

Åtgärdsprogram för sandnörel 2009–2014

(Minuartia viscosa)

RAPPORT 5949 • MARS 2009



Åtgärdsprogram för sandnörel 2009–2014

(Minuartia viscosa)

Hotkategori: **AKUT HOTAD**

Programmet har upprättats av
Göran Mattiasson

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Skåne län

Tel: 040/044 – 25 20 00, Fax: 040 – 25 21 10

E-post: lansstyrelsen@m.lst.se

Postadress: 205 15 Malmö

Internet: www.m.lst.se

ISBN 978-91-620-5949-1

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2009

Elektronisk publikation

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonessen

Omslagsbild: Sandnörel, Lyngsjö den 20 juni 2006,
Gabrielle Rosquist

Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljökvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål- ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål - delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30% till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald vara hejdad till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av sandnörel (*Minuartia viscosa*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Göran Mattiasson. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra sandnörels bevarandestatus i Sverige under 2009-2014. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen 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 sandnörel. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i mars 2009

Anna Helena Lindahl

T. f. Direktör Naturresursavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade 2009-03-19 enligt avdelningsprotokoll N75-09, 2 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för sandnörel (*Minuartia viscosa*). Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2009 – 2014. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På <http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm> kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLÄNGLIGHET	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	8
ARTFAKTA	9
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Beskrivning av arten	9
Förväxlingsarter	9
Bevaranderelevant genetik	9
Genetisk variation	9
Biologi och ekologi	10
Föröknings- och spridningssätt	10
Livsmiljö	11
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	11
Utbredning och hotsituation	11
Historik och trender	12
Orsaker till tillbakagång	12
Aktuell utbredning	13
Aktuell populationsfakta	14
Aktuell hotsituation	15
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	16
Skyddsstatus i lagar och konventioner	16
Nationell lagstiftning	16
EU-lagstiftning, internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)	16
Övriga fakta	16
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	16
VISION OCH MÅL	17
Vision	17
Långsiktigt mål	17
Kortsiktigt mål	17
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	18
Beskrivning av åtgärder	18
Information och evenemang	18
Rådgivning och utbildning	18

Ny kunskap	18
Inventering	19
Områdesskydd	19
Biotopvård	19
Restaurering och nyskapande av livsmiljöer	20
Direkta populationsförstärkande åtgärder	20
Miljöövervakning och uppföljning	21
Allmänna rekommendationer	21
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	21
Finansieringshjälp för åtgärder	21
Utplantering	21
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	23
Råd om hantering av kunskap om observationer	23
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	23
Konsekvenser	23
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	23
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	23
Intressekonflikter	23
Samordning	23
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	23
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	23
REFERENSER	24
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	25
BILAGA 2 FÖREKOMST AV SANDNÖREL I SKÅNE	26

Sammanfattning

Åtgärdsprogrammet för bevarande av sandnörel (*Minuartia viscosa*) är vägle-
dande för berörda myndigheters och andra aktörers samordnade insatser för
artens bevarande under åren 2009-2014. Därefter ska resultaten av vidtagna
åtgärder utvärderas och programmet omprövas.

Sandnörel är en akut hotad art i den svenska rödlistan från år 2005. Arten
är nationellt fridlyst sedan år 2000.

Sandnörel är på tillbakagång inom Europa. I Sverige är sandnörel idag
känd från en enda lokal i östra Skåne. Sandnörel har försvunnit från Dan-
mark och norra Tyskland och är en centraleuropeisk-kontinental art med
osammanhängande utbredning från västra Frankrike och norra Italien till om-
rådet norr om Kaspiska havet.

Sandnörel förekommer på öppen, torr, sandig mark. Det är en ettårig och
konkurrenssvag art. Generellt kan sägas att minskningen av sandnörel sam-
manhänger med utvecklingen av ett allt intensivare jordbruk och biotopför-
ändringar. Ursprunglig biotop för sandnörel uppges vara torra, kalkhaltiga,
ofta sydexponerade sandbackar, där växttäckets hålls öppet genom erosion
och djurtramp. I Mellaneuropa uppges sandnörel ha vid ekologisk amplitud
vad avser markens surhetsgrad och förekommer på jordar med olika markre-
aktion i olika geografiska områden. Om detta också gäller för svenska växt-
platser är oklart men kan antas och måste klarläggas.

Fastställandet av detta åtgärdsprogram är ett led i arbetet med att förbättra
förutsättningarna för att sandnörel ska utveckla och bibehålla livskraftiga po-
pulationer i Sverige. Syftet med programmet är att vidta åtgärder för att öka
kunskapen om sandnörel och därmed förbättra och öka antalet livsmiljöer för
arten samt sprida kunskap hos myndigheter, markägare och arrendatorer för
ökad hänsyn vid markanvändning.

Det är viktigt att säkerställa markområdet, där sandnörel har sin enda fö-
rekomst. Här finns en fröreserv, som måste tillvaratas för att skapa en större
och mer livskraftig population på platsen. Genom insamling av frön och od-
ling i växthus kan fröproduktionen också öka samtidigt som möjligheterna att
sprida arten till andra lämpliga växtplatser gynnas. Kontinuerlig övervakning
och uppföljning av artens utveckling måste ske regelbundet varje år.
Kostnaden för att genomföra åtgärdsprogrammet under perioden 2009-2014
uppskattas till 860 000 kronor.

Summary

This report describes the status and threats of Sticky sandwort, *Minuartia viscosa*, in Sweden and provides suggestions for protective actions for the next five years, 2009-2014.

The sticky sandwort is listed as critically endangered on the Swedish red list from 2005. It has declined on a European level, and has disappeared from Denmark and northern Germany. In Sweden it has declined dramatically during the 20th century, and it is now only found in one place in the eastern part of Skåne in southern Sweden.

The habitat of sticky sandwort is open, dry, sandy soils without a dense vegetation cover. The species is an annual plant and vulnerable to competition. The decline of the population is attributed to changing agricultural practices. Since the sticky sandwort lives in open, disturbed sandy habitats with bare, often calcareous soil, abandonment of sandy fields as well as a shift to more intensive agricultural forms with a denser vegetation cover has reduced the possible habitats for the species. The original habitat for the sticky sandwort is probably dry, calcareous, sunexposed sandy hills where the vegetation cover is kept open by erosion and trampling of grazing animals. In central Europe the sticky sandwort seems to have a wide amplitude regarding the pH of the soil and can be found on soils with different reactions and in varying geographical areas. It is not clear if this is also valid for Swedish sites and should be investigated.

This program is a part of the work with improving the status and conditions for sticky sandwort in Sweden. The actions in the program will add to the knowledge about sticky sandwort and spread information to landowners and other stakeholders that can influence the land use of potential sites for sticky sandwort.

The securing of the last remaining site with sticky sandwort is an important part of the actions in the program. The conditions there need to be improved to ensure that the population is maintained and extended. To provide seeds for sowing plants in other potential sites it can also be recommended to grow plants in greenhouse conditions. Surveillance and evaluation should be performed every year.

The estimated cost for the programme during the period 2009-2014 is 86 000 €.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Sandnörel *Minuartia viscosa* tillhör familjen nejlikväxter. Artnamnet *viscosa* kommer av latinets viscum, som syftar på att växten är klabbig och klädd med små körtelhår. Sandnörel är lågväxt, ofta några få cm men kan bli upp till 5 (-10) cm hög. Sandnörel är genom sin storlek svår att upptäcka i naturen.

Sandnörel är en ettårig art med en upprätt och ofta gaffelgrenig stjälk (figur 1), som är glandel- eller finhårig, sällan kal. Stjälken har en svagt gråröd färgnyans som ibland betecknas som violettanstruken. Bladen är smala, motsatta, oskaftade och sylformade. Sandnörel blommar från början av juni till augusti med små vita blommor som sitter i glesa knippen i grenspetsarna. Antalet blommor kan på större individ uppgå till 200 - 250. Blommans 5 kronblad är cirka 1,5 - 2 mm stora, hela och hälften av foderbladens längd. De 2,5 - 3,5 mm långa, jämt tillspetsade foderbladen är körtelhåriga och hinnkantade med tre nerver. Kapseln är avlång och nästan lika lång som fodret. Fröna är fårade, blekt bruna - bruna och 0,3 - 0,4 mm breda (Jonsell 2001, ArtData-banken 2006, Den Virtuella Floran 2007).

Större individ av sandnörel står och vajar fram och tillbaka på sin växtplats, även under till synes vindstilla dagar då inga andra växter reagerar. Sådana dagar avslöjar sandnörel sin närvaro och växtplats för den som är uppmärksam.

Förväxlingsarter

Sandnörel kan inte förväxlas med någon annan svensk art. Spädnörel *Minuartia hybrida* liknar sandnörel, men är något större och förekommer på banvallar i Danmark men är inte funnen i Sverige (Karlsson 1997).

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

Sandnörel har kromosomtalet $2n=46$ (Weimarck 1963). Uppgiften härrör från utlandet och kromosomtalet bör därför bestämmas på inhemskt material. Det finns ingen kunskap om den genetiska variationen hos sandnörel. Till följd av kunskapsbristen om arten är inga genetiska problem kända.



Figur 1. Sandnörel, Lyngsjö den 20 juni 2006. Foto: Gabrielle Rosquist.

Biologi och ekologi

Föröknings- och spridningssätt

Sandnörel förökar och sprider sig genom frön. Dessa kan vara både höst- och vårgroende, vilket är förklaringen till att sandnörel har en långt utdragen blomningstid, från juni till augusti. Kunskap om vilka groningsbetingelser som krävs för att frön ska gro är inte känt. Sandnörel har små, mycket lätta frön men har trots detta uppenbarligen svårigheter att sprida sig till nya platser - svårigheten tycks öka med avståndet från spridningskällan.

Kunskap om fröreservens storlek och vitalitet saknas. I artfaktablad finns uppgifter om att sandnörel har frön som troligen kan bevara grobarheten under lång tid. Dock tyder opublicerade undersökningar vid Lunds universitet

på att de mycket små fröna och fröreserven har en livslängd som är mindre än 10 år (Widén muntl. 2008, Wiking, C. 1980, 1981).

Livsmiljö

Sandnörel förekommer på öppen, torr, sandig mark. Det är en konkurrenssvag art som kräver öppna områden med bara sandfläckar. Sandnörel uppges i Norden vara kalkgynnad och har främst påträffats i östra Skånes kalkområden. Den ursprungliga biotopen för sandnörel uppges vara torra, kalkhaltiga, ofta sydexponerade sandbackar där växttäckets hålls öppet genom erosion och djurtramp. I Europa förekommer sandnörel även i torra barrskogar. I Mellaneuropa uppges sandnörel ha vid ekologisk amplitud vad avser markens surhetsgrad (pH-värdet) och att arten förekommer på jordar med olika markreaktion i olika geografiska områden (Ellenberg 1992). Tidigare förekomst av sandnörel i Vombområdet i Skåne tyder på att arten förekommit i mindre kalkhaltiga områden och på surare jordar i Sverige. Sandnörel har uppträtt på åkermark, i trädesåkrar och fruktodlingar samt i f d trädesåkrar som övergått i torrängar med markblottor och kan även vara en ruderalväxt.

Enstaka individer av sandnörel finns fortfarande kvar på en sandig f d trädesåker tillsammans med bergsyra *Rumex acetosella* och sandraggmossa *Racomitrium canescens*, som indikerar att marken håller på att bli allt surare (pH < 6). Sandnörel har försvunnit från sina tidigare växtplatser på sandig åker- och trädesmark som ett resultat av att jordbruksdriften ändrats och intensifierats, gödselgivor har tillförts jordarna, kemiska bekämpningsmedel använts för att eliminera ogräs samt förhindra svamp- och insektsangrepp på åkerns gröda. Sandnörel förekommer företrädesvis på marker med cirkumneutral-basisk reaktion (pH-värde kring 6-7 eller högre).

I Sverige förekommer sandnörel söder om vägen till Lyngsjön, i direkt anslutning till den f d trädesåkern, i gles vegetation, som innehåller exklusiva kalkkrävande arter som tofsäxing *Koeleria glauca*, grusviva *Androsace septentrionalis* och sandglim *Silene conica* men även mera vittspridda sandmarksarter, såsom sandnarv *Arenaria serpyllifolia*, hedblomster *Helichrysum arenarium*, grönkavel *Scleranthus annuus*, vitkavel *Scleranthus perennis*, grusbräcka *Saxifraga tridactylites* och timjan *Thymus serpyllum*. Här finns också enstaka tuvor med sandnejlika *Dianthus arenarius*. Många arter associerar till sandstappsvegetation och innehåller ett påfallande stort antal ettåriga arter.

Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

Sandnörel saknar betydelse som signal- och indikatorart och är även alltför sällsynt för att kunna tjäna som sådan.

Utbredning och hotsituation

Historik och trender

Första fyndet av sandnörel i Sverige är från Ravlunda i östra Skåne och publicerades år 1817. Sandnörel har alltid varit en mycket sällsynt art utom i östra Skåne där den blivit funnen på 71 lokaler (Bilaga 2). Sandnörel är enbart

känd som naturligt förekommande i Vombsänkan i de inre delarna av södra Skåne samt på sandmarkerna i östra Skåne, där den har haft sin största förekomst.

Sandnörel var i östra Skåne fram till mitten av 1900-talet en relativt vanlig art som blev funnen på åtskilliga lokaler i sandiga områden. Från de flesta lokalerna finns belägg i Botaniska Museet i Lund. Även om antalet säkert angivna lokaler före 1856 är litet så vittnar Lilja i Skånes Flora 1838 om att sandnörel även då var ”tämligen allmän från Ivetofta till Ravlunda”. Sedan mitten av 1900-talet har tillbakagången varit dramatisk och sandnörel är numera en av landets allra ovanligaste arter. Från att ha noterats på mellan 20 och 30 skilda lokaler under varje tjugårsperiod från 1850 till 1950 (Olsson & Tyler 2001), har arten endast blivit funnen på två lokaler sedan floraväktarverksamheten startade i Skåne 1988. Idag har sandnörel en enda känd växtplats. Någon ny växtplats med sandnörel har inte upptäckts efter 1965.

Sommaren 2004 genomförde Lunds Botaniska Förening en systematisk undersökning av ett tiotal växtplatser, där sandnörel påträffats efter 1950. Sandnörel återfanns inte någonstans förutom på sin enda kända växtplats (Olsson 2004).

Orsaker till tillbakagång

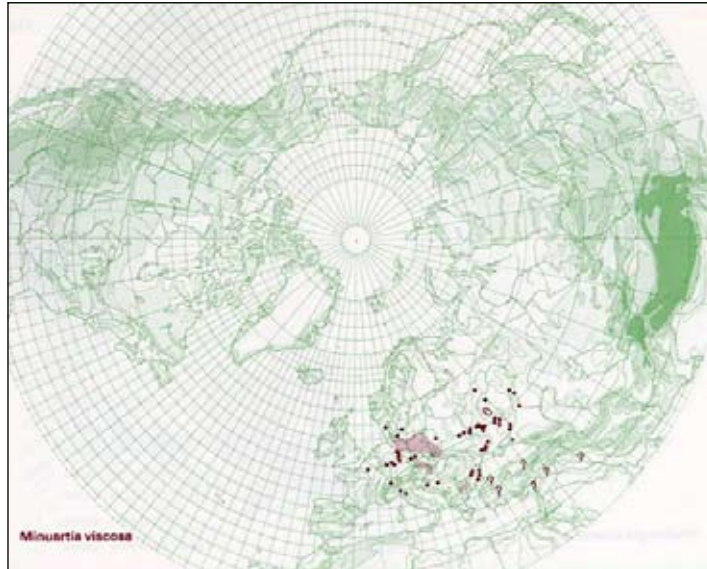
Sandnörel tillhör de öppna sandmarkernas flora samtidigt som arten är konkurrenssvag i kampen om utrymmet med andra arter.

Sandnörel gynnades förr av de sandiga markernas ringa tillgång på näringskapital och dåliga produktionsförmåga som i östra Skåne resulterade i att mark som odlades upp därefter fick ligga i träda i många år, innan den på nytt plöjdes. I detta landskap med gott om trädor med blottad mark hade sandnörel goda möjligheter att leva och sprida sig.

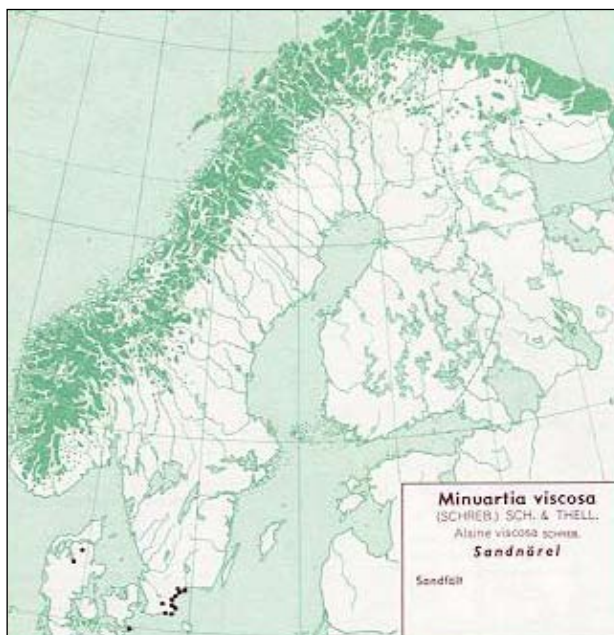
Jordbrukets allt mer rationella brukningsformer lämnar inget utrymme för sådana växtplatser, där sandnörel trivs. Trädesbruket i skiftesbruket, som levde kvar i östra Skåne in på 1950-talet, har försvunnit. Bekämpnings- och gödselmedel har ökat skördarna och avkastningen från åkrarna. Under senare tid har många av de lågproducerande sandjordarna på nytt lagts i träda men har nu helt andra markförhållanden och annan artsammansättning än gamla tiders trädesåkrar. Sandmarker har under senare tid också blivit allt mera intressanta att bruka för intensiv produktion av grönsaker (konstbevattning, ogräsmedel och konstgödning). Konstgödning av ängsmarker och torrängar har liksom kvävenedfallet ökat gräsproduktionen samtidigt som vegetationen ändrat artsammansättning och blivit marktäckande. Betesdjuren har minskat i antal och sammantaget har utvecklingen resulterat i ett allt mera slutet växttäckande samtidigt som en igenväxningsprocess startat i många ängsmarker. I slutna vegetation överlever inte sandnörel. Öppna ytor i sandiga ängsmarker och torrängar har försvunnit och blivit en bristvara. EUs miljöstödsåtgärder har i Sverige sedan 1995 fått en sådan tillämpning att resultatet blivit att det också varit ekonomiskt lönande för brukare att eliminera eventuella markblottor i sandmarken.

Aktuell utbredning

Sandnörel är en centraleuropeisk-kontinental art med en osammanhängande utbredning från västra Frankrike och norra Italien till området norr om Kaspiska havet. Artens utbredning i Mindre Asien är osäker. Arten är på tillbakagång inom Europa. Sandnörel har sina nordligaste utposter genom förekomster i Danmark och Sverige. Arten är inte känd från något annat land i Norden.



Figur 2. Förekomst och utbredning av sandnörel på norra halvklotet (Hultén & Fries 1986).



Figur 3. Förekomst och utbredning av sandnörel i Norden (Hulthén 1971).

I Danmark har sandnörel blivit funnen på ett fåtal platser på Jylland samt på Mön. Arten har försvunnit från sina tidigare kända växtplatser på Jylland. Sandnörel sågs i Danmark senast 1968 på Mön (Skovgaard muntl 2008). I Danmarks Rödlista 1997 (Miljö- och Energiministeriet 1998) anges sandnörel som en från landet försvunnen eller möjligen försvunnen art.

Arten har även minskat kraftigt i Sverige. Sandnörel har idag endast en växtplats i Sverige och är en av Nordens allra mest sällsynta arter.

I Sverige finns sandnörel numera endast inom ett geografiskt mycket begränsat område i Lyngsjö socken, Kristianstads kommun i östra Skåne. Under 1980-talet hade arten ett större utbredningsområde i trakten av Lyngsjö. Vid Ravlunda, cirka 25 km söder om Lyngsjö, noterades arten 1991 på en lokal, där den blivit funnen på 1940-talet. Efter 1991 har inte något individ kunnat återfinnas.

Aktuell populationsfakta

Förekomsten av sandnörel i Lyngsjö har följts av Floraväktarna i Skåne sedan verksamheten startade 1988, då ett 50-tal individ noterades. Sandnörel finns endast i en smal zon i anslutning till väg och betesmark, före detta åker. Populationsstorleken ökade kraftigt under några år. Kring mitten av 1990-talet fanns mer än 10 000 blom-mande individer. Antalet minskade sedan lika kraftigt och har under den senaste 10-årsperioden, 1999-2007, i genomsnitt uppgått till ett 20-tal individ. Populationen har återgått till den storleksordning som fanns kring mitten av 1980-talet (Olsson 2007).

1988	1989	1990	1991	1992	1993
50 ex	200 ex	>200 ex	>1000 ex	>10 000 ex	>10 000 ex
1994	1995	1996	1997	1998	1999
>10 000 ex	rikligt	rikligt	-	1000-tals ex	20 ex
2000	2001	2002	2003	2004	2005
10 ex	20 ex	ca 20 ex	20 ex	40 ex	34 ex
2006	2007				
16 ex	41 ex				

Figur 4. Antal noterade exemplar av sandnörel på lokalen vid Lyngsjö 1988-2007 (Mattiasson, Roosvall, Skällberg).

Ökningen av populationsstorleken sammanfaller med att sandmassor lades upp och planades ut över området mellan det nygrävda diket och betesmarken. Skiktet med nytt sandmaterial var uppenbarligen en utmärkt groningsplats för frön från sandnöreln. Eftersom konkurrensen om utrymmet med andra arter var närmast obefintlig och fröproduktionen, som hos alla ånuel-ler, riklig, kunde individantalet inledningsvis öka mycket kraftigt. På dessa torra sandmarker tog det ett tiotal år, innan vegetationstäcket slöt sig på nytt

samtidigt som groningsytorna minskade kraftigt, vilket resulterade i att populationen också snabbt minskade i antal. Det faktum att sandmassorna var kalkhaltiga kan ha betydelse för den explosionsartade ökningen av antalet individer under 1990-talet, men det är fortfarande oklart om sandnörel är gynnad av kalk.

Lokaler för sandnörel efter 1975

Lyngsjö socken, sandig väggkant och betesmark 600 m SSV-SSO

Lyngsjö kyrka.

Vid Lyngsjö har sandnörel sin enda säkra svenska lokal sedan en lång följd av år. Fynden har främst gjorts i den sandiga väggkanten samt i en smal remsa på betesmarken (f d träda) där uppschaktad sand från ett nytt dike planades ut under 1980-talet. Sedan år 2000 finns sandnörel inom ett par, kvadratdecimeter stora ytor och hittas därutöver årligen blott i enstaka eller några få exemplar på olika platser inom betesmarken. Förekomsten av enskilda individer på olika platser visar att sandnörel åtminstone har en liten livskraftig fröreserv i betesmarken.

Ravlunda socken, sandig f d fruktodling 200 m SO

Ängdala vandrarhem, 910617.

I juni 1991 påträffades sandnörel under inventeringsarbete för Skånes Flora på sandig mark i en f d äppelodling sydost om vandrarhemmet Ängdala i Ravlunda. Arten har eftersökts både 1992 och senare men inte kunnat återfinnas. Eftersom fyndet 1991 bestod av ett enda exemplar, har denna individ sannolikt utvecklats från en vilande fröreserv i marken. Fältskiktsvegetationen var nästan helt sluten 2004. Sandnörel upptäcktes i detta område första gången år 1944.

Aktuell hotsituation

Sandnörel är en akut hotad och konkurrenssvag art som kräver öppna sandblottor på trädesåkrar eller torrängar i östra Skånes kalkområden. Den nationella situationen är kritisk och bekymmersam, eftersom sandnörel numera endast finns i ett fåtal individer på en enda lokal i Norden. Det är dessutom osäkert hur långlivad fröbank arten har.

Sandnörels växtplats är inte skyddad enligt miljöbalkens bestämmelser. Även om markägaren är informerad om artens förekomst och låter djuren beta torrängen, vilket dock inte skett de två senaste åren, är detta ingen garanti för att sandnörel kan bevaras långsiktigt. Populationen av sandnörel är extremt liten och redan små förändringar i konkurrensförhållanden mellan ett- och fleråriga arter kan snabbt slå ut arten. Sandnörel tål inte någon igenväxning.

Sandnörel tillhör kategorin Akut hotade arter (CR= *Critically Endangered*) i Sverige. Enligt IUCNs kriterier för hotkategorier, som tillämpas i förteckningen över Rödlisterade arter i Sverige 2005, har sandnörel ett litet utbredningsområde, mycket liten, minskande och fragmenterad population med få reproduktiva individer (B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv); C2a(i,ii)b; D) och tillhör därmed definitionsmässigt hotkategorin Akut hotade arter (Gärdenfors 2005).

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

Sandnörel har sin europeiska nordgräns i Sverige och Skåne. Om växthuseffekten utmynnar i ett varmare klimat i södra Sverige skulle detta sannolikt kunna gynna sandnörel under förutsättning att det finns lämpliga livsmiljöer för arten. Även ökad nederbörd skulle kunna vara positivt under själva groningsperioden.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Nationell lagstiftning

Sandnörel är fridlyst i Sverige sedan år 2000.

EU-lagstiftning, internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)

Sandnörel omfattas inte av EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Vid Lyngsjö har spontant invandrad tall röjts bort. Delar av torrängen/betesmarken har harvats för hand. Åtgärderna har inte resulterat i någon synbar förbättrad blomning för sandnörel. Det kan dock inte uteslutas att markbearbetningen bidragit till att enstaka individ av sandnörel kunnat utvecklas i betesmarken.

Nyligen har Lunds Universitet anlagt ett par provytor inom Lyngsjöområdet för att undersöka hur vegetationen reagerar om den ytligt urlakade sanden inom ett område ersätts av djupare liggande kalksand. Vilka arter etablerar sig? Kan detta vara en metod att återskapa nya områden med sandstäpp? Provytorna är anlagda i närheten av förekomsten med sandnörel.

Sandnörel finns inte i odling i Sverige. Sandnörel fanns tidigare i såväl Botaniska Trädgården i Lund som i Fredriksdals park i Helsingborg.

Vision och mål

Vision

Sandnörel uppnår gynnsam bevarandestatus i Sverige, när arten regelbundet varje år finns vildväxande i Skåne på minst 10 olika områden, som vardera har ett individantal av minst 100 frösättande plantor.

Långsiktigt mål

Sandnörel bör år 2020 ha uppnått gynnsam bevarandestatus i Sverige, d v s när arten regelbundet varje år finns vildväxande i Skåne på minst 10 olika områden, som vardera har ett individantal av minst 100 frösättande plantor.

Kortsiktigt mål

Under den 5-årsperiod som detta åtgärdsprogram genomförs är målet att sandnörel ska få förbättrade levnadsbetingelser på sin nuvarande spontana lokal och dessutom kunna etablera sig på ett par nya platser i områden, där arten förekommit tidigare. År 2014 ska sandnörel ha två till tre livskraftiga populationer i Skåne.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

Information och evenemang

Ett enkelt informationsblad med bild av sandnörel och kort text om artens miljökrav bör tryckas. Detta bör i första hand delas ut vid arrangemang inom ramen för ”Landet lär” (kompetensutveckling av lantbrukare inom miljöområdet), samt till markägare/arendatorer med lämpliga marker för sandnörel och där arten kan förväntas uppträda efter särskilda restaureringsåtgärder.

Rådgivning och utbildning

Information, rådgivning och kompetensutveckling om skötsel för långsiktigt bevarande av sandmarkernas vegetation och dess skyddsvärda arter som sandnörel lämnas inom ramen för miljö- och landsbygdsprogrammet (”Landet lär”).

I samband med rådgivning till markägare upprättas en åtgärdsplan för marken med villkor för ersättningen och råd för skötseln. En frivillig, icke bindande skötselplan kan även upprättas för gårdens natur- och kulturvärden, där sandnörel kan ingå. Rådgivning kan även ges hur man med hjälp av skydds-zoner och trädor kan gynna förekomsten av sandnörel och där dessa ytor kan utgöra refugier för spridning. Markägare/brukare ska årligen informeras om tillståndet för sandnörel och dess växtplats.

Ny kunskap

Kunskapen om sandnörels livsvillkor är relativt okända, även i ett internationellt perspektiv. Är förekomsten av bara markytor utan konkurrens från andra arter viktigare för sandnörel i Sverige än tillgången på kalkhaltig sand och vilken betydelse har markens kalkinnehåll för arten? Svar på frågorna har betydelse för var och hur restaureringsåtgärder ska genomföras för att skapa lämpliga växtplatser för sandnörel. Ytterligare kunskap om sandnörels reaktion på tillgången av växtnäringsämnen som fosfor och kväve är önskvärd för att bättre kunna bedöma var det finns förutsättningar för framgångsrika återetableringsförsök och bevarandeåtgärder. Undersökningar bör genomföras för att mera detaljerat klargöra vilka krav sandnörel har på sina växtplatser. Det är även intressant att få kunskap om hur långlivad fröbanken är hos sandnörel, för att få svar på frågan om det är intressant att göra restaureringar på lokaler där arten förekom för 25 år sedan eller om andra idag lämpligare lokaler bör väljas?

Informationsutbyte inklusive studiebesök bör genomföras med något eller några av de länder i Mellaneuropa, där sandnörel förekommer, för att bättre lära känna arten, variationen i växtplatser och dess livsvillkor. Denna kunskap bör inhämtas så tidigt som möjligt och helst redan innan försöken med utsådd kommit i gång i större omfattning.

Inventering

Sandnörels tidigare och nuvarande växtplatser får anses vara kända. En inventering för att finna nya växtplatser med sandnörel rekommenderas inte.

Som underlag för restaureringsarbete måste minst ett 10-tal tidigare kända växtplatser med sandnörel inledningsvis kartläggas. Uppgifter om vegetationsförhållanden, växttäckets slutenhet, mark- och markägarförhållanden samlas in som underlag för att bedöma och prioritera lokaler som är mest lämpade att restaurera.

Områdesskydd

Växtplatser med sandnörel behöver ges ett skydd oberoende av om växtplatsen är naturlig eller har uppkommit efter restaureringsåtgärder. I den enklaste formen består skyddet av ett naturvårdsavtal med markägare/brukare, som ger Länsstyrelse, kommun eller annan organisation tillräcklig rådighet över markanvändningen, där sandnörel växer eller restaureringsförsök pågår i syfte att etablera sandnörel. Avtalen behöver långsiktigt säkerställa en markanvändning som gynnar sandnörel och förhindrar olämpliga inslag som användande av kemiska gifter eller andra kemiska medel, grüngödsling och vallodling mm. Avtalet reglerar vilken ersättning som ska utgå till markägare/brukare i olika fall. Växtplatsen kan också skyddas som biotopskydd eller naturreservat med motsvarande bestämmelser.

Biotopvård

Det är angeläget att omgående försöka öka populationsstorleken av sandnörel i Lyngsjöområdet. Det är annars stor risk att arten försvinner från området och därmed från Sverige.

Genom att skapa bättre och mera lämpliga livsbetingelser kan fler plantor utvecklas samtidigt som fröreserven och fröproduktionen hos sandnörel aktiveras. En sådan utveckling skulle öka förutsättningarna dels att bevara arten på platsen, dels att genom insamling av frön så ut och sprida sandnörel till andra lämpliga platser i östra Skåne i syfte att stärka dess ställning. Konkurrerande vegetation får aldrig ta överhand.

1. Kortsiktiga förbättringar för sandnörel

Åtgärden att sprida kalksand inom växtplatsen för sandnörel resulterade i en enastående utveckling och ökning av individantalet under en tioårsperiod (1991-1998). En sådan åtgärd kan liksom markomrörning på nytt genomföras utan dröjsmål under hösten för att stärka populationen och öka artens överlevnadsmöjligheter. Dessa åtgärder kan vid behov alltid upprepas.

2. Långsiktiga förbättringar för sandnörel

Inom betesmarken bör ett trädesbruk införas där åkermark används som träda för att utveckla och stärka populationen med sandnörel (Emanuelsson 1989). Det är särskilt angeläget att skapa markblottor, där plantor av sandnörel kan utvecklas. Vid behov får kalksand

tillföras området. Befintliga försöksytor för att etablera sandstjäpp kan användas för utsådd av sandnörel efter godkännande av forskningsprojektet. Betesmarken bör skötas så att förutsättningar skapas att långsiktigt etablera en livskraftig och stabil population av sandnörel i området. Det är lämpligt att stora delar av den brukas genom trädesbruk, med tidsintervall som är anpassade till i första hand sandnörel men även till andra hotade arter som förekommer i området.

Restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Efter kartläggning och utvärdering av kända lokaler, där sandnörel tidigare förekommit, bör två olika förteckningar upprättas över prioriterade platser, där restaureringsarbeten inleds.

Ettåriga arter som sandnörel har ofta en livskraftig fröreserv, men det är inte klarlagt hur länge frön från sandnörel kan ligga i marken för att sedan gro. Om sandnörel kan fås att blomma genom att fröreserven i marken aktiveras (områdeslista nr 1), minskar behovet att introducera arten på nya växtplatser genom insådd. Om inget område visar sig ha en livskraftig fröreserv aktualiseras frågan om insådd (områdeslista nr 2). Se Direkt populationsförstärkande åtgärder.

Lista nr 1 redovisar lokaler, där undersökningar inledningsvis startar för att kartlägga om det finns en fröreserv i marken som går att aktivera. Restaureringsåtgärder vidtas i första hand i områden med sandblottor i vegetationen och där marken har en cirkumneutral reaktion. Det är angeläget att finna markområden som i ringa omfattning behandlats med kemiska ämnen. I dessa områden ska vegetationstäckets avlägsnas för att skapa ett flertal markblottor samtidigt som en markomrörning sker i ytskiktet genom att befintliga rotsystem avlägsnas. Om det finns någon livskraftig fröreserv, förekommer denna i ytskiktet, som därför även efter omrörningen ska ha en ytlig placering. Om plantor av sandnörel kan börja blomma genom att aktivera fröreserven före gröningsperioden, bör förutsättningarna vara goda att bibehålla och utveckla en större och mera livskraftig population.

En god förankring med markägaren till de berörda lokalerna är en viktig förutsättning för ett framgångsrikt arbete med restaurering av dem. Åtgärder bör styras till lokaler där markägaren är positiv till insatser för sandnörel.

Direkta populationsförstärkande åtgärder

Lista nr 2 är en förteckning över lokaler, som lämpar sig för insådd av sandnörel och där förutsättningar att finna en fröreserv bedömts som osannolika. För att kunna så ut frön av sandnörel krävs dels lämpliga växtplatser, dels tillgång till frön. Frön kan också sås ut på platser i lista 1 där fröreserv saknas. Frön måste i dessa fall antingen hämtas från Lyngsjölokalen eller tas fram genom odling via produktion av fröproducerande plantor i växthus. Detta kan ske med hjälp av frön insamlade på Lyngsjölokalen - risk att utrota förekomsten får inte föreligga. Under kontrollerade betingelser i växthus får frön gro, plantor utvecklas och blomma, sätta frukt och producera nya frön för såväl fortsatt odling som utsådd.

På lokaler där en nyetablering av sandnörel föreslås, ska en sådan etablering göras endast efter förankring med berörd markägare. Nyetableringar bör styras till lokaler där markägaren är positiv till en sådan och är beredd att acceptera någon typ av skydd av lokalen.

Populationsförstärkande åtgärder bör i första hand ske med inhemskt material. Utsådd sker inom naturskyddade områden eller på platser med långsiktiga naturvårdsavtal, så att investeringen är långsiktigt skyddad genom rådighet över markanvändningen, vilket bedöms som en förutsättning för att sandnörel ska kunna fortleva i området.

Visar undersökningar, som föreslås i programmet, att sandnörel inte är bunden till områden med kalkförekomst i Sverige, vidgas möjligheten att vidta populationsförstärkande åtgärder i ett större geografiskt område. Undersökningsresultaten ska omgående tillämpas i genomförandearbetet av åtgärdsprogrammet.

Miljöövervakning och uppföljning

Den övervakning av populationen med sandnörel som pågått sedan slutet av 1980-talet bör fortsätta och utökas med nya områden allt eftersom sandnörel etableras på nya växtplatser. Ett nära och starkt samband mellan genomförande av åtgärder, övervakning och förvaltning av samtliga lokaler är en förutsättning för att behövlig hänsyn till arten kan åstadkommas.

Allmänna rekommendationer

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

Åtgärder som kan skada sandnörel finns beskrivna i kapitlet ”Utbredning och hotsituation” och vad som gynnar arten i ”Åtgärder och rekommendationer”.

Finansieringshjälp för åtgärder

På jordbruksmark finns möjligheter att ansöka om EU-ersättning för att sköta marken. På betesmarker lämnas ersättning för att låta beta marken och ta bort igenväxning som kan skada hävdberoende värden. 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, där det sista året i nuvarande program är 2013.

Utplantering

För att sprida sandnörel och därigenom stärka artens möjligheter att över- och fortleva i Skåne/Sverige föreslås att frön från sandnörel sprids inom sådana områden, där överenskommelse träffats med markägare/brukare om framtida underhåll och skötsel av mark. Tillstånd till insamling/insådd av sandnörel bör medges ytterst restriktivt och enbart till personal/organisation med kunskap, resurser och uppdrag att genomföra åtgärder inom ramen för detta åtgärdsprogram.

Den som vill så in hotade arter samt införskaffa grundmaterial för uppdrivning inklusive förvaring och transport måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen beslutar om undantag från förbuden i artskyddsförordningen.

Samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken kan vara ett första steg att ta för den som på egen hand vill göra utplanteringsåtgärder.

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 skogsvårdsstyrelsen 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 sekretesslagens 10 kap 1 § gäller sekretess för uppgift om utrotningshotad djur- eller växtart, om det kan antas att strävanden att bevara arten inom landet eller del därav motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller arten i det här programmet bör inga restriktioner tillämpas när det gäller utlämnande av förekomstdata.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Insamling av frön av sandnörel från Lyngsjöområdet för uppodling kan skada populationen (om förstärkningsåtgärderna inte ger positivt resultat), men åtgärden anses ofrånkomlig att genomföra om tillgången på frö inte kan säkras på annat sätt.

Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

Rödlistade arter som gynnas av blottad sand, med kalkinnehåll, högt pH samt låg näringshalt gynnas av att de föreslagna åtgärderna i åtgärdsprogrammet genomförs. Sandnörel och sandstäpp gynnas båda av större ytor med blottad kalkhaltig sand.

Att skapa grogrund för sandnörel kan komma att skada enstaka individ av andra rödlistade arter i sandstääpsmiljö, men detta bör vara försumbart och på lång sikt gynnas sandstääppen och därmed dess arter. Förekomsten av hotade svampar bör dock beaktas för att undvika onödiga skador.

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Att öka markslitaget inom mindre områden för att gynna sandnörel är på sikt av godo för att även gynna sandstääppen och dess arter.

Intressekonflikter

Restaurering av miljöer för sandnörel medför att arealen öppen sand ökar. Detta kan påverka vilken ekonomisk ersättning som utgår till berörda markägare/brukare.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Restaurering och skötsel bör så långt möjligt samordnas mellan sandstääpp och andra åtgärdsprogram för bevarande av sandlevande arter som förekommer i östra Skåne, såsom fältpiplärka, frölöpare, insekter i stääppartade torrängar, vildbin på ängsmark.

Samordning som bör ske med miljöövervakningen

Förekomsten av sandstääpp bör övervakas regelbundet för att följa att areal och kvalitet inte försämras. Om sandnörel på sikt etableras i sandstääpsområden bör den årliga övervakningen av arten samordnas med uppföljningen av sandstääppsprogrammet.

Åtgärder och uppföljning av sandnörels utveckling ska samordnas i relevanta delar vad gäller verksamheter inom Floraväkteri, Åtgärdsprogram och Natura 2000.

Referenser

- Ellenberg, H. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica XVIII*. Göttingen.
- Emanuelsson, U. 1989. Åkrarnas riddarsporre och klätt har ersatts av baldersbrå och åkertistel. *Skånes Natur Årsbok 1989*. Lund.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. www.artdata.slu.se/rodlista
- Jonsell, B. (ed.) 2001. *Flora Nordica 2*. Stockholm
- Karlsson, T. 1997. Förteckning över svenska kärlväxter. *Svensk Bot. Tidskr.* 91:241-560.
- Mattiasson, G. 1996. Floraväktarverksamheten i Skåne. Årsrapport 1995. *Lunds Botaniska Förening. Medlemsblad 1996 (1)*. www.artdata.slu.se/rodlista
- Olsson, K.-A. 2004. Floraväktarrapport 2004. – *Bot. Notiser* 137:3 s.17.
- Olsson, K.-A. 2007. Sandnörel *Minuartia viscosa* i Edqvist, M. (red.) 2007. Tillståndet för våra akut hotade kärlväxter. *Svensk Bot. Tidskr.* 101 s. 120–121.
- Olsson, K.-A. & Tyler, T. 2001. Skånes rödlistade kärlväxter i ett historiskt perspektiv II. *Bot. Not.* 134 (3).
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.). 1998: *Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. – Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Weimarck, H. 1963. *Skånes Flora*. Malmö.
- Muntlig information eller motsvarande*
Björn Widén, Lunds Universitet, Institutionen för växtekologi och systematik
Finn Skovgaard, Köpenhamn
Sam Skällberg, Floraväktare för sandnörel
Torgny Roosvall, Floraväktare för sandnörel

Webb-sidor

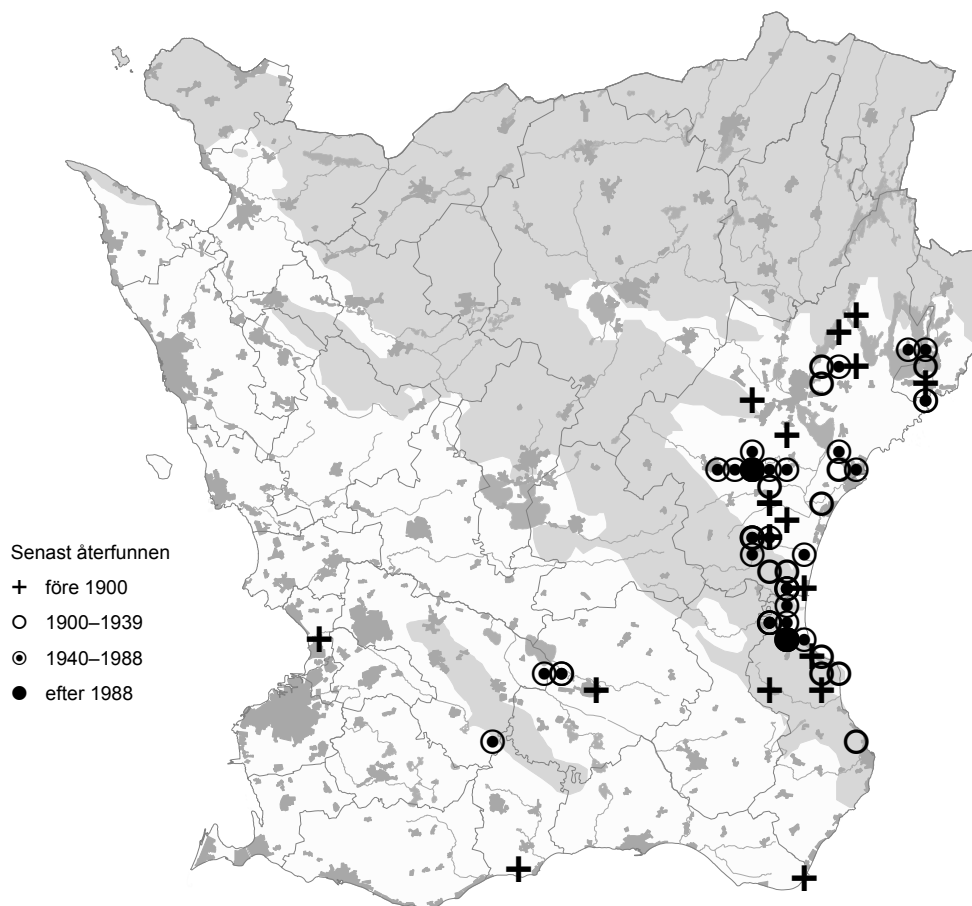
- ArtDatabanken. Artfaktablad Sandnörel 2006. www.artdata.slu.se/rodlista
Den virtuella floran. Nordiska Riksmuseet 2007. linnaeus.nrm.se/flora/

Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad	Prioritet	Genomförs senast
					NV-ÅGP		
Informationsblad	M	Nationellt	Lst	NV-ÅGP	5 000	2	2009-2010
Information, rådgivning	M	Skåne	Lst	NV-miljöersättning	0	1	2009-14
Studieresa	M	Mellaneuropa	Lst	NV-ÅGP	10 000	1	2009-10
Ekologiska undersökningar	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	200 000	1	2010-12
Inventering, äldre växtplatser	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2009-10
Reservatsbildning	M	Skåne	Lst	NV-markåtkomst	0	2	2011-14
Restaurering (lista 1)	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	75 000	1	2010-12
Naturvårdsavtal	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	25 000	1	2009-14
Insådd (lista 2) o uppföljning	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	300 000	1	2011-14
Kemiska markundersökningar	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	100 000	1	2009-14
Kromosomtalsbestämning	M	Skåne	Lst	NV-ÅGP	25 000	1	2009-14
Total kostnad NV-ÅGP					860 000		

Bilaga 2

Förekomst av Sandnörel i Skåne



Förekomst av Sandnörel i Skåne (Olsson & Tyler 2001).

Totalt antal lokaler i Skåne: 71 st

Antal nyfynd efter 1975: 0 st

Åtgärdsprogram för sandnörel 2009–2014

(Minuartia viscosa)

RAPPORT 5949

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-5949-1
ISSN 0282-7298

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är vägledande dokument för berörda myndigheters och andra aktörers samordnade arbete för arter där särskilda bevarandeinsatser är nödvändiga.

Sandnörel är akut hotad i Sverige och förekommer endast i mycket begränsad omfattning på en lokal i östra Skåne. Arten är ånnu och fröreserven är okänd, vilket i sin tur ökar betydelsen av årlig frösättning. Den ursprungliga biotopen för sandnörel uppges som torr, kalkhaltig och sandig mark, där växttäcknet hålls öppet genom erosion och djurtramp. Huruvida kalk i sig har betydelse för artens fortlevnad i Sverige är oklart. Minskningen i geografisk utbredning och antal individ relateras till ett intensivare brukande av odlingsmarken och förändringar i kvarvarande lämpliga biotoper.

Det primära målet inom åtgärdsprogrammet för sandnörel är att stärka den befintliga populationen genom att få upp den fröreserv som finns kvar på artens numera enda förekomst, samt att säkra att området sköts på ett för sandnörel lämpligt sätt. Lämpliga lokaler bör lokaliserars så att arten kan spridas när frötillgången är så god att ett uttag från den befintliga förekomsten medges.

