av kärlväxter och marklevande mossor och lavar, grid och adaptiv stickprovsmetodik”. Version 1:0: 2010-05-05
- Naturvårdsverket. 2011. Sandstäpp. Vägledning för Svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Norrman, E. 2014. Vildkaniner som naturvårdare? En studie om hur kaniner påverkar pH, mängden öppen sand och vegetation på en sandstäpp i sydöstra Skåne. Examensarbete inom Biologprogrammet, Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap, Karlstads universitet, Karlstad.
- Olsson, KA. 1994. Sandstäpp i Skåne – ett upprop. Medlemsblad, LBF, 2:4–13.
- Olsson, KA. 2006. Utvärdering av åtgärder på sandstäpp. Miljöövervakningsprojekt år 2006. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Olsson, KA. 2011. Sandnejlika i Skåne. *Botaniska Notiser* 144:1.
- Olsson, KA. 2009. Sandvedel i Skåne. *Botaniska Notiser* 142:3.
- Olsson, KA., Wigermo, C. 2012. Sandnejlika i Skåne 2011. *Botaniska Notiser* 145:2.
- Olsson, PA. 2006. Mark och växter i sandstappen. *Botaniska Notiser* 139:2.
- Olsson, P A. 2009. Restaurering av sandstäpp – bevisbaserade råd för åtgärder. Rapport, Växtekologi och Systematik, Lunds universitet.
- Olsson, P A., Mårtensson, LM., Bruun, HH. 2009. Acidification of sandy grasslands – consequences for plant diversity. *Applied Vegetation Science* 12:350–361.

- Olsson, PA., Schnoor, TK., Hanson, SÅ. 2010. pH preference of red-listed Gasteromycetes in calcareous sandy grasslands: Implications for conservation and restoration. *Fungal Ecology* 3:357–365.
- Olsson, PA., Ödman, AM. 2014. Natural Establishment of Specialist Plant Species after Topsoil Removal and Soil Perturbation in Degraded calcareous Sandy Grassland. *Restoration Ecology* 22 (1):49–56.
- Påhlsson, L. (red). 1998. Vegetationstyper i Norden. TemaNord 1998:510. Nordiska Ministerrådet. Köpenhamn.
- Påhlsson, L. (red). 1999. Markanvändning och vegetation i nordiska odlingslandskap. TemaNord 1999:555. Nordiska Ministerrådet. Köpenhamn.
- Rimóczi, I., Jeppson, M., Benedek, L. 2011. Characteristic and rare species of Gasteromycetes in Eupannonicum. *Fungi Non Delineati LVI-LVII*. Edizioni Candusso. Alassio. 230 s.
- Schnoor, TK., Lekberg, Y., Rosendahl, S., Olsson, PA. 2011. Mechanical soil disturbance as a determinant of arbuscular mycorrhizal fungal communities in semi-natural grasslands. *Mycorrhiza* 21:211–220.
- Sterner, R. 1986. Ölands kärleväxtflora. Btj Datafilm, Lund.
- Strand, L., Olsson, PA. 2013. Sandnejlikegallmal *Caryocolum schleichi* ssp. *arenariella*, en hotad fjäril med hotad värdväxt på en hotad biotop. *Entomologisk Tidskrift* 134:223–227.
- Tyler, T. 2003. Sandstäppens status vårvintern 2003. *Botaniska Notiser* 136:4.
- Tyler, T. 2005. The Bryophyte flora of Scandinavian sand-steppe vegetation and its relation to soil pH and phosphate availability. *Lindbergia* 30:1, 11–20.
- Zvenberg, J., Zijlstra, A. 2012. LIFE Dunes. Report on six years of dune restoration in the Netherlands. Staatsbosbeheer.
- Ödman, AM. 2012. Disturbance regimes in dry sandy grasslands – past, present and future. Avhandling Lunds Universitet. E-husets tryckeri, Lund.
- Ödman, AM., Olsson, PA. 2014. Conservation of Sandy Calcareous Grassland: What Can Be Learned from the Land Use History? *PLoS ONE* 9(3): e90998.
- Ödman, AM., Bruun, HH., Sjöholm, C., Olsson, PA. 2012. The contribution of seed rain and soil seed bank to restoration of sandy calcareous grasslands. *Manus*.

Muntlig information eller motsvarande

Anders Jacobson, ArtDatabanken, SLU Uppsala

Björn Widén, Lunds Universitet, Institutionen för växtekologi och systematik

Göran Mattiasson, Lund

Helena Lager, Länsstyrelsen i Kalmar län

Johan Niss, Naturskyddsensheten, Länsstyrelsen Skåne

Kenth O Ljungberg, Naturvårdsensheten, Länsstyrelsen Skåne

Pål-Axel Olsson, Lunds Universitet, Institutionen för växtekologi och systematik

Sven-Åke Hanson, Helsingborg

Torbjörn Tyler, Lunds Universitet, Institutionen för växtekologi och systematik

Elektroniska referenser

ArtDatabanken. Artfaktablad. www.artdata.slu.se/rodlista

Artportalen www.artportalen.se

Den virtuella floran www.linnaeus.nrm.se/flora

European Environmental Agency www.eunis.eea.europa.eu/

Länsstyrelsen i Kalmar län. Bevarandeplaner för Natura 2000-områden.
www.lansstyrelsen.se/kalmar

Länsstyrelsen Skåne. Bevarandeplaner för Natura 2000-områden.
www.lansstyrelsen.se/skane

Naturvårdsverket. Vägledningar för naturtyper inom Natura 2000.
Sandstäpp 2011. www.naturvardsverket.se

Sand Life www.sandlife.se

Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Information och rådgivning							
Informationsfolder	H, M		Lst	NV-ÅGP, Sand Life	10 000	1	2015
Informationsexkursioner med berörda markägare, förvaltare, myndigheter, kommuner m.fl.	H, M		Lst	NV-ÅGP, Sand Life	10 000	1	2015
Informationsskyltar	H, M		Lst	NV-ÅGP, Sand Life	10 000	2	Löpande
Fältvandringar	H, M		Lst	NV-ÅGP, Sand Life, LBP	0	2	2018
Rådgivning	H, M		Lst	LBP	0	2	Löpande
Inventering							
Avgränsning inkl. bedömning av åtgärdsbehoven, koordinatsättning	M	skyddade områden	Lst	NV-ÅGP	50 000	1	2016
Prioriteringslista	H, M		Lst	NV-ÅGP	1 uppdrag	1	2015
Inventering av nya lokaler lämpliga för att återskapa sandstäpp	H, M		Lst	NV-ÅGP	50 000	2	2016
Inventering - svampfloran	H, M	utvalda objekt	Lst	NV-ÅGP	75 000	1	2019
Inventering - mossfloran	H, M	utvalda objekt	Lst	NV-ÅGP	50 000	3	2016
Inventering - sandnejlikegallmal	M	utvalda objekt	Lst	NV-ÅGP	50 000	1	2016
Biotopvård och restaurering							
Biotopvård utanför skyddade områden	H, M		Lst	NV-ÅGP	600 000	1	2019
Biotopvård inom skyddade områden	H, M		Lst	NV-förvaltning, Sand Life	0	1	2019
Restaureringsåtgärd utanför skyddade områden	H, M		Lst	NV-ÅGP	800 000	1	2019
Restaureringsåtgärd inom skyddade områden	H, M		Lst	NV-förvaltning, Sand Life	0	1	2019
Populationsförstärkning							
Spridning av hö	H, M		Lst	NV-ÅGP	10 000		2019

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansier	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Uppföljning och övervakning							
Uppföljning av åtgärdseffekter för sandstäpp	H, M		Lst	NV-ÅGP, N2000, Sand Life	200 000	1	2019
Uppföljning av åtgärdseffekter för kärlväxter	M		Lst	NV-ÅGP, MÖV, Sand Life	50 000	1	2019
Uppföljning av åtgärdseffekter för mossfloran	M		Lst	NV-ÅGP, Sand Life	50 000	3	2019
Uppföljning av sandstäpp	H, M		Lst	NV-biogeo	0	1	2019
Övervakning - kärlväxter	H, M		Lst	MÖV (floraväkteri)	0	1	Årligen
Övervakning - svampar	H, M		Lst	Svampväkteri	0	1	Årligen
Totalkostnad NV-ÅGP					2 015 000		

Bilaga 2. Kända förekomster av sandstäpp

Områden med kända förekomster av sandstäpp under 1990- och 2000-talen i Skåne och på Öland, lokal, biogeografisk region, gällande områdesskydd och känd/uppgiven areal. För de öländska och skånska lokalerna uppges om de finns med i Danielsson (1996) respektive i Olsson (1994).

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Borgholm		Melösa hage	B		-	0,00		
Borgholm		Bredsättra	B		-	0,00		
Borgholm		Gåtebo parkeringsplats	B		88	0,67	608816	6300797
Borgholm		Skedeås	B	Natura 2000	87	0,04	607407	6300434
Borgholm		Störlinge kvarnar	B		-	0,00		
Borgholm		Folkeslunda	B		-	0,00		
Borgholm		Lopperstad gravfält och täkt	B		89	0,05	603594	6283835
Borgholm		Åkerby	B		-	0,00		
Mörbylånga		Bettorp	K		-	0,00		
Mörbylånga		Norra Möckleby	K		90	0,11	602281	6279018
Mörbylånga		Dörby gravfält och skjutbana	K		82, 91	0,29	601258	6276947
Mörbylånga		Gårdby sandhed	K	Naturreservat, Natura 2000	83, 84	3,36	601037	6275899
Mörbylånga		Gårdby sandtag	K		86	0,69	600342	6273669
Mörbylånga		Gårdby ruderatplats	K			0,30		
Mörbylånga		Gårdby gravfält	K		-	0,00		
Mörbylånga		Avfart Skarpa Alby	K		92	0,01	600241	6273149
Mörbylånga		Sandby vägskäl	K		93	0,00	599893	6272283
Mörbylånga		Åby sandbackar	K	Natura 2000	85	0,58	601380	6272448

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Hässleholm	Lommarp	Lommarp	K		14	0,04	430245	6217886
Kristianstad	Lyngsjö	5 dellokaler vid O Hommentorps gård	K		33–37	0,17	439806	6197593
Kristianstad	Lyngsjö	Bäcklunda ONO	K			0,01		
Kristianstad	Lyngsjö	Everöds Flygplats 1 och 2	K		12	6,27	443102	6198681
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö gård NO	K	Natura 2000	57	0,00	442304	6198362
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö gård SSV	K		3	0,02	441926	6197597
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö gård SV	K		2	0,16	441755	6197738
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö ka NNV	K	Natura 2000	ej inv	1,00		
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö ka NV	K	Natura 2000	ej inv	1,00		
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö ka SSO	K	Natura 2000	ej inv	0,11		
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö ka VNV	K	Natura 2000	ej inv	0,02		
Kristianstad	Lyngsjö	Lyngsjö ka VSV	K	Natura 2000	ej inv	0,01		
Kristianstad	Lyngsjö	Rosengården O	K		69	0,01	443144	6199295
Kristianstad	Lyngsjö	Rosengården S	K		69	0,50		
Kristianstad	Lyngsjö	Rosengården SO	K		69	4,00		
Kristianstad	Lyngsjö	S Stärkelsefabriken	K	Natura 2000	ej inv	0,05		
Kristianstad	Lyngsjö	Ångdal NO	K		72	0,00	440546	6199165
Kristianstad	Everöd	iv stn i V Everöd	K		71	0,00	442791	6195293
Kristianstad	Everöd	Lyngby	K	Natura 2000	ej inv	0,70		
Kristianstad	Everöd	N Sandala (NV Everöd)	K		22 (58)	0,36	441003	6196601
Kristianstad	Everöd	N servicehemmet (O Everöd)	K		6	0,04	se ovan	se ovan
Kristianstad	Everöd	NO servicehemmet (O Everöd)	K		6	0,00	444082	6195339
Kristianstad	Everöd	Nyhems skog (NNV Everöd)	K		75	0,00	441576	6196578
Kristianstad	Köpinge	Gringelstad S	K		31	0,01	444524	6198733
Kristianstad	Köpinge	Gringelstad SV	K		60	0,00	443950	6198705
Kristianstad	Köpinge	NV Fritorp	K		1	0,00	443834	6198398

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Kristianstad	Åhus	Tuvesholm (V Helgeån och Ripa sandar)	K		45, 56	0,18	448940	6197256
Kristianstad	Åhus	Flintabacken	K		7	0,01	454173	6196085
Kristianstad	Åhus	Horna	K		4	0,96	455286	6201642
Kristianstad	Åhus	Horna fure	K		50	0,04	455605	6199815
Kristianstad	Åhus	Horna grushåla	K	Naturreservat	11	0,24	454159	6199229
Kristianstad	Åhus	Horna sandar	K	Naturreservat	8, 9, 10, 38	1,45	453923	6199862
Kristianstad	Åhus	Kristianstads golfklubb, Åhus, transplanttät	K		13	0,09	453711	6198318
Kristianstad	Åhus	N Yngsjö by	K		24	0,00	452290	6193630
Kristianstad	Åhus	NO Härnestsads gård (S Ripa)	K		25	0,00	450158	6195656
Kristianstad	Åhus	Nyhems skog, skjutbana	K		74	0,00	441555	6196726
Kristianstad	Åhus	Ripa sandar	K		66, 67	0,00	450869	6196887
Kristianstad	Åhus	Ripa sandar, modellflygbanan	K		29, 63, 64	0,00	451261	6197491
Kristianstad	Åhus	Ripa sandar, norra motorbanan	K		65	0,00	451559	6197694
Kristianstad	Åhus	Ripa sandar, södra motorbanan	K		68	0,00	451136	6197247
Kristianstad	Åhus	Ripa, gammal skjutbana	K		27	0,01	450283	6196137
Kristianstad	Åhus	Ripa, kant mot åker	K		28	0,00	450619	6196022
Kristianstad	Åhus	Ripafältet, väggkant	K		29	0,00	451351	6197537
Kristianstad	Åhus	S Ratkegården	K		32	0,00	453884	6195419
Kristianstad	Åhus	Sånnarna	K	Naturreservat	42, 61, 62	0,36	453297	6198481
Kristianstad	Åhus	Transvall	K		76	0,00	455260	6197437
Kristianstad	Åhus	V Frälsegården, fo travbana	K		47	0,07	454951	6201621
Kristianstad	Åhus	V Frälsegården, hästhage 2	K		48	0,23	455077	6201623
Kristianstad	Åhus	Yngsjö by 1	K		51	0,00	452287	6193124
Kristianstad	Åhus	Yngsjö by 2	K		52	0,00	452354	6193236
Kristianstad	Åhus	Åhus	K		81, 94	0,00	455745	6198743

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (Artd)	Areal (ha)	x	y
Kristianstad	Åhus	Åhus, mellan Ormvägen och S. Piggagatan 2	K		53	0,01	456028	6199023
Kristianstad	Åhus	Åhus, Paradisvägen Idrottsplatsen	K		54	0,00	456252	6198680
Kristianstad	Åhus	Älleköpinge	K		55, 59	0,89	452012	6198239
Kristianstad	Rinkaby	Rinkaby sandtag	K	Natura 2000	ej inv	0,10	455582	6204677
Kristianstad	Rinkaby	Rinkaby skjutfält	K	Natura 2000	ej inv	8,30	458483	6201498
Kristianstad	Rinkaby	Rinkaby skjutfält	K	Natura 2000	ej inv	(se ovan)	457494	6201781
Kristianstad	Rinkaby	Rinkaby skjutfält	K	Natura 2000	ej inv	(se ovan)	456378	6202606
Kristianstad	Rinkaby	Rinkaby skjutfält	K	Natura 2000	ej inv	(se ovan)	455602	6204195
Kristianstad	Rinkaby	Vanneberga	K			0,01	459875	6206396
Kristianstad	Vittskövle	700 m O Norra Tolegård (N Vittskövle)	K		39, 40	0,02	446663	6192870
Kristianstad	Vittskövle	drivan	K	Natura 2000	ej inv	0,20	448475	6191091
Kristianstad	Vittskövle	S fotbollsplan	K	Natura 2000	ej inv	0,10	447209	6190782
Kristianstad	Vittskövle	SV Källslund NO fotbollsplan	K			0,03	447474	6191211
Kristianstad	Degeberga	N Trollemölla, gammalt grustag strax N om vägen.	K		23	0,00	442188	6186087
Kristianstad	Degeberga	Söndre klack, Sockertoppen	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,50	442690	6188195
Kristianstad	Degeberga	Söndre klack, nordost	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	(se ovan)	442603	6187802
Kristianstad	Degeberga	Söndre klack, norra slutningen	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	(se ovan)	442646	6188015
Kristianstad	Degeberga	Söndre klack, väster	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	(se ovan)	442787	6188359
Kristianstad	Degeberga	S Forsakar	K		30	0,02	441929	6186838
Kristianstad	Degeberga	SV Degeberga stuby	K		41	0,00	441923	6186492
Kristianstad	Degeberga	Trollemölla	K		43	0,14	442024	6185844

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Kristianstad	Degeberga	V Degeberga stugby	K		46	0,08	441891	6186582
Kristianstad	Degeberga	V Skadde	K		49	0,04	444099	6189133
Kristianstad	Maglehem	Trunelån	K	Naturreservat	44, 80	0,03	445255	6181196
Kristianstad	Maglehem	Åskebjer	K	Naturreservat	ej inv	1,50		
Kristianstad	Maglehem	Kumlan	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	1,80	445686	6180288
Kristianstad	Maglehem	Möllegården	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,20	446213	6180186
Kristianstad	Maglehem	Björshus	K	Naturreservat	ej inv	0,30		
Kristianstad	Maglehem	Drakmöllan	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,10	443961	6179417
Kristianstad	Maglehem	Julebodaån N	K		70	0,00	449749	6181480
Tomelilla	Maglehem	S Myrestad	K		19	0,07	442827	6179449
Tomelilla	Brösarp	Brösarps norra backar, söder	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,11	442026	6176753
Tomelilla	Brösarp	Brösarps norra backar, söder	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,08	442360	6176751
Tomelilla	Brösarp	Brösarps norra backar, söder	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,30	442922	6177716
Tomelilla	Brösarp	Brösarps norra backar, öster	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,74	444098	6176775
Tomelilla	Brösarp	Brösarps norra backar, öster	K	Naturreservat, Natura 2000		0,02	443847	6176622
Tomelilla	Brösarp	Bengttermölle	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,00	444727	6176222
Tomelilla	Brösarp	N Brösarps by, kulle i betesmark	K		21	0,00	443791	6176176
Tomelilla	Brösarp	Kungslandet	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,30	444164	6176514

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Tomelilla	Ravlunda	Brodala	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,00		
Simrishamn	Ravlunda	Kungsmölle	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,20	445924	6175668
Simrishamn	Ravlunda	N Havängs sommarby	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,01	447760	6175065
Simrishamn	Ravlunda	NO Bosarp	K	Natura 2000	ej inv	0,00		
Simrishamn	Ravlunda	NO Ravlunda kyrka	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,04	446956	6175117
Simrishamn	Ravlunda	Ravlunda skjutfält	K	Natura 2000	ej inv	5,40	449352	6176757
Simrishamn	Ravlunda	Haväng, Lindgrens backar	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	3,00	449506	6175309
Simrishamn	Ravlunda	Klammersbäck	K	Naturreservat, Natura 2000	26	0,14	448097	6174048
Simrishamn	Ravlunda	Ängdala SO	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,04		
Simrishamn	Ravlunda	Ängsbo	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,12	446509	6175421
Simrishamn	Vitemölla	Vitemölla strandbackar, obetat	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	2,85	449719	6173541
Simrishamn	Vitemölla	Vitemölla strandbackar, betat	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,57	449844	6173019
Simrishamn	Vitemölla	Vitemölla strandbackar, betat	K	Naturreservat, Natura 2000		1,40	449865	6173120
Simrishamn	Kivik	Kiviks marknadsplats	K	Natura 2000	ej inv	0,80		
Simrishamn	Stenshuvud	Stenshuvud	K	Nationalpark, Natura 2000	ej inv	0,00		
Simrishamn	Tobisviken	Tobisviken	K		79	0,00	458109	6159069
Simrishamn	Skillinge	S Skillinge 1, 2	K		77, 78	0,00	454178	6146908

Kommun	Område	Lokal	Biogeo	Områdesskydd	Lokal ID 2015 (ArtD)	Areal (ha)	x	y
Simrishamn	Skillinge	Borrby strandbad	K		5	0,01	451624	6143342
Simrishamn	Skillinge	Mälarhusen	K		20	0,04	450411	6140478
Ystad	Löderup	Backåkra sluttning	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,50		
Ystad	Löderup	Löderups strandbad	K	Natura 2000	15–17	0,25	443637	6138325
Ystad	Löderup	Löderups strandbad, åsbranten Ö om gamla sandtaget	K		73	0,00	443545	6138120
Ystad	Löderup	Löderup grustag	K		18	0,21	443379	6138135
Ystad	Hammar	Hammars backar	K	Naturreservat, Natura 2000	ej inv	0,50		

Bilaga 3. Arter som gynnas av programmet

Arter knutna och beroende av de abiotiska förutsättningar som råder i sandstäpp och som kan komma att gynnas av åtgärder inom ramen för åtgärdsprogrammet. Förutom de nedan uppräknade arterna, förekommer det ett stort antal insekter (steklar, fjärilar, skalbaggar etc.) i sandstappen, men för de flesta insekterna har det ingen betydelse om det är sandstäpp eller någon annan sandig, öppen naturtyp. De uppräknade kärlväxterna och sandskrummosa beskriver tillsammans vegetationen i sandstappen. Hotkategori enligt nationell rödlista (ArtDatabanken 2015), samt om arten förekommer i Skåne respektive på Öland. Förekomst (x) indikerar att arten finns i landskapet, men är inte knuten till sandstäpp.

Organismgrupp	Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hotkategori	Skåne	Öland
Kärlväxter					
	grådådra	<i>Alyssum alyssoides</i>	VU	x	x
	grusviva	<i>Androsace septentrionalis</i>		x	x
	stor sandlilja	<i>Anthericum liliago</i>	EN	x	(x)
	grenig sandlilja	<i>Anthericum ramosum</i>		x	(x)
	sandvedel	<i>Astragalus arenarius</i>	EN	x	
	ölandsstarr	<i>Carex colchica</i>	NT		x
	trubbstarr	<i>Carex obtusata</i>	EN	(x)	x
	sandnejlika	<i>Dianthus arenarius</i>	EN	x	
	sandsvingel	<i>Festuca polesica</i>		x	x
	fågelarv	<i>Holosteum umbellatum</i>	VU	(x)	x
	stenkrassing	<i>Hornugia petrea</i>		x	x
	tofsäxing	<i>Koeleria glauca</i>	EN	x	x
	sandlusern	<i>Medicago minima</i>	EN	x	x
	hylsnejlika	<i>Petrorhagia prolifera</i>	VU	x	x
	sandtimotej	<i>Phleum arenarium</i>	EN	x	x
	harmynta	<i>Satureja acinos</i>		x	x
	grusbräcka	<i>Saxifraga tridactylites</i>		x	x
	stor fetknopp	<i>Sedum reflexum</i>			x
	sandglim	<i>Silene conica</i>		x	x
Svampar					
	stor diskröksvamp	<i>Disciseda bovista</i>	EN	x	x
	stämptryffel	<i>Gastrosporium simplex</i>	EN	x	
	fältjordstjärna	<i>Geastrum campestre</i>	CR	x	x
	naveljordstjärna	<i>Geastrum elegans</i>	EN	x	x
	stämpjordstjärna	<i>Geastrum pseudolimbatum</i>	VU	x	x
	kornig jordstjärna	<i>Geastrum pseudostriatum</i>	EN	x	x
	säckjordstjärna	<i>Geastrum saccatum</i>	EN	x	x
	stämpkröksvamp	<i>Lycoperdon decipiens</i>	NT	x	x
	fjällig stjälnkröksvamp	<i>Tulostoma squamosum</i>	EN	x	x
	stjälnkröksvamp	<i>Tulostoma brumale</i>	NT	x	x
	grå stjälnkröksvamp	<i>Tulostoma kotlabae</i>	EN	x	x
	mörk stjälnkröksvamp	<i>Tulostoma melanocyclum</i>	EN	x	x

Organismgrupp	Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hotkategori	Skåne	Öland
Mossor	sandskruvmossa	<i>Syntrichia ruraliformis</i>		x	x
Fjärilar	smaragdgrön lundmätare	<i>Hemistola chrysoprasaris</i>	EN	x	x
	sandnejlikegallmal	<i>Caryolum schleichi</i>	EN	x	
	sandvedelsäckmal	<i>Coleophora onobrychiella</i>	RE		
	sandfältljusmott	<i>Pyrausta aeralis</i>	EN	x	
	grovfjällig hedblomstersäckmal	<i>Coleophora gnaphalii</i>	EN	x	
	siamesisk tvillingdystermal	<i>Monochroa ferrea</i>	EN	x	x
	silverfläckat kapuschongfly	<i>Cucullia argentea</i>	CR	x	
Skalbaggar	fyrfläckig dyngbagge	<i>Aphodius quadriguttatus</i>	EN	x	x
	hedlarvmördare	<i>Calosoma atropunctatum</i>	CR		x
	månhornbagge	<i>Copris lunaris</i>	VU	x	x
	platt frölöpare	<i>Harpalus hirtipes</i>	EN	x	x
	daggborre	<i>Maladera holosericea</i>	EN	x	

Åtgärdsprogram för sandstäpp, 2015–2019

RAPPORT 6676

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6676-5
ISSN 0282-7298

(Xeric sand calcareous grasslands)

Sandstäpp (*Xeric sand calcareous grasslands*) är en starkt hotad naturtyp som förekommer i små, ofta isolerade fragment i de sydvästliga delarna av Sverige, i östra Skåne och på Öland. Naturtypen har utvecklats i solexponerade lägen på väldränerade jordar med hög kalkhalt, låg nederbörd och hög avdunstning. Ett torrt och sommarvarmt klimat i kombination med kalk och högt pH-värde i markens ytskikt ger förutsättningar för en särpräglad och konkurrenssvag flora och funga att utvecklas. I sandstäppen finns många hotade arter, men det är framför allt ett antal kärlväxter och svampar, vilka gynnas av högt pH-värde i kombination med blottad sand, som nästan uteslutande förekommer i sandstäpp.

I sandstäppen pågår ständig succession och det är förekomsten av olika faser av igenväxning som kännetecknar naturtypen; initial-, optimal- och igenväxningsfasen. När en dynamik mellan dessa faser upprätthålls, är bevarandestatusen för sandstäppen gynnsam.

Naturligt uppkom sandstäpp genom erosion i rasbranter och kulturellt genom mänskliga aktiviteter när människan började bruka de sandiga markerna. Både erosion och jordbrukets omrörning medförde att kalkrik sand bibehölls i ytskiktet. Sandstäppen hade troligen sin vidaste utbredning i landet under 1600-talet när efterfrågan på mat och bränsle var som störst. Hela landskapet brukades och mycket sand blottades. På flera håll blev det problem med sandflykt och stora planteringsåtgärder för att binda sanden inleddes.

Under 1900-talet minskade arealen sandstäpp främst genom igenplantering, exploatering och uppodling, faktorer som än idag påverkar sandstäppen negativt. Näring tillförs dessutom ständigt genom atmosfäriskt nedfall av kväve, som utnyttjas av växtarter som snabbt kan tillgodogöra sig extra näring och breda ut sig över sandstappsområdena på bekostnad av de konkurrenssvaga karaktärsarterna. Gemensamt för de arter som nästan uteslutande förekommer i sandstäpp är att de hotas av igenväxning och i Skåne även urlakning av kalk i ytskiktet.

Åtgärdsprogram för sandstäpp har en genomförandeperiod på fem år mellan 2015–2019. De åtgärder som föreslås i programmet omfattar olika restaurerings- och skötselåtgärder för att långsiktigt bevara och återskapa sandstäpp i Sverige. Målet är att skapa mer blottlagd och solbelyst sand genom omrörning av jordlagren och reduktion av förnalagret. Förståelse för sandstäppens dynamik och acceptans för skötsel av sandiga marker i landskapet är förutsättningar för att lyckas med restaureringarna och därför är kunskapsuppbyggnad viktigt som åtgärd inom programperioden.

