
GRÖNA HANDLINGAR

Dynamiskt bevarande av organiskt material

Sebastian Karlberg

Examensarbete (30 högskolepoäng) i arkivvetenskap för masterexamen inom ABM-mastersprogrammet vid Lunds universitet

Handledare: Charlotte Hagström

År: 2019

Green Records – Dynamic preservation of organic material

Abstract

Gene banks have in one form or another existed for thousands of years. They serve the purpose of repository for biological material. They can take the shape of a botanical garden, of an aquarium, or as a laboratory where the freezers are stuffed full with genetic resources. Sometimes as tissue samples or seeds, and sometimes as strands of DNA. The intention is to preserve, although the reasons may differ. There are a great deal of similarities between gene banks and their siblings in preservation, the archives, yet there is very little in the way of research when it comes to this familial bond. How do archives and gene banks differ? What practices do they have in common? The supreme lack of comparison between the two makes it a field ripe for study, a white spot on the map ready to be explored. This thesis has attempted to apply archival theory, more specifically the theoretical model known as the *records continuum*, onto gene banks. After concluding my analysis and having reviewed the conclusions, the model has shown that it is indeed possible to integrate gene banks into archival science. It revealed some weaknesses with the way some gene banks handle their material and suggested solutions to these problems. The continuum-model also reveals several other boons to gene banks which they can draw from archival science to evolve, extend or modify their practices; that this new interdisciplinary field *is* certainly worth exploring. This means there is a whole new arena for research within archival science. Something which possibly will be of great benefit to both in the end. This could greatly evolve the way biological archival material is organized and cared for.

Master's thesis

Keywords:

ALM; Master's thesis; gene banks; archival science; archives; biological preservation; records continuum; information management systems; Svalbard Global Seed Vault; NordGen; The Swedish national gene bank; Sesam;

ABM; Masteruppsats; genbanker; arkivvetenskap; arkiv; biologiskt bevarande; *records continuum*; informationshanteringssystem; Svalbards globala fröbank; NordGen; Nationella genbanken; Sesam

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1 Inledning	4
1.1 Syfte och frågeställning	4
1.2 Bakgrund.....	5
1.3 Avgränsningar.....	5
1.4 Definitioner	5
2 Teori	7
2.1 Records continuum	7
Applicering av modellen.....	10
3 Tidigare forskning	12
3.1 Vad är arkiv och dokument?	12
3.2 Kontinuumet i litteraturen.....	13
4 Metod	16
4.1 Material och urval	16
4.2 Organisationerna	18
Officiella och interna dokument	20
4.3 Etiska överväganden	21
5 Resultat och analys	22
5.1 Resultat	22
Organisationernas syften.....	22
Insamling och värdering	24
Ordning	28
Gallring	33
Kontinuerligt bevarande och övrigt	34
Det levande materialet	36
5.2 Analys	36
Sammanfattning av skillnader och likheter.....	37
Arkivexempel i kontinuum-modellen	39
Genbankerna i kontinuum-modellen.....	42
Databaser och gallring utifrån dimensionerna	45
Distribuering och den fjärde dimensionen	48
Övergripande jämförelser	49
6 Diskussion	51
6.1 Växtarkivet.....	53
6.2 Slutsatser	54
6.3 Vidare forskning	56
7 Källförteckning	58
7.1 Referenser	58
7.2 Empiriskt material.....	62
7.3 Bilagor	62
Bilaga 1. Intervjuguide.....	62

1 Inledning

Det arkivvetenskapliga fältet är redan fullt av forskning kring det material som ofta kallas *otraditionellt*, det vill säga inte är pappershandlingar (eller numera motsvarande elektroniska). Emellertid finns det ingen eller mycket lite tidigare forskning som inom en arkivkontexts ramar undersöker det otraditionella materialet som är frön och växter. Biologiskt material förvaras i genbanker, vilka kan se olika ut beroende på vad de bevarar. Gemensamt för allt detta biologiska material, och det som gör det unikt ur en arkivsynpunkt, är att det är levande. Inte bara levande i termerna ”aktiv handling”, utan rent fysiskt levande. Det som därmed blir en väldigt intressant fråga är hur sådant material arkiveras, inte minst i och med att forskningsområdet är så pass oberört. Utöver bevarandenaspekten delar arkiv och genbanker flera andra likheter, både vad gäller bevarandets syften, metoder, och beaktande av kulturarv.

Denna uppsats kommer att undersöka likheter och skillnader, men främst hur en utvald arkivvetenskaplig teori kan appliceras på genbankerna. Med detta vill jag skapa en klarare bild av hur arkiv och genbanker, dessa systerfält inom bevarande, förhåller sig till varandra. Hur lika är de? Har genbankerna en plats inom arkivvetenskapen? Om arkivteori kan användas för att identifiera svagheter och utveckla lösningar hos genbankerna bör detta visa sig rimligt. Min undersökning står på ny mark, och jag hoppas att läsare i slutet av den kan se hur genbankerna passar in i arkivvetenskapen. Jag har själv inte någon tidigare erfarenhet kring genbanker eller annat biologiskt bevarande och närmar mig ämnet från en uteslutande arkivvetenskaplig vinkel.

1.1 Syfte och frågeställning

Först och främst kommer den här uppsatsen att argumentera för att genbanker bör räknas som en typ av arkiv. Därutöver är syftet huvudsakligen att påvisa hur genbankerna har en plats i arkivvetenskapen genom att applicera den arkivvetenskapliga teoretiska modellen av ett *records continuum*. Detta för att utforska vilken utvecklingspotential en jämförelse kan föda inom både fälten. Jag vill påstå att genbanker har en plats bland arkiven, en alldeles egen plats. Att denna plats kan vara en ny tvärvetenskap, hur nischad denna än är. Ämnets utforskade natur innebär att det är mycket att ta i beaktning; allt från syftet med bevarandet till den faktiska processen att bevara. Det är intressant att se likheter mellan två olika bevarandesystem som tycks ha vuxit fram separat från varandra men ändå inom samma samhälle. Den huvudsakliga frågeställningen som uppsatsen kommer att utgå ifrån är därmed följande:

- Har genbanker en plats i arkivvetenskapen, och är det möjligt att applicera arkivteori på dem?

Med två följdfrågor som också är värda att ta i beaktning.

- På vilka sätt kan i så fall genbanker dra nytta av denna teori?
- Och är denna tvärvetenskapliga ansats motiverad?

1.2 Bakgrund

Arkiven är som bekant en gammal företeelse. Redan i Mesopotamien, senare i Grekland och Rom, fanns det arkiv. Genbanker har hela tiden följt med vid sidan om, beroende såklart på hur lös ens definition är. Tekniskt sett är genbankerna förmodligen äldre. När jordbruket dök upp under neolitisk tid innebar det att frön och växter började samlas in och sparas. När sedan trädgårdar började dyka upp, såsom Babylons mytomspunna hängande trädgårdar, utvecklades förmågan och anledningarna att bevara växtmaterial. Därefter har dessa bara fortsatt att utvidgas. Den första botaniska universitetsträdgården grundades år 1545 i Padua, Italien (Unesco WHC, uå) och representerade den första rörelsen in i det akademiska. Härifrån har resan bara fortsatt, med mängder av botaniska trädgårdar. De senaste hundra åren har också dagens genbanker fått sin form. Den kanske mest kända, Svalbards fröbank, invigdes 2008 (Norske regjeringen uå). Utöver Svalbards fröbank startar det mängder av liknande initiativ överallt på jorden. En enkel sökning på Google på termen "first gene bank" ger resultat på flertalet pionjärer bara från de senaste åren¹. Den snabba utvecklingen innebär att ämnet blir alltmer relevant för forskningen.

1.3 Avgränsningar

Genbanker tar många olika former. Egentligen så pass många att ordet närmast är ett paraplybegrepp. Det finns genbanker för DNA från både människor, växter, och ickemänskliga djur, med syften som inkluderar bevarande av kulturarv och/eller forskning. Genbanker med mänskligt genetiskt material har inte sällan ett medicinskt huvudsyfte. I den här uppsatsen kommer fokus emellertid uteslutande ligga på genbanker som förvarar växtmaterial. Här inkluderas frön, som är huvudfokus, och fältgenbanker, där materialet växer i fält då det huvudsakligen förökas vegetativt.² Frön. Uppsatsen är också avgränsad till genbanker som befinner sig inom en svensk eller nordisk kontext. Detta för att uppsatsen tillkommer i Sverige och därmed rimligen bör behandla svensk arkivkontext och genbanker, eller så nära det går. Denna begränsning sker huvudsakligen för att jag själv som uppsatsförfattare bäst känner denna kontext.

1.4 Definitioner

Accession: Är ett engelskt ord som bäst översätts som "tillskott". Det används inom genbanker men också inom arkiv. En arkivordlista beskriver det som "tillväxt i arkiv eller hos arkivinstitution" (Linköping kommun 2019).

Archives och Records: Dessa är termer som främst brukas utanför Sverige. I den anglosaxiska världen har det antagits en amerikansk, uppdelad syn på vad arkiv innebär. *Records* kan ungefärligt översättas till dokumenthantering och innefattar den administrativa delen av arkivverksamheten. *Archives*, åsyftar typisk arkivering och den långvariga bevaringen av äldre handlingar (Sundqvist 2005).

Arkiv och dokument: Den definition som gäller för uppsatsen är en väldigt öppen sådan och förklaras under rubriken 3.1.

¹ Såsom sökt på google i augusti 2019.

² Utan frön.

Biologiskt kulturarv: ”Biologiskt kulturarv är natur som berättar om kultur. Det utgörs av ekosystem, naturtyper och arter som uppstått, utvecklats, eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet och vars långsiktiga fortlevnad förutsätter eller påverkas positivt av brukande och skötsel.” (Riksantikvarieämbetet 2014).

Genbank: Är en ”systematiskt bevarad och kontinuerligt uppdaterad ’reserv’ av gener från gamla raser, stammar eller individer av olika växt- och djurarter” (Nationalencyklopedin uå a). I uppsatsen kommer ordet innefatta både fröbanker, klonarkiv, och fältgenbanker.³

Handling: Används i uppsatsen som synonym för arkivhandling eller arkivalier, det vill säga dokument införda i ett arkiv.

Passport data: Är den metadata som måste medfölja varje ny accession. Det är ett visst urval av standardinformation, som bland annat namn, ursprung, odlare, materialtyp, vilka är minimumkravet för nya accessioner (och även bör kompletteras i äldre accessioner vilka eventuellt saknar *passport data*). Informationen används för att säkerställa korrekt hantering av materialet och bör anges enligt internationell standard (Food and agricultural organization of the United Nations 2014, s. 50).

Regenerering: Är att förnya ett växtbestånd antingen genom vegetativ förökning eller genom fröodling. Det är sätt att öka ett bestånds antal eller dess grobarhet i de fall materialet inte längre lever upp till standard. Regenerering resulterar i nya växter med samma karaktärsdrag som de vilka förbrukades för att genomföra den (Crop Genebank Knowledge Base 2006).

³ Klonarkiv är genbanker vars material är odlat i fält, exempelvis bevaras äppelträd på så vis (POM 2016).

2 Teori

Som teoretisk referensram för att undersöka genbanker ur ett arkivvetenskapligt perspektiv står *records-continuum*-modellen, härefter kallad kontinuum-modellen. Dess fokus är synen på och hanteringen av handlingar. Detta gör appliceringen av den särskilt intressant eftersom en handling i fallet med genbanker är levande och långt ifrån vad som betänktes vid skapandet av modellen. Det är också en särskilt passande teoretisk modell att kombinera med det svenska arkivlandskapet då den utvecklades med tanken att omfatta både *archives* och *records* (McKemmish 2001). Kontinuumet är tänkt att vara en modell som tål att åldras, tål skiften i teknologi, och tål tillförandet av nya perspektiv. Den ska fungera som analysverktyg och ett sätt för arkivarier att förankra verksamheten trots nya paradigmer (Upward 2000). Teorin kring kontinuumet är på engelska och de svenska uttryck som förekommer är översatta av mig själv.

2.1 Records continuum

Kontinuum-modellen har rötter så långt tillbaka som till 1950-talet, då Ian Maclean, dåvarande arkivchef⁴ för *The Commonwealth Archives Office*, myntade begreppet (Upward 1994). Därefter var det inte mycket tal om något kontinuum ända fram till 1980-talet, då kanadensaren Jay Atherton presenterade sin version av modellen. Efter det har ytterligare påbyggnad och omarbetning gjorts främst av australiensaren Frank Upward, som under 1990-talet utvecklade sin egen utformning av modellen och har fortsatt vara en av huvudfigurerna kring den.

Kontinuum-synen på handlingar är en skiftning från den mer traditionella livscykelmodellen som menar att handlingar har en distinkt livscykel med separata stadier som de följer. Detta bygger på synen att *archives* och *records* är separata entiteter, två halvor av en handlingens liv, där det också finns en tydlig början och slut definierat. En handling är enligt livscykelmodellen först aktiv, det vill säga *records*, och blir därefter antingen gallrad och förstörd eller övergår i att bli *archives*. Sedermera genomgår den flera stadier vilka liknar dess tidigare liv som *records*. Slutligen hamnar den i ett permanent sista stadie där handlingen antingen stannar i evig tid eller till dess att det gallras (Atherton 1985).

Det finns mycket kritik mot livscykelmodellen, bland annat att den över huvud taget inte räknar med arkivarien som en faktor. Den utgår ifrån att hen inte har att göra med bestämmandet om handlingarna, som en maskin med en självklar och tydlig programmering, helt utan egen vilja. En annan kritik är att den utgår ifrån att inget utbyte sker mellan de distinkta halvorna av cykeln, *archives* och *records*. Att de på alla sätt verkligen är till hundra procent åtskilda. Sedan elektroniska handlingar och sedermera elektronisk arkivering uppkommit visas livscykelns svaghet desto tydligare. Detta då de mer föränderliga och mångsidiga e-handlingarna gör det svårt att passa in dem i den rigida cykeln (Atherton 1985). Annan kritik mot livscykeln är att modellen inte tillåter för upprepningar av stadier, och inte heller att stadier utelämnas, vilket inte speglar den faktiska verkligheten inom arkiven (Shepherd 2009).

⁴ Chief archives officer.

Kontinuum-modellen är en reaktion på livscykelmodellens otillräcklighet i det moderna arkivlandskapet, och erbjuder lösningar på de problem som identifierats hos livscykeln (Atherton 1985). Den är också en reaktion på den utomlands så vanliga uppdelningen i *archives* och *records*, som den också har ambitionen att lösa genom att dels påvisa hur hopkopplade de båda är, dels koppla de båda ännu tätare samman (Upward 1994).

Först och främst ger kontinuumet en mer dynamisk bild av handlingar, i kontrast mot synen att handlingar mekaniskt går från stadie till stadie i en bestämd ordning. Upward tar inspiration från bland annat Anthony Giddens och hans bok från 1986 ”*The constitution of society*”. Här presenterar Giddens sin sociologiska struktureringsteori, som beskriver hur sociala interaktioner påverkas och förändras av avstånd i rumtiden. Detta avstånd beskriver han i en modell, där det delas upp i fyra distanseringsnivåer, eller dimensioner. Upward observerar hur Giddens modell liknar organisationsteori och teorier kring informationshantering. Likt Giddens förenar han tid och rum till rumtid; ett kontinuum där de är en och densamma. Han bryter loss handlingarna från den tidigare bilden att handlingar bara befinner sig på ett enda stadie, och att bara nuet, den tillfälliga samtida platsen spelar roll. Detta illustrerar han med en modell på de av Giddens inspirerade fyra dimensionerna (Upward 2000). Kontinuum-modellen lägger vikten på sammanhang, de kontexter eller omständigheter en handling tillkommer i och befinner sig i vid olika tillfällen. McKemmish uttryckte det att ”the record is always in a state of becoming”(1994, s.8) med vilket hon menar att kontexten i vilken en handling befinner sig ständigt förändras. Detta är en av kontinuum-modellens grundstenar. I och med varje nytt sammanhang en handling sätts i tillförs något nytt.

Skapelse: Den första dimensionen är den som är innerst placerad i modellen nedan. Denna dimension behandlar skapelsen av dokument, både i fysisk bemärkelse och även hur ett dokument eller handling skapas på nytt i nya kontexter och genom nya aktiviteter. Vad som har en betydelse vid en viss tid och plats kan ha andra betydelser när det förflyttats därifrån (Upward 2000).

Insamling: Dimension två innebär placeringen av dokumentet i ett ramverk, det blir en arkivhandling och sätts i en kontext med andra dokument i en sekvens eller kedja. Det är här den blir och kan användas som bevis på en aktivitet (Upward 2000).

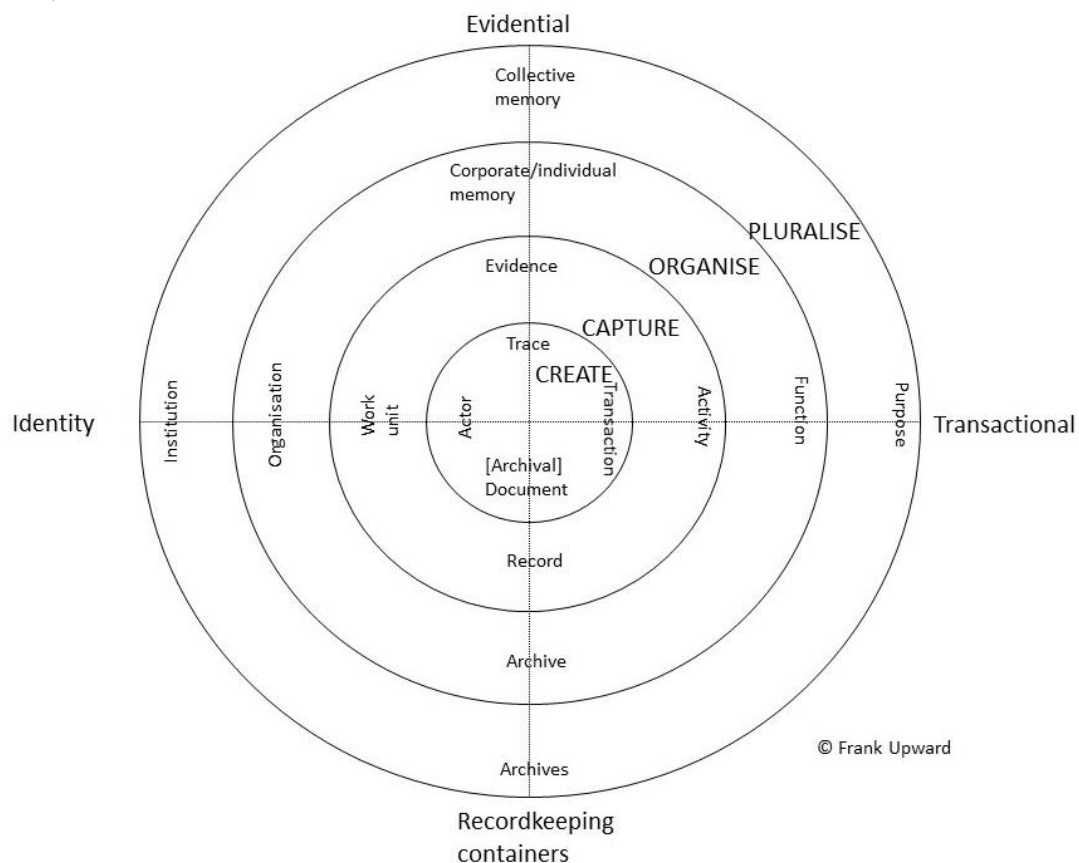
Organisering: Den tredje dimensionen är där organiseringen av minnen sker. Den här dimensionen omfattar enheter såsom organisationer i olika former, och handlingen sätts i en kontext med dessa. Det inkluderas i en instans över enskilda serier och blir en del av ett arkiv eller ett arkiveringssystem. Ett exempel på en enhet i den tredje dimensionen är ett företagsarkiv. När en handling befinner sig däri befinner den sig i denna dimension (Upwards 2000).

Pluralisering: Dimension fyra är där handlingen sätts i en bredare kontext än en enskild organisation och existerar i förhållande till samhället i stort, lagar och kultur. Det blir en del av ett större gemensamt minne utanför organisatoriska system, och blir också svårare att förutspå och kontrollera (Upward 2000). Den fjärde dimensionen innebär att handlingen är tillgänglig för en mycket bredare publik än en enskild organisation. En handling befinner sig i denna dimension när den ingår i ett system eller medium

som överskrider organisationsgränser. Ett konkret fysiskt exempel är Arkivcentrum syd i Lund, där många olika arkiv finns samlade under ett tak. Andra, mer abstrakta exempel, inkluderar Facebook, olika slags media, och internet i stort (Upward & McKemmish 2006). Handlingar kan också bli aktuella för den fjärde dimensionen utan att faktiskt existera i den ännu, som när deras syften och funktioner har betydelse för samhället i någon mån (Flynn 2001).

Modellen öppnar för många olika uppfattningar och Barbara Reed belyser betydelsen som varje synvinkel har för tolkandet. En handling kan genomgå många olika förändringar och förnyelser under sin existens och tolkningsmöjligheterna är ofantligt många. Som exempel på detta presenterar hon flera olika narrativ kring samma dokument, ett foto, och låter läsaren följa med i alla skiften. Dessa varierar enormt mellan narrativen och i vissa fall tillåter narrativen även flera skilda tolkningar samtidigt vid ett givet tillfälle (Reed 2005).

Modellen i sig är en mycket abstrakt sådan, och både Upward och hans kollega McKemmish hävdar att det inte finns något helt och till fullo passande sätt att representera den på ett fysiskt plan. Den modell som presenteras här nedan är det mest pedagogiska och den mest välspredda och har skapats av Upward. Det är viktigt att anmärka hur dimensionernas skiljelinjer ofta är oklara och bör ses som suddiga (Reed 2005)



Figur 1. Records continuum-modell. Reproducerad av Viviane Frings-Hessami (Viviane Frings-Hessami 2017). Rättigheter tillhör Frank Upward, som först utformade modellen (1996). Har återgivits med tillstånd.

Som syns på modellen existerar det också fyra axlar. Dessa är *identitet* och *transaktion*, samt *bevis* och *bevarandeobjekt*. Axlarna är en förtydligande strukturering i syfte att påvisa viktiga arkivvetenskapliga teman och fungerar som koordinater.

Identitet-axeln representerar aktörernas olika dimensioner, vilka står för handlingars proveniens eller den aktör som bär ansvaret för handlingen vid en given tidpunkt. Exempelvis skulle en aktör i tredje dimensionen kunna vara ett enskilt arkiv eller ett företag. Transaktion-axeln står för aktiviteter, händelser och överföringar, funktion och syfte, och handlingen som produkt av dessa. Exempelvis är ett protokoll en direkt produkt av ett möte i någon form. Bevis-axeln syftar till spår av aktiviteter och den roll bevisningen tar i olika dimensioner. Ett tydligt exempel är bevisning i rättegångar. Bevarandeobjekt-axeln innefattar det objekt som sparad information existerar, som i tredje dimensionen innebär ett enskilt arkiv, eller i fjärde en arkivdepå (Upward 1996). Sarah Flynn ger en bra beskrivning av koordinaterna i fjärde dimensionen:

The fourth dimension, pluralise, represents the placement of records and archives in society. The (plural) archives ('the records of a number of organisations') are set in the context of collective (or societal) memory; the term institution is meant to reflect the 'broader social recognition' of organisations, while purpose equates to functions 'viewed from a broader societal perspective'.

(Flynn, 2001, s. 83)

Upward liknar modellen till Einsteins rumtid, och menar att den bör föreställas som sådan; att tid och rum går att böja och omforma och att flera koordinater i modellen kan möta varandra genom att böja på den (Upward 2000). Detta kan visualiseras genom att avbilda modellen på ett papper. Att rita två prickar vid olika koordinater och därefter vika pappret så att dessa möts. På detta sätt förtydligas handlingarnas rörelser mellan lagren. De kan alltså förflytta sig obundet av sin position i en viss dimension eller axel.

Det finns många sätt att använda kontinuumet för att strukturera och analysera handlingar och den väg eller vägar de färdas under sin existens. Den postmoderna synen på arkiv förespråkar att arkivarier och arkiv innehar en roll som medskapare till handlingarna de behandlar (Shepherd 2009). Kontinuum-modellen är ett medel för att identifiera dessa medskapare, både vilka och när de uppstår, vilket är en konstant och oupphörlig process allteftersom handlingar dansar över hela kontinuumet. Inte minst då detta kan ta uttryck av flera olika parallella tolkningar och därmed ännu fler kontexter och medskapare som alla tillför något nytt till handlingarna. Även om handlingen inte befinner sig i en viss kontext ett specifikt tillfälle kan en tidigare kontext ändå aktualiseras genom nya utvecklingar, exempelvis kan en handlings proveniens bli en viktig fråga i ett rättsfall (Reed 2005).

Applicering av modellen

Kontinuum-modellen är en abstrakt teoretisk modell som kan vara komplicerad och förvirrande att använda. Den ger emellertid ett närmast oöverträffat verktyg att följa handlingars skapelse och förvandlingar genom arkivet och bevarandeprocessen. Eftersom genbanker är ett mestadels outforskat område för arkivvetenskapen kommer kontinuum-modellen att ge den helhetssyn som krävs för en första undersökning. Den kommer också att innebära ett sätt för genbanker att följa sina handlingars väg och skaffa en klarare överblick. Detta exempelvis genom förbättrad metadata eller system som är mer kompatibla med sitt material och transaktioner både i och utanför

organisationen. En av genbankerna som kommer undersökas saknar eget material och förvarar istället andra genbankers. Den är en separat institution från de övriga genbankerna (vilka dessutom är belägna över hela världen), vilket gör att transaktioner däremellan blir svåra att övervinna utan att någon informationsbrist sker. Även i mindre skala som inom en genbank kan informationsnätverket brista. Det finns separata enheter, som frölaboratorium, vilka är skilda från själva bevaringen. I andra fall är laboratedelen extern, och i ytterligare andra är själva genbanken den externa delen. Att få en klar blick över hur handlingarna färdas och vilken information som följer med dem och vilken som bör tillkomma som följd av transaktionerna är därmed vitalt. Modellen innebär ett sätt att utveckla proaktiva och översiktliga informationshanteringsstrategier och att bygga system som är kompatibla med informationen de handhar.

3 Tidigare forskning

I och med uppsatsämnets tvehövdade natur har endast en väldigt liten del av den tillgängliga tidigare forskningen varit relevant för både den arkivvetenskapliga disciplinen och bevarandet av biologiskt material. Jag ser därmed på detta ämnet som en ny tvärvetenskap. Jag tror att genbanker har en plats inuti eller i relation till arkivvetenskapen. Eftersom genbanker ligger så nära arkiv i syfte bör det vara fullt möjligt att applicera arkivvetenskaplig litteratur och teori på dem. I de fall detta blir krångligt är kommer en rimlig tolkning ändå finns nära till hands. Jag vill med den här uppsatsen ställa mig på ny mark och utforska genbankers arkivaspekt. Av den anledningen ligger litteraturens fokus huvudsakligen på arkivvetenskapen. Den del av den arkivvetenskapliga litteraturen som är mest omfattande berör teoribildningen som ligger till grund för analysen av genbankerna, samt även de definitioner som används genomgående i uppsatsen.

När det kommer till biologiskt bevarande och genbanker finns det inte mycket att läsa om dem som inte antingen gäller komplexa beskrivningar av hur DNA-data bäst bevaras, eller liknande texter som ofta innefattas i det medicinska fältet, och/eller behandlar databaser och elektroniskt bevarande. Då den här uppsatsens fokus inte ligger på varken bevarande av DNA eller på den elektroniska aspekten av genbanksverksamhet blir en stor textkropp redundant. Det finns alltså inte mycket litteratur som berör det biologiska. Istället fungerar intervjuerna som underlag för den biologiska sfären och processerna. Den delen av litteraturen som härrör från det biologiska fältet innefattar därför mest riktlinjer kring genbankers verksamhet, samt andra dokument som exempelvis avtal. En del av dessa dokument är emellertid avsedda för internt bruk för de olika informanternas respektive organisationer och kommer inte presenteras i sin helhet eller finnas tillgängliga för allmänheten, förutom i de fall då de redan är publicerade. Dessa dokument presenteras i metodavsnittet.

3.1 Vad är arkiv och dokument?

Med ändamålet att definiera arkiv på det sätt begreppet kommer att brukas för den här uppsatsen är det rimligt att börja med det enklaste. Nationalencyklopedin definierar att "arkiv är en samling av dokument och handlingar, arkivalier"(NE uå b). En mycket detaljerad definition av vad arkiv innebär går att återfinna i boken "*What are archives? Cultural and theoretical perspectives: a reader*" (Craven 2008), där många olika arkivvetare lägger fram förslag och perspektiv på vad arkiv kan vara. Louise Craven skriver där i sin essä "*From the Archivist's Cardigan to the Very Dead Sheep: What are Archives? What are Archivists? What do They Do?*" med en bred utgångspunkt som liknar den svenska arkivkontexten. Craven skriver att med "arkiv" menar hon det sammanslagna *archives* och *records*, och det är den kontexten hon skriver i (Craven 2008). Detta gör det enklare att applicera hennes definition än andra anglosaxiska arkivvetares. Tidigt i sin text fastslår hon arkivens betydelse som kulturbevarande institutioner, hur de är viktiga för både samhällets och individens arv och identitet. Det som inte minst tydliggörs i Cravens text är hur definitionen och betydelsen av arkiv tenderar att skifta beroende på vem som gör den och var den görs. Individuell kontext

såsom filosofi och de olika syften individer kan se hos arkiven är exempel på sådan kontext. För en utövande arkivarie är arkiven annorlunda än för en brukare av arkiv, och än mer annorlunda kommer den individuella definitionen att vara för en filosof som intresserat sig för dem (Craven 2008). För den här uppsatsens syften krävs en bred definition, något som inte distanserar sig från övriga definitioner men som öppnar upp för att inkludera mer än vad som traditionellt kallas arkiv.

Hilary Jenkinson skrev i sitt klassiska verk "*A Manual of archive administration*" att "[a] document which may be said to belong to the class of Archives is one which was drawn up or used in the course of an administrative or executive transaction [...]" (Jenkinson 1937, s. 11). I "*Schellenberg in cyberspace*" argumenterar Linda Henry emot denna syn på arkiv som byråkratins tjänare:

The value of archives is cultural and humanistic, not just bureaucratic. Archival programs that collect records or personal papers, which may contain electronic media, find the new definition bewildering. Personal papers may never show "evidence" of "business transactions," but such archival sources provide a wealth of information needed for society's memory.

(Henry 1998, s. 315)

Hon menar med andra ord att arkiven inte existerar uteslutande för att bevara administrativ verksamhet. Istället öppnar hon för definitionen att arkiven är till för att bevara samhällets minne, med andra ord allt som skapats av eller på olika sätt varit till nytta för mänskligheten och samhället. Detta stämmer också överens med den breda definition av begreppet "dokument" som presenteras av Michael Buckland i "*What is a document*" och härleds till Suzanne Briet. Han parafraserar hennes exempel om en antilop, där djuret i det vilda inte räknas som ett dokument men infångat och placerat i ett zoo, det vill säga ett mänskligt sammanhang, är det ett dokument (Buckland 1997). Ett dokument kan alltså vara alltifrån en antilop i ett zoo till en bunt papper. Här är rätt bredd uppnådd för den här uppsatsens syften, då det inkluderar även levande material. Ett arkiv är alltså en samling dokument som existerar för att bevara samhällets minne, och dokument kan vara allt som står i relation till samhället och människan. Därmed är frön och växter som förädlats, brukats, eller på andra sätt varit till nytta för människan också dokument. En genbank är en plats och/eller institution där dessa bevaras, vilket därmed gör genbanker till arkiv enligt den definition som beskrivits ovan.

3.2 Kontinuumet i litteraturen

När det kommer till teoribildningen kring kontinuum-modellen finns det många olika försök att förklara den. Bakgrunden till teorin, både historiskt och arkivvetenskapligt, som vilka strömningar som ledde till dess uppkomst, finns beskriven i ypperlig detalj i både Frank Upwards artikel "*In search of the continuum: Ian Maclean's 'Australian experience' essays on recordkeeping*" (1994), och i Jay Athertons artikel "*From life cycle to continuum: Some thoughts on the records management – archives relationship*" från 1985. Athertons artikel är ett av de viktigaste framstegen i utvecklandet av kontinuum-modellen i och med att den återuppväckte idéer från Ian MacLean som legat i dvala i över tjugo år (Atherton 1985). Det var Athertons artikel som blev startskottet för vad som skulle bli den moderna kontinuum-modellen. Artikeln målar upp en bild av missnöje mot rådande praxis inom arkivvärlden, och föreslår

kontinuumet som lösning. Upward vidareutvecklar detta i sin artikel och beskriver här ingående varför modellen behövs och kompletterar Athertons artikel genom att sätta den i perspektiv gentemot den vid det här laget betydligt mer välutvecklade kontinuummodellen. Upward beskriver också vilka inspirationer som ledde till modellens utformning; En blandning av struktur- och organisationsteorier och erfarenheter, samt filosofi och tankar från andra fält såsom matematiken och fysiken. Upward är den enskilda individ som spelat störst roll i utvecklandet av kontinuumet. I den här artikeln beskriver han ingående hela processen från idé till modellens konkreta utformning (Upward 1994).

Upwards artikel var ursprungligen en del av samlingsverket *"The records continuum: Ian MacLean and Australian archives first fifty years"*, och i detta verk återfinns några av de artiklar som varit till grund för uppsatsens förståelse av kontinuumet. I boken finns en av Upwards andra artiklar: *"Structuring the records continuum – Part one: postcustodial principles and properties"* (1996). Denna artikel är den första publikationen av Upwards modell, hans första försök att presentera det för arkivvetenskapen. Den innehåller mycket information som rör utformningen av kontinuumet och hur det fungerar. I boken finns också *"Are records ever actual?"* (1994) av Sue McKemmish, där hon bland annat ger en komplex bild av hur kontinuumet formar och omformar handlingar.

Utöver dessa verk har en rad försök att sammanfatta kontinuummodellen och ge en tydligare bild av den gjorts. Av dessa är två särskilt viktiga för den här uppsatsens och min egen förståelse av modellen. Den första av de två är Barbara Reeds *"Reading the records continuum: Interpretations and explorations"* (2005), vilket inte bara är en utmärkt sammanfattning av tidigare litteratur kring ämnet utan också bidrar med många omformuleringar och försök att göra modellen mer pedagogisk och tillgänglig. Detta gör hon utan att för den sakens skull göra förenkla den. Reeds text innehåller en fallstudie; en fiktiv historia där kontinuummodellen appliceras på en lång rad olika sätt med hjälp av tydliga exempel. Detta är ett ytterst tacksamt verktyg för att få en god förståelse av modellen.

Den andra av de två viktiga texterna är återigen skriven av Frank Upward. Hans artikel *"Modelling the continuum as paradigm shift in recordkeeping and archiving processes, and beyond – a personal reflection"* (2000) skänker ytterligare nyans till kontinuumet och fungerar som ett översiktsverk, om än ett någorlunda svårtillgängligt sådant. Medan texten saknar Reeds fantastiska exempel ger det läsaren en inblick i skaparen till modellens egna tankar kring syfte, teori, och funktion. Något som både förstärker och utvecklar hans tidigare texter, samt presenterar variationer av modellen för olika syften. De nya modellerna har omarbetats för att passa informationsvetenskapen i stort bättre, och behandlar bland annat analys av informationssystem och dess data, publicering och bibliotek, samt information i en mer sociologisk bemärkelse.

Bland de mer sammanfattande verken, och det vid sidan av Reeds text som har den mest praktiska inriktningen, finns också *"Placing the records continuum theory and practice"* av Sue McKemmish (2001). McKemmish har som kollega arbetat tillsammans med Upward och hjälpt honom i utvecklandet av modellen, vilket sannolikt gör henne till en av de forskare som är mest insatt i kontinuumet. I artikeln från 2001 applicerar hon kontinuumtänk på den australiensiska arkivvärlden hon

härifrån, och undersöker också de aspekter av denna där kontinuumet redan är i fullt praktiskt bruk. Slutligen sätter hon modellen i jämförelse med den internationella diskursen.

Värd att nämna bland översiktsverken är också Sarah Flynnns ”*The records continuum model in context and its implications for archival practice*” (2001), vilket är en artikel som undersöker kontinuumets praktiska implikationer såväl som dess ursprung och kontext ur ett brittiskt perspektiv. Hon ställer igenom hela artikeln kontinuumets utveckling mot arkivvetenskapens rådande syner och teorier vid tiden för modellens utveckling, för att avsluta med att kommentera kontinuumets potential för brittiska arkiv.

4 Metod

När det kommer till forskningsmetoder var valet mellan kvantitativt och kvalitativt tillvägagångssätt ett enkelt sådant. Kvantitativa metoders fokus på ett stort antal respondenter gör att det blir problematiskt att genomföra då det bara finns ett begränsat antal genbanker, i synnerhet inom Sverige och Norden varpå uppsatsen fokuserar. Den typ av information som finns tillgänglig via kvantitativ metod är inte heller den optimal, då den till skillnad från kvalitativ metod utgår ifrån information som är ytlig och inte lämnar mycket utrymme för vidare utfrågning eller information kring kontexten. Därmed var valet av kvalitativ metod självklart (Bryman 2011, s. 413).

Den forskningsmetod som mer specifikt brukats för uppsatsens informationsinsamling är intervjuer. Dessa intervjuer är av den semistrukturerade sorten, vilket innebär att en lista med frågor har stått till grunden för genomförandet, men att frågorna utformats på så sätt att svaren blir utförligare än om enbart ja- och nej-frågor brukats. Dessutom har följdfrågor varit till stöd för att få ytterligare förklaringar och bättre ringa in den information som är mest relevant för undersökningen (Bryman 2011, s. 413). Frågemallen har innehållit frågor som berört bevarande direkt, men också organisationerna själva för att få en tydlig kontext till varför materialet behandlas på visst sätt och hur verksamheten runtomkring genbankerna ser ut. Frågorna har alla gånger ställts i samma ordningsföljd med undantag för de gånger då någon av frågorna redan besvarats vid ett tidigare tillfälle under intervjun.

Intervjuer är i egenskap av kvalitativ insamlingsmetod ett ypperligt sätt att nå just den typ av information, en mer specialiserad kunskap, som för den här uppsatsen är nödvändig för att kunna applicera teorin och besvara frågeställningarna. Den semistrukturerade intervjun är flexibel och ger möjlighet att utveckla, förklara, och motivera det som sägs. Den är med andra ord en utmärkt metod för någon som mig som saknar bakgrund inom växt- och genbanksvärlden. Informanternas djupa kunskap kan på det mest effektiva sätt lodas. En kritik mot kvalitativ forskning är att den är för subjektiv, och det är ett rimligt övervägande att informanterna kan vara subjektiva i sina svar (Bryman 2011, s. 368). Emellertid är frågorna utformade så att de mer fokuserar på verksamheten kring det biologiska bevarandet, och inte lämnar mycket utrymme åt subjektivitet. Några få frågor är dock medvetet subjektiva för att ge informanten utrymme att kommentera utifrån sin personliga ståndpunkt.

4.1 Material och urval

Inför uppsatsen har fyra personer med relation till olika genbanker intervjuats. Personerna jobbar antingen direkt med genbanken eller är relevant positionerade inom den organisation som har hand om genbanken ifråga. De är på något sätt direkt involverade med genbanksverksamheten eller är i en position som gör dem mycket kunniga om den. Dessa genbanker är olika till form och omfång, men innefattar allihop bevarandet av växtmaterial, i huvudsak men inte uteslutande fröer. Urvalet består av genbanker som är verksamma helt eller delvis i Sverige, vilket medför flera fördelar. Fältet är för det första som mest lättillgängligt i en svensk kontext, för det andra är de

svenska genbankerna på olika sätt relaterade till varandra, vilket innebär en relativt standardiserad selektion utan att för den sakens skull skapa materialmässig måttnad. Det gäller både utbyte av material och andra samarbeten. Majoriteten av de utvalda genbankerna följer i någon mån *Genebank standards*, uppsatta av *FAO*, eller *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, men skillnader i praxis förekommer av olika anledningar. Därmed är förhoppningen med ett geografiskt begränsat urval att verksamheterna ändå ligger förhållandevis nära varandra, detta för att undvika företeelser såsom terminologisk problematik orsakad av språklig förbistring, samt alltför stor skillnad på de bevarade växtslagen, vilket kan påverka verksamhetens praktiker. Exempelvis skulle *ICARDA*, eller *International Center for Agricultural Research in the Dry Areas*⁵, varit en ypperlig informant, då organisationen både är stor och välkänd. Dock innebär *ICARDA*:s specialisering på växter i torrt klimat en avvikelser från det generella perspektiv som är mer passande för den här uppsatsen. Istället finns i urvalet *NordGen*, eller *the Nordic Genetic Resource centre*, som i omfång närmar sig *ICARDA* men bedriver en mer allmängiltig bevarandeverksamhet.

Begränsningen till svenska genbanker eller sådana med koppling till Sverige innebär emellertid inte att de alla är samma typ av genbank eller för den delen att de brukar exakt samma metoder. Till storleken skiljer de sig oerhört både vad gäller materialets omfattning och den fysiska storleken. Även till åldern finns viss variation: medan två av organisationerna och därmed deras genbanker tillkommit efter 2008 är de andra två bildades runt 1980.

Två av intervjuerna har genomförts på distans; en av dem via Skype och en via telefon. De övriga två genomfördes på informanternas respektive kontor. Anledningen till uppdelningen är att det inte varit rimligt att resa utomlands eller genom halva Sverige för att genomföra intervjuerna på plats. Den intervju som genomfördes med hjälp av Skype innehöll video, vilket gjort att företeelser som ansiktsuttryck och gestikulering inte gått förlorade och kunnat tas med i tolkningen av informationen (Bryman 2011, s. 433). Den intervju som skedde via telefon saknar emellertid dessa. Det är också relevant att nämna hur distansintervjuerna båda blev betydligt kortare än de som genomförts i person. Detta tolkar jag som en kombination av informanternas personlighet och den mer familjära atmosfär som infunnit sig vid de intervjuer som skett på plats, vilket gjort informanterna mer bekväma med att breda ut sina förklaringar. På plats har det dessutom funnits bättre möjligheter att visa upp dokument och annat arbetsmaterial, vilket bidrar till den längre intervjutiden. Jag, liksom en tidigare studie kring telefonintervjuer, upplever inte att svarens djup har påverkats av att intervjua på distans (ibid.). Intervjuer via Skype ligger som en kompromiss mellan telefon och att vara på plats, där fördelar från båda kommer fram. Informanten behöver inte känna att deras personliga sfär blir inkräktad på och intervjuaren känner sig mindre påträngande (Hanna 2012).

Så som tenderar att vara fallet med intervjuer som sker i person med vardagligt språk har svaren blivit mindre strukturerade än vid svar i text. Detta innebär att citat ur intervjuerna har "snyggats till" för att öka läsbarhet och tydlighet. Onödiga ljud, upprepningar, och andra otydligheter har städats bort. Två av intervjuerna har också genomförts på andra språk än svenska och har i de fallen översatts av mig enligt min

⁵ Värt att nämna är att *ICARDA* långt ifrån bara är en genbank, utan är en organisation som på alla möjliga andra sätt arbetar för forskning och utveckling av jordbruk med mera (Icarda uå).

bästa förmåga utan att innebörd gått förlorad. Vissa uttryck och ord har lämnats på originalspråk för tydlighets skull.

Hänvisningar till intervjuer kommer att ske med hjälp av en kod, där tillhörande organisation figurerar. Informanten ifrån föreningen Sesam blir exempelvis ”I-Sesam”. I:et för att tydliggöra att det är intervjun och informanten som specificeras, och inte hela organisationen. Detta skiljer på informanterna och referenser till organisationerna själva, som hemsidor och dokument de publicerat.

4.2 Organisationerna

Nedan följer en kort presentation av de organisationer om vilkas genbank och relaterade verksamhet fyra personer intervjuats. Dessa är föreningen Sesam, NordGen, Svalbard Global Seed Vault, och Nationella Genbanken.

Den minsta av de undersökta genbankerna är den som underhålls av föreningen *Sesam*, vilken är en nationell ideell förening för fröodling och bevarandet av mångfald. I Sesam återfinns motsatsen till stora internationella organisationer som ICARDA och NordGen, och representerar en annan bild av hur en genbank kan se ut. Föreningen bildades 1982 och har sedan dess vuxit till ett nationsomspännande nät av fröodlare. Syftet med föreningen är att bevara i synnerhet köksträdgårdens och åkerns mångfald, men även andra nyttoväxter. Sesam vill se till att sorter som använts genom århundraden inte försvinner i dagens klimat, i vilket ett väldigt fåtal sorter dominerar handeln. De bevarar också mer ”moderna” växter såsom chili, majs, och paprika i syfte att dessa sorter ska finnas kvar när fröhandeln väljer bort dem. Målet är att ”hålla vid liv”, som informanten uttryckte det (I-Sesam).

Sesam har en ovanlig organisationsstruktur i och med sin uppdelning i *skrån*, inspirerat av medeltidens skråväsende. Detta sker enligt typen av växter (till exempel finns det bland annat ett skrå för betor och så vidare). Skråna kan för enkelhetens skull ses som grupper eller underavdelningar som har separata fokus. Varje skrå är inriktat på sin egen typ av gröda och leds av en *ålderman* som samordnar och med hjälp av utsedda *gesäller* (vilka dessförinnan varit *lärlingar*) fröodlar denna gröda. Medlemmar i föreningen kan köpa frön med hjälp av en årsbok där urvalet publiceras tillsammans med beställningsinformation. Sesams genbank, av dem kallad ”fröbanken”, är en frys, och en gemensam backup för frön. Dock har varje ålderman en *skråkista*, vilken ”nästan alltid” är en frys (I-Sesam). Inom uppsatsen kommer även dessa frysar räknas som genbanker, om än små och inofficiella. Därmed kan också hela Sesams bestånd och verksamhet med säkerhet räknas till någon av genbankerna.

Informanten från föreningen, härefter betecknad som ”I-Sesam”, är en av de ca 20 åldermännen, vilken varit aktiv sedan mitten av 80-talet. Hen är noga med att påpeka att eftersom åldermännen har frihet att handla efter eget tycke gör de i en del fall olika, och informanten talar enbart för sig själv. Hen tror, och i vissa fall vet, dock att många av de övriga gör på ett liknande sätt (I-Sesam). Föreningen får förtur till NordGens fröer och flera av medlemmarna fröodlar också åt NordGen. Den frys som är Sesams genbank är också för närvarande belägen i NordGens lokaler (I-Sesam). Sesam har också samarbeten med *POM (Programmet för odlad mångfald)* och listas som en viktig deltagande organisation (Jordbruksverket 2015).

Nationella genbanken, vars informant på grund av det långa namnet tilldelas den förkortade koden ”I-NatGen”, är en relativ nykomling inom fältet och delvis fortfarande under uppbyggnad. Genom beslut i riksdagen år 2000 startade POM, i syfte att leva upp till konventionen om biologisk mångfald som utarbetades av FN och trädde i kraft under tidigt 1990-tal (Naturvårdsverket 2006). POM:s syfte var i sin första fas (2002-2010) att genom olika fröupprop och med hjälp från både experter och allmänheten samla in så många kulturväxter som möjligt. I samband med växterna samlas även historier och bakgrund till dem in, då detta är en viktig aspekt av vad som ger dem värde som kulturarv. Mellan 2011-2015 utvärderades sedan materialet och ett urval gjordes för vilka sorter som skulle bevaras. År 2016 och framåt innebär arbetet en fortgående bevaringsprocess vid Nationella genbanken i Alnarp. Nationella genbanken har sedan 2012 haft odlingar, men först 2016 invigdes den (SLU 2016). *Sveriges Lantbruksuniversitet* har uppdraget att handhava POM och Nationella genbanken, vilket tilldelats dem av Jordbruksverket, som i sin tur har tilldelats det av Näringsdepartementet. POM ger också ut uppdrag till 14 olika klonarkiv i Sverige att bevara olika fruktsorter, varav det finns ca 300 sorter. Det finns också tre klonarkiv för rosor. Totalt ska det bli över 30 klonarkiv (SLU 2019) Nationella genbanken har utöver bevarande också som uppgift att dokumentera, distribuera, forska, och vara en resurs för den som behöver. Planen är att det ska gå att beställa växter ifrån Nationella genbanken när den väl är helt klar och alla växter etablerade (SLU 2018). Den informant som intervjuats är en person som är djupt involverad i POM och genbanksarbetet i synnerhet, och har utbildning inom trädgårdsfältet. Som tidigare nämnt har föreningen Sesam samarbeten med POM, och därmed i förlängning också Nationella genbanken. Nationella genbanken samarbetar också med NordGen i den mån att de får den databas de använder utav NordGen. I och med NordGens byte till en ny databas byter därmed också Nationella genbanken till denna. NordGen är också delaktig i POM (I-NatGen).

NordGen är en nordisk organisation som värnar om genetisk mångfald. Dess informant kommer att betecknas ”I-NordGen”. NordGen har sin grund i tre olika nordiska institutioner. I och med sammanslagningen bildades 2008 NordGen, men nordiska genbanken, som var en av de tre sammanslagna, bildades redan 1979 och har sedan dess bedrivit genbanksverksamhet. NordGen lyder under nordiska ministerrådet, varigenom finansieringen av organisationen sköts. Målet är att arbeta för en genetiskt varierad framtid, med visionen att skapa en hållbar utveckling. Som uppdrag har NordGen att ta vara på den genetiska mångfalden hos nyttoplantor, skog, och även husdjur. Alla ska ha nordiskt ursprung eller vara av värde för nordens. NordGen är en av de ledande aktörerna inom fältet för biologiskt bevarande och arbetar också för spridning av kunskap, transparens, och samarbeten internationellt. Informanten som intervjuats är en person som har en central roll inom verksamheten, en bakgrund inom forskning av växtpatologi⁶, och som rekommenderats specifikt på grund av hans stora kunskap inom ämnet (I-NordGen). Som tidigare nämnts har NordGen samarbeten med både Sesam, Nationella genbanken, samt är delaktig i POM.

Fröbanken på Svalbard, *Svalbard Global Seed Vault*, har rötter i 1980-talet, då idén om säker förvaring av frön från hela världen föddes, och den invigdes 2008. Fröbanken

⁶ ”Växtpatologi, fytopatologi, läran om växtsjukdomar [...]” (NE uå c).

drivs genom ett samarbete mellan NordGen, Norges regering, och *The Crop Trust*. Norges regering står bakom dagligt underhåll och byggnadsfrågor genom statsägda Statsbygg. The Crop trust och den norska regeringen bidrar tillsammans med finansiering, medan NordGen är den organisation som tar hand om fröbankens verksamhet (Svalbard global seed vault uå). Fröbanken innehåller utöver frön från NordGen material från hela världen och ett stort antal andra genbanker. Fröbanken på Svalbard är tänkt som en "svart låda", eller som en extra backup för dessa fröbanker, och har inget eget material eller bedriver ingen egen forskning. Informanten för Svalbardvalvet är en person som är central för fröbankens verksamhet och som har bakgrund inom forskning kring jordbruk och miljöskyddsekologi. Hen kommer att refereras till som "I-Svalbard". Svalbardvalvet samarbetar utöver sina egna bakomstående organisationer med alla de genbanker som har material deponerat där (I-Svalbard). I vissa fall kommer I-Svalbard även att användas som referens i sammanhang som rör NordGen, då hen genom Svalbardvalvet även är insatt i detta arbete.

Officiella och interna dokument

I uppsatsen kommer det att förekomma hänvisningar till olika riktlinjer och guider; antingen utgivna av informanternas respektive organisationer eller större internationella sådana exempelvis EU. Dessa officiella dokument ger en fast förankring i genbanksverksamheternas praktiska verksamhet såväl som de standarder och riktlinjer de har att rätta sig efter.

FAO är en underavdelning till FN som arbetar för att minska svält och öka jämlikhet genom att på olika sätt utveckla jordbruk. År 2014 publicerades *FAO genebank standards for plant genetic resources for food and agriculture*. Riktlinjerna rör både den rent praktiska bevaringen såväl som dokumentation och distribution. Tre av fyra av informanternas organisationer följer i någon mån dessa riktlinjer. I-NatGen säger att "[...] mycket av det som står där är tämligen självklart." De konsulteras inte dagligen (I-NatGen).

POM Mål 2016-2020 är en rapport utgiven av Jordbruksverket som presenterar POM:s strategier och mål för den angivna perioden, vad som kallas POM:s tredje fas. Sammanlagt 17 olika mål sätts upp tillsammans med planer för hur dessa ska uppnås inom den uppsatta budgeten och tidsbegränsningen. Dessa mål berör främst långsiktigt bevarande och användande av genbanksmaterialet (Jordbruksverket 2015).

SMTA (Standard Material Transfer Agreement) utarbetades av FAO och omfattar regleringar kring försändelser av material inom det internationella systemet för genetisk mångfald och genetiska resurser (*MLS, the Multilateral System*) som etablerats av FAO i syfte att sprida information och växtmaterial. SMTA är inom det nämnda systemet ett tvång vid transaktioner av material, och inkluderar information kring vilka som deltar, det berörda materialet, alla relaterade obligationer och rättigheter, och lösningar vid olika eventualiteter såsom dispyter. Endast auktoriserade parter (till exempel organisationer, forskare) kan ingå i en SMTA. Icke-auktoriserade personer såsom studenter måste ha auktoriserad persons, exempelvis handledares, underskrift (FAO).

Bland de dokument jag delgivit av NordGen återfinns följande instruktioner: *Use of mandates for the accessions*, för att se till att alla medarbetare förstår och använder NordGens databas på samma sätt, och vad som ska göras i olika situationer. *Handling of accessions with mandate ERR, LST and REJ*, samt *Handling of accessions with mandate TEM, PEN and MIT*, som innehåller mer specifika processer kring materialhantering. *Seed amount requirement* som beskriver hur många frön som krävs till olika delar av verksamheten, i olika situationer, och av vilka anledningar. Tillsammans har dokumenten viss överlappande information, men alla är ytterst användbara.

Riktlinjer för Föreningen Sesams bevarandeorganisation (2007) är ett av föreningen Sesams interna dokument. Det beskriver organisationsstruktur och verksamhet i både generella och detaljerade drag. Dokumentet innehåller information för hur åldermän, gesäller, och fröbanksansvarige ska arbeta.

Svalbard Global Seed Vault deposit agreement, är det dokument som ska skrivas under vid överenskommelse mellan depositören⁷ av frön och SGSV. Emellertid är det NordGen som skriver under å valvets och den norska regeringens (Landbruks- og matdepartementets) vägnar. Dokumentet innehåller omfattande information om vad som krävs av depositören och dennes frön, vari ansvar ligger för olika aspekter av bevarandet, samt hur proceduren går till (SGSV 2016).

4.3 Etiska överväganden

För att hålla mig till vad som brukar anses vara god forskningssed, samt undvika att utsätta informanterna för eventuellt obehag som skulle kunna resultera från medverkan i uppsatsen, har de alla anonymiserats. För att informanternas roll som centrala inom sina respektive organisationer ska belysas, samt tydliggöra varifrån viss information hämtas, kommer de inte att ges generiska titlar såsom ”informant 1” eller dylikt. Istället tilldelas de en kod baserad på vilken organisation de representerar (se 4.2 *Organisationerna*). För att ytterligare anonymisera informanterna avslöjas inte vilka två av dem som inte talar svenska och alla refereras till på könsneutralt sätt med hjälp av ordet *hen*. Detta är också för att kön inte på något sätt är relevant för uppsatsen. God forskningssed innebär också att samtliga informanter informeras om sin möjlighet att dra sig ur, samt att intervjun spelats in, och även fått information om vad intervjun används till, och att den inte kommer användas till något annat än denna uppsats (Vetenskapsrådet 2002). Samtliga informanter har samtyckt till att medverka och skrev under ett avtal som inkluderade ovanstående. Informanterna på distans gav sitt samtycke via mejl.

⁷ Detta ord kommer att brukas som översättning av engelskans *depositor*, vilket saknar en exakt svensk motsvarighet.

5 Resultat och analys

Här presenteras resultatet av undersökningen. De olika informanternas svar jämförs först med varandra i en kort diskussion för att se vad som tycks vara normen, eller hur svaren på olika sätt skiljer sig åt. I samband med detta kommer skillnaderna att undersökas för att se vilka orsaker det finns till dem, och vilka fördelar de olika tillvägagångssätten eller synerna kan ge. Efter att resultaten fastställts och jämförts genbankerna emellan kommer slutligen analysen, där komparationen med arkiv påträffas. Här kommer också kontinuum-modellen appliceras på de olika sätt handlingar hanteras av genbankerna. Genom modellen kommer likheter och skillnader gentemot traditionella arkiv att belysas, för att slutligen kunna se om det finns några problem med genbankernas behandling av sitt material och hur dessa kan lösas. Huruvida analysen fungerar kommer att belysa om genbanker har en plats inom arkivvetenskapen.

5.1 Resultat

De personer som har intervjuat hör alla till organisationer med växtbevarande genbanker, men detta innefattar mer än en sorts genbank. Av de intervjuade är fröbanker i majoritet med tre av fyra informanter härrörande därifrån. Den fjärde genbanken är en fältgenbank, vilket innebär att det är levande växter som bevaras och att dessa står ute, som namnet antyder, i fält. En annan stor skillnad mellan dem är omfånget, som mellan Sesam och de övriga. Det är därför rimligt att anta att de största skillnaderna mellan de växtbevarande genbankerna, exkluderat genbanker som bevarar DNA i digital miljö, kommer att uppenbara sig genom dessa två genbanker i relation till de övriga. Men alla fyra har sina skillnader, vilket kommer att belysas.

Organisationernas syften

Sesam har som syfte att bevara växter som är gamla kultursorter, det vill säga anses vara en del av vårt immateriella kulturarv. De vill utveckla och sprida kunskap, intresse för fröodling, och förmågan att odla sin egen mat; Detta för att bidra till en hållbar utveckling i samhället (I-Sesam). Alla fyra organisationerna uttrycker som del av sitt syfte att värna för den biologiska mångfalden, men föreningen Sesam vill specifikt arbeta för växter som härrör ifrån trädgård och åker. I-Sesam kopplar behovet av att bevara mångfalden till att det tillgängliga utbudet av växter blivit alltmer homogent (I-Sesam).

Ja syftet är ju då att bevara gamla kulturarvssorter. Det har ju försvunnit väldigt mycket av köksväxter och nyttoväxter i världen. Bara för hundra år sen fanns ju betydligt fler sorter, nu kan man ju köpa samma sorter från nästan alla fröfirmor, det är ju ganska få som säljs.

(I-Sesam)

Liknande syften återfinns bland alla genbankerna. Också NordGen uttrycker en strävan mot mer hållbar utveckling, men placerar särskild vikt på nyttan för jordbruk och livsmedelsproduktion. Detta är inte olikt Sesam, men skillnaden är Sesams inriktning

på lokal nivå och privatpersoner, medan NordGen vill främja matproduktion på nationell och nordisk nivå. NordGens målsättning inkluderar att tillgodose de nordiska ländernas utveckling, både vad gäller en ”biobaserad ekonomi”⁸ och nordiska samarbeten, på vilket det läggs stor vikt i organisationens stadgar (NordGen 2014, s.1). NordGen sätter också extra tyngdpunkt på den roll de spelar som kunskapscenter. I-NordGen hävdar att spridningen av information snarare än bevaring är deras huvuduppdrag.

Här på NordGen bevarar vi de skandinaviska ländernas material kan man säga. Lantraser⁹, kultivar¹⁰, vilda släktingar, och inte bara att bevara eller förvara frön, fysiska prover. Vi förser också brukare med information om materialet. Det är faktiskt huvuduppdraget.

(I-NordGen)

Informationsspridningen visar sig i bevaringen, genom att NordGen bidrar med material till forskning, studenter, och odlare eller plantskolor (I-NordGen). Kunskapsvinkeln delas av Nationella genbanken, som lägger tyngdpunkten på att utveckla kunskap om sitt material för att bättre kunna skapa intresse kring det. ”Vet vi till exempel hur äpplena smakar och att de passar till ditt och datt, ju större chans att nån vill nyttja det.” (I-NatGen). I-NatGen uttrycker nämligen en variation av bevarandesyftet, nämligen att eftersom Nationella genbanken också ser det som sin roll att distribuera växtmaterial, åtminstone när den är helt etablerad, kan detta ses som ett ytterligare steg i bevarandet av det immateriella kulturarvet. Det material som finns och som ska distribueras är alltsammans sådant som anses vara av kulturhistorisk vikt och genom att dessa speciella sorter (ofta unika sådana från enskilda gårdar eller familjer) sprids, kommer de att överleva i brukarnas ägo.

Distribueringen är sålunda en förlängning av Nationella genbankens syfte att bevara och verkar för vad som kallas *odlad mångfald*, det vill säga att mångfalden inte enbart bevaras ”på papper”, utan också faktiskt odlas och är till fortsatt nytta (I-NatGen). Nationella genbanken lägger likt NordGen också extra värde på samarbeten i olika former för att bättre kunna utveckla, sprida, och distribuera både kunskap och material (I-NatGen).

Fröbanken i Svalbard har i stort samma syften som övriga genbanker, bevarande och kunskapsspridning, men särskiljer sig genom att kunna använda sin status som internationell symbol för bevarande av fröer.

Fröbanken är mer än vi först trodde en ikon eller en symbol över hela världen, för betydelsen av att ta vara på genetisk mångfald, generellt, i naturen, djur och allt. Så det använder vi aktivt för att öka intresset och förståelsen och viljan att lägga pengar både på bevaring och företeelser som växtförädling och forskning.

(I-Svalbard)

⁸ Vad NordGen menar med detta uttryck framkommer inte.

⁹ Lantras åsyftar på svenska djur, men används internationellt (landraces) även för växter. Ofta särskilt kopplade till små lokala bestånd och räknas som kulturarv. ”A dynamic population(s) of a cultivated plant that has historical origin, distinct identity and lacks formal crop improvement, as well as often being genetically diverse, locally adapted and associated with traditional farming systems” (Villa, Maxted, Scholten, Ford-Lloyd 2005, s. 381.)

¹⁰ Kultivar är en term som på svenska vanligen ersätts med ”sort” utanför botaniska cirklar. Kultivar är ”den internationella benämningen för sort. Växtform som uppstått genom mänsklig inblandning. Stavas också cultivar.” (Wexthuset 2018a)

I-Svalbard uttrycker också en önskan om att hitta och bevara mer av allt det material som ännu inte samlats in eller rent av förblir okänt, i ledet att bevara mångfalden. Det finns omfattande växtmaterial hos fattigare populationer och små jordbrukssamhällen som ingen ännu placerat i någon genbank, vilket är ett projekt som de lokala genbankerna och andra liknande initiativ helt enkelt inte har råd med. Det existerar även många vilda släktingar till nyttoväxter som vore bra att rädda undan hot som klimatförändring. Allt detta kräver mer resurser, vilket Svalbard använder sin status som symbol för att finna (I-Svalbard). Både Svalbardvalvet och NordGen värnar dessutom för transparens genom att tillgängliggöra information om allt sitt material på internet (I-NordGen, I-Svalbard).

Insamling och värdering

Genbankerna har olika bestämmelser gällande vilka som kan skänka eller deponera material. Striktast är Svalbardvalvet, då enbart andra genbanker får bidra med material (I-Svalbard). Dessutom sker detta enligt ett depositionsavtal som strikt måste följas för att deposition ska godkännas och fortsatt lagras i fröbanken (NordGen 2016)¹¹. Allmänheten skickar ofta förfrågningar och erbjudanden om att skicka material till valvet på Svalbard, men hänvisas då till genbanker i sina egna länder (I-Svalbard). Föreningen Sesam tar emot material från många olika platser, och vid sin start på 80-talet samlades material både från utlandet och olika genbanker och systerorganisationer. Sesam beställer ännu idag ifrån genbanker, däribland NordGen. Privatpersoner *kan* bidra, emellertid enbart om de är medlemmar. Dock är det ibland så att någon inom Sesam kan nå ut till icke-medlemmar för att värva dem och/eller ta del av deras material (I-Sesam). NordGen får material från både lärosäten, företag eller andra organisationer, bönder, och ibland privata samlare. Så länge rätt metadata anges tar de emot från alla källor (I-NordGen). Nationella genbanken får huvuddelen av sitt material från allmänheten, privatpersoner och enskilda gårdar, men har inga uttryckliga regler kring vem eller vilka som inte får bidra så länge materialet ifråga uppfyller kraven (I-NatGen).

Fröbanken i Svalbard bevarar som tidigare nämnt inget eget material, och har därmed ingen egen insamlingsprocess. De har emellertid flera krav på de genbanker som önskar bevara sitt material där. Bland annat ska fröna inte vara, privatiserade eller patenterade, något som helt utesluter GMO-produkter från att bevaras där.¹²

Patenterat material läggs inte på Svalbard. GMO-material läggs inte där, för de som äger GMO-materialet, de vill inte dela med andra och därför får de heller inte lov att lägga på Svalbard. Dessutom är det förbjudet att skicka GMO-material över landgränser i Europa, så det är också en anledning.

(I-Svalbard)

Alla frön i Svalbard ska vara i *public domain*, då det anses viktigt att fröna ska finnas tillgängliga för odling, förädling, och forskning. Andra krav som läggs på de

¹¹ NordGen och Svalbardvalvet delar avtal (NordGen 2016).

¹² ”En genetiskt modifierad organism (GMO) är förändrad i arvsmassan på ett sätt som inte kan ske naturligt. GMO som kan hota människors hälsa eller hota eller utarma biologisk mångfald i Sverige ska inte släppas ut i miljön” (Naturvårdsverket 2019).

deponerande genbankerna är att fröna redan ska finnas dels i genbankens egen primärsamling, dels hos en samarbetande genbank. Svalbard blir alltså en tredje backup. Slutligen vill Svalbardvalvet också att den deponerande genbanken följer FAO:s standarder. Depositionsavtalet som måste skrivas under för deposition av material i Svalbards valv innefattar i detalj vilka krav som ställs på både materialet och depositören (I-Svalbard). Inte heller de andra av uppsatsens informanternas genbanker bevarar GMO, då detta går emot den gemensamma viljan att värna om kultursorter och/eller mångfald.

NordGen har likt Svalbardvalvet strikta krav för att ta emot frön. Alla frön som accepteras ska vara unika accessioner inom Europa, det vill säga att de inte ska finnas i någon annan av de europeiska genbankerna. Detta är ett sätt att spara utrymme då sorten redan finns bevarad någonstans och därmed skulle det vara onödigt att fokusera på den.

Accessionen ska vara unik. Om den finns bevarad i Tyskland till exempel, kan vi inte acceptera den, utan nekar. Eftersom vi redan har [accessionen] i en av de europeiska genbankerna, varför skulle vi då ha den här? Förfrågaren kan beställa den från Tyskland, och om den inte finns i Tyskland kan vi beställa den till NordGen.

(I-NordGen)

NordGen kräver också att all *passport data* är angiven och korrekt vid deponeringen. Är den inte det nekas accessionen. Depositören måste ange ett minimum, vilket inkluderar taxonomi, ursprung (bland annat om fröna är förädlade eller inte), var fröna insamlats, av vem de insamlats. Utöver detta är det fördelaktigt om grobarhet och en rad andra metadata anges, samt att fröna uppgår i en viss mängd. Grobarhet går emellertid att testa efterhand, och mängden kan ökas genom förökning (I-NordGen). Dessa metadata anges i vad som kallas *accessionslista* i samband med deponering. En sådan lista ska även lämnas till Svalbardvalvet vid deponering dit (I-Svalbard). Svalbards lista innehåller åtta obligatoriska metadata per accession, samt ytterligare tre som inte är nödvändiga (NordGen 2010). Allt som ska anges är också angivet i *SMTA*, vilket specificerar precis allt genbankerna och depositörer ska tänka på vid en transaktion (FAO 2006).

Fröbanken i Svalbard driver aktivt informationsverksamhet av olika slag för att locka nytt material. Det gäller både TV, radio, nyhetsinslag på olika hemsidor, artiklar, föredrag, och mer. I-Svalbard beskriver också att fröbanken utöver en lång lista över de genbanker som redan har material på Svalbard även har en lista över de genbanker som inte har det. Dessa får både information och uppfordringar att skicka fröer (I-Svalbard). Även de övriga organisationerna bedriver någon form av informationsverksamhet. Nationella Genbanken hade mellan åren 2002–2010 vad man kallade ”upprop”, då sorter med vissa egenskaper eller kulturhistorisk betydelse eftersöktes. Totalt åtta upprop genomfördes, och hade alla olika inriktningar. Uppropen vände sig till allmänheten och uppmuntrade alla som hade, eller trodde sig ha, odlingsvärda, äldre kulturväxter, att höra av sig till POM för ytterligare utvärdering (SLU 2016). Uppmärksamhet för dessa upprop skapades genom POM:s närvaro i både press och exempelvis på mässor (I-NatGen). NordGen når inte aktivt ut på samma sätt som ovan beskrivet, men kan räknas till den informationsverksamhet Svalbardvalvet bedriver, i och med den nära kopplingen dem emellan. De sätt som NordGen istället

tenderar att nå ut för att få tag på nytt material är genom överenskommelser och samarbeten. Ett exempel på detta är Lantmännen. ”Vi har det här avtalet att när de har en ny kultivar skickar de den till oss” (I-NordGen). Sesam når också de ut på olika sätt. De driver sedan några år tillbaka fröodlingskurser och har studiecirkel för fröodling. Utöver dessa medverkar de också i mässor. På dessa sätt sprids kunskap om både föreningen och dess material (I-Sesam).

NordGen har också vad de kallar för *svarta lådan*, vilket är ett system som innebär backup-förvaring åt andra genbanker. Många genbanker har nämligen en aktiv samling och en backup på annan plats. Det NordGen erbjuder sträcker sig förvisso till att också omfatta annat än genbanker. Det händer exempelvis att genbanker som deponerar sina frön till Svalbardvalvet i samband med detta också väljer att lägga en backup hos NordGen. Denna backup levereras i en försluten förpackning och öppnas inte alls under bevaringstiden. Det är upp till depositören att se till att denna backup regenereras och att listan med innehåll är korrekt. Detta system besparar NordGen arbetskraft, och ser till att innehållet i backupen alltid är orört och i det skick depositören lämnade det i (I-NordGen).

Vi måste ta emot fröna i en låda, förseglad låda, och inventeringen, datafilen, ska göras av depositören, inte oss. Och vi tar inte emot frön innan vi tagit emot ett undertecknat avtal, det är en ny regel. Nu är lådan stängd och vi har en kopia av accessionslistan och avtalet. Sen lägger vi den bara i frysen.

(I-NordGen)

Också Svalbard följer ett sådant system. I och med att materialet är i depositörens ägo öppnas det inte utan tas omhand i den form det inkommer. I-Svalbard kallar det ”black box conditions”.

Själva materialurvalet är för Svalbardvalvet inte speciellt strikt, och det tar emot all genetisk variation. Detta eftersom ”vi vet inte idag vilka gener som kan komma till nytta i framtiden så därför tar vi i princip vara på allt”(I-Svalbard). Detta innebär också att det tekniskt sätt inte finns något förbud mot så kallade F1-hybrider¹³, även om det vore av större intresse att bevara ”föräldrarna” till sådana frön. Om en genbank vill lägga F1-hybrider som uppfyller övriga kriterier är det emellertid godtagbart (I-Svalbard). Varken föreningen Sesam eller Nationella genbanken bevarar F1-hybrider (I-Sesam, I-NatGen).

Som det framkommer av syftet som beskrivits tidigare tar NordGen bara emot frön som uppkommit eller brukats i en nordisk kontext. Detta inkluderar växter som inom Norden antingen aktivt odlats, förädlats, eller på andra sätt brukats, även om I-NordGen uppskattar att ungefär 10% av NordGens bestånd är undantagna ifrån den regeln (I-NordGen). Både Nationella genbanken och Sesam har liknande urval, men eftersöker huvudsakligen material ifrån en svensk snarare än en nordisk kontext. Nationella genbanken tar inte emot alla sorter som uppfyller detta första kriterium, utan gör främst på grund av utrymmesskäl avvägningar. Huvudsakligen är det äldre sorter, med speciellt fokus på sådana som är lokala eller har en kulturhistorisk betydelse,

¹³ ”F1 betyder första generationen. Det är en hybrid (korsning) som avlats fram av fröfirman genom noga övervakad korsning av två utvalda föräldrar. Resultatet blir en ny generation (sort) med unika egenskaper, men som i sina fröanlag kommer att få stor variation i nästa generation.” (Wexthuset 2018b)

exempelvis i form av en historia anknuten till sig, som väljs ut. Ett kriterium som gäller för många av sorterna är att de ska ha odlats tidigare än 1940. Det finns dock undantag. Gränsen för rosor är 50-talet och krukväxter är 60-talet. Frukt och bär har ingen åldersgräns på samma sätt som övriga växter, utan behöver istället vara en *mandatsort*¹⁴ (I-NatGen). Även Sesam har mer specifikt fokus än det svenska. Det är främst sådana sorter som är eller har varit i bruk i den svenska köksträdgården som är fokus. Emellertid varierar det vad Sesam har för värderingsprocess och urval då detta görs av de individuella åldermännen, vilkas kriterier skiftar från person till person. I-Sesam anmärker att:

Vi har en instruktion för skråväsendet, och där tror jag det står vad vi i första hand ska satsa på. Det är de gamla sorterna, kulturarvsorterna. Men det är öppet att bevara allt liksom, det finns inga satta regler, utan det är åldermännen som bestämmer vad som är viktigt. Men vi har inga kriterier eller någon lista så att säga

(I-Sesam)

I-Sesam sparar själv ett brett urval för att vara på den säkra sidan, medan andra kan vara striktare. Det kan exempelvis variera om alla växterna är svenska eller om någon sträcks sig bredare till det nordiska eller rent av utomnordiska. Sesams instruktioner för åldermän specificerar att: ”Styrelsen eller åldermannatréffar kan utfärda rekommendationer i prioriteringsfrågor. Huvudansvaret för fröanskaffning ligger på åldermannen, men han kan be om hjälp från styrelsen” (Sesam 2007, s.2). Dessutom påpekas det i samma dokument också att undantag från riktlinjerna kan göras, vilket betyder att åldermän om de känner för det kan samla på lite allt möjligt. Dock ska detta meddelas till styrelsen om det blir rutin (Sesam 2007).

För Svalbards valv är det också viktigt att fröna har betydelse för mat- och jordbruk, och vilda växter godtas enbart om de är en släkting till sådana och därmed har potential att brukas på så sätt. Vilket kan ske antingen genom förädling eller genom att bidra med genetiska resurser till den redan förädlade och odlade släktingen (I-Svalbard).

I Nationella genbankens fall gäller detta inte frön, då dess material är vegetativt förökat, utan mottas i form av ymppris, vilket sedan ympas på en grundstam. De mottar inte frön eller kärnor då detta skulle resultera i något annat än den sort som eftersöks. Ympade träd blir en klon, och därmed precis den sorten man är ute efter.

Kärnorna blir ju inte heller lika om du sår dem. Naturligtvis så finns det nåt släktskap men det är ju precis som med barn då, man blir lite olika helt enkelt, generna. Det beror på att det är ganska höga kromosomtal i de här växterna. fruktträden förökar man då med ympning. Man tar alltså en ymp, sätter på en grundstam med nya rötter.

(I-NatGen)

Det är viktigt att veta vilken växt som är ursprunget till ympen och I-NatGen försöker i största mån möjligt att gå tillbaka till ursprungsträdet för en sort, snarare än de som finns etablerade i klonarkiv. Detta är för att vara så säker som möjligt på att sorten

¹⁴ Ett ord som inte definieras varken av I-NatGen eller av Nationella genbanken själva. Användningen föreslår en betydelse i stil med ”utvald sort”, vilket bara kan antas vara efter samma kriterier som Nationella genbankens andra material.

verkligen är den som den ska vara (I-NatGen). Det finns också undantag till de andra organisationernas insamling. Vissa sorter som inte bevaras som frön förekommer, om än inte i stor utsträckning. I-Sesam exemplifierar med lökar, vilket några av föreningens medlemmar odlar årligen och därmed bevarar och förökar vegetativt i jorden (I-Sesam). I-NordGen ger också exempel på undantag i form av potatis. Dessa mottogs i potatisform för att sedan regenereras i provrör i laboratoriemiljö; en metod som kallas *in vitro*¹⁵. Denna typ av bevaring brukas i syfte att materialet ska vara helt fritt från virus. Detta undantag är emellertid en extremt liten andel av den större samlingen (I-NordGen). *In vitro* är latin och betyder ordagrant ”i glas” (NE uå d).

Huruvida ett frö eller en växt är sortäkta är en fråga som löses på olika sätt. NordGen har ett laboratorium med fröforskare som verifierar angiven *passport data* vid nya accessioner, vilket sker innan depositionen accepteras (I-NordGen). I Nationella genbankens fall är det ofta svårt att med 100% säkerhet avgöra sortäktighet, men de använder sig av både den litteratur som finns kring sorterna, pomologer, vilka är experter på frukt och fruktträd, och den personliga erfarenheten och de övriga beskrivningar som finns. I-NatGen ställer sig kritisk till DNA-forskare, bland annat eftersom metoder för DNA-profilering har ändrats mycket genom åren, men också därför att det säkert måste vara rätt sort profilen upprättas utifrån. Om fel sort profileras blir allting därefter felbedömt (I-NatGen).

Genom att den får en sån här DNA-profil, adderar man ju till beskrivningen, till sortbeskrivningen. Men det här förutsätter ju också att om man sätter ett Sävstaholm¹⁶ så har vi den DNA-profilen där, då måste man ju också vara säker på att det verkligen var Sävstaholm.

(I-NatGen)

Att skapa en DNA-profil bör enligt I-NatGen ses som ett tillägg till sortbeskrivningen inte behandlas som en fullständig beskrivning (I-NatGen). Sesam kontrollerar sortäktighet med liknande metoder. Huvudmetoderna är internet och en databas med sortbeskrivningar som finns inom föreningen. Fröna odlas på prov, och kontrolleras mot beskrivningar och foton som tagits både av Sesam och som återfinns på nätet. Om ytterligare information tillkommer redigeras databasen (I-Sesam). Ansvar för att säkerställa sortäktighet ligger i Svalbards fall på de genbanker som skickar in sitt material (I-Svalbard).

Ordning

Den metadata som anges för materialet i alla fyra genbankerna är mestadels likvärdig, och detta gäller oavsett om materialet är genbankens egna eller om det deponerats av en utomstående aktör. Det gäller namn och taxonomi, det vill säga latinskt namn, och ursprung, vilket inkluderar var och när växten odlats eller insamlats, samt av vem. Dessutom ska antalet deponerade eller förvarade frön/växter anges (I-NatGen, I-Svalbard, I-NordGen, I-Sesam).

¹⁵ ”[In vitro] innebär växtvävnad som odlas under sterila förhållanden på agar i små behållare placerade i odlingsskåp.” (Nordgen, uå.)

¹⁶ En äppelsort.

Man skriver namn, arten, det är sorten, vad den heter då. Det är som de är uppförökade fröna, och sen vem som har gjort det. Det är medlemsnummer [...]. Då vet man liksom, det måste finnas dokumenterat.

(I-Sesam)

Detta är mindre viktigt för Nationella genbanken än för de övriga eftersom standarden där är att hålla två av varje sort i fält. Nationella genbanken anger också pomologisk information, huvudsakligen till frukter och bär, vilket beskriver saker som frukternas färg, storlek, smak, doft, användningsområden, och hur växtkraftig den är, med mera (I-NatGen).

I-Svalbard förklarar att fröna inkommer i lådor, påsar, eller paket, och att de använder en standardstorlek för detta som sedan passar in i deras hyllor. De har också reservlådor till detta ändamål. Fröpåsarna som fröna ligger i är lufttäta och gjorda av aluminium (I-Svalbard). NordGen använder likadana aluminiumpåsar, och förvarar dessa i frysar och frysrum. Frysarna uppgår nästan i ett hundratal och är numrerade, vilket även boxarna inuti dem är. Däri ligger aluminiumpåsar, vilkas standard är 250 frön i varje (I-NordGen). Föreningen Sesam använder istället papperspåsar i kombination med torkmedel, vilka båda läggs i en tätt försluten plastlåda. Torkmedlet som används är en typ av kiselgel, vilket är vad som brukar medfölja vid köp av exempelvis elektronik (I-Sesam).

Man trycker tätt så det inte kommer in luft för all luft innehåller fukt. Därför så stoppar vi alltid ner ett torkmedel också i den här plastlådan så att det tar den sista fukten. Om fröna blir fuktiga då kan de förstöras, de kan ju börja gro, det är ju illa.

(I-Sesam)

Även om det inte är helt uppbyggt ännu har Nationella genbanken ett annat sätt att bevara än i fält, där majoriteten av växterna står. Det gäller backuper i en speciell typ av växthus som är skyddade från insekter och därmed också sjukdomar som dessa kan sprida. I dessa växthus står plantorna i krukor (I-NatGen).

Vad gäller påsar fröna ligger direkt inuti så är dessa den minsta enheten för bevaring, borträknat individuella frön (så precis är det ingen av de fröbaserade genbankerna som räknar). Varje påse ligger antingen i en låda eller direkt i en frys med undantag av Svalbard vars klimat gör frysar irrelevanta. I Svalbards fall ligger lådorna istället i hyllor. Därmed liknar Svalbards förteckningshierarki mest arkivens; med påsar som enskilda handlingar, lådorna som arkivboxar, och alla dessa placerade i hyllor. NordGen har emellertid ännu en nivå, nämligen sats (*batch*). En sats är fröer från samma regenerering, vilket skapar en icke-fysisk nivå mellan fröpåse och låda/frys (I-NordGen). Även Sesam märker ut vilken generation fröerna tillhör och sorterar dem därefter (I-Sesam).

Som nämnt avviker Nationella genbanken ifrån de andra organisationerna genom att ha en annan sorts genbank. Denna fältgenbank, eller fältarkiv, innebär på många sätt helt andra förutsättningar än de övriga. Det innebär bland annat att materialet när det placerats på sin plats inte går att flytta. Förvisso går det rent tekniskt att flytta växter, även så stora som träd, men detta skulle vara enormt mödosamt och dessutom störa den ordning allting redan står i. Växterna placeras i rader baserade på frukttyp. Äpplen för

sig och päron för sig, et cetera. Växterna tenderar att levereras ungefär samtidigt ifrån plantskolan de odlats och går därmed att sortera inom varje leverans. Ett års leverans ställs efter bokstavsordning i respektive rad. Det vill säga att alla äppelträd som inkommer år 2019 skiljs från päronen som inkommer samma år, och så vidare. Äpplena får därefter sin individuella plats efter bokstav. Överlag innebär detta att raderna succesivt delas in i segment efter leveranseringsår. Denna semialfabetiska ordning hjälper att bedöma vilken sort som är vilken, exempelvis i de fall då etiketter försvunnit, vilket det naturligtvis är större risk för utomhus än om det varit arkivboxar det talats om. Målsättningen är att byta ut etiketterna som följer med ifrån plantskolan till mer permanenta sådana, men eftersom nuvarande etiketter fungerar och innehåller tillräckligt med information har detta ännu inte prioriterats. All information om växterna sparas digitalt och kompletterar det som står på etiketterna (I-NatGen). Sesam har vissa sorters växter som drivs upp och förvaras på liknande sätt som Nationella genbanken, även om det rör sig om en mycket mindre omsättning av sådant material. Exempel är lökar eller växter med liten fröavkastning.

Vi har ju också perenna växter som är fleråriga. Vi har till exempel en stor timjan som växer, som finns där varje år, och den bevarar vi, den ingår i vår samling så att säga. Ibland har vi frön att skicka, men det blir väldigt sällan frön på såna där.

(I-Sesam)

Det har redan nämnts att NordGen förvarar en liten andel av material i in-vitro. Växterna i in-vitro förvaras i provrör i laboratoriemiljö. Förhållandena är sådana att tillväxten minskar till närapå noll. Detta görs bland annat genom strikt temperaturkontroll, och ser till att växterna, även om de lever, bara växer otroligt långsamt. Denna långsamma tillväxt innebär att de bara behöver förnyas en eller två gånger om året. Visst material kräver vad som kallas ”kryobevaring”, vilket innebär att växtceller fryses ner med hjälp av flytande kväve. NordGen har inte någon egen utrustning för kryobevaring, utan samarbetar i de fall det behövs med utomstående (I-Svalbard). Nationella genbanken har för närvarande en sort i kryobevaring, men har inte all utrustning som krävs. Detta är något som I-NatGen kan tänka sig tillkommer så småningom. Den kryobevaring som är fråga om för Nationella genbanken är emellertid också tänkt att frysa ner större växtdelar än celler, såsom ympris eller skott.

[Kryobevaring] tar ju väldigt liten plats så att säga, och är ju säkert, är inte ett “enbart sätt”, utan kan ju vara en backup, för att jämföra med Svalbard eller nånting sånt. Och det händer ju ingenting när det är djupfrost, det är ju inte som här i fält, om det kommer nån sork och äter upp träden så är de ju borta

(I-NatGen)

Det är mycket lätt att frysa ner material på detta sätt, men ett problem när det kommer till kryobevaring är dock att växterna lätt kan dö när de väcks till liv igen, och stor försiktighet krävs (I-NatGen).

NordGen delar upp sitt material efter olika avdelningar och mandat. Den första och huvudsakliga avdelningen är vad de kallar för *Aktiv*. Detta är det material som används för regenerering, och distribuering om antalsföreskrifterna uppfylls. Det material som bevaras här har fått något av mandaten *ACC*, *accepterad*, *TEM*, *tillfälligt*, *PEN*, *väntande*, *LST*, *förlorat*, *HIST*, *historiskt* (NordGen 2018a). Dessa mandat kan alla

förvaras i den aktiva avdelningen, men bara som undantag eller vid speciella omständigheter. Utöver det aktiva finns också en backup i Danmark, som kallas *Bas*. Detta är den primära backupen och kan användas för att ersätta huvudsamlingen i Alnarp om något skulle hända med dessa fröer. Trots att det är en backup är det ändå något som används, medan den andra backupen, det material som finns i Svalbard, aldrig används om det går att undvika. I Bas bevaras mandatet ACC, Tem, *REJ*, *Nekad*, *ERR*, *Error*, LST. Till Svalbard skickas bara ACC, men REJ och LST får ligga kvar där när de blir ändrade till detta ifrån ACC, förutsatt att det finns material kvar (NordGen 2017a, I-NordGen).

Och alla genbanker faktiskt, i världen, de har huvudförvar och så måste de göra, eller ha, backup för sitt material på en annan plats. Medan vi har två faktiskt. Vissa genbanker, de har bara en backup nån annanstans, men vi har två på annan plats.

(I-NordGen)

Frön som ännu inte antingen accepterats eller nekats kallas för tillfälliga. Det tillfälliga ligger för det mesta i Alnarp med aktivt material tills ett beslut fattats om dess status, men kan också hamna i Danmark. Material som kommer från en odlare som fortfarande håller i rättigheterna för materialet får mandatet *MIT*, *Material in Transition*. Detta material får inte distribueras så länge rättigheterna finns, och förvaras antingen i Alnarp med det aktiva materialet eller i den danska backupen. Alltid i en speciell frys enbart för MIT. En andel av MIT sparas av förberedande syfte i aktivt tills mandatet ändras till ACC (NordGen 2017b). När rättigheterna upphört kan dessa frön också skickas till Svalbard. Nekade accessioner sparas också, och skickas till backuplagret i Danmark. Detta görs för att kunna förklara nekandet med direkt referens till materialet som nekats. Ibland kan material som inte uppfyller kraven räknas som tillfälligt fram till att depositören kompletterat uppgifterna. Allt nytt material genomgår en bedömning av växtexperter som avgör vilket mandat det ska tilldelas. (I-NordGen).

Varje fröpåse hos NordGen omfattar som omnämnt 250 fröer, men det finns olika antal att ta i beaktning. För att regenerera krävs det olika antal frön baserat på vilken sorts växt det gäller. Antalen varierar mellan tio och 250 frön och NordGens regler är att tre gånger det antalet ska finnas i aktiv bevaring. Utöver det antal som ska hållas för regenerering ska också minimum tio fröpåsar finnas i aktiv bevaring, med maxantal 80 stycken. Tre gånger 250 är också det antal NordGen strävar att ha i Bas, samt det antal som eftersträvas även för material som är tillfälligt. Om antalet frön i Aktiv inte är tillräckligt måste regenerering genomföras. (I-NordGen)

I och med att Nationella genbanken bevarar växter i fält är de antal som måste uppfyllas inte lika höga som när det gäller fröer. Nationella genbanken ska i sina fält ha två växter av varje sort, helst av samma ålder, samt ha två likadana växter i backup på ett lokalt klonarkiv. Det kan vara svårt, speciellt med äldre sorter som inte alltid är så växtkraftiga, att därmed driva upp fyra växter. I och med att det dessutom tar tid att odla upp växter som träd är det en långsam process att få det hela rätt och det kan ta flera år som värst. Växterna drivs upp hos en plantskola som fått detta i uppdrag av Nationella genbanken.

Vi vill ha två träd till Alnarp, kanske två träd till ett lokalt klonarkiv, då ska de föröka upp fyra träd. De gör ett antal extra för det kanske faller ifrån. Det kan också vara svårt att föröka för det är en

gammal sort, och då är de inte så pigga. Skulle det gå bra så kommer trädet färdigt att plantera här. Om vi lämnar in 2019 då är det inte färdigt [i år], men november 2020 kan vi då plantera det. Om det har gått väl. Men ofta går det inte väl.

(I-NatGen)

Föreningen Sesam har inga regler kring antalet frön eller växter men då det är en förening för fröodling är det rimligt att anta att antalet frön kontinuerligt ökar allteftersom växterna fröodlas. Därefter sprids fröerna inom föreningen. Det antal som skickas till fröbanken som backup är två påsar per uppodling, med cirka hundra frön i varje. Detta är emellertid inte garanterat att gälla för andra åldermän än min informant (I-Sesam). Enligt deponeringsavtalet för deponering till Svalbardvalvet är minsta antalet frön 300, men 500 är rekommenderat (Svalbard 2016).

Både NordGen och Nationella genbanken använder en databas som heter SESTO, vilken är väl anpassad att hantera växtmaterial. Databasen bygger på taxonomi och de krav som sätts av botaniskt material, som familj, släkt, sort, och så vidare. Den tillåter för pomologiska beskrivningar och redigering. Emellertid kommer denna databas att bytas ut mot en nyare vid namn GRIN-Global, som utöver SESTO:s funktioner också tillåter data på accessionsnivån och dessutom bättre kan hantera distribuering av material. GRIN-Global är modernare än SESTO, men framförallt förenklar den samarbeten och utbyte mellan genbanker, då den är tänkt att vara, som namnet implicerar, global (I-NatGen, I-NordGen). Nationella genbanken är emellertid ännu under uppbyggnad och delar av informationen befinner sig för närvarande främst i personalens Excel-dokument (I-NatGen).

Svalbardvalvet har sin egen databas, men den är mycket enkel och inte tänkt att hantera all information som finns om materialet. Den håller reda på den mest grundläggande och praktiska fakta, och de deponerande genbankerna ska själva hålla i all information (I-Svalbard).

Det är en väldigt enkel databas, [...] därför är det genbankernas ansvar att ha informationssystem, andra databaser, och alla egenskaper hos dessa sorter och mycket mer information. Vi har bara minimuminformation för att hålla koll på vilka arter det är och när lådorna kom och hur gamla fröna är och sånt. Det är en minimumlösning med det vi behöver för fröbanken, förutsatt att genbanken själv håller koll på den stora datamängden som finns om varje fröpaket

(I-Svalbard)

Svalbard delger informationen från deponerande genbankers accessionslista på nätet i sin *Seed Portal Database*. Också NordGen delger sitt bestånd på nätet. Allt material i både Svalbardvalvet och NordGens samlingar är därmed sökbara för alla (I-NordGen, I-Svalbard).

Sesam har två enkla databaser. Den första, i *Microsoft-Access*, är främst tänkt som ett hjälpmedel till den fröbanksansvarige att hitta i frysen. Den andra är huvudsakligen till för skapandet av årsboken, och där samlas bland annat sortbeskrivningar. I-Sesam uttrycker möjligheten att bygga upp något mer i framtiden men detta är inget det för tillfället finns planer för (I-Sesam). Båda dessa databaser är därmed främst tänkta som stöd till den praktiska verksamheten.

Föreningen Sesam är som bekant uppdelad i skrän, och varje sådant följer sin respektive åldermans eget tycke. Emedan det finns trender som omspannar hela eller majoriteten av föreningen är denna uppdelning orsaken till att föreningen inte har något enhetligt system att ordna och behandla sitt material utefter. Emellertid har egna system för bevaring utvecklats allt eftersom tiden gått. I-Sesam sorterar sina fröer efter en uppdelning hen själv gjort efter art och folknamn.

Jag har delat in dem i grupper. Rödbetorna är en grupp, de får egna nummer, jag numrerar varje sort löpande. Ett nummer bara. Och sen har jag faktiskt tagit ut vitbeta och gulbeta, det är ju egentligen en rödbeta, det hör till rödbetsgruppen, och polkabeter, men så sen har vi då foderbetan, det är en egen kulturform kan man säga, av betan. Och sockerbetan det är en egen också, och mangold den är en grupp. Så jag har de grupperna. Och det är liksom ingen skillnad mellan dem egentligen. Det är ju samma art. Det kan vara bra att dela upp det på det sättet.

(I-Sesam)

Det I-Sesam har gjort är med andra ord en uppdelning efter vad som i praktiken är olika, snarare än att helt förlita sig på en artklassifikation vilken skulle hävda att gulbeta minsann egentligen är rödbeta. Även om detta tekniskt sett är korrekt skulle det orsaka förvirring med sökbarheten. Det skulle som exempel kunna stå ”Rödbeta 05” när gul- eller polkabeta egentligen är det som efterfrågas. Det system I-Sesam gjort för sig själv är det som hen känner bäst fungerar för de sorters växter hen har. Det vore ett rimligt antagande att andra åldermän skulle skapat liknande system vid liknande behov eller att de stannar vid artnivån helt ifall de inte har hand om olika växtsorter med samma artnamn (I-Sesam). Detta system kan liknas vid hur en arkivarie kan sätta årsmötesprotokoll som A1 och styrelsemötesprotokoll som A2, trots att båda är protokoll (förutsatt att de alla inte får plats i samma volym). I-Sesams lösning är inget banbrytande, men det bör nämnas att den uppstått helt utan arkivinfluenser och fungerar bra som en praktisk lösning på problemet med artnamn.

Gallring

Föreningen Sesam har ingen kontinuerlig eller aktiv gallring av sitt genbanksmaterial. De har dock anmärkt att behovet finns då fröna utan gallring byggs upp och blir för mångtaliiga för vad som anses rimligt att bevara av varje sort. Mycket plats som skulle kunnat gå till annat material blir därmed upptaget. Enskilda åldermän rensar bland sina bestånd, vilket I-Sesam exemplifierar med sitt eget material. Det är en fråga om känsla snarare än att en viss gräns ska uppnås (I-Sesam).

Nationella genbanken å andra sidan har ingen aktiv gallring, även om vissa sorter kan komma att bytas ut om de av någon anledning skulle visa sig opassande för bevaring i deras genbank. Detta gäller främst träden, och andra växter som pioner, kan komma att gallras om behov finns. ”[S]en kanske det visar sig att [träden] är helt hopplösa, liksom de blir sjuka jämt, det blir bara två äpplen per träd eller nåt sånt. Då måste man ju ställa sig frågan ’ska det här vara med i genbanken?’” (I-NatGen). Den mest omfattande gallringen inom Nationella genbanken skedde mellan inventeringsfasen och planteringen, det vill säga innan det mesta var satt i jord. I-NatGen förväntar sig inte att mängden gallring kommer att öka (I-NatGen). På frågan om Svalbardvalvet gallras svarade I-Svalbard följande:

Ja, det gör vi. Det är väldigt stränga miljöregler på Svalbard så reglerna är att de ska brännas, eller skickas tillbaka till genbanken ifall genbanken vill ha dem tillbaka igen.

(I-Svalbard).

Den gallring som finns gäller alltså om upphovsmannen inte har något intresse för sitt gamla material. Detta kan bero på att det är gamla frön som bytts ut mot en bättre accession, kanske med högre grobarhet eller om originalgenbanken av någon anledning valt att sluta hålla just de fröna i sin samling. Valvet avgör inte själva vad som ska gallras såvida upphovsmannen eller materialet bryter mot avtalet, men även då gäller det bara om upphovsmannen inte tar tillbaka det (I-Svalbard).

NordGen gallrar baserat på frömängd, grobarhet, och mandat. Om fröpåsar hittas som har fått mandat ändrat till REJ, ERR, eller LST, utvärderas och gallras de. Det sker ingen aktiv jakt på dessa mandat utan de gallras allteftersom de återfinns. Detta är för att effektivisera NordGens arbete och inte ödsla för mycket tid på dessa mandat. Om grobarheten för frön är för låg hamnar de i LST och gallras därmed allteftersom. När den maximala frömängden för en sats är överstigen gallras överskottet. Emellertid finns det särskilda undantag som ifall det gäller en speciell accession. Bara den sats som anses vara den bästa bevaras till maxnivån. De andra hålls upp till det antal frön som krävs för tre regenereringar. Det är en tumregel att allt som överstiger angivet maxantal gallras, men undantag finns alltid.

Batches that are NOT “active” will only be saved in base as references up to 3 * Regns (stated in SESTO under Stored material). Surplus seeds will be discarded regardless of Mandate.

(NordGen, 2018b, s. 1)

Om en sats har använts till regenerering gallras de återstående fröna ur den satsen ifrån Aktiv, men finns kvar i Bas som referens förutsatt att det finns frön kvar efter regenereringen. När en accessions grobarhet hamnar under önskat värde (75% är standard) regenereras den, och därmed gallras också den sats som användes för regenereringen (NordGen 2018b).

Kontinuerligt bevarande och övrigt

En ständig process för alla genbanker med levande material är att hålla det vid liv och i så bra skick som möjligt. För att uppnå tillräckligt hög standard på fröna vad gäller grobarhet, något som långsamt minskar allteftersom frön åldras, är det viktigt att efter ett tag utföra regenerering. Vårt att anmärka är förvisso att olika frön håller olika länge och att de under rätt förhållanden endast bör regenereras mycket sällan. Regenerering innebär att frön odlas, oftast under väldigt kontrollerade förhållanden, för att det därefter ska kunna skördas nya frön.

NordGen räknar som tidigare nämnt regenereringar i satser. Av den bästa satsen bevaras det flest frön. Generellt ses originalsatsen som inkom direkt av depositören som den bästa, och i de fall denna inte längre finns får den med bäst grobarhet eller den äldsta axla manteln (I-NordGen). Även föreningen Sesam har liknande arbetssätt. När grobarheten eller frölagret blir för lågt uppförökas de äldsta fröna. På så vis går dessa inte till spillo (I-Sesam).

Nationella genbanken utför inte regenerering i samma omfattning som de två ovanstående, främst därför att de arbetar med annat slags material. Många av Nationella genbankens växter är exempelvis träd, vilka förhoppningsvis ska kunna stå en mycket lång tid utan några ansatser till regenerering.

[Med] fruktträden är ju förhoppningen att de ska stå ganska länge, i tiotals år, men det har ju gått ut träd också då får vi ju bara göra om från början. Har vi ett kvar av en sort så förökar vi från det, då får det bli lite olika ålder på dem och då sätter vi dem alltid bredvid varandra igen. Så då är det väl inte nåt nära förestående att föröka på nytt annat än att se till att samlingen blir komplett så att säga.

(I-NatGen)

Å andra sidan finns det även bärbuskar i deras bestånd, av vilka en regenerering hittills utförts. Om det skulle vara så att något av träden tog skada eller av annan anledning behöver regenereras är alternativet att ta en ymp på detta träd och låta en plantskola uppföröka nya, eller som tidigare nämnt, gå tillbaka till originalträdet för sorten om det är möjligt. Om bara ett av de två träden skulle behöva bytas ut är det onödigt att även byta det andra, och därmed får det bli lite olika ålder på dem. I och med att Nationella genbanken ännu är ung har inte mycket behövt regenereras, men både bären och prydnadsväxterna kommer att behöva genomgå den processen i framtiden. Den backup som finns i egenskap av klonarkiv har redan använts till att uppföröka nya växter åt huvudsamlingen i Alnarp, och i de fall växten inte fanns i ett klonarkiv har de regenererats utifrån de växter som redan fanns på plats i planteringslådor (I-NatGen). Svalbard genomför inga regenereringar då det är upp till depositörerna att hålla sitt material i gott skick (I-Svalbard).

I intervjuerna frågade jag om risken att material vid regenerering skulle genomgå genetisk mutation och därmed kunna klassas som en ny sort, men det var inget någon av de tillfrågade var bekymrade över. I-NatGen förklarade att en sådan tillfällighet är mycket sällsynt, men att de i sådana fall skulle få stå som en ny sort, vilken gissningsvis skulle få namn efter platsen där den uppkommit. I-Sesam uttryckte tvivel över att någon nämnvärd mutation skulle uppkomma. Om det skulle förekomma genetiska problem i växterna ansåg hen att det då skulle bero på inavelsdepression snarare än en spontan mutation (I-NatGen, I-Sesam).

NordGens distribuering av frön baseras på antalet som finns tillgängligt. De frön som kan användas för distribuering är det överskott som finns utöver de tre gånger antalet som behövs för att regenerera. Om det är fråga om en sort som kräver 250 frön för regenerering måste 750 stycken åsidosättas till detta. Endast om det finns fler fröer utöver dessa 750 kan distribuering göras. Det krävs också att ingen utomstående sitter på rättigheterna till fröerna. ”Vi håller i dessa fröer tills odlarrättigheterna går ut, då kan vi distribuera dem. Vi tillåter inte, är inte tillåtna, att distribuera accessionen innan rättigheterna har gått ut.”(I-NordGen) Om dessa krav inte uppfylls är det inte heller möjligt att beställa dessa fröer. Beställning sker enkelt genom nätet. Om Beställaren önskar fler än ordinarie mängd måste emellertid NordGen kontaktas om detta. Priset är enbart en liten administrativ summa (I-NordGen).

I kontrast till detta distribuerar Sesam enbart inom föreningen. Från fröbanken får frön uttagas enbart efter att detta godkänts av styrelsen eller en person utsedd av denna, exempelvis en ålderman (Sesam uå). Vad gäller Svalbardvalvet så är det enbart de

genbanker som skickat in sitt material dit som förfogar över det och inga beställningar sker (I-Svalbard). Nationella genbanken ska vid sitt färdigställande vara öppen för beställningar, vilka ska ske via nätet. Alla ska kunna utföra beställningar, men vid materialbrist kommer forskare och institutioner prioriteras över privatpersoner. Kostnaden kommer vara relativt låg och bara täcka det administrativa arbetet (I-NatGen).

Det levande materialet

Det har tidigare i uppsatsen nämnts att den största skillnaden mellan genbanker och arkiv är att genbankernas material bokstavligen lever. Detta blir mycket tydligt vid en närmre titt på en av fröbankernas mest centrala processer: regenerering. Att frön, men även ibland vuxna plantor, odlas så att nya frön eller plantor kan ta de äldres plats. Den stora frågan kring regenereringar är om de kan eller bör räknas som samma handling som fröet/växten som var dess ursprung. Genetiskt sett är en stickling en identisk klon, så vegetativ förökning är enklare att klassificera som samma handling. I frönas fall är de mestadels densamma men inte identiska. Emellertid hävdar både I-NatGen och I-Sesam att all regenerering har försvinnande liten chans att resultera i en ny sort.

En klar fördel med bevaring av fröer är det lilla utrymmet de kräver, men också att de går att bevara långa perioder under rätt förhållanden. En samling av fröer är lätt att hålla statisk och relativt oförändrad, även om materialet måste regenereras då och då (Peres 2016). När en regenerering genomförs förbrukas de gamla fröna, vilket lämnar ett "hål" i samlingen. De nya frön som tillkommit genom regenereringen är då redo att ta denna plats. De är närapå genetiskt identiska och fyller nu samma funktion som sina föräldrafrön eftersom dessa inte längre finns. Detta gör att den nya generationen frön i praktiken är samma handling. Det hela är inte olikt en kopia av en arkivhandling i papper. Skillnaden är att medan en kopia alltid kommer vara något sämre än originalet, är en ny generation frön av samma kvalitet. Skillnaden hos fröna ligger istället i att de är marginellt annorlunda, men som sagt utan att offra någon kvalitet. Ofta utförs regenerering dessutom för att originalfröna fått låg grobarhet och inte längre håller standarden, eller för den delen för att så många av den ursprungliga accessionen gått åt eller försvunnit att regenerering krävs för att nå upp till ett godkänt antal igen (I-NordGen).

Att betrakta regenerering som något vilket *inte* innebär en ny handling är det tillvägagångssätt som är mest tillämpligt på dokumenthantering och informationsprocesser. Om regenerering innebär en förlust av den gamla handlingen och ett tillskott av en ny och annorlunda betyder det att handlingar närmast går att jämföra med dagsländor. Att följa handlingarnas vägar blir både komplicerat och förlorar mening. Därför räknas regenerering i den här uppsatsen som ett slags underhåll, något som håller handlingar aktuella och i gott skick.

5.2 Analys

För att börja analysen kommer först de likheter mellan arkiv och genbanker som uppenbarats under resultatdelen att belysas och undersökas. Därefter kommer svagheter i genbankernas sätt att hantera material och information eftersökas. Jag arbetar här med antagandet att genbanker generellt inte är lika utvecklade som arkiven

i sitt arbete. Ett antagande jag gör eftersom arkivprofessionen är betydligt äldre än den moderna genbankspraktiken och har vetenskaplig grund. Det är självfallet så att även genbanker har vetenskap till grund, men den vetenskapen är snarare inriktad på det biologiska än informationshantering. Arkiven kan därmed rimligen antas ha utarbetat processerna och teknikerna som behövs för ett effektivare bevarandearbete, med undantag för de sätt som är unika till växtmaterial. Emellertid kommer jag också undersöka huruvida detta antagande verkar stämma genom att blicka mot arkiven och jämföra de upplevda svagheter med genbankernas arbetssätt med de närmsta motsvarigheterna inom arkivvärlden. Detta kommer belysa huruvida arkiven verkligen är så mycket mer utvecklade i sin informationshantering.

Efter det första jämförande momentet ska kontinuum-modellen appliceras på arkiv med hjälp av fiktiva exempel. Detta för att bättre kunna jämföra kontinuumets möjligheter vid den senare appliceringen på genbankernas handlingar. Därefter ska genbankernas handlingar kartläggas genom kontinuumet. I båda kartläggningarna kommer så typiska vägar som möjligt att ritas ut för att bättre kunna se eventuella trender, vilket ger bättre underlag för en undersökning än om undantagen och det mest ovanliga materialet skulle få spela in.

Efter undersökningen av handlingarnas olika vägar genom kontinuumet fästs blicken på hur exakt detta kan hjälpa att lösa de eventuella svagheter som identifierats med genbankernas tillvägagångssätt. Efter materialets vägar inom kontinuumet kommer gallring, databaser, och distribuering att undersökas.

Sammanfattning av skillnader och likheter

Vad gäller det kanske mest grundläggande att jämföra, det vill säga syftet till bevarande, finns det både likheter och skillnader mellan arkiven och genbankerna. Det råder självfallet skilda meningar kring exakt vad arkivens syfte är, men något de allra flesta kan komma överens om är att det är bevarande. Klyftorna ligger måhända främst i varför bevarandet ska ske. För forskningen, för det kollektiva minnet och samhället, administration, källkritik och sanning, demokrati och transparens, tillgänglighet till information, samt identitet och historia; är några exempel på varför arkiven bevarar. Genbanker delar generellt några av dessa syften, men på grund av materialtypen är det svårt för dem att värna för exempelvis demokrati på samma sätt som arkiven kan. Bevarandet är ofta något som sker inte bara bevarandets egen skull utan av nöd, som för att rädda hotade arter. Samhället och hela civilisationen gagnas dessutom av genbankernas bevarande av jordbruksvärdiga sorter och arbetet för en hållbar utveckling. I det väldigt breda vore det alltså inte orimligt att hävda att både arkiven och genbankerna tjänar samhället och människan i stort. Emellertid riktar sig också arkiven till individer, medan inte alla genbanker tillåter för individer att beställa material.

Flera av genbankerna arbetar för ökad kunskap och med att få ut information om växterna och tidigare nämnd hållbar utveckling. Kunskapsvärnande är definitivt något som genbankerna och arkiven delar och båda arbetar i de flesta fallen med och för forskare. Av de tillfrågade genbankerna sade sig hälften dessutom också sträva efter ökad transparens genom att tillgängliggöra information om sitt material på nätet, även om detta rent praktiskt inte innebär en lika samhällsgenomsyrande transparens som om ett myndighetsarkiv gjorde detsamma. Inte desto mindre är det en likhet värd att beakta.

Syftet är intressant att titta på eftersom det har inverkan på kontinuum-modellen, i synnerhet den fjärde dimensionen, pluralisering, som är mer eterisk än de övriga. Detta är för att syftena för det mesta strävar efter samhällsomspannande förändring eller förbättring, vilket relaterar till denna dimension. Eftersom kontext ständigt är ett intresse för modellen kan syftet bakom även inverka på den första dimensionen, skapelse.

Insamling av material kan för både arkiv och genbanker ske aktivt genom att nå ut till privatpersoner, föreningar, eller andra institutioner. Det kan också ske mer passivt genom att helt enkelt ta emot och ta hand om det material som lämnas in, ibland understött av någon slags information utåt för att uppmärksamma om arkivets eller genbankens existens. Hälften av genbankerna har begränsningar på sitt materials tillgänglighet. För att ta del av materialet krävs det i Sesams fall medlemskap och Svalbardvalvet har inget eget material att kunna dela ut. Detta skiljer sig från majoriteten av arkiv, vars syften inkluderar att tillgängliggöra materialet. Värt att understryka är dock att Sesam är en förening och därmed kan tyckas ha anledning att hålla i sitt material inom föreningen. Vad gäller Svalbard liknar det arkiv som exempelvis Jönköpings läns folkrörelsearkiv, vilket samlar in material från föreningar, utan att i många av fallen överta ägo över materialet. Skillnaden här kommer främst, ännu en gång, av materialtypen, men också av avtalet som görs med depositörer. I arkivets fall kan kopior enkelt göras på materialet och skickas ut, vilket alltså inte rubbar depositörens material. Valvet har inte samma frihet då materialet inte enkelt går att kopiera och även om så var fallet skulle innebära förbrukning av depositörens material eftersom fröerna skulle behövt odlas. Svalbardvalvet har i sitt avtal inget som säger att det ska kunna sprida materialet, medan arkivet i detta fall har en sådan klausul, vilken säger att inlämnat material ska finnas fritt tillgängligt om inte annat angetts av depositören (NordGen 2016).

Av genbankerna tar endast Svalbardvalvet i regel emot material från utlandet (eller utom-Norden i NordGens fall). De övriga har bara i undantagsfall också gjort detta. Det är inte många arkiv som tar emot material över nationsgränserna, såvida det inte rör väldigt specifikt sådant, exempelvis handlingar som rör förintelsen eller andra kontinent- eller världsomspannande företeelser. Två av fyra genbanker tar emot material från allmänheten, men med viss begränsning, något som inte är ovanligt inom arkivvärlden, beroende på typen av arkiv. Alla fyra genbankerna bedriver någon form av aktiv insamling av material där de når ut och söker efter nytt. Arkiv med någon slags specialisering brukar även de nå ut i jakt på nytt material, men detta återfinns inte lika vanligen hos offentliga arkiv. Ingen av de fyra tar emot GMO, och även om två av de tillfrågade inte uttryckligen undviker eller förbjuder F1-hybrider så är det inte något som aktivt samlas. Två genbanker gör ett subjektivt urval, medan de övriga två låter objektiva faktorer avgöra. Båda dessa typer av urval sker inom arkivvärlden, men tenderar att bero på vilken typ av arkiv det rör sig om (offentligt eller enskilt). En av genbankerna värnar huvudsakligen för jordbruk, medan två bevarar av kulturarvsskäl, och alla värnar för genetisk mångfald. En av genbankerna bevarar huvudsakligen vegetativt, och de övriga tre bevarar fröer, med somliga undantag.

Att känna till allt detta gällande insamling hjälper att så precist som möjligt kunna kartlägga vägar i kontinuumet, i synnerhet den första dimensionen, skapelse, men också dimensionerna två och tre, insamling och organisering.

Ordnande av material sker på snarlika sätt. I och med att genbankerna alla behandlar växtmaterial finns det redan ett inbyggt system, det vill säga taxonomin. Denna klassificering grundar alla fyra genbankerna sitt förteckningssystem på. Det som de alla också delar är fokus på proveniensens, mer specifikt vem som odlat fröna/växten, samt var och när. Nationella genbanken använder också pomologisk information. Tre av genbankerna har strikta begränsningar vad gäller antal fröer/växter. Alla har i någon mån specialutrustning för att bättre kunna hantera och bevara sitt material, och tre av dem har minst en backup. Två av dem har specifik information om varje generation centralt för sitt system, och två ordnar övervägande kronologiskt efter ankomst till genbanken.

Alla fyra har minst en databas, varav två är betydligt mer komplicerade än de övriga. Tre av dem har information om sin samling tillgänglig för allmänheten (eller har planer för det). Mest unikt bland sätten att ordna är förmodligen föreningen Sesams system, som är helt och hållet subjektivt och vilar i händerna på ett antal olika åldermän. Ordandet är speciellt relevant för kontinuumets andra och tredje dimensioner, då dessa rör organisationen i stort och dokumentens införlivande i dem och deras system, samt relationen till andra dokument.

Arkivexempel i kontinuum-modellen

Kontinuum-modellen är som tidigare förklarat ett ypperligt verktyg för att följa handlingars resa. Den illustrerar hur en handling kan ta många former och många vägar mellan dessa former. För att förtydliga exakt hur detta ser ut kommer här två exempel ur arkivvärlden att visas upp. Olika koordinater inom kontinuumet kommer att identifieras för varje exempel, vilket öppnar för vad Frank Upward kallar en *dimensional analysis* (1996).

When the co-ordinates of the continuum model are connected, the different dimensions of a recordkeeping system are revealed. The dimensions are not boundaries, the co-ordinates are not invariably present, and things may happen simultaneously across dimensions, but no matter how a recordkeeping system is set up it can be analysed [...].

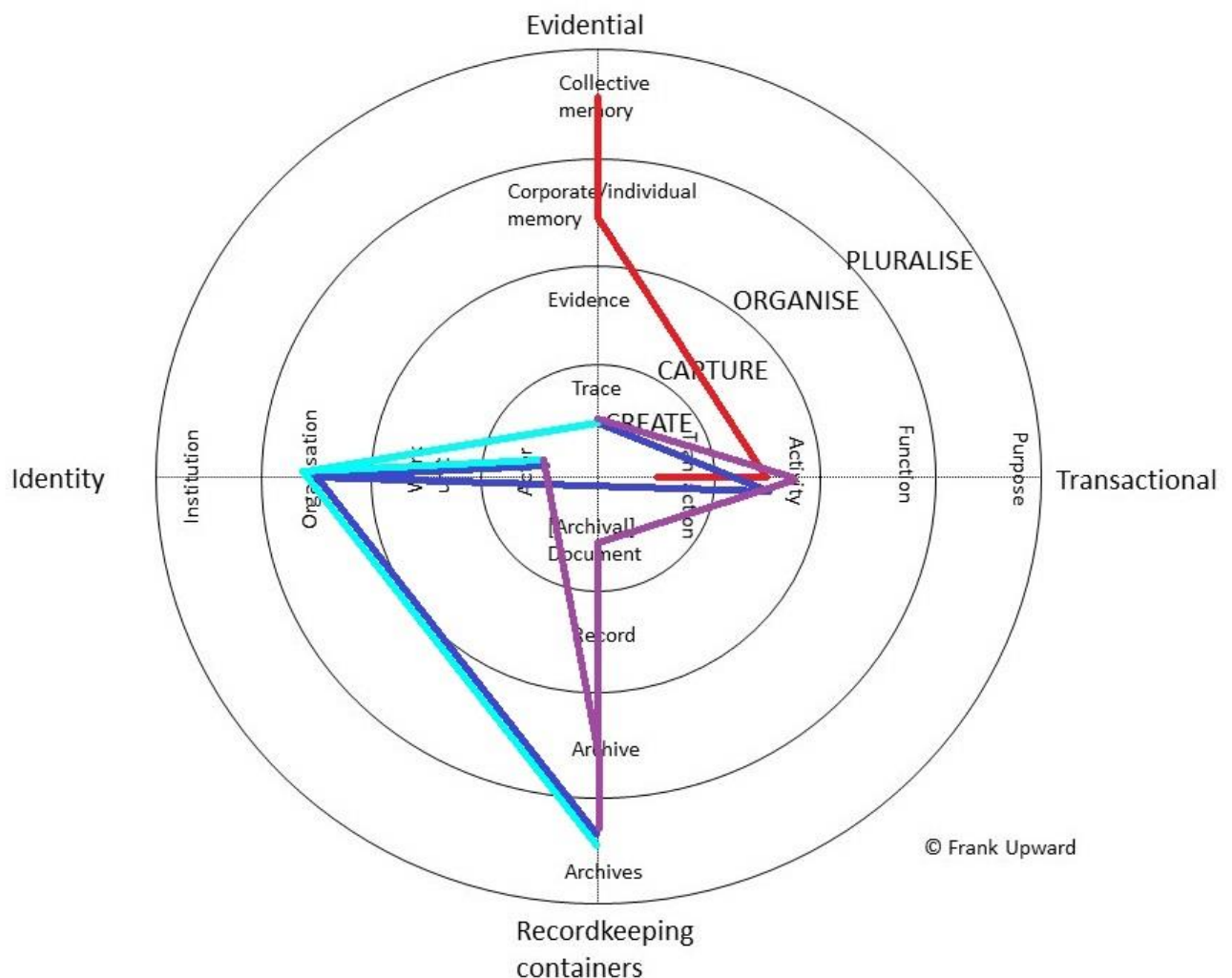
(Upward, 1996, s. 7.)

Med hjälp av koordinaterna kan systemets dimensioner avgöras och det går att se vad som krävs för att bäst hantera informationen däri.

Med den röda linjen i figur 2 illustreras en av många möjliga vägar genom kontinuumet som ett fiktivt protokoll för en förenings årsmöte skulle kunna ta. Vid årsmötet skapas handlingen som ett spår av denna aktivitet (dim. 1) Därefter förs protokollet in med andra protokoll för flera årsmöten, och handlingen blir en del av en kedja med liknande dokument från samma förening. Den inkorporeras med andra årsmötesprotokoll (dim. 2). Det framkommer sedan att det vid just detta årsmöte diskuterats huruvida personer av en viss etnisk bakgrund inte får begära inträde i föreningen, och protokollet blir bevisning för föreningens diskriminering av dessa personer (dim. 3). Slutligen hamnar denna information på sociala medier och blir en del av en större diskussion kring rasism utanför själva föreningen. Detta gör att årsmötesprotokollet uppgår i det kollektiva minnet som ett bevis på en viss samhällelig diskurs, i detta fall rasism och diskriminering (dim. 4). Detta är bara en av vägar handlingen skulle kunnat ta, och

är en förenklad förklaring över hur handlingar kan ses i relation till kontinuumet. I själva verket behöver handlingen inte resa från ett till fyra som i detta exempel, utan kan hoppa vilt mellan dimensioner och för den sakens skulle befinna sig i flera samtidigt. Just protokollexemplet är inte ett försök att generalisera en typisk arkivhandling, utan ett sätt att enkelt och kronologiskt påvisa alla fyra dimensionernas användning.

Ett mer praktiskt exempel är hur ett gymnasiebetyg kan se ut, som spårat av de båda blå linjerna och den lila. Enligt den mörkblå tillkommer betyget som bevis för en elevs gymnasiala prestationer. Eftersom betyg utfärdas vid en viss tid och därmed samtidigt placeras de nästan uteslutande, liksom protokollet, med flertalet andra handlingar av samma typ (dim. 2).



Figur 2. Records continuum-modell. Reproducerad av Viviane Frings-Hessami (Viviane Frings-Hessami 2017). Rättigheter tillhör Frank Upward, som först utformade modellen (1996). Har återgivits med tillstånd. Mina egna linjer.

Alternativt (den ljusblå linjen) går handlingen direkt in i en databas, vilka tenderar att vara organisationsomspännande lagringsenheter (dim. 3). Betyg utfärdade av en kommunal skola är allmän handling och skickas till ett kommunalt arkiv. Detta gäller enligt skollagen 29 kap. 18 § även för friskolor (2010:800). Pappershandlingar som inte skannas in blir ändå förtecknade, och denna förteckning läggs i en databas. Betyget

befinner sig nu med stor sannolikhet i ett arkiv som behandlar många olika organisationers handlingar, som ett stadsarkiv. Detta gör att betyget fysiskt ligger i en fjärde dimensionens system, men dess relevans förblir i de lägre dimensionerna eftersom det inte har någon speciell betydelse för samhället i stort. När betyget nått den tredje dimensionen blir det mindre dynamiskt, då betyg som inte efterfrågas knappast lever ett speciellt spännande liv. Om betyget tillhör en känd person är det inte osannolikt att det efterfrågas ofta och får spridning i den fjärde dimensionen. Om betyget är ointressant för allmänheten och dess upphovsman vill hämta ut det kan handlingen resa tillbaka till första dimensionen, då det behöver lämna sitt system till förmån för en enskild individ (ett objekt i dim. 1) för att tillgodose individens behov, som illustrerat av båda de blå linjernas resa in till identitetsaxeln i dimension ett.

Det finns en närmast oändlig mängd alternativa rutter för betyget, men detta är bland de mest logiska. Handlingar har alltid någon slags tillblivelse även om det går att starta från andra dimensioner också. Att utesluta skapelsen är emellertid i egen mening att ignorera det uppenbara enbart till förmån för en mer intressant modell. I nästan alla fall hamnar handlingar i något slags system som inkorporerar dem med liknande handlingar, och slutligen i ett system som omfattar en hel arkivorganisation. Detta gör att dimensionerna två och tre oftast är sannolika hållplatser som kan representera en mer generell spårning av handlingar inom arkivvärlden.

Ett annat sätt att kunna illustrera denna vanliga rörelse är genom att studsa tillbaka till skapelsedimensionen mellan varje annat skifte. Detta för att poängtera handlingens ständiga tillblivelse genom olika kontexter. En tredje väg för betyget kan alltså se ut som den lila linjen. Skapat som bevis på en persons prestationer (dim. 1), lagt i en serie med övriga betyg (dim. 2), vilket återskapar betyget som en arkivhandling (dim. 1), och skickat till ett arkiv (dim. 3, eller 4), för att sedan återskapas som en handling som tillhör och relaterar till den beställande individen (dim. 1). Att den lila linjen denna gång tog en annan plats i dimension tre är för att illustrera hur detta är en alternativ rutt som är minst lika giltig som övriga. Alla dessa vägar som betyget kan resa sker samtidigt. De olikfärgade linjerna är ett sätt att påvisa hur kontextskiftena kan illustreras på olika sätt med hjälp av kontinuum-modellen.

Alla arkivdokument har alltså någon form av resan mellan dimensionerna ett till tre, och blir enbart del av den fjärde dimensionen under vissa omständigheter. Den fjärde dimensionen är inte ovanligt förekommande i och med institutioner som stads- eller riksarkiv, samt andra depåer, men den är inte nödvändigtvis heller en regel. Det går självfallet också att inkorporera dem alla i den fjärde dimensionen, och själva kontinuumets natur innebär att alla handlingar existerar i alla dimensioner samtidigt, men det betyder inte att de alltid är relevanta för dessa dimensioner utan bara en liten del av något större som verkar där. Exempelvis kan alla handlingar enkelt placeras under *archives* förutsatt att de är ämnade för långtidsbevaring. De kan också alla placeras som en del av det kollektiva minnet eller dela ett syfte att bevara en viss typ av händelser, eller en viss strömning inom samhället. Dessa är i min mening långsökta kopplingar, som även om de stämmer inte betyder att det ligger någon större relevans i. Alla handlingar kan, som poängterat, befinna sig överallt i modellen samtidigt, men på det viset tjänar det inget till att använda sig av den. Det är först genom att göra ett urval den går att använda i analys.

Genbankerna i kontinuum-modellen

Baserat på den insamlade informationen som presenterades under *Resultat* kommer nu handlingarnas rörelse i kontinuumet markeras ut. Varje färg på modellen representerar en av de olika genbankerna blir alternativa vägar. Tolkningarna som göra bortser ifrån den ständiga återgången till dimension ett som blir fallet om varje ny kontext räknas som en ny tillblivelse. Detta är främst för att inte göra modellen mer klottrig och svårtolkad än den redan är. Det är värt att åter poängtera att kontinuum-modellen är ett mycket subjektivt verktyg i och med de närmast oändliga tolkningarna som är möjliga. De tolkningar jag kommer göra är helt och hållet mina egna försök att på bästa sätt efterlikna verkligheten och genbankernas praktiker.

Föreningen Sesam (grön på modellen i figur 3) bevarar mestadels frön, och det är därmed den typen av material som representeras i modellen. En del av materialet kommer utifrån, främst beställningar som görs av åldermän. Därmed får föreningen en ingång för material ifrån dimension tre. ”När Sesam startade i början på 80-talet, då köpte vi in väldigt mycket fröer från utlandet, och vi fick även från olika fröbanker alltså, systerorganisationer” (I-Sesam) Detta är något som I-Sesam också poängterar att de fortfarande gör. Sesam är dock en förening för fröodling, vilket gör majoriteten av materialet är odlat av medlemmarna själva. Det är av stor vikt för fröna vem som odlat dem och när, vilket gör upphovsmannen central för skapelseprocessen. I-Sesam lägger tyngd på att veta ”det år som de är uppförökade fröna, och sen vem som har gjort det. det är medlemsnummer. Då vet man liksom, det måste finnas dokumenterat” (I-Sesam). Det finns därmed två speciellt angelägna punkter inom dimension ett för Sesams handlingar: skapat som följd av en händelse, fröodling (som också kallas regenerering), och som produkt av en viss persons odling. Härefter skickas de till en ålderman, eller placeras direkt i skråkistan om detta var odlaren eller beställaren. Detta placerar fröna i dimension två, tillsammans med andra fröer som odlats av samma skrå. Härifrån finns det två vägar. Antingen skickas frön till genbanken i Skåne, vilket placerar dem i tredje dimensionen tills dess att de i egenskap av backup eventuellt behövs. Upward beskriver att dimension tre ”[...] equates with the need to marshal information across a range of participants who do not share the same framework of the group interaction” (Upward, 2000, s. 7), vilket tydligt exemplifieras av Sesams indelning I skrån, vilka här är grupperna som bryggas av genbanken i egenskap av en tredjedimensionsenhet. I genbanken återskapas fröna till arkivhandlingar (dim. 1). Att de definitivt kommer att användas är dock inte en säker sak och risken är snarare att de gallras i framtiden, i och med att beståndet byggts på snabbare än det förbrukas. När frön i skråkistan används för att uppföröka nya generationer skickas dessa tillbaka in till första generationen. Här, beroende på vilken tolkning som görs, antingen upphör handlingen att existera utanför genbanken, eller så återskapas den via fröodlingen till en ny version av samma handling. Denna tolkning skapar ett slutet kretslopp mellan ständig tillblivelse och bevaring, med genbanken som en svans. Om tolkningen att det är samma handling om och om igen gäller betyder det att kopior ständigt lagras i genbanken.

Sesams fröer hålls strikt inom organisationsgränsen, vilket gör att de aldrig normalt hamnar i dimension fyra. Trots detta når Sesam ut till allmänheten genom event och information, i vad som nästan skulle kunna kallas ett försök att bjuda in den fjärde dimensionen till innanför organisationens gränser och tämja den. Sin distribuering gör

Sesam inom gränserna för föreningen genom sin årsbok. Detta placerar handlingarna tillbaka i dimension 1.

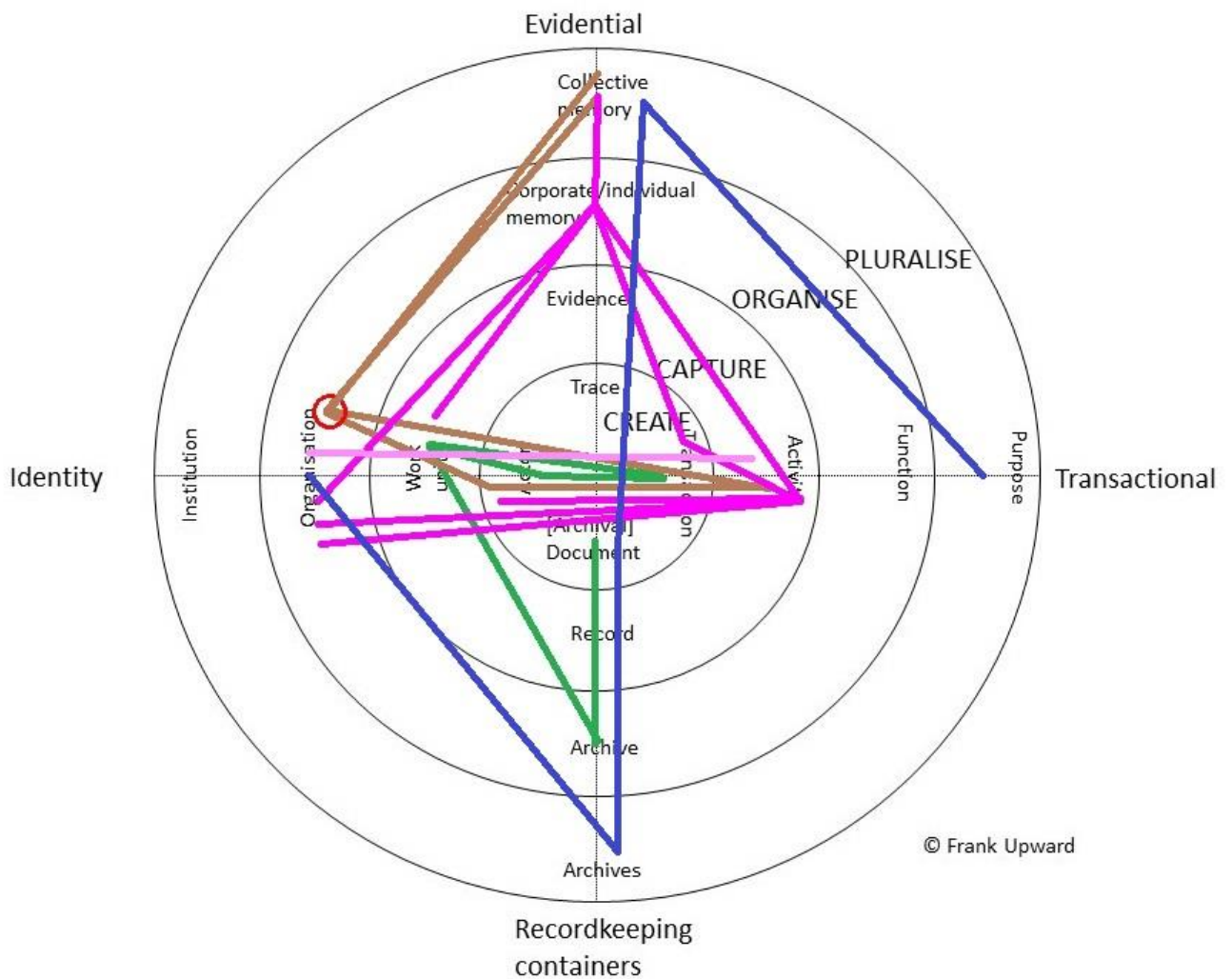
Nationella genbanken (Brun på modellen i figur 3) skiljer sig som bekant från resten av genbankerna genom sitt bevarande av vegetativt material. Detta material är taget delvis från allmänheten, men också från plantskolor. I-NatGen beskriver processen för nytt material följande:

[...] Så här års samlas det ju in ympris, sen lämnas det till plantskola och då talar vi om att sorten heter si och så och vi vill ha två träd till Alnarp, kanske två träd till ett lokalt klonarkiv, då ska de föröka upp fyra träd. De gör ett antal extra för de faller ifrån kanske. Det kan också vara svårt att föröka för det är en gammal sort då är de inte så pigga

(I-NatGen)

Från detta framgår det att nytt material som inte är från plantskola alltså hamnar där för att Nationella genbanken ska få rätt antal träd, vilka också ska hålla samma ålder. Genom tolkningen att ett frö eller växt är en handling även genom att nya uppodlingar sker betyder det att handlingens skapelse står tidigare än plantskolan. Detta gäller speciellt för Nationella genbankens material då detta oftast odlas från ett ympris och därmed blir en kopia av originalet. Skapelsen är således någonstans i det förgångna, ibland för hundratals år sedan, och är nästan alltid tydligt kopplad till platsen och odlaren (dim. 1). ” När ett ursprungsträd, alltså det allra första av sorten finns kvar, har jag tagit det därifrån, ympriset. [...] Det är i alla fall viktigt att man försöker hålla reda på varifrån det kommer, ympriset” (I-NatGen). Den är också ett spår av både människans förädling av växter och sin kulturhistoriska bakgrund. Detta blir särskilt tydligt genom inlämningen till Nationella genbanken i och med uppropan. Medan uppropan är en händelse i dimension fyra befinner sig inte handlingarna där. Först hamnar de hos genbankens koordinatörer som gör ett urval. Här hamnar de med andra plantor av liknande typ, som också är där av samma anledning: som produkt av mänsklig växtförädling (dim. 2). Växternas förteckning och metadata förs sedan in i en databas som gör informationen och handlingarna tillgängliga i den tredje dimensionen. Databasen ska vara möjlig att söka i även för allmänheten. I-NatGen sade bland annat att ” [...] de ska vara sökbara, vem som helst ska söka på nätet i de här databaserna”. Tyngdpunkt på ”ska”, då detta inte är färdigutvecklat ännu. Att göra databasen tillgänglig och sökbar flyttar handlingarna till dimension fyra, även om databasen bara innehåller handlingar från en och samma organisation. Därefter publiceras de insamlade växterna också i broschyrer och häften med mera, vilka i vissa fall även får spridning på internet. Detta placerar också handlingarna i den fjärde dimensionen. I båda dessa fall har handlingarna blivit en del av den större rörelsen att bevara det immateriella kulturarvet genom att finnas tillgängliga. De stämplar också materialet som immateriellt kulturarv i det allmänna medvetandet i och med publikationerna.

Regenerering inte är en del av ordinarie verksamhet för Nationella genbanken innebär det att inget återskapande i biologisk form vanligen sker. Distribuering, när den aspekten av Nationella genbankens verksamhet är igång, sker till både allmänheten och olika andra organisationer, vilket dels skiftar handlingen i rymden utan att flytta den i kontinuumet (markerat av en röd cirkel), och dels målar en linje tillbaka till dimension ett.



Figur 3. Records continuum-modell. Reproducerad av Viviane Frings-Hessami (Viviane Frings-Hessami 2017). Rättigheter tillhör Frank Upward, som först utformade modellen (1996). Har återgivits med tillstånd. Mina egna linjer.

NordGen (magenta på modellen i figur 3) tar emot majoriteten av sitt material från utomstående genbanker men tar även emot fröer från allmänheten. Huvudsaken är att materialet följer de strikta reglerna vid inlämning. ”Ja, självklart kan de [lämna material], men vi måste se till att alltihop [är korrekt], minimum *passport data* behövs.” (I-NordGen). Detta drar linjer både ifrån tredje dimensionen och den första. Dessa hamnar i den andra dimensionen, där fröerna torkar och genomgår ett grobarhetstest. Därifrån finns det en möjlighet att frön inte godkänns. Oavsett om de godkänns eller inte, och oberoende av vilket mandat de tilldelas så länge detta mandat inte resulterar i gallring, kommer fröna läggas in i databasen (dim. 3). NordGens databas är mycket välutvecklad och omfattande, vilket gör att den tar omhand frön som annars skulle legat i dimension två, exempelvis tillfälliga. ”Vi har ett data-management-system som heter SESTO. Vi arkiverar hela våran samling, alla händelser” (I-NordGen). Men eftersom databasen tillåter för alla frön placeras de istället alla i ytterligare en instans av dimension tre. Det är passande att placera dem som en del av organisationens minne, som representation för alla olika organisatoriska strategier som mandatet innebär. Dessa är här den mest omedelbara kontexten till fröna vid deras införlivande i databasen. I och med databasens sökbarhet blir dessa nu sökbara i dimension fyra.

Detsamma gäller även för de frön som fått mandatet *Accepted*, som finns tillgängliga i samma koordinat (dim. 4). Frön skickas också till Svalbard och Danmark för andra och tredje backup. Härefter rör sig fröna till första dimensionen när regenerering behöver genomföras, och tillbaka till den andra för behandling såsom torkning. Därutöver skickas det också frön till både privatpersoner (dim. 1) och till andra organisationer (dim. 3).

NordGens huvudsakliga informationsprocess har alltså tre olika slags närvaro i samma koordinat i dimension tre. Den första representerar inkommande material från utomstående organisationer. Den andra är material som går mellan NordGens interna objekt i dimension tre, som backupen i Danmark. Den tredje är relaterade organisationer som Svalbardvalvet. Utöver detta tar NordGen också emot de tidigare nämnda svarta lådorna, vilket är en rörelse från utomstående organisationer (dim. 3) till dimension två, eftersom de ligger med andra handlingar i samma syfte. Det är inte tal om hela arkiv utan enskilda handlingar, vilket gör att de svarta lådorna inte inkluderas i dimension fyra. De svarta lådorna illustreras på modellen av en rosaaktig linje för att tydliggöra att de är del av ett annat system som inte interagerar med NordGens eget material.

Svalbard (Blå på modellen i figur 3) tar emot material ifrån organisationer över hela världen. Det spelar det ingen roll för Svalbardvalvet vad för slags processer materialet har genomgått så länge det uppfyller kraven. "[Att bevara frön på Svalbard] är ett erbjudande som går till alla världens genbanker. Kriterierna för att vi ska ta emot frön på Svalbard är att fröerna ska vara lagrade i en vanlig genbank" (I-Svalbard). Det är genbanken som skickar in materialet som är ansvarig, och valvet behöver därför inte bekymras över dess bakgrund. Istället börjar handlingarnas resa från Svalbards perspektiv i dimension tre. Det skickas från en extern organisation till Svalbard, vilket är en samlingsplats för många genbankers material; essentiellt en arkivdepå för fröer (dim. 4). Detta återskapar också handlingarna i arkivkontext, de blir arkivhandlingar (dim. 1). Fröna blir därefter placerade i Svalbardvalvets databas, vilket omedelbart gör dem tillgängliga i ytterligare en instans av dimension fyra, då databasen finns sökbar på internet. "[Accessionslistan]¹⁷ lägger vi då in i vår *seedportal database*, som man kan få tillgång till på nätet" (I-Svalbard). När fröna väl ligger här är tanken att de ska stanna på obestämd tid som en backup. En säkerhet både för de enskilda genbankerna och för hela samhällets och civilisationens genetiska växtmaterial. Frönas närvaro i den fjärde dimensionen är både fysisk och abstrakt. De blir en viktig del av den hållbara utvecklingen.

Databaser och gallring utifrån dimensionerna

Gallring är något som det saknas tydlig struktur för i tre av genbankernas fall även om det sker emellanåt. NordGen är istället mer lik ett arkiv på så vis att det finns strikta regler kring exakt när material bör gallras. För att undersöka gallring, speciellt hos de tre övriga genbankerna, kan kontinuum-modellen appliceras som ett verktyg. Det kan användas för att se när gallring bör ske. En stor del av ett dokumentets fortsatta betydelse ligger i hur relevant den fjärde dimensionen är att applicera. Är handlingen uppenbart närvarande i den fjärde dimensionen betyder det att det finns ett värde för samhället

¹⁷ En lista med all information om de inlämnade fröna. Detta är en representation av fröna och ger dem närvaro i de dimensioner den befinner sig.

och kulturen utöver den avsedda ursprungsfunktionen. Den bör därmed bevaras även efter det att denna funktion förlorat sin betydelse. Det är ett användbart verktyg för att bedöma vilket material som ingår i det vårt kulturarv i de fall då det är otydligt. Sarah J. Flynn sammanfattade Athertons tankar enligt Upwards modell av kontinuumet och definierade den fjärde dimensionen som: "The documents, as records scheduled for permanent preservation constituting evidence of their creator's or accumulator's activity, are consulted by internal and external users" (2001, s. 83). Athertons tankar är förvisso huvudsakligen administrativt riktade, men inte desto mindre bör handlingar i denna dimension bevaras permanent. De används eller är till nytta för instanser utanför arkivet/organisationen, och spelar därmed roll för övriga samhället.

Även den tredje dimensionens handlingar bör enligt Flynns sammanfattning bevaras permanent: "This series has been scheduled for permanent preservation (forming part of the organisational memory)" (Flynn 2001, s. 83). Detta skulle exempelvis kunna vara frön som använts vid regenerering och odling av nytt material. På detta sätt sparar redan NordGen de frön som blivit över vid regenereringar. Dessa frön visar på organisationens arbete och processer över tid, och fungerar som referenser över tidigare aktiviteter. Frön som haft en central roll för organisationen hamnar även de här.

Genbankerna är nästan alla objekt i kontinuumets tredje dimension. De spänner hela organisationen eller är central för den. Detta sätter deras respektive databaser, vilka främst är organisationsbreda, i samma dimension. Att databaserna tillhör dimension tre är för att de endast, eller närapå, innefattar material från en och samma organisation: sin egen. Svalbardvalvet är den enda genbanken vars databas helt och fullt existerar i fjärde dimensionen, då den innehåller material från många andra genbanker. NordGens och Nationella genbankens databaser når dock ut i dimension fyra eftersom de är tillgängliga på internet. Detta gör att gränsen mellan dimensionerna blir luddig, och så även materialet. Det leder till att bestämmelser som är baserade på dimension blir mer svårtolkade. En organisation kan bestämma att visst tredjedimensionsmaterial ska gallras, men var går gränsen? Lösningen är att i de fall det råder ovisshet bara gallra de som helt säkert är ur den utvalda dimensionen. Alla instanser av dimensionsförvirring bör lösas på detta sätt för att inte riskera att slänga ovärderligt material. Material som har relationer, metadata kring eller från, eller rent konkret befinner sig i den fjärde dimensionen bör helt enkelt inte gallras. Dock kan det med större säkerhet gallras i ett fyrdimensionellt system. Ett sådant system kan hitta och bedöma information om handlingar utöver vad som framgår i ett system i lägre dimensioner. Sue McKemmish skriver följande om den kanadensiska arkivlösningen *total archives*:

The Canadian total archives concept and function-based macro appraisal strategies provide a fourth dimension framework for the incorporation of the personal and corporate archive(s) from all sectors of society into the collective archives, enabling them to function as the collective memory of the whole nation.

(McKemmish, 2001, s. 352.)

Det McKemmish omskriver är ett system som befinner sig i dimension fyra och har total översikt över alla handlingar i dimension fyra och neråt. Systemet kan därmed användas för att avgöra huruvida en handling har kopplingar till andra dimensioner och därmed har betydelser som inte är omedelbart uppenbara i ett system i de lägre dimensionerna. Eftersom tre av genbankerna inte har system i en så hög dimension

betyder det att de inte säkert kan avgöra om handlingarna i sina databaser bör gallras eller inte. Det är enkelt att i vissa fall bedöma om en handling inte bör gallras, såsom när den har en uppenbar betydelse för kultur eller samhälle. Svårare är det att kunna se om en tillsynes obetydlig handling egentligen har kopplingar som gör den viktig i andra sammanhang än det direkt påfallande. Detta är såklart mer nödvändigt när ett system behandlar mängder av fyrdimensionellt material, som Svalbardvalvet gör. För en organisation som hanterar mestadels sitt eget är det inte lika viktigt, men i de fall ett undantag ger sig tillkänna är det redan för sent. Ett av Upwards egna exempel på en dimensionsanalys poängterar att ett system som har fel dimensioner för sin information lätt kan leda till antaganden och förlusten av data. Därför är det viktigt att se till att ens informationssystem faktiskt är utrustat till att ta hand om informationen däri (Reed 2005, s. 15).

Sesams beståndsdatas brukas inte av hela föreningen, utan bara av fröbanksansvarige. Genbanken är dock till som backup för hela föreningens bestånd, vilket gör att den intressant nog räknas som ett objekt i tredje dimensionen. Enligt Atherton skulle den också räknas till detta med tanke på att fröna däri är ämnade för permanent bevarande (eller semi-permanent, då gallring har diskuterats). Sesam skulle tjäna betydligt på att skaffa en uppdaterad databas som kan följa material *och användas* i tredje dimensionen. Som det ligger till nu har de en databas som tekniska sett är i dimension tre i och med materialet som kommer från hela föreningen. Dock är det i praktiken en databas i dimension ett, då den sköts och används av en enda person. Som bäst är den i dimension två eftersom åldermän kan söka i den (I-Sesam). Om en bättre databas skaffades, eller den nuvarande öppnades för hela föreningen, vore det ett steg mot en mer enhetlig förening. Det skulle förenkla och förtydliga kontakt mellan skrán, och se till att medlemmarna också hade en bättre förståelse för föreningen utanför sitt eget skrå, utan att behöva vänta på årsboken. För närvarande är den sammanlagda koordineringen mellan skrán skött endast av föreningens ordförande, samt med hjälp av enstaka åldermannaträffar (Sesam 2007). Koordineringen skulle med andra ord kunna förbättras.

Nationella genbanken skulle ha den största nyttan av en ny databas i dimension fyra, eftersom den skulle kunna inkludera material i alla klonarkiven, och kanske även material på plantskolor som är intresserade. Det skulle ge Nationella genbanken en klar blick över allt material som relaterar till sin verksamhet inklusive det som ännu inte lagts till i samlingen. Klonarkiven är en viktig del av genbankens verksamhet och skulle enklare och tydligare kunna samarbeta med institutionen i Alnarp och huvudsamlingen. En sådan utveckling skulle gagna hela organisationen och göra det enklare att både eventuellt gallra, bestämma nya sorter och se över nya tillskott. Redan idag samarbetar NordGen med Nationella genbanken genom att ha och underhålla deras databas. Snart kommer även NordGens nya databas GRIN Global att bli den aktuella databasen för Nationella genbanken (I-NatGen). Ingen av dem har i nuläget en databas som täcker den fjärde dimensionen även om NordGen är mycket nära i och med omfattningen av information och det faktum att både Bas i Danmark och Svalbard omfattas (dock bara NordGens eget material i Svalbard då valvet har sin egen databas). Svalbardvalvets databas är enligt kontinuumet i den fjärde dimensionen då den håller andra genbankers material. Dock omfattar den bara det av dessa genbankers material som befinner sig på Svalbard och är därmed i praktiken en tredje dimensionens databas. För att helt befinna

sig i dimension fyra skulle den behöva omfatta de deponerande genbankernas hela samlingar.

Distribuering och den fjärde dimensionen

På ett sätt liknande gallring skulle den fjärde dimensionen kunna användas för att avgöra vilka frön som borde prioriteras högst att föröka för att skapa fler frön som kan distribueras, och inte bara bevaras. Ett kulturarv, inte minst det immateriella sådana, är något som bör ut, bör få leva genom fortsatt användning och utövande. Därför är material som hör hemma i den fjärde dimensionen också en god kandidat för distribuering. För närvarande har två av genbankerna någon form av distribuering, och den tredje har planer på det. Även om det finns vissa restriktioner, som Sesams medlemskrav, är det viktigt att genom distribuering aktualisera kulturarvet och göra det levande. Två av genbankerna vill bara ta en liten administrativ summa för beställning av material, vilket är ytterligare ett sätt att värna om dess spridning. Som I-NatGen sade: Att Nationella genbankens syfte är att bevara och ”att kunna sprida det här materialet, att distribuera, för ju fler som odlar någonting desto större chans är det ju att det bevaras” (I-NatGen).

I rak kontrast står Sesam, för vilka medlemskap gäller. ”Man kan inte som icke-medlem beställa utan det gäller bara för medlemmarna” (I-Sesam). Materialet i skråkistorna och fröbanken är heller inte möjligt att beställa från, något som ser till att distribuering av Sesams material endast sker i relativt ostrukturerad form av de frön som hålls av medlemmarna. Nog för att fröbankens material inte bör användas hur som helst, men ett bättre system för att samla frön och mer proaktivt ta hand om överskott. ”[D]et finns också en del överflöd av fröer, alltså det finns väldigt många påsar, kanske fem påsar av en sort” (I-Sesam). Det finns med andra ord ett överskott, som även om det inte är enormt ändå påvisar att det finns ett behov av ett mer stabilt och strukturerat system för insamling av material inom föreningen, vilket sedan skulle kunna stå som bas för en distribuering utåt till icke-medlemmar.

I och med att handlingarna är av betydelse för mångfald och biologiskt kulturarv, vilket även är en del av Sesams uttalade syfte att värna om, finns här en uppenbar diskrepans. För att kunna bevara material så permanent som möjligt och också sprida det, sprida kunskap, behöver det införlivas i den fjärde dimensionen. Sesams material är uppenbarligen av betydelse för denna dimension, men ingenstans når det ut längre än dimension tre. Föreningen sitter med andra ord på material som skulle ”må bäst” av att få bevaras i dimension fyra, men stänger in det i den tredje. I praktiken är materialet dock inte ens till fullo i dimension tre i och med att det inte finns tillgängligt för hela föreningen vid alla tillfällen utan främst via årsboken. Sesam sitter på material som är av betydelse för en hållbar utveckling i samhället, och därmed skulle vilja längst ut i fjärde dimensionen längs transaktionsaxeln eller bevisaxeln, men som inte når ut längre än den första dimensionen.

Det är intressant att den genbank som har mest direkt utbyte med den fjärde dimensionen är Svalbards fröbank, eftersom den mer kontinuerligt än de andra, och med mycket högre spridning, syns i media. Ingen av de andra genbankerna arbetar på en så global plattform som Svalbardvalvet. Anledningen till att valvets nära relation till dimension fyra är så intressant är att det är den genbank som minst fokuserar på kulturaspekten av fröna. Svalbards huvudfokus är jordbruk och nyttoväxter. Kultur och

kulturarv, som de övriga till olika grad vill bevara, är något som existerar i dimension fyra, och det vore därför rimligt om de andra genbankerna också nådde ut i samma utsträckning (förutsatt att de har medel att göra det). Istället är de övriga främst närvarande i dimension tre. Nationella genbanken och NordGen har möjlighet att distribuera, men har inte alls den utsträckning i fjärde dimensionen som Svalbardvalvet har. Deras system är båda av den tredje dimensionen, även om de är sökbara och går att beställa från, vilket ger dem en närvaro i dimension fyra. Dock saknar de för närvarande den typen av utåtriktad verksamhet som Svalbardvalvet har till sitt förfogande. De är också rent fysiskt bara i dimension tre. Om de övriga genbankerna hade sådan närvaro i det allmänna medvetandet och arbetade lika mycket i pluraliseringens dimension, hur mycket skulle inte då vårt gröna kulturarv få gagnas av detta?

Övergripande jämförelser

Genbankerna har nästan alla en överväldigande närvaro i första dimensionen, något som liknar arkivens verksamhet. Arkiv har överlag en mer varierad närvaro, och är som demonstrerat av bara två olika arkivhandlingar förekommande i alla fyra koordinaterna. Fyra genbanker å andra sidan saknar någon uppenbar närvaro som spår av en enskild händelse. Detta tolkar jag som ett resultat av materialets natur. Växter och frön som handlingar är en direkt produkt av en händelse, som regenerering, istället för ett spår. Det finns såklart tolkningar som bestrider min egen, men inte vid någon av undersökningarna föreföll det naturligt att placera växtmaterial som spår istället för produkt. I arkivens fall är detta en vanlig tolkning. Ett betyg skulle exempelvis ha utfärdats i någon form, oavsett hur duktig eleven är, och är därmed inte en produkt av elevens prestationer utan ett spår av dem. Sådana tolkningar går enkelt att göra med mängder av arkivhandlingar.

Andra dimensionen berörs främst av NordGen, som två olika koordinater där. Nationella genbanken och Sesam är också närvarande på varsin plats. Svalbardvalvet arbetar inte med material så pass nära att det skulle förefalla naturligt att placera det inuti denna dimension. Inom arkiven är det främst material som ännu inte hamnat på arkivet som når hit, men för genbankerna ligger delar av deras egna processer här. Detta ser jag också som en produkt av att genbankernas material är levande och måste tas omhand på ett annat sätt än arkivmaterial. Medan arkivmaterial får vård det också är skillnaden att det främst är gammalt eller ömtåligt material som tar del av detta, medan genbankernas handlingar allihop någon gång måste genomgå processer såsom regenerering och uppodling. Det är huvudsakligen NordGen och Sesam som har den här typen av konstant vård. Det är också dessa två genbanker som både har eget material och vars material är frön. Nationella genbanken slipper konstant regenerering eftersom materialet är vegetativt och ska hålla länge, och Svalbardvalvet vårdar inte depositörernas material utöver bevarande av det. Vid en närmre titt på NordGens och Sesams kontinuum-vägar syns det också att deras material ingår i kretslopp som konstant återskapar det. Arkiven har inte någon sådan aspekt av sin verksamhet.

När det kommer till tredje och fjärde dimensionerna finns det en del skillnader mellan arkiv och genbanker. Arkiv bevarar typiskt material som är viktigt för enskilda organisationer, såsom skolor, företag, eller myndigheter, vilket gör dessa handlingar relevanta för tredje dimensionen. Dessa handlingar bevaras sedan ofta i någon slags

arkivdepå, som ett stads- eller kommunarkiv, vilket sätter dem i fjärde dimensionen. Genbanker har det tvärtom. Deras material är oändligt viktigt för den fjärde dimensionen, både för nytta såsom jordbruk, men också för kulturhistorien. Dessa är båda sätt på vilka genbanksmaterial är viktiga för hela samhället och inte något som kan begränsas till enskilda organisationer. Genbankernas fysiska bevaring är, undantaget Svalbard, dock uteslutande i tredje dimensionen. De är oftast tillgängliggjorde i fjärde dimensionen, men fast i informationssystem som främst är till för att hantera tredjedimensionsmaterial. Detta har som följd att det så viktiga genbanksmaterialet inte effektivt kan spridas i den fjärde dimensionen, och därmed inte uppnår sitt mål att främja hållbar utveckling och kulturhistoria lika väl som det skulle kunnat göra. Detta är inte något som starkt påverkar daglig verksamhet, men det gör att det kan bli svårt att få en översiktsbild och få helt klart vilka behov materialet har. Det riskerar framförallt gallring av sådant som egentligen skulle behövt sparas, vilket skulle vara en stor blunder när det kommer till material av sådan betydelse.

Efter att ha applicerat kontinuumet på genbankerna, hur ser detta nu ut i jämförelse med varandra, och hur ser det ut gentemot arkiven? Den genbank som mest liknar en arkivdepå, Svalbardvalvet, är mycket riktigt närvarande i samma koordinat som ett stadsarkiv skulle vara. Det är den enda genbanken som befinner sig där. Istället är de övriga genbankerna främst närvarande i tredje dimensionen, med vissa vägar att nå ut till det kollektiva minnet med hjälp av sökbarhet på internet. Materialet vill ut till högre dimensioner, som demonstrerat av dessa sökvägar och det sätt på vilket samtliga genbankers material bär på kulturell och/eller samhällslig betydelse. Svalbardvalvet representerar en början på en rörelse mot mer genbanksmaterial i fjärde dimensionen.

6 Diskussion

Det finns många likheter och skillnader mellan arkiv och genbanker. De mest påtagliga har att göra med materialets ständiga tillblivelse, som hos arkiven endast är abstrakt och teoretisk, medan genbankernas material rent fysiskt återskapas. Håri ligger också den största skillnaden mellan de växtbevarande genbankerna, nämligen att fröbanker har en mycket tydligare återskapning. Frön måste regenereras oftare. Förutsatt att det vegetativa materialet håller så länge det är tänkt ska det inte någonsin eller åtminstone ytterst sällan behövas. Att det vegetativa materialet ständigt behöver tillsyn, i och med att det står i fält, liknar mer behandling av gammalt och skört arkivmaterial än frön. När väl regenerering sker blir det dessutom en klon. Nationella genbankens material är alltså mindre beständigt, men mer exakt att återskapa. Fröbanker är ett stadigare sätt att bevara, men blir inte exakt kopierat vid återskapning. Dessa skillnader tar sig tydligt uttryck i kretsloppen som syn på kontinuum-modellen för genbanker. Både Sesams och NordGens handlingar har tydliga och ständigt upprepande ”mini-livscyklar” inuti sina större informationssammanhang. Detta påvisar att mitt antagande att levande material skiljer sig i hantering från arkivens vanliga material stämmer. Det visar att växtmaterial behöver annorlunda tillvägagångssätt än exempelvis pappershandlingar. Samtidigt visar analysen att det är fullt möjligt att applicera arkivteori på genbanker, och även att detta fungerar mycket väl.

Som beskrivet i stycket ovan är återskapning en central skillnad från arkiven. Detta gör att den första dimensionen blir desto viktigare att ta i beaktning för genbankerna. Ständigt återkommer handlingarna till denna dimension, vilket bara i abstrakt form stämmer för arkiven. Genbankerna gör det både i teorin och i praktiken. Därmed tenderar genbanksmaterial att hamna här dubbelt så ofta i grova drag mätt. Därefter behöver växtmaterial genomgå någon form av behandling, såsom torkning, vilket gör att de i stort sett alltid läggs i andra dimensionen direkt efter den första. För arkiven tenderar detta bara att vara fallet innan det första införlivandet i ett tredjedimensionssystem, eller precis efter det ursprungliga skapandet. När arkiven sedan återkommer till dimension två gör de det främst vid skilda, närmast slumpade tillfällen, i samband med mejl eller potentiella omorganiseringar. Genbankerna gör det istället för jämnan. Detta betyder att genbankernas system måste göras betydligt mer mottagliga för mycket information ur både dimension ett och två. NordGens databas är redan där, men om en mindre specialiserad databas skulle ta emot växtmaterial vore de troligen inte tillräckligt förberedda på att hantera det korrekt. Det handlar om att kunna ta hand om stora mängder kontextuella metadata, något som i vanliga fall har någon slags övre gräns, men för genbankerna bara är begränsat av hur många regenerationer den hinner med under dess existens. Att kunna tillföra vissa typer av metadata ad infinitum visar sig vara av stor betydelse. Informationssystemet behöver ha möjlighet att låta handlingens interdimensionella nät av kopplingar växa, och dess teoretiskt oändliga tillblivelseprocess ständigt tillföra mer information.

Kontinuum-modellen har visat sig vara ett utmärkt verktyg för att bedöma om en handling bör gallras eller distribueras. Den visar tydligt att handlingar som har relevans för dimension tre och fyra, huvudsakligen, vilket bestämmer om den har fortsatt nytta eller annan betydelse. Har handlingen många kopplingar ut till andra dimensioner är

riskan stor att den kan behövas från något av de hållen igen i framtiden. Om handlingen lätt går att motivera med en plats i fjärde dimensionen, som en del av det kollektiva minnet eller platser som en del av ett större syfte. Ett sådant syfte kan vara något så vagt som "för hållbar utveckling" eller "för att bevara det immateriella kulturarvet". Men det kan också vara mindre och mer specifikt, som att vara en del av ett program att få barn att äta fler ärtor eller öka odlingen av en viss typ av äpple, vilket kanske bara spänner några fåtal skolor eller små föreningar. I regel ska material med betydelse för dimension fyra aldrig gallras, vilket gör det enkelt att med kontinuumet bestämma vad som bör finnas kvar eller inte.

På samma sätt är det enkelt att se vilka sorter som bör prioriteras för distribuering genom att dessa ligger i dimension fyra. Bör dock allt material i denna dimension sparas? Det finns de fröer som är en del av exempelvis svensk växtförädling, såsom majoriteten av Nationella genbankens växter är, men som kanske inte har någon egentlig betydelse. Alla sådana växter är inte levnadskraftiga, de blir kanske lätt sjuka och har dessutom äcklig frukt. Vem ska dra nytta av en sådan växt? Nationella genbanken är öppen för att gallra sådant material om det visar sig meningslöst att försöka bevara det. Huruvida detta är rätt för genbankerna eller inte kan jag inte besvara. Om det å andra sidan rört sig om arkiv hade svaret onekligen varit "ja". Är det en produkt av svensk växtförädling, oavsett dess avkastning, räknas detta som en del av det immateriella kulturarvet, vilket gör att det borde bevaras av kulturhistoriska orsaker. Detta även om vi inte kan eller vill dricka äppeljuice på just den sorten. Sedan är det såklart fråga om platsbrist. Varje fall får självfallet lösas för sig, men överlag anser jag att kontinuum-tolkningen är en bra standard att följa.

Det har varit en genomgående svårighet att under analysen göra skillnad på handlingarnas fysiska plats och den plats de innehar i ett digitalt system. De har en närvaro i en dimension men befinner sig också i en annan. Detta är som förklarat helt möjligt för kontinuum-modellen och är en av dess fördelar, även om det definitivt, vilket jag också upplevt, försvårar analysen. Modellen med genbankernas vägar var redan plottrig och blev allt svårare att enkelt följa med i, trots de olika färgerna. Att därpå räkna in ytterligare vägar samtidigt som de ordinarie skulle blivit mycket för komplicerat. Att göra ett urval var därför viktigt, att få med den väg som bäst representerar handlingarnas närvaro i de olika dimensionerna. Att min modell inte visar någon närvaro i en specifik koordinat betyder inte att handlingar i den genbanken aldrig når dit, men föreslår att de sällan gör det. De vägar som målats upp är, baserat på intervjuernas vittnesmål om sina respektive processer, de som tycks mest korrekt överensstämma med verkligheten. De hade definitivt kunnat se annorlunda ut, och detta skulle också haft stora påföljder för hur modellerna tolkats. Jag vill trots det hävda att mitt tillvägagångssätt resulterat i en god tolkning av handlingarnas vägar. Åtminstone så god en subjektiv analys kan vara.

Något som under analysens gång hamnat i förgrunden är hur informationssystem såsom databaser är utrustade för att behandla materialet de innehåller. Om databasen spänner en organisation är den i tredje dimensionen, spänner den flera är den i fjärde. Vissa, såsom sesams databas, som bara hanteras av ett fåtal personer trots att vara organisationsspännande, påvisar också att en databas inte nödvändigtvis behöver fungera i praktiken såsom den gör i teorin. I teorin är NordGens databas en tredje dimensionens enhet, men den fungerar som en fjärde dimensionens sådan i och med

sökbarheten på internet. Det väcker frågan om databaserna behöver kunna omfatta fjärde dimensionen annat än i tillgänglighet? Det är värt att ta i beräkning att genbanker inte gör anspråk på att vara arkiv, och de följer inte arkivvetenskapliga ideal eller formler (åtminstone inte medvetet). I och med att materialet ständigt kräver omvårdnad vore det möjligen fördelaktigt att dessutom bevara det i sin egen tredimensionella organisation. Detta för att bättre kunna ta hand om handlingarna, istället för att göra som arkiv och bevara i en depå med många organisationers material. Databaserna gör vad de ska; materialet ordnas och tillgängliggörs. Speciellt NordGens databas vandrar ändå på linjen mellan tredje och fjärde dimensionen. Det enda som hindrar den från att fullt befinna sig i dimension fyra är att den bara behandlar NordGens material. Det vore enkelt för NordGen att öppna sin databas för andra organisationers användning, kanske bjuda in föreningen Sesam som ändå är i behov av en bättre och mer omfattande databaslösning. Nationella genbanken ska som tidigare nämnt dela databas med NordGen, men har ännu inte registrerat sitt material. När denna process är färdig, förutsatt att det är samma databas och inte bara samma program, skulle NordGens databas slutligen helt och fullt kunna anses vara en fjärde dimensionens sådan.

6.1 Växtarkivet

Det finns många sätt genbankerna kan lära av arkiven och arkivvetenskapen. Det är uppenbart från en snabb blick på båda kontinuum-modellerna att liknande former tenderar att skapas, något i stil med en diamant, men att formen som utgörs av genbankerna endast tillsammans liknar den som bildas av arkivexemplen. Om denna jämförelse faktiskt stämmer eller inte är högst subjektivt att avgöra, men den födde en tanke: Att genbankerna tillsammans uppfyller olika aspekter av arkivverksamheten, som endast tillsammans kan sägas likna ett fullständigt arkiv. Jag vill därför föreslå en teoretisk institution som är både arkiv och genbank, ett slags "växtarkiv".

Denna plats skulle vara ett arkiv för växtmaterial, och vara byggt på arkivvetenskapliga grunder. Det skulle följa arkivpraxis, ta del av alla teorier och rörelser inom arkivvärlden, men inhämta det bästa från genbankerna. Genbanker och arkiv är redan så lika på många olika sätt att fusionen skulle innebära en institution vilken kunde bidra med nya arbetssätt och synsätt för materialet, och vilken skulle kunna leda utvecklingen av behandling för material som kan anses vara biologiskt och/eller immateriellt kulturarv.

Huvudfokus skulle vara frön, då dessa är en av de stadigaste bevarandeformerna för växter. Alternativt skulle tekniken in vitro kunna brukas, vilken är en god strategi av både utrymmeskäl och långtidsbevaring, då växter i in vitro utvecklas extremt långsamt. Båda är goda förslag på reproduktivt växtmaterial som kan förvaras.

Växtarkivet skulle tillsammans drivas av arkivarier och experter från växtvärlden, så att materialet fick både den ordning och vård som bäst passar det. Det biologiska materialet skulle också få en plattform inom ABM för att bättre kunna användas i samarbeten med exempelvis museer, vilket kan leda till gemensamma utställningar. Jag tror att växtarkivet skulle bidra till en väg att bättre nå ut till allmänheten och ännu mer än idag kunna sprida och levandegöra det biologiska kulturarvet som finns i frön och växter. För att ytterligare dra inspiration av min uppsats vill jag också föreslå att växtarkivet skulle kunna fokusera mer på den historiska betydelsen av materialet än de

flesta genbanker gör idag. Detta är ett av Nationella genbankens fokus och skulle passa utmärkt i en fusion med arkiven, som redan driver många och omfattande projekt för att belysa historien. Växtarkivet skulle kunna driva projekt för att skapa och sprida information kring humanekologiska tankar som ”rätten till frön” och ”food security”, eller koppla till historien, exempelvis odling under krigsåren.

Det vore också mycket rimligt att dra nytta av NordGens mycket välutvecklade bevarandestrategi, som tillsammans med arkiven och arkivteori definitivt kan uppnå en optimal bevarandestrategi för växter. Växtarkivet skulle vara en arkivdepå, precis som Svalbardvalvet. Det skulle hålla material från många olika organisationer vid sidan om sitt eget, och hela tiden sträva efter att utveckla kunskapen om det. Ett informationssystem i fjärde dimensionen skulle omfatta hela samlingen och alla relaterade organisationer.

Kunskapsspridning, exempelvis om samlingarna, men också om tekniker för privatpersoner att bättre bevara den delen av det immateriella kulturarvet de själva besitter. Växtarkivet skulle kunna lära ut fröodling (vilket ju redan är en del av dess bevarandeprocesser och därmed inte vore orimligt att driva informationsverksamhet kring). Det vore på många sätt den perfekta lösningen för långtidsbevarande av biologiskt material. Helt orimligt vore det heller inte att bedriva någon slags distribuering, på samma sätt som flera av de tidigare omskrivna genbankerna. Det vore mycket likt hur arkiven kopierar handlingar åt sina besökare.

Dessa olika bidrag från dagens genbanker, lärdomar födda ur deras respektive specialiseringar, skulle bli ett mycket välutvecklat arkiv i fjärde dimensionen som på mycket effektivt sätt skulle bevara både de fysiska växterna men också deras betydelse för samhället, vår kulturhistoria, och den fortsatta hållbara utvecklingen. Under denna rubrik har jag kopplat på min inre drömmare och låtit idealiska visioner strömma fritt. Måhända har jag irriterat min läsare, men jag hoppas verkligen att dessa storslagna idéer någonstans och någon gång kan få fäste.

6.2 Slutsatser

Finns det alltså utrymme för genbanker i arkivvetenskapen? Svaret är i min mening jakande. Den arkivteoretiska modell som applicerats på genbankerna och deras verksamhet har fungerat precis som den ska och har visat flera sätt genbankerna kan förbättra sina informationshanteringssystem. Så hur kan Kontinuum-modellen användas för att bidra till genbankernas verksamhet? Den kan för det första ge tydliga riktlinjer att följa vid gallring och distribuering. Modellen är också användbar för att identifiera problem med informationshanteringssystem, såsom genbankernas databaser. Det går att avgöra om databaserna är av rätt omfång för att hantera det material de inkluderar, och i samma veva även uppenbara den enkla lösning som finns inbyggd i kontinuum-modellen. Den högsta dimensionen materialet befinner sig i, eller är relevant för, är samma dimension som databasen behöver befinna sig i. För närvarande finns det tveksamheter i huruvida några av databaserna är av rätt dimension för sitt material. Detta ligger främst i det faktum att databasernas dimension eller användning inte sträcker sig ut i den dimension materialet är av nytta för. Kulturellt viktigt material behöver få spridning och säker bevaring, något som ett informationssystem av för låga dimensioner står i vägen för. Kontinuumet kan också

brukas för att få en tydligare syn på materialet över flera separata enheter, vare sig det gäller de separata skråna i föreningen Sesam eller kommunikation mellan Nationella genbanken och dess klonarkiv. Den för genbanker obligatoriska praktiken att ha en eller flera backuper görs också enklare om det finns en bättre överblick, vilket kontinuumet förespråkar.

Modellen illustrerar också hur genbankernas handlingar är i en ständig process av tillblivelse, något som stämmer för arkivhandlingar på ett abstrakt plan, men som för genbanker är en betydligt mer central och bokstavig del av verksamheten. Kontinuummodellen är skapad som en reaktion på uppdelningen av arkiven i *archives* och *records* utomlands. Här i Sverige vill den förespråka samma sak: enhetlig och proaktiv dokumenthantering. För små föreningar som Sesam är det ett hjälpsamt verktyg att applicera på deras annars ganska ostrukturerade processer. Modellen är till hjälp både vid utbyte med andra genbanker eller organisationer och som ett verktyg för att hålla koll på enskilda medlemmars material. Även de större organisationerna kan dra nytta av dess många fördelar, även om de inte är i riktigt lika desperat behov.

Genbanker och arkiv skiljer sig åt vad gäller material, men delar många likheter. Rent praktiskt är det mycket av sortering, ordnande, och insamling som stämmer överens med varandra. Deras syften att bevara går kanske isär lite, men båda värnar på sina sätt samtidigt för framtiden och det förgångna. Vår historia är mycket viktig för oss, även den som kommer i form av immateriella kulturarv såsom växtsorter framtagna av mänsklig förädling. Medan arkivens funktion i samhället är att värna om transparens, tillgänglighet och demokrati, värnar genbankerna om en fortsatt hållbar utveckling; att människan ska kunna fortsätta leva av sitt jordbruk även i framtiden. På sina olika sätt vill både arkiv och genbanker skapa en positiv utveckling i samhället. En där alla har personlig frihet och kan leva som de vill, vare sig det betyder att slippa svälta eller slava för maten, eller att slippa ett odemokratiskt styrande genom begränsad information.

Det är min förhoppning att jag genom denna uppsats förtydligat varför genbanker har en plats inom arkivvetenskapen. Att jag på ett tydligt sätt har kunnat illustrera hur väl arkivvetenskaplig teori fungerar även på genbanker och deras verksamheter. Är det inte ett tecken på att det borde finnas en gemensam mark att stå på? Att den arkivvetenskapliga disciplinen är bredare än vad arkivvetare kanske hittills har antagit? Att påvisa hur väl de två fungerar tillsammans var också syftet med mitt överidealistiska tankeexperiment om växtarkivet. Jag ville med experimentet bygga upp en bild av en perfekt hybrid mellan arkiv och genbank, och därigenom hävda att de inte bara liknar varandra utan borde kunna fungera väl ihop. Om nu arkiv brukar kopplas ihop med bibliotek och museum, borde då inte genbanker fungera minst lika väl om det får chansen? Jag vill inte förslå att ABM blir GABM, men delar inte genbanker åtminstone nästan lika mycket som arkiven gör med bibliotek och museum? Det finns definitivt ett utrymme för fortsatt forskning och samarbete mellan arkiv och genbanker som visar att ämnet i egenskap av tvärvetenskap är värt att utforska och utveckla. Om det är någon som ännu inte övertygats hoppas jag att uppsatsen ändå visat hur användbar kontinuummodellen är, och att arkiven kan se på genbankerna och ta lärdom. Hur genbankernas ibland bristfälliga bevarande beror på att materialets syfte och betydelse inte alltid får plats innanför vilket informationshanteringssystem som

helst. Att arkiven kan se hur kontinuumet samtidigt som det pekar ut brister också presenterar lösningar.

6.3 Vidare forskning

Jag vet att det finns mycket mer att undersöka inom detta nya tvärvetenskapliga ämne, inte minst vad gäller elefanten i rummet: immateriellt kulturarv. Av de olika forskningsområden som berör både genbanker och arkiv är detta utan tvekan det mest relevanta för de båda. Hur skiljer sig synen på och behandlingen av kulturarv inom arkiv och genbanker? Vad kan arkiven lära sig om biologiskt och immateriellt kulturarv genom att studera genbanker? Öppningarna till ämnet är många och jag hoppas att de kan påvisa hur mycket potentiell forskning det därmed innehåller.

Den uppdelning vi ser i arkivvärlden på olika platser i världen, *archives* och *records*, är intressant att sätta i genbanksperspektiv. Tanken är att växterna och fröna ska hållas i tidsspänn som inom arkivvärlden skulle gjort dem till *archives*. Deras syfte är att bevaras på obestämd framtid. Samtidigt är de i ständigt behov av vård och regenerering, vilket gör att de aldrig egentligen blir inaktuella. Detta gäller även för växtmaterial som aldrig blir beställt av någon utomstående, utan annars bara skulle legat förhållandevis statiskt i en frys någonstans. Detta är speciellt fallet med vad I-NatGen kallar ”gamla flaggskepp”, sorter som har stort kulturellt värde och goda egenskaper (I-NatGen). Dessa kommer alltid att sparas tillsynes oavsett omständigheter, vilket för dessa sorter ännu närmre att kunna räknas som *archives*. Det vore intressant att se en studie från en plats där *archives* och *records* är i fullt bruk. Att se genbankernas svårdefinierade material tvingas in i den mallen av någon för vilken den är vardag. Detta är ett område som är värt att omskrivas.

En annan intressant ingång till ämnet är postmodern arkivteori (eller bara postmodern teori i övrigt), speciellt vad gäller ägande. Hur liknar arkivens och genbankernas syn på ägande? Äger de något alls eller är de bara väktare? Kan vi någonsin ens äga något? I och med att material både hos arkiv och genbanker kan tillhöra arkiven eller vara deponerat och på lån skulle en sådan studie vara intressant. I synnerhet vore det intressant att undersöka vad regenerering av växtmaterial skulle innebära inom denna teoribildning.

När jag genomförde undersökningen stötte jag på problemet att analoga och digitala handlingar befann sig på olika platser i kontinuumet, vilket försvårade analysen. Det slog mig samtidigt att digitala handlingar fungerar annorlunda för genbanker än för arkiv. När det gäller arkiv kan handlingar vara enbart digitala, och de kan var både digitala och analoga. Genbankers digitala handlingar är uteslutande en handling *om* en annan handling. De beskriver en fysisk sådan, vare sig en fröpåse eller en växt i fält. Enda gången en digital handling inte längre beskriver en analog är när den analoga upphört att existera och den digitala kvarlämnas som en abstrakt fossil. Inte för att detta gör dem meningslösa, men ämnet vore en intressant ingång för vidare jämförelser mellan arkiv och genbanker.

Hur kan andra arkivteorier appliceras på genbankerna? Finns det för den sakens skull teoribildning inom genbanksvärlden som vore relevanta för arkiven? Genbanker är så kallad *ex-situ*, de bevarar material på annan plats än materialet naturligt tillkommer.

Det finns olika röster inom sfären för biologiskt bevarande kring detta. Vissa menar att *in-situ* är det främsta för arternas fortlevnad (Peres 2016). Skulle dessa teoretiker kunna tillföra arkiven något? Tjänar arkiven på att bevara *ex-situ* eller tvärtom? Detta kan bli en mycket intressant diskussion, speciellt i samband med postkustodiala teorier och processororienterad dokumenthantering.

Hur andra arkivteorier kan se ut på genbanker och om det finns tankar och teorier kring biologiskt bevarande som kan vara relevanta inom arkiv, exempelvis diskussionen kring för och nackdelar av bevaring i *ex-situ* respektive *in-situ*.

Hur kan den här uppsatsens observationer appliceras på annat immateriellt kulturarv och otraditionellt material? Skulle det exempelvis vara möjligt att göra liknande undersökningar med hur dans och sång bevaras? Speciellt det riktigt föränderliga och levande materialet bör ha något att hämta bland mina slutsatser. Även om så inte är fallet bör kontinuum-modellen att fungera även i relation till dessa annorlunda materialtyper. Den går om inte annat att modifiera så att den bättre passar varje undersökning syfte.

Vad som är bäst för genbankerna är inte något som med hundra procents säkerhet kan sägas utifrån det arkivperspektiv jag själv kommer ifrån, men jag hoppas att min analys kan öppna för en vidare forskning av genbankernas plats i arkivvetenskapen. Till slut kanske de helt kan inkorporeras och dra nytta av de århundraden av arkivvetenskaplig utveckling arkiven redan åtnjuter. Kanske kan arkiven dra nytta eller inspiration av min uppsats för att fortsatt utveckla arkivens syn på biologiskt material. Vem vet, i framtiden kanske växtarkivet blir ett fungerande alternativ till dagens genbanker.

7 Källförteckning

7.1 Referenser

Atherton, Jay (1985). "From life cycle to continuum: Some thoughts on the records management-archives relationship", *Archivaria*, 21, ss. 43-51.

Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2., [rev.] uppl. Malmö: Liber.

Buckland, Michael. K. (1997). "What is a "Document"?", *Journal of the American Society for Information Science*, 48(9), ss. 804–809.

Craven, Louise (2008). "From the archivist's cardigan to the very dead sheep: What are archives? What are archivists? What do they do?" I *What are archives?: cultural and theoretical perspectives : a reader*. Louise Craven (red)., Aldershot: Ashgate, ss. 7-30.

Crop Genebank Knowledge Base (2006). *Regeneration*.
<https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/index.php/procedures-mainmenu-242/regeneration-mainmenu-206> [25-04-2019]

Flynn, Sarah (2001). "The Records Continuum Model in Context and its Implications for Archival Practice". *Journal of the Society of Archivists*, 2001, v. 22, nr. 1, ss. 79-93.

Food and agricultural organization of the United Nations (2006). *Standard material transfer agreement*. Alnarp: FAO. Tillgänglig via <http://www.fao.org/3/a-bc083e.pdf> [10-03-2019]

Food and agricultural organization of the United Nations (2014). *Genebank standards for plant genetic resources for food and agriculture*. Rom: FAO. Tillgänglig via <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf> [10-03-2019]

Frings-Hessami, Viviane (2017). The records continuum model [bild]. I "Looking at the Khmer Rouge archives through the lens of the records continuum model: towards an appropriated archive continuum model". *Information Research*, 22(4). Tillgänglig via <http://InformationR.net/ir/22-4/paper771.html> [05-04-2019]

Hanna, Paul (2012). "Using internet technologies (such as Skype) as a research medium: a research note", *Qualitative Research*, vol. 12, nr. 2, ss. 239–242.

Henry, Linda (1998). "Schellenberg in cyberspace". *The American archivist*. 1998 vol. 61, ss. 309-327.

Icarda (uå). *Mission & Vision*. Tillgänglig via <https://www.icarda.org/about-us/mission-vision> [08-05-2019]

Jenkinson, Hilary (1936). *A manual of archive administration*. London, P. Lund, Humphries & Co.

Jordbruksverket (2015). *POM Mål och strategi för perioden 2016-2020*, Jönköping: Jordbruksverket.

Linköping kommun (2019). *Arkivordlista*. Tillgänglig via <https://www.linkoping.se/utforarwebben/arkiv/arkivordlista/> [29-08-2018]

McKemmish, Sue (1994). "Are records ever actual?". I McKemmish, S., & Piggott, M. (red.) *The Records Continuum: Ian Maclean and Australian Archives First Fifty Years*. Australia: Ancora Press, ss. 187-203.

McKemmish, Sue (2001). "Placing records continuum theory and practice", *Archival Science*, 1(4), ss. 333. Tillgänglig via: <http://search.ebscohost.com.ludwig.lub.lu.se/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=50012024&site=eds-live&scope=site> [09-03-2019]

Nationalencyklopedin (uå a). *Genbank*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/genbank> [16-03-2019]

Nationalencyklopedin (uå b). *Arkiv*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/arkiv> [20-03-2019]

Nationalencyklopedin (uå c). *Växtpatologi*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/växtpatologi> [29-08-2019]

Nationalencyklopedin (uå d). *In vitro*.

Naturvårdsverket (2006). *Hur genomförs konventionen om biologisk mångfald i Sverige - Sammanfattning av Sveriges tredje nationella rapport till sekretariatet för konventionen om biologisk mångfald* [rapport] tillgänglig via <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5578-X.pdf> [18-03-2019]

Naturvårdsverket (2019). *Genetiskt modifierade organismer i Sverige*. Tillgänglig via <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Genetiskt-modifierade-organismer/GMO-i-Sverige/> [28-08-2019]

NordGen (2010). *Seed deposit guidelines*. Tillgänglig via https://www.nordgen.org/sgsv/index.php?page=depositor_guidelines [29-08-2019]

NordGen (2014). *Stadgar*. Tillgänglig via <https://www.nordgen.org/skand/om-oss/> [28-02-2019]

NordGen (2016). *Deposit agreement between the depositor and the royal Norwegian ministry of agriculture and food*. Tillgänglig via <https://www.nordgen.org/en/depositing-seeds/> [05-04-2019]

NordGen (2017a). *Handling of accessions with mandate ERR, LST and REJ* [internt material]. Alnarp: NordGen.

NordGen (2017b). *Handling of accessions with mandate TEM, PEN and MIT* [internt material]. Alnarp: NordGen.

NordGen (2018a). *Use of mandates for the Accessions* [internt material]. Alnarp: NordGen.

NordGen (2018b). *Seed amount requirements* [internt material]. Alnarp: NordGen.

Nordgen uå, *Vegetativt förökade växter*. Tillgänglig via <https://www.nordgen.org/skand/vaxter/plant-material/vegetative-material-clonal-archives/> [18-08-2019]

Norske regjeringen (uå). *Svalbard Globale frøhvelv*. https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/svalbard_global_frohvelv/id462220/ [20-08-2019]

Peres, Sara (2016). "Saving the gene pool for the future: Seed banks as archives". *Studies in History and Philosophy of Biol & Biomed Sci*, nr. 55, ss. 96–104.

Reed, Barbara (2005). "Reading the records continuum", *Archives and manuscripts*, 2005, vol. 33, nr. 1, ss. 18-43.

Riksantikvarieämbetet (2014). *Biologiskt kulturarv – Växande historia*. Riksantikvarieämbetet. <http://raa.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1234832&dswid=-8162> [25-04-2019]

Sesam (2007). *Riktlinjer för Föreningen Sesams bevarandeorganisation* [internt material].

Sesam (uå). *Fröbank*. <https://foreningensesam.se/om-sesam/frobank/> [04-06-19]

SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Shepherd, Elizabeth (2010). "Archival Science", I M.J. Bates & M.;N. Maack (red), *Encyclopedia of Library and Information Sciences*, 3rd ed. London: Taylor & Francis, ss. 179-191.

Sundqvist, Anneli (2005). "Arkiv- och informationsvetenskap: formeringen av en vetenskaplig disciplin". I C. Strömberg (red.) *Information, förvaltning och arkiv: en antologi*. Härnösand: Landsarkivet i Härnösand, ss. 8-31.

Svalbard Global Seed Vault, 2016. *SGSV deposition agreement* [depositionsavtal]. Tillgänglig via https://www.nordgen.org/sgsv/scope/sgsv/files/SGSV_Deposit_Agreement.pdf [24-03-2019]

Svalbard Global Seed vault (uå). *History*. <https://www.seedvault.no/about/history/> [18-3-2019]

Sveriges Lantbruksuniversitet (2016). *POM – Programmet för odlad mångfald* [broschyr]. Tillgänglig via https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/pom/pom/pom_2016_low.pdf [19-04-2019]

Sveriges Lantbruksuniversitet (2018). *Om distribution från Nationella genbanken*. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/nationellagenbanken/vaxterna-i-genbanken/om-distribution/> [18-03-2019]

Sveriges Lantbruksuniversitet (2019). *Om Nationella genbanken för vegetativt förökade trädgårdsväxter*. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/nationellagenbanken/nationell-genbank-for-vegetativt-forokade-vaxter/> [21/3-19]

Unesco World Heritage Centre (uå). *Botanical Garden (Orto Botanico), Padua*. <https://whc.unesco.org/en/list/824/> [26-08-2019]

Upward, Frank (1994). "In search of the continuum: Ian Maclean's 'Australian Experience' Essays on Recordkeeping". I McKemmish, S., & Piggott, M. (red.) *The Records Continuum: Ian Maclean and Australian Archives First Fifty Years*. Australia: Ancora Press, ss. 110-130.

Upward, Frank (1996). "Structuring the continuum - part one: Postcustodial principles and properties". *Archives & Manuscripts*, vol. 24, nr. 2, ss. 268-285.

Upward, Frank (2000). "Modelling the continuum as paradigm shift in recordkeeping and archiving processes, and beyond ö a personal reflection", *Records Management Journal*, (3), ss. 115-139.

Upward, Frank & McKemmish, Sue (2006). "Teaching recordkeeping and archiving continuum style", *Archival Science*, 6(2), ss. 219-230. Tillgänglig via <http://search.ebscohost.com.ludwig.lub.lu.se/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=24380531&site=eds-live&scope=site> [18-03-2019]

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Tillgänglig via https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf [10-03-2019]

Villa, T. C. C., Maxted, N., Scholten, M. and Ford-Lloyd, B. (2005) "Defining and identifying crop landraces," *Plant Genetic Resources*. Cambridge University Press, 3(3), ss. 373–384.

Wexthuset (2018a). *Ordlista*. Tillgänglig via <https://www.wexthuset.com/fakta-och-rad/om-odling-och-skotsel-av-tradgard-och-vaxter/fakta-och-forklaringar-om->

tradgardsvaxter-och-odling/ordlista-med-facktermer-om-tradgard-och-botanik [14-05-19]

Wexthuset (2018b). *Vad betyder F-1?*. Tillgänglig via <https://www.wexthuset.com/fakta-och-rad/odling-tradgard-fragor-svar/forokning-av-vaxter/vad-betyder-f-1-fragor-svar> [28-08-19]

7.2 Empiriskt material

Intervju med informant I-NatGen på hens kontor i SLU:s lokaler, Alnarp. 07-02-2019.

Intervju med informant I-NordGen på hens kontor i NordGens lokaler, Alnarp. 07-02-2019.

Intervju med informant I-Sesam över Skype. 28-01-2019

Intervju med informant I-Svalbard över Skype. 30-01-2019.

7.3 Bilagor

Bilaga 1. Intervjuguide

Här presenterar jag frågorna jag ställde till informanterna från de olika genbankerna. Allteftersom uppsatsen skiftat form under skrivandeprocessen har frågorna visat sig otillräckliga i flera mån, och flera av dem blev i slutändan inte alls relevanta. De utformades för att ge en så bred bild över organisationerna, deras genbanker, och verksamhet som möjligt.

Kan du berätta lite om din bakgrund inom fältet och din roll i organisationen?

Kan du kort beskriva Nordgens/Nationella genbankens plats bland stater och övriga organisationer?

Denna fråga ställdes bara till NordGen och Nationella genbanken, då deras organisationsstruktur inte tydligt framgick vid efterforskningar på internet.

Kan du kort beskriva POM och vad det innebär för er verksamhet?

Denna fråga ställdes bara till I-NatGen då Nationella genbanken och POM är så tätt sammanslingrade.

Vad är nästa steg för POM?

Samma som ovan.

Vad är din organisations och genbanks syfte?

Varför anser du att din organisation bör finnas?

Begreppet genbank är väldigt brett. Vilken definition arbetar er organisation efter?

*Bevarar ni annat material än fröer? (sticklingar, lökar, etc.)
Frågan inte relevant för Nationella genbanken.*

Vilka olika sätt att bevara använder ni?

Är det främst sådant som kan klassas som kulturarv ni hanterar, eller finns det undantag?

Vilka kriterier behöver uppfyllas för det? Finns det en officiell lista?

Vilket urval gör ni för nytt material?

Bevarar ni enbart öppet pollinerade sorter?

Hur ser ni på F1-hybrider och GMO?

Hur behandlas nyinkommet material?

Hur behandlas ert material under bevarandet?

Vad för risker med ex. regenerering finns det? Om en växt regenererats så många gånger att den ex. blivit hårdigare mot ett visst klimat kan den då räknas som originalsorten?

Har ni något syfte utöver att bevara? (Ex. arkiv för ökat transparens i samhället osv.)

Hur säkerställer ni att fröerna är sortäkta?

Har ni något enhetligt system att förteckna fröer efter?

Finns det hierarkier i er ordning?

Denna fråga gavs i samband med en kort beskrivning av arkivens sätt att ordna efter serier och volymer.

Vilken metadata anger ni för materialet?

Denna fråga gavs i samband med en kort förklaring av begreppet metadata

Skulle du säga att alla ert material är ständigt aktivt eller hamnat i någon slags slutbevaring?

Denna fråga gavs i samband med en kort förklaring av begreppen *archives* och *records*, för att tydliggöra vad jag menade.

Vilka regler rättar ni er efter gällande bevarande eller övrig behandling av materialet?

Gallrar ni och i sådana fall efter vilka kriterier?

Letar ni aktivt efter nytt material eller är ni mer passiva i er insamling?

Har allmänheten möjlighet att bidra med material?

Vad har ni för (digitalt) system för katalogisering? (Databas, excel, ext)

Hur ser en digital handling/post ut i det systemet? Vad anges, vad faller eventuellt bort?

Hur ser en privatpersons, respektive en annan förenings möjligheter ut att söka i ert bestånd och beställ fröer?

Hur går kontakten/utbytet med [andra] genbanker till?

Hur ser samarbetet med andra institutioner/föreningar ut?

Finns det några etiska ställningstaganden eller överväganden du upplever att ni som organisation måste göra?

Tycker du det saknas eller behöver ändras något inom verksamheten eller genbankerna i stort?

Hur skulle du vilja utveckla verksamheten eller genbankerna?

*Kan du berätta lite övergripande om ICARDA och ditt arbete där?)
Frågan ställdes bara till I-NordGen på grund av dennes bakgrund inom ICARDA.*