



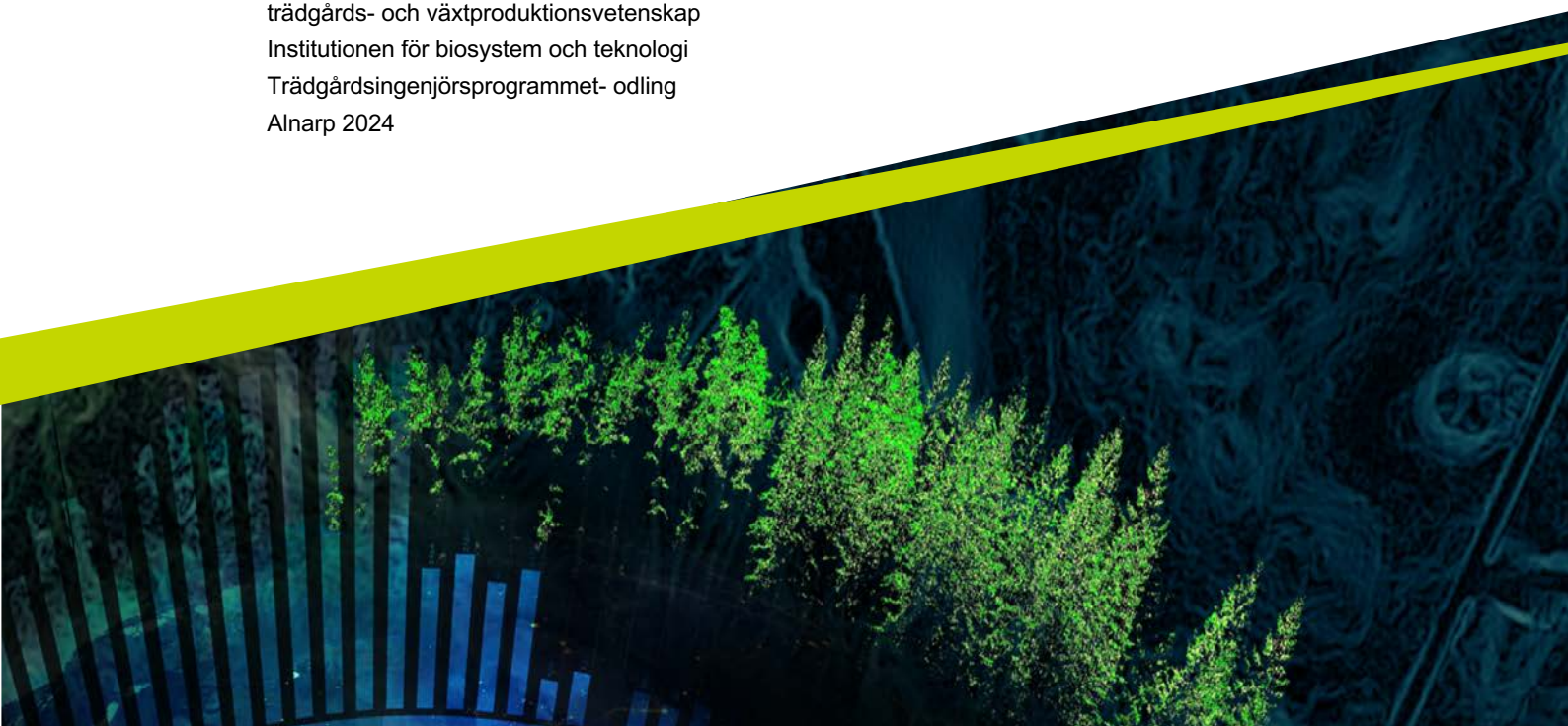
Råda bot på hot

– svenska botaniska trädgårdars funktion i bevarandet av hotade och sällsynta nordiska växter

The role of Swedish botanic gardens in conservation of rare and endangered Nordic plants

Ebba Andersson & Olof Jonsson

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi
Trädgårdsingenjörsprogrammet- odling
Alnarp 2024



Råda bot på hot - svenska botaniska trädgårdars funktion i bevarandet av hotade och sällsynta nordiska växter

The role of Swedish botanic gardens in conservation of rare and endangered Nordic plants

Ebba Andersson & Olof Jonsson

Handledare: Salla Marttila, SLU, Institutionen för växtskyddsbiolog
Examinator: Mats Gyllin, SLU, Institutionen för människa och samhälle

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i trädgårdsvetenskap
Kurskod: EX0844
Program/utbildning: Trädgårdsingenjörsprogrammet– odling
Kursansvarig inst.: Institutionen för biosystem och teknologi

Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2024

Nyckelord: Biologisk mångfald, bevarandearbete, ex situ, in situ, integrerat bevarande

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Två av fem kända växtarter och deras habitat uppges idag vara utrotningshotade, främst till följd av mänsklig aktivitet – vilket i förlängningen utgör ett hot mot mänskligheten, då viktiga ekosystemtjänster förloras. Detta scenario ställer högre krav på bevarandet av hotade och sällsynta arter. Uppsatsen syfte var att undersöka hur svenska botaniska trädgårdar arbetar för att behålla biologisk mångfald, med fokus på nordiska växter – samt identifiera hinder och skillnader i det arbetet.

För att besvara frågeställningen genomfördes en litteraturstudie, kombinerat med intervjuer med vetenskapliga intendenterna vid tre svenska botaniska trädgårdar. Resultaten indikerar variationer i syn- och arbetssätt för bevarandearbete bland de svenska botaniska trädgårdarna. För närvarande finns inget nationellt uppdrag för trädgårdarna, men det förekommer samarbetsprojekt på egna initiativ. Trädgården i Lund har ett pågående projekt för hotade skånska arter, Göteborgs trädgård samarbetar med länsstyrelsen för bevarande av martorn och ostronört – medan trädgården i Stockholm uppgav att de inte har något pågående bevarandearbete. Alla trädgårdar ingår i nationella och internationella nätverk för botaniska trädgårdar – vilka ansågs som nycklar i framtida bevarandearbete.

Hindren för bevarandearbete inkluderar brist på samordning, långsiktig finansiering, begränsade resurser, nationsgränser och politiskt beslutsfattande. En slutsats är att vidare undersöka Naturvårdsverkets och länsstyrelsernas inställning till ett nationellt uppdrag för artbevarande, som involverar de botaniska trädgårdarna.

Nyckelord: Biologisk mångfald, bevarandearbete, ex situ, in situ, integrerat bevarande

Abstract

Two out of five known plant species and their habitats are currently reported to be endangered, primarily because of human activities – which ultimately constitutes a threat against humanity, as crucial ecosystem services are compromised. This imposes increased demands on the preservation of endangered and rare species. The purpose of the essay was to examine how Swedish botanic gardens work towards maintaining biodiversity, with a specific focus on Nordic plants, and to identify obstacles and distinctions in this undertaking.

A literature review, supplemented by interviews with scientific curators at three botanic gardens, was conducted to address the research question. The results suggest variations in perspectives and methods concerning conservation efforts among the botanic gardens. Currently there is no national assignment that includes the gardens, however there are self-initiated collaborative projects. The garden in Lund has an ongoing project for endangered species in Skåne, Gothenburg's botanic garden collaborates with the county administrative board on *Eryngium maritimum* and *Mertensia maritima* – while the garden in Stockholm reports no ongoing projects. All gardens are part of national and international networks for botanic gardens, which are considered key in future conservation work.

Obstacles to conservation efforts primarily include a lack of coordination, long-term funding, constrained resources, national borders, and political decision-making. A conclusion drawn is to further investigate the stance of the Swedish Environmental Protection Agency and county administrative boards regarding a national assignment for species conservation, that involves botanic gardens.

Keywords: Biodiversity, conservation methods, ex situ, in situ, integrated conservation

Förord

Denna kandidatuppsats är skriven inom ramen för Trädgårdsingenjörsprogrammet – odling vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp. Salla Marttila har bistått som handledare och Mats Gyllin som examinator. Arbetet startades upp genom två studenters gemensamma intresse för botaniska trädgårdar.

Vi vill tacka vår handledare Salla Marttila för god stöttning och nyttig hjälp genom hela arbetet. Besöken och intervjuerna vid de botaniska trädgårdarna möjliggjordes, tack vare medel från SLU Partnerskap Alnarp, i samarbete med Fritidsodlingens Riksorganisation, FOR – och vi vill därmed dessutom rikta ett stort tack till dem. Vi vill också tacka de vetenskapliga intendenterna som tog sig tid till att bidra till vår uppsats.

Samtliga bilder i arbetet är tagna av författarna.

Ebba Andersson & Olof Jonsson

Innehållsförteckning

1. Introduktion	11
1.1. Bakgrund.....	11
1.2 Syfte och frågeställning.....	14
2. Metod och material	15
3. Resultat.....	17
3.1. Resultat litteraturstudie	17
3.1.1. Botanisk trädgård – Definition och funktion.....	17
3.1.2. Den botaniska trädgårdens historia.....	20
3.1.3. Nätverk och samarbetsorganisationer.....	23
3.1.4. In situ-, ex situ- och integrerat bevarande	25
3.1.5. De tre botaniska trädgårdarna.....	27
3.2. Resultat intervjustudie.....	29
3.2.1. Lunds botaniska trädgård.....	30
3.2.2. Bergianska trädgården	34
3.2.3. Göteborgs botaniska trädgård.....	38
4. Diskussion.....	44
4.1. Metoddiskussion	48
5. Slutsats	50
Referenser.....	52
Bilaga 1	57

1. Introduktion

1.1. Bakgrund

Världen står idag inför ökade hot i och med en allt högre andel förlorad biologisk mångfald. Flera arters naturliga levnadsmiljöer försvinner och/eller förändras, till följd av exploatering och klimatförändringar – orsakade av mänsklig aktivitet. Detta leder bland annat till att viktiga ekosystemtjänster hotas. Enligt Kew, Royal Botanical Gardens (2020) är idag två av fem av alla kända kärlväxtarter globalt sett utrotningshotade – ett scenario som innebär högre krav på ex situ-bevarande insatser.

Biologisk mångfald

Naturvårdsverket (2023) menar att begreppet *biologisk mångfald* syftar till all den variation och rikedom naturen innefattar, och omfattar alla former av liv på planeten – begreppet innefattar även alla former av ekosystem. Vidare kan biologisk mångfald delas in i olika typer: *mångfald av ekosystem*, *mångfald av arter*, *genetisk variation inom arter*, samt *biologiskt kulturarv* (Naturvårdsverket 2023). Enligt Johansson (2003) är den nuvarande biologiska mångfalden ett resultat av över fyra miljarder års evolution, som numera står under mänsklig påverkan; bland annat genom växtförädling som ändrat vilda gröders genetik, och landskapsförändringar som förstört och förändrat ekosystem – men även skapat nya. Hon menar vidare att forskningen om biologisk mångfald inte enbart handlar om arter, ekosystem och deras överlevnad – utan även om att synliggöra "...en komplex väv av processer, beteenden och anpassningar." (Johansson 2003:2).

Mål och konventioner

Agenda 2030 är en strategi för att främja hållbar utveckling och utgörs av 17 globala mål, där *ekosystem och biologisk mångfald* utgör det femtonde målet (Svenska FN-förbundet 2023). Fungerande ekosystem och en rik biologisk mångfald är fundamentala element för vår mänskliga existens – genom att de genererar en rad ekosystemtjänster. Till målet hör ytterligare tolv delmål. Målet nämner inte specifikt *ex situ*-bevarande utan innefattar främst bibehållande av naturliga livsmiljöer (*in situ*) och arterna som återfinns där (Globala målen 2022). Sverige har liknande de *Globala målen* även 16 nationella miljömål, där *Ett rikt växt- och djurliv* utgör ett av dem. Vid senaste uppföljningen står det dock klart att Sverige inte uppnår målet och att vidare insatser är nödvändiga:

För att förbättra situationen behöver nyttjandet av naturresurser bli hållbart ur ett ekologiskt perspektiv. Statliga medel har möjliggjort insatser som bidrar till förbättring i miljön men fortfarande återstår mycket för att biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska bevaras på sikt. (Sveriges Miljömål 2023)

Mer relevant för botaniska trädgårdars roll i bevarandearbetet är den plan för att rädda världens växtarter – *The Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) – som är ett resultat sprunget ur *Konventionen om biologisk mångfald* (CBD) – vilken implementerats av regeringar världen över. *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) framhåller de botaniska trädgårdarnas funktion i arbetet med konventionen:

Botanic gardens' collections and the application of their skills in areas such as taxonomy, botanical research, conservation, horticulture and public education contribute significantly to the implementation of the CBD. They also provide a major link between in situ and ex situ conservation and are frequently involved in national planning processes such as the development of national biodiversity strategies. (BGCI u.å-a)

Åtgärdsprogram

Enligt Naturvårdsverket (u.å) är idag över 2000 djur- och växtarter hotade i Sverige. Som ansvarig myndighet tar de, tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten, fram åtgärdsprogram för hotade naturtyper och arter. Dessa utgör sedan verktyg, som används i samarbete med länsstyrelserna och andra berörda aktörer – för att bevara livsmiljöer och dess hotade arter. I nuläget finns 131 aktiva åtgärdsprogram. I dessa redogörs kunskapsläget över naturtypernas och arternas hotbild, ekologi och potentiella åtgärder. Några exempel på åtgärdsprogram för svenska kärlväxter är martorn, ostronört, brunkulla och jämtlandsmaskros. Urvalet av arter verkställdes av *SLU Artdatabanken*, på initiativ av Naturvårdsverket, där de mest hotade prioriterats. Arbetet fokuserar på att förbättra, bibehålla och förstärka de ekologiska behoven för de olika arterna – och det långsiktiga målet är att gynna och stärka populationerna – i sådan utsträckning att arterna får ett fungerande habitat. (Naturvårdsverket 2023).

Floraväktarna

Floraväktarna bildades 1987 och är ett nätverk av naturintresserade personer i Sverige, som samordnas nationellt av *Svenska Botaniska Föreningen*. De utför kontinuerlig kartläggning över hotade kärlväxter genom observationer och kunskapsinsamling. Kända växtplatser återbesöks med jämna mellanrum för att samla in data om förändringar i populationerna. Denna information fungerar sedan som underlag för rödlistning och för internationell lägesrapportering. Informationen lagras i *Artportalen* och finns där tillgänglig för vidare analyser. Även allmänheten har möjlighet att rapportera in fynd (SLU Artdatabanken 2024).

Rödlistan

Eide (2020) beskriver Rödlistan som ett system utvecklat av SLU Artdatabanken – utifrån standard av *Internationella naturvårdsunionen* (IUCN). Framtagandet sker genom en nationell utvärdering av tillståndet för arter i naturen – därefter görs en sammanställning av utdöenderisken inom specifika geografiska områden

– och via analys och oberoende granskning kategoriseras arternas status. Rödlistan presenteras sedan tillsammans med Naturvårdsverket, och fungerar som ett underlag för att kunna identifiera arter utifrån dess ekologi – samt för att kunna avgöra vilka miljöer som är i behov av insatser, för att förbättra deras situation (Eide 2020).

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med arbetet är att undersöka hur botaniska trädgårdar arbetar för att bibehålla biologisk mångfald – mer specifikt när det kommer till bevarandet av hotade och sällsynta nordiska arter – samt titta på eventuella svårigheter och hinder i det arbetet. Vidare undersöks vilka funktioner trädgårdarna fyller i bevarandet av dessa arter. Dessutom ämnar studien att jämföra de olika trädgårdarnas arbetssätt, samarbeten och uppdrag – i ett försök att identifiera och diskutera skillnader och likheter dem emellan. Detta syfte har lett fram till formuleringen av följande frågeställningar:

- Vilken funktion fyller svenska botaniska trädgårdar i bevarandet av hotade och sällsynta nordiska växtarter?

- Vilka verktyg och metoder använder sig de botaniska trädgårdarna av för att bevara den nordiska artrikedomen – samt vad finns det för svårigheter och hinder i bevarandearbetet?

- Vilka skillnader och likheter finns mellan de olika botaniska trädgårdarnas arbetssätt och uppdrag – och hur ser samarbetet ut på lokal och global nivå?

2. Metod och material

I arbetet tillämpades en triangulering av två metoder; i detta fall en kombination av litteratur- och intervjustudie.

Syftet med litteraturstudien var främst att skapa ett kunskapsunderlag inför förberedelserna av intervjustudien. Litteraturen har vidare fungerat som ett verktyg i analysen av empirin, och delvis lyfts in i diskussionen. Underlaget till litteraturstudien bestod av vetenskapliga artiklar, böcker, information från de botaniska trädgårdarnas hemsidor, samt information från myndigheter och organisationer. Den primära databas som användes var *Primo*, med sökorden som utgör detta arbetes nyckelord.

Intervjustudien utfördes genom semistrukturerade intervjuer med *vetenskapliga intendent*er, vid tre botaniska trädgårdar i Sverige; totalt genomfördes tre intervjuer. Inledningsvis kontaktades fyra botaniska trädgårdar: *Lunds botaniska trädgård*, *Göteborgs botaniska trädgård*, *Bergianska trädgården* i Stockholm, och *Uppsala linneanska trädgårdar*. Den senare avböjde att medverka – då de ansåg att de inte hade särskilt mycket att bidra med och att en intervju, enligt dem, inte skulle vara givande utifrån arbetets fokus på bevarandearbete i en nordisk kontext. Däremot har delar av mailkorrespondensen med Uppsala inkluderats i uppsatsens diskussionsdel. Övriga trädgårdar som kontaktades, via mail, valde att ställa upp på intervju. Intervjuerna skedde sedan på plats i de botaniska trädgårdarnas lokaler. En intervjuguide utarbetades efter en mall, som sedan anpassades med teman och frågor kopplade till frågeställningen. Utöver frågorna i intervjuguiden ställdes följdfrågor. Intervjuerna spelades in, efter samtycke från informanterna, transkriberades, samt kodades utifrån teman ur intervjuguiden; för att enklare kunna analysera och diskutera resultatet. Efter den första intervjun

tydliggjordes hur frågorna togs emot av respondenten, och reviderades i viss utsträckning; i syfte att få mer uttömmande svar vid de återstående intervjuerna. Dessa ändringar var dock inte särskilt omfattande; intervjufrågorna skilde sig inte nämnvärt mellan intervjutillfällena.

Avgränsning skedde genom att undersökningen inriktades på bevarandearbete i Sverige – med särskilt fokus på utrotningshotade och sällsynta nordiska växtarter. De utvalda trädgårdarna i studien är alla ackrediterade av det internationella nätverket för botaniska trädgårdar *BGCI – Botanic Gardens Conservation International*, och medlemmar i det *Svenska Nätverket för Botaniska Trädgårdar*. Andra svenska trädgårdar som kallar sig för botaniska trädgårdar, men inte är ackrediterade av BGCI, sällades bort i urvalet. Avgränsningen innebär att botaniska trädgårdar utanför Sverige inte undersökts. Däremot inkluderas internationella samarbeten, som mer direkt rör bevarandearbetet. Vidare finns det ett flertal organisationer, konventioner och nätverk som rör biologisk mångfald, bevarandearbete och botaniska trädgårdar – i detta arbete låg fokuset på de som kunde anses vara mest relevanta för syftet och frågeställningen. Avgränsning skedde även genom att inte fokusera på bibehållandet av exotiska arter. För att förbättra läsupplevelsen används ibland enklare benämningar av vissa begrepp; botaniska trädgårdar benämns exempelvis emellanåt enbart som trädgårdar.

3. Resultat

I **Tabell 1** listas några centrala begrepp relaterade till bevarandearbetet som stöd till läsaren.

Tabell 1. Centrala begrepp

BGCI	Botanic Gardens Conservation International
EBGC	European Botanic Gardens Consortium
Ex situ- bevarande	bevarande utanför den naturliga livsmiljön
Index seminum	gemensam frökatalog för utbyte av fröer mellan världens botaniska trädgårdar
In situ-bevarande	bevarande inom den naturliga livsmiljön
Integrerat bevarande	kombination av in situ- och ex situ-bevarande insatser, oftast i samband med återetablering och ekologisk restaurering
Klonarkiv	säkerhetskopior av växter som odlas i Nationella genbanken
NNBG	the Nordic Network of Botanic Gardens
SNBG	Svenska nätverket för botaniska trädgårdar
Vetenskaplig intendent	har det vetenskapliga ansvaret för växtsamlingar, som är en viktig bas för forskning om bland annat växternas släktskap, mångfald och förutsättningar i en föränderlig miljö

3.1. Resultat litteraturstudie

3.1.1. Botanisk trädgård – Definition och funktion

Definitionen av en botanisk trädgård har förändrats över tid, och olika aktörer har gjort egna tolkningar. 1963 fastställde *International Association of Botanic Gardens* att en botanisk trädgård är "...open to the public in which the plants are labelled" (Willoughby 2019). Sedan dess har definitionen förtydligats och enligt Willoughby (2019) är det som idag utmärker en botanisk trädgård fokuset på kultivering och bevarande, i kombination med omsorgsfullt utvalda växksamlingar. *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) lanserade 2019 en lista med kriterier, som helt eller delvis krävs, för att uppfylla statusen som botanisk trädgård. Denna lista kan även användas för att mäta botaniska trädgårdars prestationer och bedrifter. Listan innefattar följande villkor (Willoughby 2019):

- *Permanens*: Botaniska trädgårdar bör ha en långsiktig och varaktig målsättning för sina uppdrag och åtaganden.
- *Vetenskaplig grund*: Samlingarna bör vila på en vetenskaplig grund.
- *Dokumentation*: Systematisk dokumentation av samlingarna, vilken även inkluderar naturligt ursprung.
- *Övervakning*: Kontinuerlig övervakning av växterna i samlingarna.
- *Märkning*: Adekvat märkning av växterna
- *Öppen för allmänheten*.
- *Kommunikation*: Förmedla information till andra trädgårdar, institutioner och allmänheten.
- *Utbyte*: Botaniska trädgårdar bör delta i utbyte av frön eller annat material med andra botaniska trädgårdar, arboreta eller forskningsinstitutioner.
- *Vetenskaplig forskning*: Bedriva vetenskaplig eller teknisk forskning om växterna i samlingarna, samt upprätthålla forskningsprogram gällande taxonomi i tillhörande herbarier.

Faraji och Karimi (2020) redogör i sin översiktsartikel, *Botanical gardens as valuable resources in plant sciences*, för flera olika definitioner, som är mer eller mindre snarlika – men pekar på att det främst är de vetenskapliga syftena som utgör den botaniska trädgårdens struktur. Därtill definierar de botaniska

trädgårdar utifrån att de odlar sina växtsamlingar i ett slutet utrymme, i syften av vetenskaplig forskning, rekreation, bevarande och utbildning.

Enligt Mounce et al. (2017) hyser världens botaniska trädgårdar sammantaget cirka en tredjedel av alla kända kärleväxter, och i samlingarna återfinns 41 procent av alla arter som klassificeras som hotade. De framhåller den centrala roll som botaniska trädgårdarna fyller i bevarandet av växter – samtidigt som de pekar på fortsatta åtgärder för ett ökat bevarande av den biologiska mångfalden. Faraji och Karimi (2020) diskuterar vidare funktioner som botaniska trädgårdar fyller – genom deras rikedom på växtmångfald och deras anläggningar, kan botaniska trädgårdar spela en betydande roll i studier inom hortikultur och botanik. Dessutom är botaniska trädgårdar tongivande genom funktioner som att skapa grönområden i urbana miljöer, fungera som turistattraktioner, och aspekter som rör mänskligt välbefinnande (Faraji och Karimi 2020).

1986 kom en proposition om att de svenska botaniska trädgårdarnas verksamhet och finansiering borde utredas – och två år senare var den statliga utredningen: *De botaniska trädgårdarnas verksamhet och finansiering*, färdigställd (SOU 1988:68). I utredningen belyses flera aspekter av trädgårdarnas funktion. Bland annat fungerar trädgårdarna som rekreationsområden och turistmål. Det pekas även på ett stort intresse för växter och fritidsodling bland befolkningen, och att trädgårdarna där fungerar som inspiratörer och rådgivare. I utredningen betonas trädgårdarnas funktion inom folkbildningen. När det vidare gäller utbildning och forskning, pekar utredningen på att de framförallt är viktiga inom den systematiska botaniken – men även inom andra fakulteter, såsom farmakologi, biokemi och växtförädling, genom att de tillhandahåller sällsynt växtmaterial, och vidare att de erbjuder plats för forskningsstudier i växthus och på friland – samt att dess personal kan bidra med exempelvis odlingskunskaper. Dessutom fungerar trädgårdarna som studieunderlag för elever i grundskolan. Utredningen uppmärksammar även de botaniska trädgårdarnas samarbete med *Nordiska genbanken* (idag kallat *NordGen*), och att de betraktar trädgårdarna som viktiga “odlingsvärdar” för levande exemplar av trädgårdsväxter som inte kan fröbevaras

– och menar även de att det utåtriktade arbetet mot allmänhet och skolor är viktigt.

Utredningen poängterar vidare trädgårdarnas botaniska, kultur- och vetenskapshistoriska värden – i och med att trädgårdarna innefattar historiska byggnader och att växtsamlingarna innehåller både kulturella och utrotade arter. I utredningen nämns vidare att: “De botaniska trädgårdarna har även engagerat sig i arbetet med att inventera och i vissa fall även bevara och föröka utrotningshotade vilda växter.” (SOU 1988:68:99)

Enligt Chavez och Sharrock (2013) råder det brist på botanisk expertis inom alla samhällssektorer – på regeringsnivå, inom lärosäten och i näringslivet – och att dessa sakkunskaper i industriländer, som tidigare varit ledande inom ämnet, är på tillbakagång. De menar att denna kompetens inte enbart är central i bevarandet av växtmångfald, utan även för att hantera aktuella och framtida samhällsutmaningar, inklusive klimatförändringar, markförvaltning, ekosystemtjänster och bekämpning av invasiva arter. Botaniska trädgårdar, tillsammans med andra privata aktörer som uppmärksammat detta kunskapsstapp, har därför åtagit sig att tillhandahålla botanisk utbildning, expertis och infrastruktur – där det annars inte skulle finnas. De menar vidare att de botaniska trädgårdarna, tillsammans med det internationella nätverket BGCI, har förutsättningarna att inta en ledande roll i att minska detta kunskapsglapp – men då krävs det att akademier, regeringar och näringsliv tillstår, stödjer och upprätthåller botaniska trädgårdar (Chavez och Sharrock 2013). Gaio-Oliveira et al. (2017) pekar emellertid på svårigheter med att jämföra, mäta och definiera botaniska trädgårdars bidrag till utbildning – på grund av variationen i deras arbetsätt och organisation.

3.1.2. Den botaniska trädgårdens historia

Att helt fastställa ett datum för när den första botaniska trädgården etablerades är förenat med viss osäkerhet. Det finns platser, genom historien, där mänskliga samlingar av växter hittats – men om dessa kan klassas som botaniska trädgårdar är inte fastställt. Fenomenet med växtsamlingar har en lång historia som kan

spåras tillbaka till ungefär 3000 år sedan, i det forna Egypten och Mesopotamien (Donell & Sharrock 2018). Enligt Faraji och Karimi (2020) är en trolig teori att mindre husträdgårdar, som inkluderat insamlade medicinalväxter, utvecklats till botaniska trädgårdar – men att dessa inte hade samma vetenskapliga syften som dagens botaniska trädgårdar har. Vidare menar de att botaniska trädgårdar kan ses som en produkt av den vetenskapliga utvecklingen inom botaniken, och grundandet av utbildnings- och forskningsinstitutioner inom universiteten. I utbildningssyfte utformades de första botaniska trädgårdarna i Italien och den första grundades i Pisa 1543. Därefter inrättades botaniska trädgårdar runt om i Europa – och spreds till ytterligare delar av världen. Idag finns det 1775 botaniska trädgårdar och arboretum världen runt, som hyser samlingar av växter i forsknings- och utbildningssyften (Faraji & Karimi 2020). Samtidigt är flertalet botaniska trädgårdar under uppbyggnad, som den första botaniska trädgården i Oman – vilken väntas bli en av de största i världen, innehållande den första storskaliga dimskogen inuti ett växthus (BGCI u.å-b).

Den äldsta botaniska trädgården i Sverige finns i Uppsala (Uppsala universitet 2021). Den anlades av Olof Rudbeck 1665, professor i medicin. Till en början låg trädgården i inre Uppsala. I slutet av 1600-talet förekom det mer än 1800 växtarter på platsen och flertalet grödor som potatis kultiverades för första gången i Sverige. 1702 drabbades Uppsala av en omfattande stadsbrand som även drabbade trädgården, vilken sedan förföll då lärosätet inte hade medel att återställa den. 1741 tog Carl von Linné över som föreståndare av den misskötta trädgården, och genom sitt globala kontaktnät lyckades han återskapa och omvandla trädgården till en botanisk trädgård i världsklass (Uppsala universitet 2021). Carl von Linné var en svensk botanist och läkare som lade grunden till den moderna biologiska nomenklaturen. Hans arbete har en central betydelse inom botaniken, biologin i stort, och i förlängningen genetiken (Chadley 2001). Linnés trädgård drabbades senare av flera översvämningar och blev även för liten för att hysa samlingarna. I slutet av 1700-talet anlades därför en ny botanisk trädgård av Carl Peter Thunberg, i det som då fungerade som slottsträdgård, och som Thunberg lyckades få kung Gustav III att donera till universitetet. 1917 påbörjades

återskapandet av Linnés ursprungliga trädgård, på initiativ av Linnésällskapet och benämns idag *Linnéträdgården*. Uppsala universitetet förvaltar idag två trädgårdar, *Botaniska trädgården* och *Linnéträdgården*, samt att det ansvarar över *Linnés Hammarby*, som tillsammans utgör *Uppsala linneanska trädgårdar* (Uppsala universitet 2021).

Den näst äldsta botaniska trädgården är Lunds botaniska trädgård. Den grundades 1690 på Universitetsplatsen och låg under den medicinska fakulteten. På grund av bristande ekonomi lämnades den åt sitt öde, men i mitten av 1700-talet skapades den nya botaniska trädgården på samma plats och Erik Lidbeck, en av Carl von Linnés elever, stod som föreståndare (Botaniska trädgården 2023). Genom historien har trädgården funnits på olika platser i Lund – Engstrand och Widén (2012) beskriver därför tre olika benämningar på trädgården: *den gamla trädgården*, *den nya trädgården* och *den nuvarande trädgården*. Dagens trädgård återfinns i centrala Lund på Östra Vallgatan (Botaniska trädgården 2023). Lunds botaniska trädgård har fram till 1972 tillhört Institutionen för systematisk botanik – men har under de senaste 40 åren blivit en fristående inrättning under universitetet (Engstrand och Widén 2012).

Bergianska trädgården i Stockholm anlades på 1700-talet och Björk (1997) berättar att den anlades av bröderna Bengt och Peter Jonas Bergius. Trädgården låg då inte i området Frescati, där den idag är belägen, utan var placerad inne i centrala Stockholm. Bergianska trädgården hade en egen nisch då Peter Jonas hade en bestämd uppfattning kring hur han ville ha det. Han var inte mycket för blommor förutom för utfyllnad, och gräs och säd ville han inte ha, och tobaksplantering förbjöd han. Peter Jonas ansåg att jorden skulle användas till det ätbara som fruktträd, grönsaker och rotfrukter – att dessa var de produktiva växterna (Björk 1997).

Tanken om Göteborgs botaniska trädgård kom till 1912 och elva år senare invigdes den. Bakom förverkligandet stod Carl Skottsberg, vetenskapsman, forskningsresande och konstnär. Grundtanken med trädgården var att väcka en

nyfikenhet inför naturen och det odlade hos besökaren, samt bidra till utbildning, forskning och bevarande (Göteborgs botaniska trädgård 2020). Historiskt sett utmärker sig Göteborgs botaniska trädgård, tillsammans med Bergianska trädgården i Stockholm, då de inte anlades av universiteten, till skillnad från de övriga botaniska trädgårdarna – även om de sedan start stått under vetenskaplig ledning (SOU 1988:68). Slutligen kan det nämnas att den senast ackrediterade botaniska trädgården i Sverige, är *SLU Kunskapsparken*, som anlades 1989 och är belägen vid SLU Uppsala (Sveriges Lantbruksuniversitet 2024).

3.1.3. Nätverk och samarbetsorganisationer

Det finns ett flertal nätverk och organisationer för botaniska trädgårdar, både globala och svenska. Botanic Gardens Conservation International är ett nätverk med över 100 botaniska trädgårdar som medlemmar runt om i världen (Bergianska trädgården u.å-a). Deras vision är: "A world in which plant diversity is valued, secure and supports all life" (BGCI u.å-c). Organisationen har sitt säte i Storbritannien och bildades som en oberoende ideell organisation 1987 – i syfte att sammanföra världens botaniska trädgårdar i ett gemensamt nätverk för arbetet med växtbevarande. Organisationens strävan är att kunskap och expertis ska kunna samlas och användas för att stävja hotet om växters utrotning. BGCI (u.å-c) har vidare som uppdrag att engagera och mobilisera botaniska trädgårdar för att säkerställa mångfalden av växter för planetens och människors välbefinnande. De botaniska trädgårdarna inom nätverket innehar betydande samlingar av levande växter, som tillsammans utgör kring en tredjedel av världens uppskattade växtmångfald. BGCI anser sig ha en god position till att främja ett effektivt och rationellt tillvägagångssätt för botaniska trädgårdar och dess växtbevarande. På deras hemsida (BGCI u.å-c) går det att läsa om deras strategiska ramverk som de arbetar utifrån och som innehåller fem punkter:

1. Rädda växter.
2. Inspirera och vägleda människor.
3. Delning av kunskap och resurser.

4. Hantera globala utmaningar genom allmän delaktighet och utbildning.
5. Säkerställandet av en effektiv och motståndskraftig organisation

Organisationens mål med detta är att botaniska trädgårdar i nätverket ska spela en viktig roll i förhindrandet av utrotning av växtarter och generera en mer hållbar värld (BGCI u.å-e).

Vidare finns en nationell organisation, SNBG, *Svenska nätverket för botaniska trädgårdar* (Göteborgs botaniska trädgård 2018). För att ingå i det svenska nätverket gäller samma krav som för medlemskap i BGCI. Medlemmarna i SNBG samlas årligen för att skapa strategier och policyer med hänsyn till internationella riktlinjer, nationell lagstiftning och konventioner. Inom nätverket sker även samarbete i frågor som rör exempelvis praktisk skötsel, växthanteringssystem, bevarande, undervisning och utbyte av växtmaterial.

I nuläget utgörs medlemmarna av Bergianska trädgården, Göteborgs botaniska trädgård, Lunds botaniska trädgård, Uppsalas linneanska trädgårdar och SLU Kunskapsparken (Göteborgs botaniska trädgård 2018).

Krüger och Weststrand (2024) skriver om ett nystartat samarbete mellan botaniska trädgårdar i de nordiska länderna: Sverige, Danmark, Norge, Finland och Island – som kallas *The Nordic Network of Botanic Gardens*. De berättar att det övergripande syftet med det nya nätverket är att stärka bevarandearbetet över nationsgränserna, och att gemensamt kunna påverka beslutsfattare i frågor som rör biologisk mångfald och bevarande. Länderna delar även till stor del samma flora och ett samarbete kan då bidra med bland annat kunskapsutbyten. Under sitt första gemensamma fysiska möte i Göteborg 2023, uppmärksammades en generell konsensus i flera frågor som exempelvis: *vilka växtmärkningssystem som används i de olika trädgårdarna, hur utbyte av växtsamlingar kan se ut, hur arbetsutbyten bör organiseras, hur kommuniceras vad en botanisk trädgård är?* Vidare lyfter författarna vikten av att utgöra en kollektiv kraft för att kunna påverka beslutsfattningen – i och med att de nordiska botaniska trädgårdarna en och en utgör små institutioner med begränsade resurser. Under mötet diskuterades även

framtida visioner – där en gemensam fröbank för vilda växter ligger högt på agendan. I dagsläget finns det samarbete i Norden med gemensam fröbank för kulturväxter – *NordGen*, som organiseras under det *Nordiska ministerrådet för fiske och vattenbruk, jordbruk, livsmedel och skogsbruk* – men som inte inkluderar vilda arter. Det finns även mindre lokala fröbanker vid vissa botaniska trädgårdar, men förhoppningen inom nätverket är att komplettera dessa med en gemensam anläggning. Utmaningarna med en sådan fröbank, menar de, ligger dels i att finna långsiktig finansiering – dels i att fröutbyte över gränserna försvåras i och med att Norge och Island inte är medlemmar i EU – gränsöverskridande fröutbyten är även globalt sett förenat med byråkratiska hinder. Det nystartade nätverkets fokus ligger framöver på att bygga upp dess formella struktur för att lättare möjliggöra framtida projekt, och ett nytt fysiskt möte är inplanerat i Oslo. Fram till dess fortsätter arbetet i mindre grupper med frågor som rör en framtida fröbank, samt integrerade bevarandeprojekt (Krüger & Weststrand 2024).

I Europa finns över 900 botaniska trädgårdar som sammantaget står för över 160 000 taxa, samt 150 fröbanker – majoriteten av trädgårdarna ingår i nationella nätverk som genom det europeiska nätverket, *European Botanic Gardens Consortium* (EBGC), länkas samman (BGCI u.å-d).

3.1.4. In situ-, ex situ- och integrerat bevarande

Nilsson (1988) beskriver att in situ-bevarande innebär att växter bevaras i deras naturliga levnadsmiljö; där både arter och platser tryggas genom skapandet av exempelvis naturreservat. Han pekar på att den främsta fördelen med denna metod är att växten inte flyttas från den naturligt fördelaktiga växtplatsen. Däremot är denna bevarandeform i vissa fall svårtillämpad – då många odlade växter saknar ursprunglig växtmiljö. I de fallen är olika former av ex situ-bevarande lämpliga, antingen genom uppodling i botaniska trädgårdar, i klonarkiv, fröbanker eller cellkulturer (Nilsson 1988). Kramer et al. (2011) menar att in situ-bevarande är den mest eftersträvansvärda metoden – men även de menar att ex situ-bevarande

är essentiellt i bevarandearbetet. De lyfter särskilt de botaniska trädgårdarnas unika förmåga i ex situ-sammanhang, på grund av dess genomslagskraft genom kombinationen av forskning och utbildning i kontinuerliga bevarandeprogram. Tillsammans med andra växtbevarande organisationer bidrar de till säkerställandet av arters långsiktiga överlevnad i naturen (Kramer et al. 2011).

Nilsson (1988) menar att det under 1970-talet blev alltmer allmänt känt att växter börjat bli utrotningshotade, främst till följd av mänsklig aktivitet. Denna upptäckt ledde till att bevarandeåtgärder intensifierades – och den nya situationen innebar att de botaniska trädgårdarna fick ett nytt brådskande åtagande. Det resulterade i att botaniska trädgårdar, i olika grad och fokus, började ägna sig åt bevarande av hotade växter. Flertalet av de nordiska botaniska trädgårdarna har därefter byggt upp ex situ-bevarande verksamheter – generellt med inhemsk flora i fokus – men många trädgårdar besitter även växtmaterial med betydelse i en mer global kontext. Som exempel på detta nämner han trädet *Sophora toromiro*, med ursprung på Påskön. Trädet hade utrotats på platsen, men återfanns i Göteborgs botaniska trädgård, och med hjälp av deras material kunde återetableringsförsök utföras (Nilsson 1988).

Kovács et al. (2021) pekar på att trots ett ökat intresse för ex situ-bevarande, så finns det i nuläget få studier som belyser aspekter som hållbarhet, kvalitet och tillämpning av växtmaterialet – inför etableringen av samlingarna. Vilket de menar lämnar stora kunskapsluckor när det gäller bästa praxis för ex situ-bevarande, och lyfter en rad faktorer som kan anses problematiska i sammanhanget, bland annat att den genetiska variationen för levande samlingar generellt sett är låg, och att det råder brist på studier som undersöker pollinatörers roll i ex situ-bevarandeprogram. En annan konsekvens som pekas ut är att ex situ-populationer vid botaniska trädgårdar riskerar att hybridiseras, något som leder till att den genetiska variationen skiljer sig från ursprungspopulationen. Slutligen efterfrågar de mer forskning på hur olika former av mänsklig aktivitet, exempelvis artificiella ljuskällor, påverkar morfologiska egenskaper mellan ursprungsart och ex situ-art (Kovács et al. 2021).

Havens et al. (2006) beskriver hur *ark-paradigmet* – idén om att ex situ-anläggningar skulle hysa odlade bestånd av hotade arter i en tid präglad av reducerade livsmiljöer – blev ett etablerat arbetssätt för botaniska trädgårdar under 1970-talet. Och menar att denna traditionella föreställning är otillräcklig. De anser att trädgårdarnas arbetssätt med ex situ-bevarande, behöver integreras med andra former av bevarande som fokuserar på livsmiljöer och ekosystem (Havens et al. 2006). Detta kan benämnas som *integrerat bevarande* – vilket blivit en allt mer aktuell metod – och kan beskrivas som en hybrid mellan in situ- och ex situ-bevarande, ofta i kombination med återetablering och ekologisk restaurering (Oldfield & Newton 2012).

Heywood (2017) beskriver komplexiteten med bevarandearbete; det är utmanande både vetenskapligt och tekniskt; vidare är det kostsamt, kräver rätt kompetenser, utrymme och faciliteter, samt långsiktigt engagemang. Vilket innebär att många botaniska trädgårdar ställs inför omfattande utmaningar när det gäller att effektivt kunna mobilisera sina insatser. Heywood menar att trädgårdarnas åtaganden i bevarandearbetet är beundransvärda, eftersom det många gånger sker i en kontext där både officiellt erkännande och adekvat finansiering saknas. Vidare råder det globalt sett en ojämn arbetsfördelning trädgårdarna emellan, samt svårigheter att möta efterfrågan på bevarandeåtgärder utifrån nuvarande kapacitet (Heywood 2017).

3.1.5. De tre botaniska trädgårdarna

Botaniska trädgården i Lund är centralt belägen i staden och förvaltar cirka 7000 arter på åtta hektar, och drivs på uppdrag av Lunds universitet. Den botaniska trädgården är en av de äldsta i Sverige och har en brokig historia – men den nuvarande trädgården anlades under 1860-talet. Trädgårdens utomhusdel är organiserad i flera sektioner som tillsammans visar på naturens enorma växtmångfald. Det finns bland annat ett medicinal- och kryddkvarter, ett skuggparti, samt en sensorisk sektion (Botaniska trädgården 2022). Varje år har

den botaniska trädgården 700 000 besökare¹. Enligt Engstrand och Widén (2012) är Lunds botaniska en av det mest besökta platserna i Skåne, och många utländska besökare har under de senaste tio åren hittat dit. I dagsläget är trädgårdens växthus stängda för renovering och beräknas öppna igen 2026 (Botaniska trädgården 2024).

Bergianska trädgården grundades på 1700-talet av bröderna Bergius i Bergielund nära Vasaparken i centrala Stockholm. Numera är den belägen i området Frescati och drivs av Stockholms universitet och Kungliga vetenskapsakademien.

Anläggningen omfattar cirka sju hektar och det är Statens fastighetsverk som står som markägare. Sedan 1993 är hela området ett statligt byggnadsminne.

Bergianska trädgården utomhusdel består exempelvis av: Frukt- och bärträdgården, Japanska dammen, Rhododendrodalen, Nordamerikanska och Skandinaviska fjällen, Systematiska avdelningen, Våtmarken och Området för pollinations- och spridningsbiologi. Den har två växthus, Edvard Andersons växthus och Victoriahuset. I Edvard Andersons växthus råder medelhavsvärme och där går det att beskåda allt från Sydafrikas och sydvästra Australiens buskmarker, till fuktig regnskog, doftande medelhavsområde och kaliforniska öknen. Victoriahuset består av en glaskupol med tropiskt klimat där bland annat jättenäckrosor av släktet *Victoria* återfinns (Bergianska trädgården u.å-b).

Bergianska trädgården tar årligen emot cirka 100 000 besökare².

Göteborgs botaniska trädgård har sedan 1999 Västra Götalandsregionen som huvudman. Dessförinnan var det Göteborgs stad som förvaltade trädgården. Den utgörs av 20 hektar uppodlad yta och ett arboretum på 55 hektar. Samlingarna omfattar växtarter från 130 länder med cirka 20 000 olika arter (Botaniska, Göteborgs botaniska trädgård 2023). Trädgården ligger i anslutning till naturreservatet Änggårdsbergen och sammanräknat uppgår den totala ytan till 175 hektar, och utgör därmed en av Europas största parker. De vetenskapliga samlingarna är placerade runt om i hela trädgården, både i växthusen och på

¹ Intervju 2024-02-05

² Intervju 2024-02-14

friland. Trädgården har tematiska planteringar – som bland annat innehåller sommarblommor och perenner – Vandra i det vilda, Klippträdgården, Rhododendrodalen, Japandalen och Köksträdgården, som alla ger olika uttryck och upplevelser (Danielsson 2020). Trädgården tar emot runt 600 000 besökare varje år. Även denna trädgårds växthus är under ombyggnation (Botaniska, Göteborgs botaniska trädgård 2023).

3.2. Resultat intervjustudie

Intervjuer skedde med vetenskapliga intendent/botanister och benämns nedan som *intendenten*. Vid intervjun med Bergianska deltog två intendent, men de kommer i följande material enbart att betecknas som intendenten. Utifrån frågeställningarna skapades tre huvudteman: *Bevarandearbete med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter*, *Utmaningar i bevarandearbetet med hotade och sällsynta nordiska arter* och *Samarbeten mellan botaniska trädgårdar* i intervjuguiden. Dessa teman innefattar ett flertal frågor, och ett urval av svaren på dessa sammanfattas nedan under respektive tema. Intervjuguiden finns tillgänglig som bilaga (Bilaga 1). Varje trädgårds sammanfattade resultat presenteras nedan separat i löpande text. Resultatet har även sammanställts i en tabell (**Tabell 2**), för att få en mer överskådlig bild.

Tabell 2. Översiktlig sammanställning av resultat med utvalda nyckelbegrepp. Teman ur intervjuguiden i vänstra kolumnen och trädgårdarna representerade med stadsnamn i övre raden

Teman	Lund	Stockholm	Göteborg
Funktioner i bevarandearbete	-Kunskapsspridning -Expertis -Utrymme -Genbank	-Ingen aktiv funktion	-Kunskapsspridning -Expertis -Utrymme -Genbank
Metoder & Verktyg	-Pedagogik -Kompetens -Fröförökning -Samarbeten	-Angav inga	-Pedagogik -Kompetens -Fröförökning -Samarbeten
Svårigheter & Hinder	-Avsaknad av uppdrag -Resurser -Samordning -Nationsgränser	-Resurser -Nationsgränser	-Avsaknad av uppdrag -Resurser -Samordning -Nationsgränser
Samarbeten	-BGCI -EBGC -NNBG -SNBG	-BGCI -EBGC -NNBG -SNBG	-BGCI -EBGC -NNBG -SNBG

3.2.1. Lunds botaniska trädgård

Bevarandearbete med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter

Intendenten vid Lunds botaniska trädgård³ berättar inledningsvis mer allmänt om hur botaniska trädgårdar historiskt sett gått från att främst vara en samling av exotiska växter, till att idag ha intagit en ny roll med ett större syfte att bevara. Intendenten menar att det inte räcker att bara visa upp en art och var den kommer ifrån – “Den behöver ett värde och då krävs mer kunskap och information om växten.”

Enligt intendenten finns det inget officiellt uppdrag som rör bevarandearbetet av hotade och sällsynta nordiska växter – utan det är upp till de enskilda trädgårdarna att själva driva dessa insatser. Lunds botaniska trädgård ingår sedan 2015 i projektet *Hotade skånska arter*, vars syfte är att bevara akut hotade kärlväxter i Skåne (Fig.1). Projektet drivs i samarbete med *Länsstyrelsen i Skåne*, *Lunds botaniska förening*, samt *Fredriksdals museer och trädgårdar* i Helsingborg.

³ Intervju 2024-02-05

Intendenten beskriver vidare samarbetet genom att trädgården i dagsläget hyser ett 50-tal hotade skånska arter, som de odlar upp ex situ och samlar frö ifrån – för att sedan kunna planteras ut och stärka ursprungspopulationerna i de naturliga livsmiljöerna, eller i nära anslutning till dessa. Uppodling av växterna sker även i Fredriksdals trädgård, i syfte att inte blanda populationerna genetiskt. Förutom att så ut fröer, sätts ibland även hela plantor ut i det vilda och själva odlingen fungerar dessutom som genbank. Vidare nämner intendenten ett annat projekt, som sker gemensamt med *Lunds kommun*, med att bevara arter på *Kungsmarken* (naturreservat).



Figur 1. En översikt av Lunds botaniska trädgårds parti över hotade skånska växter, samt informations skylt om projektet.

Intendenten lyfter sedan vikten av kunskapsspridning i bevarandearbetet – och att den delen i sig har ett lika stort värde, som själva odlingen och bevarandet av arterna. Trädgården har sedan sex till sju år tillbaka en pedagog på heltid, som arbetar med att förmedla kunskap till bland annat skolelever. Intendenten förklarar att tanken är att sprida en bredare kunskap kring växterna än bara artnamnet, som står markerat vid växterna i trädgården – det är viktigt att de botaniska trädgårdarna informerar om arbetet de bedriver.

På frågan om de sysslar med någon form av in situ-bevarande, förklarar intendenten att trädgården inte sysslar med det rent konkret – men att det förts samtal om det är något de ska engagera sig i framöver. Därefter poängteras att trädgården fungerar som ett klonarkiv för den nationella genbanken, och en tanke som lyfts är att i framtiden skapa en gemensam fröbank för vilda växter, tillsammans med andra botaniska trädgårdar i Norden.

Utmaningar i bevarandearbetet med hotade och sällsynta nordiska arter

Något som kan vara en utmaning i bevarandearbetet är strukturen, förklarar intendenten – och syftar på att regioner och kommuner arbetar på olika sätt. Resonemanget utvecklas med att intendenten ser att det saknas ett helhetsgrepp, där exempelvis Naturvårdsverket skulle kunna fungera som en ledande aktör, och utforma tydliga uppdrag till de botaniska trädgårdarna. Hen menar att de botaniska trädgårdarna besitter goda kunskaper och är lite av en outnyttjad resurs i bevarandearbetet. Intendenten menar vidare att utan struktur och tydliga riktlinjer blir det lätt att de botaniska trädgårdarna arbetar olika kring exempelvis bevarandet av nordiska växter, “...för annars blir det ju lite tillfälligheter och slumpmässigheter, att vi har 50 arter och Göteborg kanske har två inhemska som de jobbar med...” Därför menar hen att det skulle behövas byggas upp något konkret och då krävs det långsiktiga finansiella medel, vilket är en stor utmaning.

En annan problematik handlar om hur trädgårdens selektion av hotade och sällsynta växter ska gå till. Intendenten nämner här *Lunds botaniska förening* och *Floraväktarna* som värdefulla aktörer när det gäller kunskap som är viktig i urvalet. Vidare förklarar intendenten att rödlistan är ett verktyg i prioritering av urvalet, men att det även gäller att fundera över vilken nivå de botaniska trädgårdarna ska lägga sig på, då arten inte behöver vara hotad globalt. Enligt intendenten är prioriteringar och avvägningar viktiga – samt hur kunskapen delas sinsemellan.

Gällande frågan om hur den genetiska variationen kan bevaras i samlingarna menar intendenten att det är en utmaning, främst då det saknas forskning av innebörden – och pekar på studier som kommit fram till varierande resultat. I ena stunden pekar de på att det är bra att korsas in nytt genetiskt material, och i andra stunden ligger vikten vid att bevara populationens ursprungliga genetik – forskningen på området är inte entydig, enligt intendenten. Vidare diskuterades risken för hybridisering och intendenten berättar att Lunds botaniska trädgård arbetat förebyggande med det, genom att hålla isär arter och sorter som riskerar att hybridisera. En annan åtgärd är att inte bara plocka fröer från större exemplar – utan även från mindre. Intendenten menar vidare att det finns svårigheter när det gäller hybridisering, exempelvis påverkan av omkringliggande privatträdgårdar, samt att det skulle behövas mer omfattande studier – men att de i dagsläget inte har den kapaciteten.

Samarbeten mellan botaniska trädgårdar

Enligt intendenten sker det inte mycket samarbete på nationell nivå – men att de har återkommande kontakt med de andra svenska botaniska trädgårdar som ingår i SNBG. Där sker årliga möten och vissa arbetsgrupper inom nätverket har mer frekvent kontakt. Sinsemellan har det diskuterats vilken roll de olika botaniska trädgårdarna ska ha och att det funnits initiativ till olika projekt. Hen berättar vidare att trädgårdarna historiskt sett arbetat mer enskilt med sina respektive samlingar, och att det arbets sättet kanske är lite av en historisk kvarleva – men poängterar ändå att det idag verkar finnas en önskan om mer samarbete. Vidare nämner intendenten det relativt nystartade nordiska nätverket, *The nordic network of botanic gardens*. Hen berättar att samarbetet inte enbart utgörs av ackrediterade botaniska trädgårdar – utan att alla trädgårdar som är intresserade välkomnas. Vilket inte är fallet i det internationella nätverket BGCI, där Lunds botaniska trädgård ingår. Intendenten förklarar att det inom BGCI drivs olika gemensamma projekt, oftast med ett släkte i taget, till exempel Rhododendronsläktet – men inga samordnade projekt eller uppdrag som rent konkret rör bevarandearbete.

På frågan om samarbetet mellan botaniska trädgårdar förändrats över tid anser intendenten att det skett en ökning – och att det verkar finnas en större vilja att samarbeta. I dessa samarbeten delas databaser sinsemellan så att det går att se vilka växter som ingår i samlingarna. Sedan betonar hen att “...det har ju alltid funnits ett utbyte mellan de botaniska trädgårdarna, att vi skickar fröer till varandra.” Detta är enligt intendenten en viktig del i hur de får in sitt material. Hen beskriver att en gemensam frökatalog sammanställs årligen, denna utgörs främst av vilda fröer, men även fröer från de egna trädgårdarna förekommer – vilket innebär att samma material går runt år efter år – därför är vilda fröer att föredra. Vidare menar intendenten att katalogen även fyller funktionen som historiskt dokument – där det går att spåra beställningar över 100 år tillbaka i tiden.

Slutligen ställs frågan om hur Lunds botaniska trädgård kan tänkas skilja sig från de övriga svenska trädgårdarna. Intendenten menar att de har mycket gemensamt med Uppsala när det gäller storleken och den långa historien – men att det internt fungerar olika i hur arbetet bedrivs. Göteborg är en stor trädgård och har exempelvis fler intendenten med specifika ansvarsområden. Däremot skiljer sig Lund, i den aspekten att trädgården är så centralt belägen, vilket antas bidra till deras höga besöksantal. Hen jämför med Bergianska som ligger mer avsides – dit besökare mer aktivt behöver söka sig. Intendentens förhoppning är ändå att “...kunna skicka med lite botanisk kunskap på vägen...” till dem som eventuellt bara passerar. Slutligen diskuterar hen att Göteborgs botaniska trädgård kan anses vara mer modern medan Uppsalas och Lunds trädgårdar är betydligt äldre – något som speglas i bland annat samlingarna.

3.2.2. Bergianska trädgården

Bevarandearbete med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter.

Intendenten vid Bergianska trädgården i Stockholm⁴ berättar att det inte existerar något uppdrag med att bevara nordiska arter. ”I Sverige har vi en ganska stark

⁴ Intervju 2024-02-14

naturvård via Naturvårdsverket och Länsstyrelsen där de bevarar växter in situ, och det finns egentligen ingen stark hotbild mot våra växter.” Hen menar vidare att de botaniska trädgårdar som bedriver bevarandearbete, med fokus på nordiska arter, gör detta på eget initiativ. Resonemanget utvecklas genom att beskriva andra mer tätbefolkade europeiska länder, med liten yta och nästintill ingen befintlig vild natur. Där, menar intendenten, fyller bevarandearbetet ett annat syfte på grund av att landet vill bevara den inhemska floran – och att den botaniska trädgården då erbjuder en yta för att kunna hjälpa till med det. Vidare menar hen fortsättningsvis att i Sverige är det svårare att se en liknande koppling – då det i dagsläget inte finns något uppdrag från Naturvårdsverket, riktat till de botaniska trädgårdarna, för att bevara den nordiska floran. Skulle det däremot komma en förfrågan, exempelvis “...att man vill bevara 100 svenska arter som är hotade på något sätt, ja då får vi ju ta ställning till det – det är ju inte omöjligt.” Vidare menar intendenten att det i ett sådant scenario skulle det krävas mer resurser “...vi behöver ett incitament, för vi tar inte tag i det här bara av oss själva.” Däremot nämner intendenten att de har en form av uppdrag kring en art i fingerörtssläktet *Potentilla* – men specificerade inte vilken. Hen förklarar vidare att en förfrågan kom från Stockholms stad, då de ska bebygga platsen där den växer idag, och de ville därför att Bergianska skulle odla växten för att sedan kunna återetablera den.

Vidare beskriver intendenten att Bergianska har ett stort utbud av inhemska växter, bland annat fjällväxter i området *Skandinaviska fjällen (Fig.2)*, i ett “lundväxt-land”, samt ett Öland och Gotland-område. Dessutom finns ett våtmarksområde, där det dels återfinns växter som har fått komma in av sig själv, dels insådda. Trädgården hyser även majoriteten av alla inhemska ormbunkar. Hen poängterar att det i dessa samlingar inte ingår några hotade eller känsliga arter – de olika områdena syftar till att spegla olika växtmiljöer och de arter som återfinns där. Däremot berättar intendenten att de bevarar svenska kulturväxter, i samarbete med, och på uppdrag av *POM – Programmet för odlad mångfald*. Det arbetet innefattar exempelvis ett klonarkiv för inhemska äpplesorter. Intendenten gör här en distinktion i bevarandearbetet: “...bevarar vi

dem inte, då försvinner de ju.” och poängterar att “...vi är absolut inte emot bevarande, men man ska ju tänka efter vad man bevarar och i vilket syfte.” Bergianska arbetar även med att informera och sprida kunskap till allmänheten, exempelvis genom att uppmärksamma *Biologiska mångfaldens dag*. I trädgården finns även *Naturens Hus* som fungerar som en natur- och miljöpedagogisk verksamhet, som främst riktar sig till skolelever.



Figur 2. En överblick av Bergianska trädgårdens ”fjäll”, samt en beskrivande informationsskylt intill.

Utmaningar i bevarandearbetet med hotade och sällsynta nordiska arter.

Bergianska trädgården har som sagt inget uppdrag att bevara hotade och sällsynta nordiska arter – och till skillnad från de övriga trädgårdarna inte heller något samarbete med länsstyrelsen. Däremot lyftes under intervjun synpunkter gällande bevarandearbetet med hotade nordiska arter. Intendenten diskuterade huruvida landsgränser är viktiga eller ej när det gäller utrotningshotade arter. Hen exemplifierade sedan genom att berätta att ostronört, som i Sverige enbart finns på ett fåtal ställen på västkusten, medan det på Island betraktas som ett ogräs – “Ska vi då bevara den i Sverige när den inte är hotad i världen?”

En annan fråga som uppmärksammas av intendenten är, om det är själva arterna eller själva habitatet, som är hotade. Hen pekar på att det först och främst är habitatet som bör bevaras och menar vidare att dessa växter existerar i det vilda, till skillnad från olika kultursorter – exempelvis vissa vars fröer förvaras på Svalbard (*Svalbard Global Seed Vault*) – som inte odlas längre, och som då skulle försvinna om de inte bevarades. Resonemanget ledde sedan in på de samtal som förs, i det nya nordiska nätverket, om en gemensam fröbank för vilda växter. Vilket intendenten menar är ett komplext och krävande arbete, som bör ställas i relation till syftet. Hen menar vidare att det finns svårigheter i att generera konkret kunskap om vilken strategi som är lämpligast när det gäller bevarandearbete – och att det ofta landar i “...värderingsbaserade diskussioner, och de är inte så intressanta.” Slutligen poängteras att det många gånger finns finansiella medel till att starta upp projekt, men att det i det långa loppet saknas medel – och därmed uteblir de långsiktiga perspektiven.

Samarbeten mellan botaniska trädgårdar

På nationell nivå ingår även Bergianska trädgården i SNBG, där det hålls årliga möten, men enligt intendenten ses ledningen för trädgårdarna varannan månad via zoom. På internationell nivå ingår även Bergianska i BGCI. Enligt intendenten förmedlar BGCI mycket information men menar att de själva är en relativt passiv medlem. Hen berättar att det är Göteborgs botaniska trädgård som fungerar som kontaktperson i det nätverket och att de i sin tur vidarebefordrar information till de övriga botaniska trädgårdarna. Intendenten anser att det är viktigt med samarbeten – för att kunna ha en öppen dialog och utbyta åsikter sinsemellan. Vidare ingår trädgården i det nordiska nätverket – men hen menar att de även här inte är så aktiva. Intendenten berättar att i händelse av att det skulle tillsättas nationella bevarandeuppdrag, så skulle samarbeten vara en viktig del i att strukturera det arbetet. Vidare upplever hen att det är svårt att hinna engagera sig i olika samarbeten – eftersom Bergianska är en mindre organisation med få medarbetare, och större delen av fokus ligger i att upprätthålla en fungerande

verksamhet. Intendenten upplever däremot att det blivit enklare att samarbeta, i och med den digitala utvecklingen.

Fortsättningsvis poängterar intendenten vikten av samarbetet med fröutbyten, som sker mellan trädgårdarna – men att EU-regleringar inte tillåter införseln av fröer utanför unionen. Dessa regleringar har främst tillkommit för utsäde, och intendenten menar att de blir ihopklumpade med den sektorn. Detta beskrivs som en problematik, då exempelvis Norge står utanför EU, och att de nordiska ländernas fröutbyten då försvåras. Däremot finns det undantag, men då krävs ett *sundhetscertifikat*, och sådana saknas ofta, enligt intendenten.

Slutligen diskuterades vad som eventuellt skiljer Bergianska från de andra botaniska trädgårdarna i Sverige. Intendenten förklarade att de har valt att behålla sin *Systematiska avdelning*, till skillnad från flera andra som avvecklat dessa, då de anses vara för skötselintensiva – trots detta har Bergianska valt att prioritera den, delvis eftersom den har ett kulturhistoriskt värde. Vidare menar hen att deras olika växtgeografiska områden är en trolig skillnad. Bergianska trädgården har liksom de andra trädgårdarna fler exotiska än inhemska arter, men enligt intendenten består deras samlingar troligtvis av mer inhemska jämfört med de andra.

3.2.3. Göteborgs botaniska trädgård

Bevarandearbete med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter

Intendenten vid Göteborgs botaniska trädgård⁵ berättar att trädgårdens generella funktion är att bevara och kommunicera biologisk mångfald. Där de levande växtsamlingar utgör grunden i arbetet, och trädgården fungerar som en del i förmedlandet av vad växtvärlden innefattar, och varför den är viktig. Ytterligare funktioner som nämns är att hålla samlingarna tillgängliga för forskning och allmänhet. Under intervjun lyfts specifikt vikten av att nå ut med kunskap om biologisk mångfald och växter till allmänheten, och arbetet med skolelever – i

⁵ Intervju 2024-03-09

trädgården finns en särskild skolträdgård, samt två pedagoger. Detta utåtriktade arbete är en av de mest betydelsefulla aspekterna i bevarandearbetet, menar intendenten.

När det mer specifikt gäller funktionen i bevarandet av hotade och sällsynta nordiska växter, lyfter intendenten ett samarbete med *Länsstyrelsen Västra Götaland*, och menar att detta är ett tydligt exempel på hur de rent konkret arbetar med bevarande. Förfarandet är utformat så att Naturvårdsverket, utifrån information om rödlistade arter, skriver *åtgärdsprogram* – som länsstyrelserna sedan arbetar utifrån. I detta pågående samarbete fokuseras det främst på martorn (*Eryngium maritimum*) och ostronört (*Mertensia maritima*), där länsstyrelsen samlar in fröer i det vilda, som trädgården sedan får som uppgift att driva upp – och som länsstyrelsen sedan planterar ut i naturen. Intendenten pekar vidare på förändringar i bevarandearbetet, “Tidigare har det varit ganska skilda världar när man jobbar med naturvård, kulturvård och odlingsbiten, man har inte pratat så mycket med varandra.” – och menar att bevarande in situ är mycket viktigt, men att de pågående hoten mot biologisk mångfald innebär att samarbeten som dessa, där in situ möter ex situ, är nödvändiga. Detta innebär vad som brukar kallas *integrerat bevarande*, med syftet att stärka de naturliga populationerna. Vidare poängterar hen att de har en funktion i att bistå med kompetens när det gäller växtkännedom och odling, inte bara under själva uppdrivningen – utan även vid utplanteringen, där det kan uppstå frågor. Intendenten menar att det under samarbeten “... blivit tydligt att när kunskaperna och värdena möts, så får man någonting nytt som kommer behövas i framtiden. Vi kan inte jobba i stuprör utan vi måste samarbeta kring bevarande”. Särskilt samarbetet kring martorn, som pågått under en längre tid, lyfts fram som framgångsrikt. Ett annat samarbete med *Trafikverket* nämns, där trädgården hjälper till att skydda den fridlysta växten kalvnos (*Misopates orontium*), som återfinns på deras bangårdar, genom att skapa en fröbank för att sedan kunna plantera ut den igen. På frågan om det finns något uppdrag kopplat till bevarandet av hotade eller sällsynta nordiska växter, menar intendenten att det inte ligger något uttalat uppdrag på deras bord. Det

bevarandearbete som bedrivs sker mer på egna initiativ av engagerade personer i olika verksamheter.

När det kommer till hur urvalet av hotade och sällsynta växter går till, menar intendenten att det såklart inte går att bevara allt – prioriteringar är nödvändiga. Just prioritering är något som väckt diskussioner på flera nivåer. Här lyfter intendenten att det blir intressant att diskutera urvalet, då exempelvis martornen och ostronörten även återfinns i andra länder, och att det riskerar att bli snävt när fokus enbart ligger på bevarandet nationellt sett – och menar att sådana bevarandearbeten skulle vinna på att blicken lyfts över nationsgränserna. Vidare poängteras att det skulle finnas flera fördelar med ett utökat samarbete mellan de botaniska trädgårdarna, exempelvis genom att dela data och ha gemensamma diskussioner gällande bland annat urval. Intendenten beskriver att mycket av förökningsarbetet sker genom fröer (Fig 3.), men även att en del vegetativ förökning förekommer, däremot bedrivs ingen mikroförökning. Därefter nämns att det som främst skiljer botaniska trädgårdar från andra odlare, är att de jobbar med ett brett sortiment av växter, och besitter mycket specifik växtkunskap. När det gäller studier som undersöker pollinatörers roll i bevarandearbete, nämner intendenten att det finns en del samarbeten men att hen inte är rätt person i just den frågan. Däremot pekar intendenten på en tidigare genomförd studie på bin och hur de har pollinerat i deras botaniska trädgård – i övrigt pågår inga aktiva studier i ämnet.

Utmaningar i bevarandearbetet med hotade och sällsynta nordiska arter

En utmaning som intendenten lyfter är möjligheten att påverka beslutsfattare i frågor som rör bevarandearbete. Vidare menar intendenten att en problematik som diskuteras på arbetsplatsen, är den med att nå ut med information till bland annat allmänheten om att de, de facto, bedriver bevarandearbete och inte bara är en vacker plats. Resonemanget utvecklas vidare med att denna ensidiga bild av trädgården riskerar att osynliggöra den kunskap de besitter, och därigenom den resurs de utgör; exempelvis deras specifika odlingstekniker för att driva upp hotade arter, samt kunskap om invasiva arter.

På frågan om risker med låg genetisk variation i samlingarna – menar intendenten att detta är frågor de diskuterar internt, och att det kan finnas svårigheter i att vara helt säkert på ursprung; de fröer som delas mellan de botaniska trädgårdarna går runt år efter år, och därmed kan den genetiska variationen urvattnas. I dessa fall är det viktigt att förstå växternas genetik och proveniens. Nästa fråga berörde riskerna för hybridisering i samlingarna och även denna fråga är något som diskuteras och att det framför allt är viktigt att känna till problematiken. Här lyfts en åtgärd, när det gäller fröutbytet mellan trädgårdarna, att det anges om växten varit utsatt för “öppen pollination”.

På frågan om deras syn på framtiden för bevarandearbetet i trädgården, lyfter intendenten åter det utåtriktade arbetet, “folkbildningen”, som en viktig del i det fortsatta arbetet. Även samarbete ses som en framtidsfråga och menar att det föreligger utmaningar i att utveckla själva samarbetet trädgårdarna emellan. Vad gäller utmaningar i framtiden så blir det viktigt att göra rätt prioriteringar i urvalet av hotade växter, och att ha ett tydligt syfte med vad som odlas – särskilt i ett framtidsscenario där fler arter blir hotade.

Samarbeten mellan botaniska trädgårdar

Intendenten beskriver i vilka nätverk de verkar, på nationell nivå sker detta genom det *Svenska Nätverket för Botaniska Trädgårdar* (SNBG). På internationell nivå berättar intendenten att det funnits samarbeten mellan nordiska trädgårdar, dessa har däremot inte varit lika strukturerade och nämner vidare det nystartade nordiska nätverket, *The Nordic Network of Botanic Gardens* – där Göteborgs botaniska är en drivande part. Inom det europeiska nätverket *European Botanic Gardens Consortium* (EBGC) berättar intendenten att Göteborgs botaniska trädgård fungerar som representant för det svenska nätverket. Vidare nämndes att det finns en rad nätverk på olika nivåer och att trädgårdens målsättning är att försöka medverka i så många som möjligt – då dessa ses som en nyckel till att kunna fungera som botanisk trädgård. Hen pekar även på att samarbetet mellan de

botaniska trädgårdarna, i synnerhet de nordiska, behöver utvecklas för att kunna driva frågor gemensamt – främst i frågor som rör bevarandearbete.

När det kommer till hur det upplevs att de olika samarbeten fungerar, menar intendenten att det är många frågor på lokal och nationell nivå som är relevanta även i internationella samarbeten, och lyfter att BGCIs arbete är av stor vikt. Där finns möjlighet att vara delaktig i olika arbetsgrupper och diskussioner. Övriga samarbeten beskrivs som fungerande, med årliga möten och träffar, samt delade databaser och kunskapsutbyte – även om det poängteras att exempelvis det nya nordiska samarbetet är under uppbyggnad då det är så pass nystartat.

Intendenten upplever, efter att ha fått frågan om samarbeten förändrats över tid, att det historiskt sett blivit fler övergripande samarbeten internationellt – om än att det mer eller mindre alltid funnits samarbeten – som har byggt upp de samlingar som finns idag – och nämner *Index Seminum* som ett exempel. Det ökade nätverkanter tror intendenten hänger ihop med den digitala utvecklingen, som möjliggjort exempelvis delade databaser och mer tillgängliga kommunikationskanaler.



Figur 3. Göteborgs botaniska trädgårds fröpåsar och trädgårdens utomhus-uppdrivning av fröer.

Slutligen diskuterades skillnader mellan de svenska botaniska trädgårdarna och där poängteras att ägarstrukturen urskiljer Göteborgs botaniska trädgård, då de styrs av Västra Götalandsregionen – till skillnad från de övriga som alla har universitet som huvudman. Intendenten menar att trädgården, genom sitt grundande utanför universitetsvärlden, kan ses som ett slags “folkets trädgård”. Samtidigt som trädgården idag samarbetar med Göteborgs universitet, bland annat genom att en professor nu har en tjänst som till 50 procent är förlagd i trädgården och resterande 50 procent vid universitetet. Faktorer som platsens geografiska plats, storlek och skillnader i topografi – med mer bergslandskap som skapar olika mikroklimat – nämndes som utmärkande i jämförelse.

4. Diskussion

Funktionen för de botaniska trädgårdarna har, enligt Nilsson (1988) och respondenter, historisk sett förändrats. Dels genom ett bredare fokus på att informera om växtvärlden och dess betydelse, dels genom en större roll i bevarandearbete. De botaniska trädgårdarna pekade alla på vikten av att kommunicera biologisk mångfald till allmänheten. Detta tar sig särskilt uttryck i det pedagogiska arbetet, främst inriktat mot grundskolor. Dessa utåtriktade verksamheter ansågs vara en lika betydelsefull del i bevarandearbetet, som exempelvis växtsamlingar och samarbeten. Vidare poängterades att de botaniska trädgårdarna besitter centrala kunskaper om växtkännedom, odlingstekniker och planteringsmetoder – vilket är kunskaper med relevans för bevarandearbete. Chavez och Sharrock (2013) pekar på förekomsten av en botanisk kunskapsklyfta i samhället – och betonar därför vikten av trädgårdarnas expertis och kunskapsspridning för att försöka väga upp kunskapsgapet.

Globalt sett återfinns runt en tredjedel av alla kända kärleväxter i botaniska trädgårdar, och cirka 40 procent av alla arter som klassificeras som hotade (Mounce et al. 2017). Dessa siffror innebär, enligt intendenten i Lund, att trädgårdarna kan betraktas som “passiva genbanker” – samt att de förvaltar klonarkiv – som en del av Nationella genbanken. Även i den statliga utredningen poängterades att de botaniska trädgårdarna utgör viktiga genbanker (SOU 1988:68).

När det mer konkret kommer till bevarandet av hotade och sällsynta nordiska arter – går respondenternas idéer om de botaniska trädgårdarnas funktion delvis isär. I Sverige ligger ansvaret för artbevarande på Naturvårdsverket och Länsstyrelserna, och något specifikt uppdrag riktat till de botaniska trädgårdarna finns i nuläget

inte. Trädgårdarna i Uppsala, Lund och Göteborg uttryckte att arbetet med bevarande är angeläget, och att ett tydligt nationellt direktiv med långsiktig finansiering vore önskvärt – samt möjliggöra en högre prioritering av bevarandearbetet inom verksamheterna. Intendenterna i Lund och Göteborg uttryckte att de är lite av en outnyttjad resurs; med tanke på den kunskap trädgårdarna besitter. Bergianska i Stockholm ansåg däremot att det svenska artskyddet i dagsläget är hyfsat starkt. I jämförelse med de andra efterfrågade Bergianska inte specifikt ett nationellt uppdrag – skulle det däremot komma ett sådant är det något de menade att de får ta ställning till då – och poängterade att ett sådant direktiv skulle kräva fler resurser. Även Lund och Göteborg menar att ett utökat bevarandearbete skulle kräva finansiella tillskott.

Däremot har det förekommit – och förekommer fortfarande – olika samarbetsprojekt. I Lund, Göteborg och Uppsala pågår bevarandeprojekt, främst i samarbete med olika länsstyrelser. Respondenterna menade emellertid att dessa samarbeten många gånger är resultatet av enskilda aktörers initiativförmåga. De rapporterade även olika utfall av de pågående projekten; intendenten i Göteborg menade att arbetet med marion varit relativt framgångsrikt, medan ett projekt med småsvalting (*Alisma wahlenbergii*) i Uppsala – inte nått förväntningarna. Generellt sett ingår hotade och sällsynta exemplar av arter i de botaniska trädgårdarnas samlingar – däremot finns vissa skillnader i hur de presenteras. I Lund finns en separat avdelning för skånska hotade växter, med levande exemplar och informativ skyltning. I Göteborg finns en avdelning för skandinaviska växter, *Klippträdgården*, där även hotade arter ingår. Uppsala uppger att de har flertalet arter, med ett högt bevarandevärde, i sina samlingar – medan Bergianska hävdar att de inte hyser hotade eller sällsynta nordiska arter i samlingarna.

De botaniska trädgårdars bevarandemetoder kan generellt anses vara av ex situ-karaktär. Däremot framgick det att trädgårdarna även bedrev arbete som präglades av integrerat bevarande – mer specifikt i samarbetsprojekten med länsstyrelserna. Bristen på studier av flera faktorer rörande ex situ-bevarande – som Kovács et al. (2021) lyfter – kan generellt sett appliceras på de botaniska trädgårdarna i Sverige. Aspekter som exempelvis låg genetisk variation och hybridisering,

diskuterades med respondenterna, och samtliga uttryckte medvetenhet gällande riskerna – även om de hade olika angreppssätt och förhållande till dessa. Forskningen när det gäller genetisk variation ansågs vara tvetydig, utifrån olika syften. Överlag kan bristen på riktade studier för att undersöka dessa frågor antas bero på otillräckliga resurser hos trädgårdarna.

Ett verktyg som historiskt sett – men även idag – varit avgörande för trädgårdarna är det internationella fröutbytet Index seminum (BGCI u.å-f). Detta beskrevs som ett effektivt system, i avseendet att varje enskild trädgård inte behöver lägga stora resurser på egen fröinsamling. Däremot lyfte respondenterna hinder där EU-regleringar försvårar utväxlingen – exempelvis med Norge – men även andra länder utanför EU. Vidare identifierades att när blicken för bevarandearbete enbart fokuseras inom nationsgränserna, riskerar arbetet att bli ineffektivt, sett till urvalet – då en art kan vara hotad här, samtidigt som den är vanlig i exempelvis ett grannland. Urvalet av hotade och sällsynta arter styrs främst utifrån Rödlistan – i Lund nämndes även att de tittade på lokalt hotade arter utifrån Floraväktarnas data.

Samarbeten ansågs generellt som ett betydelsefullt verktyg i bevarandearbetet. Framförallt i Lund och Göteborg diskuterades hur det nyetablerade nordiska nätverket kan komma att bidra med att strukturera upp bevarandearbetet länderna emellan. Inom detta samarbete undersöks även möjligheterna för en gemensam fröbank med vilda växter – Bergianska trädgården uttryckte däremot att de reserverade sig en aning – då de ansåg att det är ett komplext projekt, och reflekterade vidare över syftet med en sådan; om det är befogat. Vidare berättade intendenterna hur trädgårdarna, historiskt sett, gått från att arbeta mer isolerat – till att numera samarbeta i allt större utsträckning. Den digitala utvecklingen ansågs som en bidragande faktor till effektiviseringen och utvecklingen av dessa nätverk. Samarbetet, både lokalt och globalt, beskrevs som fruktbart – exempelvis när det gäller att gemensamt kunna påverka beslutsfattare, utbyta idéer, och genom delade databaser. I Lund och Göteborg underströk intendenterna inte bara vikten av samarbete botaniska trädgårdar emellan, utan även mellan de olika aktörer som är involverade i artskyddet och bevarandearbetet.

En tydlig skillnad mellan trädgårdarna är ägarstrukturen – där Göteborgs botaniska trädgård har Västra Götalandsregionen som huvudman – medan de övriga drivs genom olika universitet. Bergianska har förutom Stockholms universitet även Kungliga Vetenskapsakademien som huvudman. Denna skillnad skulle, vid ett eventuellt framtida nationellt uppdrag, kunna innebära en komplexitet. Vidare utmärker sig trädgården i Göteborg, genom att de fungerar som representanter för de svenska botaniska trädgårdarna i internationella samarbeten, som exempelvis EBGC – och i förlängningen BGCI. Göteborg skiljer sig även i aspekter som storlek och mängden resurser – exempelvis har de betydligt fler vetenskapliga intendenterna inom organisationen – vilket möjliggör att de kan bedriva och engagera sig i fler samarbeten och projekt. I både Stockholm och Lund menar trädgårdarna att resurserna är mer begränsade. Enligt den statliga utredningen (SOU 1988:68) är såväl antalet besökare, som de tillgängliga resurserna för trädgården i Göteborg lika stora eller större, än de för de tre andra trädgårdarna tillsammans (Uppsala, Lund och Stockholm). En observation som gjorts, när det kommer till arbetet med bevarandet av nordiska arter, är att Göteborg och Lund uppvisar större engagemang. Bergianskas huvudskäl till att inte vara lika involverade, angavs främst vara resursbristen – men även att deras synsätt gällande behovet av bevarandemetoder skilde sig från de andra trädgårdarna. Trädgårdarnas olika beskrivningar av förutsättningarna – skulle kunna ses i ljuset av Heywoods (2017) resonemang om bevarandearbetet som både komplex och kostnadskrävande, samt obalansen i arbetsfördelningen mellan botaniska trädgårdar.

Vidare utgör trädgårdarnas geografiska lägen en skillnad. Lunds botaniska trädgård är mer centralt belägen, och anses därmed mer tillgänglig i avseendet att nå fler besökare. Trädgårdarna i Göteborg och Stockholm ligger mer avsides och dess besökare behöver mer aktivt söka sig dit. Däremot föreligger det flera aspekter, som skapar svårigheter, exempelvis att bedöma besöksantalet. Lund har flest besökare men även besöksräknare – i Stockholm mäts antal besökare genom en formel – och det diskuteras hur många som enbart passerar genom

trädgårdarna – och vilket antal som faktiskt besöker trädgården specifikt. Även i utredningen (SOU: 1988:68) diskuteras problematiken med att fastställa besöksantal och kvaliteten av besöken.

4.1. Metoddiskussion

Enligt Ahrne och Svensson (2015) är triangulering ett tillvägagångssätt för att öka studiers tillförlitlighet; genom inkludering av olika former av data, metoder och teorier. Däremot ifrågasätter de idén om att det enbart finns “*en sanning*” (Ahrne & Svensson 2015:26), som kan ringas in genom triangulering. Vidare beskriver de att fördelen med kvalitativa studier är att de möjliggör flera tolkningar av ett och samma fenomen – eftersom samhället bär på en komplexitet, vilken gör att fenomen kan se olika ut beroende på perspektiv och förståelse (Ahrne & Svensson 2015). Vi upplevde det som en fördel att kombinera litteratur- och intervjustudie, främst i aspekterna av att litteraturen gav oss förkunskaper inför utformandet av intervjustudien och verktyg i analysen av resultatet, för att kunna synliggöra samband och diskutera skillnader.

Ahrne och Svensson (2015) beskriver vidare att en fördel med intervjuer som metod, är att de erbjuder varierade perspektiv och reflektioner av ett fenomen; samt möjligheten att få reda på hur något fungerar i praktiken, i form av exempelvis arbetsrutiner; intervjuer kan generera personliga erfarenheter och upplevelser av något. Vidare pekar de på metodens svagheter i form av att intervjun är kontextuell, och att det som uttrycks kan ha en annan innebörd än vad som framgår av informanter – om än oavsiktligt. Slutligen menar de att intervjustudier bör kompletteras med andra metoder för att öka materialets tillförlitlighet (Ahrne och Svensson 2015). Intervjustudien möjliggjorde för vår del att vi kunde undersöka de botaniska trädgårdarnas arbetssätt närmare, och få informanternas syn på exempelvis funktioner, hinder och samarbeten; framförallt i en svensk kontext; då litteraturen överlag berör ämnet ur mer internationella perspektiv.

Dalen (2015) diskuterar förförståelse; individens uppfattningar och åsikter som omger det fenomen som ska studeras. Denna utgör en betydande aspekt i forskarrollens påverkan på studiens validitet, då den kan bidra till subjektiva tolkningar av resultatet. Ett sätt att stävja detta kan vara att forska tillsammans med en annan person (Dalen 2015). Att vara två är något som vi upplevt som en styrka, i aspekter av att vi genomförde både intervjuer och analysen av resultatet tillsammans; i analysen av resultatet kunde vi både bekräfta och ifrågasätta varandras tolkningar. Ett potentiellt förbättringsförslag gällande intervjuerna skulle kunna vara att vi genomförde en uppföljning med respondenterna – där de fått ta del av resultatet och givits möjlighet att korrigera eventuella felantaganden.

En stor del av det litterära underlaget bestod av information från de botaniska trädgårdarna och det internationella nätverket för botaniska trädgårdar. Detta i syfte att kartlägga de botaniska trädgårdarnas struktur och funktion. Det kan dock diskuteras om det finns en risk i att materialet övervägande kommer från samstämmiga avsändare med egenintressen. Däremot förelåg en svårighet i att hitta denna specifika information på annat sätt. Vidare är flera trädgårdar underställda universitet och botaniska trädgårdar arbetar utifrån vetenskapliga metoder och bör kunna anses som pålitliga källor. Arbetet inkluderar även vetenskapligt granskade artiklar i syfte att försöka nyansera innehållet.

5. Slutsats

I detta arbete har fokuset främst legat på de botaniska trädgårdarnas funktioner i bevarandet av nordiska arter – däremot fyller de ytterligare ett flertal funktioner, som bland annat lyfts av Faraji och Karimi (2020) och den statliga utredningen (SOU:1988:68) – och som vi än en gång vill understryka för att uppmärksamma att detta är mångfacetterade verksamheter.

Generellt framhävde respondenterna vikten av att – i en bevarandekontext – kommunicera biologisk mångfald. Vidare framhölls ett fortsatt och mer utvecklat samarbete – både mellan trädgårdar och andra nyckelaktörer – som en essentiell pusselbit i det framtida bevarandearbetet.

En fråga som kan ställas när det kommer till bevarandet av hotade och sällsynta nordiska växter är: *vilken metod som bör anses bäst lämpad?* Havens et al. (2006) avfärdar tidigare idéer om botaniska trädgårdar som renodlade ex situ-inrättningar, och understryker värdet av integrerade metoder, som även inkluderar livsmiljöer och ekosystem. Integrerade metoder tillämpas, i viss utsträckning, vid de flesta av de botaniska trädgårdarna; de förekom främst i samarbeten med länsstyrelser; samarbeten som sker på eget initiativ. Trädgårdarna besitter hög kompetens när det gäller växtkännedom, odling och etablering – vilket kan anses värdefullt i integrerade samarbetsprojekt. Intendenterna i Lund och Göteborg uttryckte att deras kunskap, i bevarandesammanhang, många gånger blir en outnyttjad resurs. Respondenterna i Lund, Göteborg och Uppsala uttryckte även att bevarandearbetet är angeläget. Vid Bergianska ansågs däremot att det svenska artskyddet, med fokus på in situ-bevarande, är relativt starkt och i dagsläget tillräckligt. Vidare skulle det, vid ett eventuellt ökat deltagande i bevarandearbetet för trädgårdarna, bli en fråga om resurser. Framtida studier i ämnet skulle kunna

innefatta undersökandet av Naturvårdsverkets och länsstyrelsernas inställning till ett nationellt uppdrag, kopplat till arbetet med artbevarande – som även inkluderar de botaniska trädgårdarna. Bevarandearbetet är enligt Heywoods (2017) komplext och kostsamt, därför behövs gemensamma krafttag i ett framtida bevarandearbete, och då krävs det att botaniska trädgårdar ges rätt förutsättningar, och att deras potential tas tillvara. Detta särskilt sett i ljuset av att Sverige idag inte uppfyller det egna målet ”Ett rikt växt- och djurliv”.

Slutligen bör det påpekas att fortsatt exploatering av viktiga livsmiljöer inte bör legitimeras genom ex situ-bevarande i botaniska trädgårdar – då exploatering utgör den enskilt största faktorn i behovet av bevarandeåtgärder.

Referenser

Ahrne, G. & Svensson, P. (red.) (2015). *Handbok i kvalitativa metoder*. Stockholm: Liber

Bergianska trädgården (u.å-a). *Samarbeten och vänförening*.

<https://www.bergianska.se/om-bergianska-tr%C3%A4dg%C3%A5rden/samarbeten-v%C3%A4nf%C3%B6rening> [2024-01-20]

Bergianska trädgården (u.å-b). *I trädgård och växthus*.

<https://www.bergianska.se/i-tr%C3%A4dg%C3%A5rd-och-v%C3%A4xthus> [2024-02-12]

BGCI (u.å-a). *Convention on Biological Diversity*. <https://www.bgci.org/our-work/inspiring-and-leading-people/policy-and-advocacy/convention-on-biological-diversity/> [2024-03-04]

BGCI (u.å-b). *The history of botanic gardens*.

<https://web.archive.org/web/20111126072238/http://www.bgci.org/resources/history/> [2024-01-29]

BGCI (u.å-c). *Our organization and strategy*. <https://www.bgci.org/about/about-bgci/our-organisation-strategy/>. [2024-02-01]

BGCI (u.å-d). *Botanic Gardens in Europe*. <https://www.bgci.org/our-work/inspiring-and-leading-people/where-we-work/europe/> [2024-02-21]

- BGCI (u.å-e). *Strategic framework*. [Faktablad] BGCI.
<https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2022/07/StrategicFramework.pdf>
[2024-03-04]
- BGCI (u.å-f). *Index seminum*. <https://www.bgci.org/resources/bgci-hosted-data-tools/index-seminum/> [2024-03-14]
- Björk, M. (1997) *Bergianska trädgården*. Stockholm: Rabén Prisma.
- Botaniska, Göteborgs botaniska trädgård (2023). *Om botaniska*.
<https://www.botaniska.se/om-botaniska/> [2024-02-12]
- Botaniska trädgården (2024). *Renovering av våra växthus!*
<https://www.botan.lu.se/renovering-av-vara-vaxthus> [2024-02-12]
- Botaniska trädgården (2022). *Växthus*. <https://www.botan.lu.se/tradgard-och-vaxter/vaxthus> [2024-02-12]
- Botaniska trädgården (2023). *Historia och konst*.
<https://www.botan.lu.se/tradgard-och-vaxter/historia-och-konst> [2024-02-27]
- Chudley, A.E. (2001). History of genetics through philately - Carl Linnaeus (Carl von Linné). *Clinical genetics*, 60 (2), 104–106. <https://doi.org/10.1034/j.1399-0004.2001.600203.x>
- Dalen, Monica (2015). *Intervju som metod*. 2., utök. uppl. Malmö: Gleerups utbildning.
- Danielsson, Camilla (2020). *Göteborgs botaniska trädgård*. Göteborg: Göteborgs botaniska trädgård.
- Donell, O., Sharrock, S (2018). *Botanic gardens complement agricultural gene bank in collecting and conserving plant genetic diversity*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6204555/>

- Eide, Wenche (red.) (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. Uppsala: SLU Artdatabanken.
- Engstrand, L. & Widén, M. (2012). *Botans första 322 år: Lunds universitets botaniska trädgård*. Lund: Lunds universitetshistoriska sällskap.
- Faraji, L. & Karimi, M. (2022). Botanical gardens as valuable resources in plant sciences. *Biodiversity and conservation*, 31 (12), 2905–2926.
<https://doi.org/10.1007/s10531-019-01926-1>
- Gaio-Oliveira, G., Delicado, A., & Martins-Loução, M. A. (2017). Botanic Gardens as Communicators of Plant Diversity and Conservation. *Botanical Review*, 83 (3), 282–302. <http://www.jstor.org/stable/45212033>
- Globala målen (2022). *15 Ekosystem och biologisk mångfald*.
<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-15-ekosystem-och-biologisk-mangfald/> [2024-02-02]
- Göteborgs botaniska trädgård (2018). *SNBG – Svenska nätverket för botaniska trädgårdar*. <https://www.botaniska.se/samlingar-forskning/samarbeten/snbg/> [2024-02-01]
- Havens, K., Vitt, P., Maunder, M., Guerrant, E.O. and Dixon, K. (2006). Ex situ plant conservation and beyond. *BioScience*, 56 (6), 525-531.
[https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2006\)56\[525:ESPCAB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)56[525:ESPCAB]2.0.CO;2)
- Heywood, V. (2017). The future of plant conservation and the role of botanic gardens. *Plant Diversity*, 39 (6), 309-313. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2017.12.002>
- Johansson, B (red.) (2003). *Biologisk mångfald*. Stockholm: FORMAS.
- Kovács, Z., Csergő, A, M., Csontos, P., Höhn, M (2021). Ex situ conservation in botanical gardens – challenges and scientific potential preserving plant

biodiversity. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 49 (2).

<https://doi.org/10.15835/nbha49212334>

Kramer, A., Hird, A., Shaw, K., Dosman, M. & Mims, R (2011). *Conserving North America's threatened plants: Progress report on Target 8 of the Global Strategy for Plant Conservation*. Botanic Gardens Conservation International US.

Krüger, Å. & Weststrand, S (2024). Collaboration for Conservation in The Nordic Network of Botanic Gardens Towards The Global Biodiversity Framework. *BGjournal*. 21 (1), 31-33. <https://www.bgci.org/news-events/bgjournal-vol-21-no-1-available-now/>

Mounce, R., Smith, P. & Brockington, S. (2017). Ex situ conservation of plant diversity in the world's botanic gardens. *Nature plants*, 3 (10), 795–802. <https://doi.org/10.1038/s41477-017-0019-3>

Naturvårdsverket (2023). *Vad är biologisk mångfald?* <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/vad-ar-biologisk-mangfald/#:~:text=Biologisk%20m%C3%A5ngfald%20%C3%A4r%20livets%20m%C3%A5nga,och%20innefattar%20allt%20i%20naturen> [2024-02-01]

Nilsson, Ö (1988). De botaniska trädgårdarnas roll i bevarandearbetet. *Svensk Botanisk Tidskrift*. 82 (6), 471–472. <urn:nbn:se:uu:diva-349770>

Oldfield, S. & Newton, A.C (2012). *Integrated conservation of tree species by botanic gardens: a reference manual*. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, United Kingdom.

Royal Botanical Gardens, Kew (2020). *State of the World's Plants and Fungi*. <https://www.kew.org/sites/default/files/2020-09/Kew%20State%20of%20the%20Worlds%20Plants%20and%20Fungi.pdf>

Sharrock, S., & Chavez, M. (2013). The Role of Botanic Gardens in Building Capacity for Plant Conservation. *BGjournal*, 10 (1), 3–7.

<https://www.jstor.org/stable/24811260>

SLU Artdatabanken (2024). *Floraväktarna*. <https://www.artdatabanken.se/hjalpa-till/floravakteri/>. [2024-02-21]

SOU 1988:68. Sverige 1988 års utredning om översyn av de botaniska trädgårdarnas verksamhet och finansiering (1988). *De botaniska trädgårdarnas verksamhet och finansiering [Elektronisk resurs] betänkande från 1988 års utredning om översyn av de botaniska trädgårdarnas verksamhet och finansiering*. Stockholm: Allmänna förl. Tillgänglig på Internet:

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kb:sou-7263327>

Svenska FN-förbundet (2023). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*. <https://fn.se/vi-gor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-for-utveckling-och-fattigdomsbekampning/agenda2030-och-de-globala-malen/> [2024-02-01]

Sveriges lantbruksuniversitet (2024). *Välkommen till Kunskapsparken*. <https://www.slu.se/om-slu/orter/uppsala/ultuna-kunskapspark/> [2024-02-27]

Sveriges miljömål (2023). *Ett rikt växt- och djurliv*. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/ett-rikt-vaxt--och-djurliv/> [2024-02-21]

Uppsala universitet (2021). *Sveriges äldsta botaniska trädgård*. <https://www.botan.uu.se/om-oss/tradgardens-historia/> [2024-01-19]

Willoughby, S (2019). *What is a botanic garden?* <https://www.kew.org/read-and-watch/what-is-a-botanic-garden> [2024-01-30]

Bilaga 1

Intervjuguide

Checklista i början av intervjun:

1. Presentera oss själva (Trädgårdsingenjörsprogrammet - Odling - SLU Alnarp) och syftet med arbetet och intervjun.

Syftet med arbetet är att undersöka hur botaniska trädgårdar arbetar för att bibehålla biologisk mångfald, med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter – samt vilken funktion de fyller i det arbetet. Vi vill även jämföra olika trädgårdars arbetsätt och uppdrag, för att identifiera och diskutera skillnader och likheter dem emellan, samt eventuella svårigheter med bevarandearbetet. Slutligen tittar vi på hur samarbetet mellan botaniska trädgårdar ser ut på nationell och global nivå.

1. Intervjun tar uppskattningsvis 60 min.
2. Informera om anonymitet.
3. Du behöver inte känna att du måste kunna svara på alla frågor – vi är mer intresserade av dina erfarenheter.
4. Fråga om inspelning är ok.
5. Har du några frågor innan vi börjar?

Uppvärmningsfrågor

- Hur länge har du jobbat här?
- Vad har du för tidigare bakgrund?
- Kan du berätta lite kort om verksamheten?

Huvudteman:

Bevarandearbete med fokus på hotade och sällsynta nordiska arter

- Hur skulle du beskriva er trädgårds funktion i relation till bevarandet av sällsynta och hotade nordiska växter?
- Har ni något speciellt uppdrag kopplat till ex situ-bevarande av nordiska arter? Och i så fall vem är uppdragsgivaren?

-Vilka verktyg och metoder arbetar ni med i bevarandearbetet?

-Hur går urvalet av hotade och sällsynta växter till? Vem styr det? Hur ser fördelningen mellan exotiska kontra inhemska arter ut?

-Hur sker förökningsarbetet, vilken/vilka förökningsmetoder; vegetativt-/frö-/mikroförökning använder ni?

-Studerar ni på något sätt pollinatörers roll i bevarandearbetet?

Utmaningar i bevarandearbetet med hotade och sällsynta nordiska arter.

-Vilka utmaningar ser du med bevarandearbetet av nordiska arter idag?

-Ser du utmaningar med den genetiska variationen i samlingarna?

-Hur ser du på riskerna för hybridisering i samlingarna? - Hur arbetar ni för att motverka hybridisering?

-Hur ser du på framtiden för ert bevarandearbete? (Om du får önska)

-Vilka utmaningar ser du med bevarandearbetet i framtiden?

Samarbeten mellan botaniska trädgårdar

-Hur ser ert samarbete ut på nationell nivå (exempelvis SNBG)?

-Hur ser ert samarbete ut på internationell nivå (exempelvis BGCI)?

-Hur tycker du att samarbetet fungerar?

-Skulle du säga att samarbetet förändrats över tid? Och i så fall på vilket sätt?

-Skulle du säga att er botaniska trädgård skiljer sig från andra botaniska trädgårdar, och i så fall på vilket sätt?

Avslutningsfrågor

(Har vi några ytterligare frågor?)

-Är det något vi inte frågat om som du skulle vilja tillägga?

Tacka för att informanten tagit sig tid och bidragit till arbetet. Informera om att informanten är välkommen att höra av sig om hen skulle vilja tillägga något, eller har någon annan fråga. Samt om den önskar ta del av det färdiga arbetet. (Återkoppla igen via mail och tacka och fråga om den vill tillägga något).