



Pilot: Dna-spår och släktforskning

Användning av släktforskningsdatabaser i brottsutredande syfte

Författare

Siri Aili Fagerholm (NFC)

Ricky Ansell (NFC)

Andreas Tillmar (RMV)

Jan Staaf (region Öst)

Utgivare

Nationellt forensiskt centrum – NFC

581 94 Linköping

Tfn 010-562 80 20

E-post registrator.nfc@polisen.se

www.nfc.polisen.se

Produktion NFC, Polismyndigheten, 2020-11-19

Upplaga 100 ex

Diariennr. A544.825/2020

Tryck: Polisens tryckeri

Sammanfattning

I denna rapport presenteras en ny del av svensk kriminalhistoria. Med stöd av en bakomliggande rättsutredning har ett skarpt pilotprojekt genomförts där ett osedvanligt kraftfullt verktyg – sökningar i dna-baserade släktforskningsdatabaser – för första gången och med framgång använts av svensk polis för att klara upp ett mycket grovt brott.

Av två tilltänkta pilotärenden kom ett att ingå i piloten – det olösta dubbelmordet på Åsgatan i Linköping oktober 2004. Dubbelmordet som mynnat ut i en av Sveriges största brottsutredningar har i och med projektet slutligen kommit till sin upplösning. Dna-spår i ärendet har analyserats för att ta fram användbara dna-data, uppgifterna har lagts in i polisiärt tillgängliga släktforskningsdatabaser för jämförande sökningar och sökts, med efterföljande släktforskning utifrån de ”träffkandidater” som framkommit. I juni 2020, mer än 15 år sedan brotten begicks, kunde en person slutligen gripas. Efter sedvanlig salivtoppsning av den person som framkom i pilotprojektet och blev av intresse för utredningen kunde koppling till brottsplatsspår bekräftas.

Bakom det framgångsrika utfallet av pilotprojektet ligger samverkan inom myndigheten, rättsavdelningen, region Öst och Nationellt forensiskt centrum, och utom myndigheten, med expertis från Rättsmedicinalverket och externt analyslaboratorium och en anlita släktforskare. Utan denna samverkan hade pilotprojektet och brottets upplösning med hjälp av verktyget inte varit möjligt.

I rapporten presenteras pilotprojektet och dess olika steg inklusive kommentarer och den avslutas med erfarenheter, slutsatser och ett förslag på fortsättning. Sammanfattningsvis kan konstateras att med rätt förutsättningar kan mycket grova brott som inte har klarats upp med andra utredningsåtgärder och tillgängliga forensiska verktyg lösas med denna metod. Dna-baserade släktforskningsdatabaser utgör ett exceptionellt verktyg för den brottsutredande verksamheten och att använda verktyget framöver behöver hanteras därefter.

I rapporten presenteras ett antal dataskyddsrättsliga, arkivrättsliga, forensiska och utredningsmässiga frågeställningar som behöver beaktas innan implementeringen av metoden inom svensk brottsutredande verksamhet. Frågan om metodens införande bereds vidare inom Polismyndigheten och rekommendationen är att metodstöd eller annan form av styrande underlag tas fram innan metoden används i större omfattning.

Summary in English

Herein, a historical part of Swedish crime investigation and forensic science is presented. With the support of judicial investigations a pilot case study has successfully been completed and with the use of one of the most powerful new tools one can imagine in police work – investigative genetic genealogy - a serious crime has been solved.

Two cases was planned to be included in the pilot case study, but only one of them was later used – the unsolved double-murder at Åsgatan, Linköping from October 2004. The investigation of the double murder came to be the second largest crime investigation in Sweden before it was finally solved. DNA-traces were analyzed and datasets produced that were searched in direct-to-consumer genetic genealogy databases with resulting candidates. Candidates were then evaluated by investigate genetic genealogy. In June 2020, more than 15 years after the crimes was committed, one person was arrested. Upon comparative routine STR-profiling the person was confirmed to match the crime scene sample.

The pilot case study is the product of a successful cooperation between different parts of the Swedish Police Authority, including the Legal Affairs Department, region Öst and the Swedish National Forensic Centre (NFC), with expertise from the National Board of Forensic Medicine, an external laboratory and a contracted genealogist.

In this report, the pilot case study is presented as wells as experiences gained and conclusions drawn. Also, a continuous use of this method within the authority is suggested. In conclusion, under the right circumstances and conditions, the use of investigative genetic genealogy can truly be an utterly powerful tool in criminal investigation although it needs to be used with extensive care.

In the report a number of data protection, archival as well as forensic and investigative issues are addressed. Further evaluation is in progress within the authority. It is recommended that any future use of the method is regulated and based on for example national guidelines.

Innehållsförteckning

| | |
|---|------------|
| SAMMANFATTNING | I |
| SUMMARY IN ENGLISH..... | III |
| INNEHÅLLSFÖRTECKNING | V |
| UTTRYCK OCH BEGREPP..... | VII |
| 1 INLEDNING..... | 1 |
| 1.1 Bakgrund..... | 1 |
| 1.2 Syfte..... | 3 |
| 2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT | 4 |
| 2.1 Rättslig analys..... | 4 |
| 2.2 Beslut om genomförande | 6 |
| 2.3 Kriterier för val av ärende..... | 6 |
| 2.4 Pilotärenden | 7 |
| 2.5 Inriktningsbeslut | 8 |
| 2.6 Framtagning och sökning av datafiler..... | 8 |
| 2.7 Sökning i släktforskningsdatabaser..... | 12 |
| 2.8 Utredningsrelaterat..... | 17 |
| 2.9 Släktforskning övergripande arbetssätt | 18 |
| 2.10 Släktforskning..... | 20 |
| 2.11 Hantering av uppgifter | 23 |
| 2.12 Diarieföring, arkivering och lagring av data | 24 |
| 3 KORT OMVÄRLDSANALYS..... | 25 |
| 4 KOMMUNIKATION OCH MEDIA | 26 |
| 5 REFLEKTIONER FRÅN PILOTSTUDIEN | 27 |
| 5.1 Förutsättningar i form av dna-extrakt | 27 |
| 5.2 Sökunderlagets betydelse | 27 |
| 5.3 Förändrade användarvillkor | 28 |
| 5.4 Företagsuppköp..... | 28 |
| 5.5 Risker ur säkerhetssynpunkt | 29 |
| 5.6 Rättsliga frågeställningar | 29 |
| 5.7 Proportionalitet | 29 |
| 5.8 Etiska frågeställningar | 30 |
| 5.9 Förutsättningar för släktforskning..... | 31 |
| 5.10 Dna-analys och jämförande sökning utförd av extern aktör | 32 |
| 6 AVSLUTANDE SAMMANFATTNING | 33 |
| 7 TACK..... | 35 |
| 8 KÄLLFÖRTECKNING..... | 37 |
| 9 BILAGOR | 41 |
| 9.1 Bilaga 1: Beslutsprotokoll..... | 43 |
| 9.2 Bilaga 2: Juridiska checklista..... | 45 |
| 9.3 Bilaga 3: Kriterier och åtgärdslista | 47 |

Uttryck och begrepp

Nedan förklaras några av de centrala uttryck och begrepp utifrån deras betydelse i rapporten.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Dna-profil | Utgörs av information i 15 stycken analyserade STR-markörer samt en 16:e markör som visar på om dna:t kommer från en man eller en kvinna. |
| Dna-data | Termen används i denna rapport för att särskilja det dna-dataunderlag som kan laddas upp och sökas mot släktforskningsdatabaser från de dna-profiler som rutinmässigt tas fram och används i den kriminaltekniska verksamheten på NFC. Dna-dataunderlaget innehåller information om SNP:ar (single nucleotide polymorphism). |
| Familjesökning | Särskild form av sökning i polismyndighetens egna dna-register som syftar till att lista kandidater som kan vara nära släkt, förälder/barn eller helsyskon, med den person som avsatt ett dna-spår i ett grovt brott. |
| FTDNA | Förkortning för släktforskningsdatabasföretaget FamilyTree DNA. |
| Genetisk genealogi | Termen omfattar jämförande sökningar i dna-baserade släktforskningsdatabaser i kombination med traditionellt släktforskningsarbete för att dra slutsatser om släktförhållanden. |
| GEDmatch | Amerikansk onlinetjänst som erbjuder uppladdning av dna-data och verktyg för dna-baserad släktforskning. |
| SNP | Förkortning från <i>eng. Single Nucleotide Polymorphism</i> . Varje SNP utgör en enskild position i dna-sekvensen där det förekommer en variation (polymorfi) hos minst 1 % av befolkningen. |
| STR | Förkortning från <i>eng. Short Tandem Repeat</i> . Utgörs av antalet repetitioner av en specifik sekvens i ett område av dna:t (en markör). |
| Utredande genetisk genealogi | Användning av genetisk genealogi inom brottsutredande verksamhet. Ett annat ord för samma sak är <i>forensisk genetisk genealogi</i> . |

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Under våren 2018 rapporterades i media att en misstänkt amerikansk seriemördare och våldtäktsman som gått under namnet ”*the Golden State Killer*” efter flera decennier kunnat spåras och gripas tack vare jämförelser mellan dna-spår från de ouppklarade brotten och uppgifter i en dna-baserad släktforskningsdatabas¹.

Dna-baserad släktforskning eller *genetisk genealogi* som det också kallas, syftar på användningen av dna-tester i släktforskningsssammanhang och används i huvudsak av privatpersoner som vill veta mer om sitt ursprung eller släktforskar, och det utgör ett komplement till traditionell släktforskning.

Kommersiella släktforskningsdatabaser med dna-tester som underlag har funnits tillgängliga under många år. Det är först under senare år som sådana databaser kommit att användas i brottsutredande syfte genom att leverera spaningsuppslag på potentiella gärningsmän i ouppklarade grova våldsbrott eller i syfte att identifiera avlidna personer [1,2]. Ett flertal vetenskapliga artiklar har publicerats som behandlar olika aspekter kring användandet av släktforskningsdatabaser, såväl kring metodrelaterade frågor som etiska och juridiska aspekter [exv. 2,3,4,5,6]. I brottsutredande sammanhang används begreppen *utredande genetisk genealogi* (investigative genetic genealogy) och *forensisk genetisk genealogi* (forensic genetic genealogy), även om det första av de två ser ut att vara det som vunnit företräde och används med akronymen IGG.

Efter medierapporteringen att den amerikanska polisen använt sig av en släktforskningsdatabas för att slutligen kunna spåra upp ”*the Golden State Killer*” väcktes frågan om ett motsvarande tillvägagångssätt kunde användas i svenska brottsutredningar.

NFC efterfrågade i början av maj 2018 hos myndighetens rättsavdelning en rättslig översyn kring användandet av släktforskningsdatabaser för att utreda brott. Därefter tog rättsavdelningen tillsammans med bland andra NFC och Rättsmedicinalverket (RMV) fram ett underlag till en metod, för att utföra sådana jämförelser. Underlaget till metod ingår som en modell av ett tänkt tillvägagångssätt i rättsavdelningens rättsutredning: ”*Dna-spår och släktforskning*”, en utredning som fastställdes av rättsavdelningens enhetschef för rättslig styrning och stöd, i januari 2019². En övergripande beskrivning av metodens olika steg återges nedan (figur 1). Vid framtagandet av metodbeskrivningen var förundersökningsledaren i utredningen om dubbelmordet i Linköping 2004 medverkande.

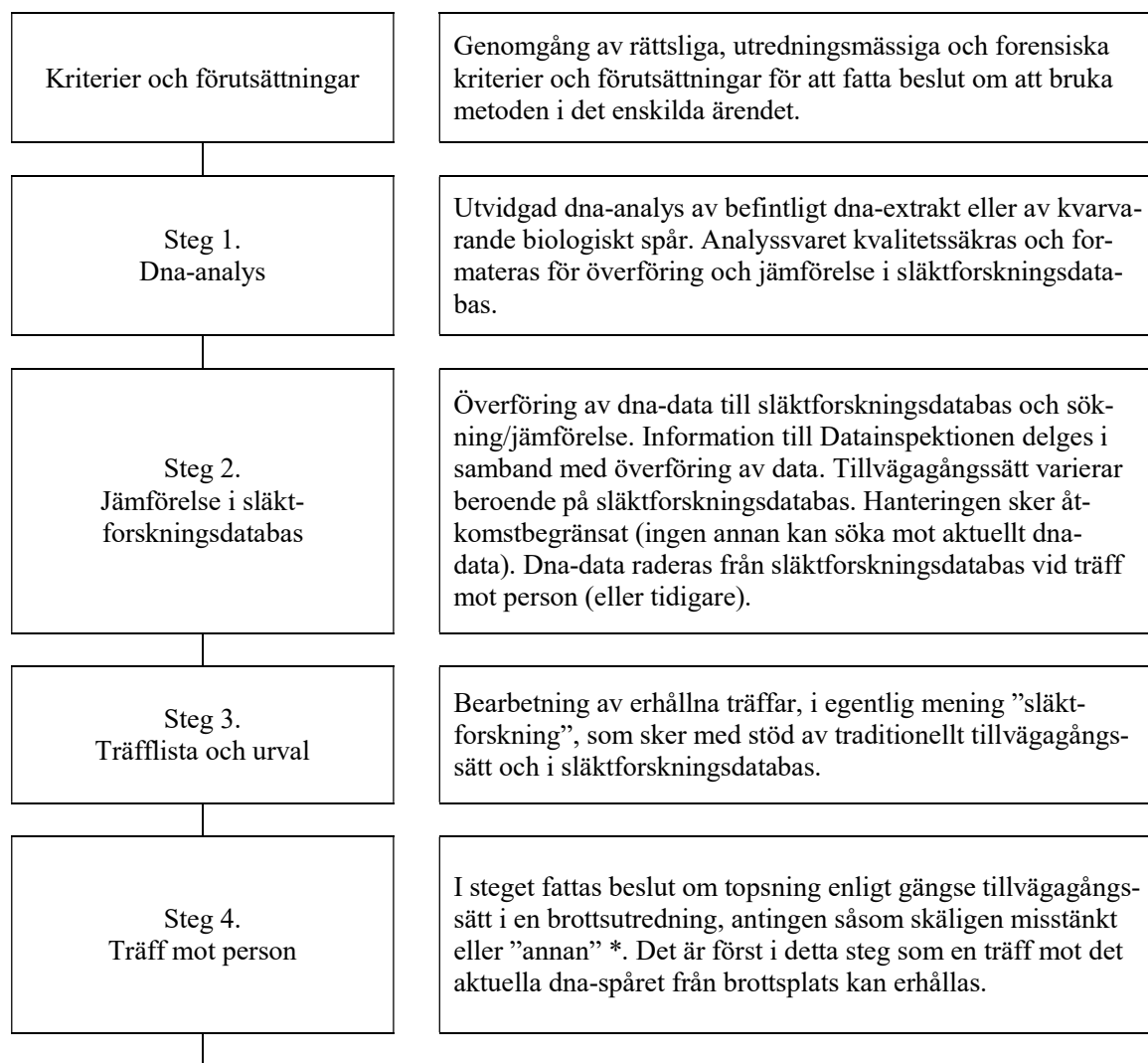
I samband med arbetet med rättsutredningen lyfte rättsavdelningen frågan om etiska överväganden kring metoden och dess användning för diskussion med etiska rådet. Frågan diskuterades vid rådets ordinarie sammanträde i december 2018.

I rättsutredningen framgår att rättsavdelningen gjorde bedömningen att det var möjligt att fortsätta metodutvecklingsarbetet genom att genomföra några skarpa pilotfall, för att i ett senare skede avgöra om metoden mer generellt bör eller ska tas i bruk av svensk polis. Beslut om att genomföra ett pilotprojekt fattades av NFC:s avdelningschef den 25 februari 2019, se bilaga 1.

¹ Tidskriften Science placerade användandet av dna-baserade släktforskningsdatabaser för att klara upp brott på sin lista över årets tio viktigaste vetenskapliga genombrott 2018, <https://vis.sciencemag.org/breakthrough2018/finalists/#forensic-genealogy>.

² Dnr A637.388/2018. Rättsutredningen kompletterades vid två senare tillfällen under pilotprojektet. Första gången när sökning utvidgades från GEDmatch till att också innefatta sökningar i FTDNA och andra gången i samband med att GEDmatch köptes upp av ett annat företag.

Underlaget kring det aktuella pilotärendet fastställdes i juni 2019³. Pilotprojektet har utförts i samverkan med utredningen i dubbelmordet i Linköping med dåvarande förundersökningsledare, utredare och kriminaltekniker från region Öst, jurist från myndighetens rättsavdelning, kammaråklagare från Åklagarkammaren i Linköping och expertis från Rättsmedicinalverket (RMV). Extern expertis har även anlåtats för utvidgad dna-analys och släktforskning.



* Se Polismyndighetens handbok för salivprovstagning enligt 28 kap. 12 a § (s.k. registertopsning), PM 2020:17. Topsning av ”annan” sker enligt 28 kap. 12 b § rättegångsbalken.

Figur 1. Det beskrivna flödet motsvarande det som återges i rättsutredningen med de olika stegen som metoden omfattar. I praktiken kan inte steg 2 och 3 hållas särskiljda åt då till exempel förnyade sökning/jämförelser behöver göras efter bearbetning av erhållna träfflistor.

Något före/parallellt i tiden och utanför pilotprojektet användes metoden med genetisk genealogi i ett svenskt identifieringsärende, då den s.k. ”Ekebymannen” eftersöktes. Mannen påträffades mördad 2003 men har trots omfattande utredningsinsatser förblivit oidentifierad. Kalla fall-gruppen i region Syd kontaktade RMV 2018 och bad om hjälp med att ta fram dna-datafiler från mannens tillvaratagna

³ Underlaget i form av ett ”inriktningsbeslut” fastställdes 11 juni 2019 av dåvarande förundersökningsledare och representant från NFC samt diariefördes i ett undersökningsärende på NFC.

kvarlevor för jämförande sökningar i en släktforskningsdatabas⁴. RMV tog fram underlaget med hjälp av helgenomsekvensering samt efterföljande databehandling [2]. Underlaget i form av dna-datafiler överlämnades till utredningen. Med hjälp av sökningar i GEDmatch och efterföljande släktforskningsarbete kunde den anlitate släktforskaren⁵ ringa in ett avgränsat geografiskt område i de nordvästra delarna av Kroatien som trolig hemvist till mannen och hans släktingar. Kalla-fall gruppen har sedan dess identifierat några kandidater som utreds närmare men arbetet har bromsats upp på grund av pågående pandemi⁶.

Enligt uppgift tog RMV ett enhetsbeslut hösten 2019 att framöver bistå Polismyndigheten med att utföra dna-analyser rörande rättsgenetiska släktforskningsundersökningar.

1.2 Syfte

Syftet med pilotprojektet har varit att med rättsutredningen som grund, i ett begränsat antal pilotfall, pröva och utveckla den däri beskrivna metoden, ett tillvägagångssätt för utvidgad dna-analys följt av sökning i släktforskningsdatabas med efterföljande släktforskningssteg. Målet var att projektet bland annat skulle omfatta:

- att ta fram dna-data anpassade för sökning i tillgängliga⁷ släktforskningsdatabaser
- att överföra och söka dna-data i släktforskningsdatabaser
- att utföra släktforskning utifrån information erhållen i släktforskningsdatabaser (i kombination med information från andra källor)
- att ge spaningsuppslag till den polisiära utredningen utifrån resultatet från släktforskningsarbetet
- att hantera och belysa aspekter rörande hantering av känsliga personuppgifter, databehandling, extern släktforskningsexpertis m.m.
- att pröva ansvarsfördelningen för olika åtgärder vid genomförandet av pilotprojektet
- att utvärdera om tillvägagångssättet är praktiskt användbart och genomförbart

⁴ Dna-baserad identifiering av avlidna utförs normalt sett av rättsgenetiker vid rättsmedicinalverket.

⁵ Samma släktforskare har anlitats i pilotprojektet.

⁶ Information från kommissarie Bo Lundqvist, kalla fall, Grova brott 1 region Syd.

⁷ I sammanhanget avses med ”tillgänglig” en släktforskningsdatabas som enligt användarvillkoren och/eller med andra användares medgivande tillåter sökningar för brottsbekämpande ändamål.

2 Tillvägagångssätt

2.1 Rättslig analys

En rättslig analys rörande juridiska förhållningsramar och dataskyddshanteringsfrågor utfördes av rättsavdelningen i form av den initiala rättsutredningen, vilken under pilotprojektets gång utökades med två kompletterande rättsutredningar. I de följande avsnitten sammanfattas de rättsliga analyserna.

2.1.1 Rättsutredning Dna-spår och släktforskning

Rättsutredningen fastställdes den 28 januari 2019 av rättsavdelningen⁸.

I rättsutredningen ges en kortfattad bakgrund och en beskrivning av den planerade metoden, där metoden delas in i fyra steg (se figur 1).

Rättsavdelningens bedömning var att det var möjligt att fortsätta metodutvecklingsarbetet enligt föreslagna metodik med några så kallade pilotfall. Rättsutredningen behandlar vissa aspekter av ansvarsfördelning och konstaterade att vissa åtgärder som medför behandling av genetiska uppgifter bör utföras av NFC. Med genetiska uppgifter avses personuppgifter som rör en persons nedärvda eller förvärvade genetiska kännetecken och som i svensk rätt anses falla inom ramen för känsliga personuppgifter. Enligt rättsutredningen så omfattas en dna-analys av ett spår och dokumentationen kring analysen av definitionen av genetiska uppgifter. Efterföljande behandling av dokumentationen utgör däremot en behandling av personuppgifter och inte genetiska uppgifter. Vidare anges att det finns ett visst lagstöd för NFC att behandla genetiska uppgifter för forensiska ändamål och att andra enheter inom polisen inte har samma lagstöd. Inom ramen för NFC:s verksamhet får dna-analyser utföras men även sökningar som syftar till att få fram ett urval av personer grundat på genetiska uppgifter. NFC har enligt rättsutredningen även möjlighet att anlita andra laboratorier eller annat svenskt expertorgan för biträde med expertis. Rättsutredningen behandlar även frågan om överföring av personuppgifter till tredje land.

Flertalet etiska frågeställningar uppkommer i och med användandet av kommersiella släktforskningsdatabaser i brottsutredande verksamhet. Polismyndighetens etiska råd diskuterade metodens användning den 7 december 2018 utifrån den metodik som anges i rättsutredningen.

Enligt rättsavdelningen så skulle Datainspektionen informeras skriftligen efter varje dataöverföring med information om att en överföring av sekretessbelagda uppgifter hade skett, vid vilket datum och tidpunkt, vem som var mottagare av informationen, skälet till överföringen, samt uppgift om de personuppgifter som överfördes.

Rättsavdelningen ansåg att frågan om metoden generellt bör eller ska tas i bruk av svensk polis bör avvakta utvecklingen av metodens praktiska genomförbarhet och den fortsatta rättsutvecklingen.

En juridisk checklista, se bilaga 2, sammanställdes av juristen på rättsavdelningen. Checklistan utgör ett komplement till rättsutredningen och är skriven som ett enklare användarstöd att användas vid pilotprojektets genomförande. Checklistan användes primärt av NFC och i viss mån av utredningen.

2.1.2 Kompletterande rättsutredning om dna-spår och släktforskning

Den första kompletterande rättsutredningen fastställdes den 27 maj 2019.

I utredningen gjordes en konsekvensbedömning av uppdaterade användarvillkor hos GEDmatch (för bakgrund se avsnitt 2.6.1). Kompletteringen behandlade även sökning i FamilyTreeDNA (FTDNA) (för bakgrund se avsnitt 2.6.2). Enligt föreslagna metod utfördes en sökning av dna-data först i en av

⁸ Dnr A637.388/2018.

de aktuella databaserna för att sedan utvärderas och om behov förelåg utförs ytterligare sökning även i den andra databasen. Rättsavdelningen uttryckte ingen åsikt om vilken databas som sökning först skulle ske i. Samtidigt konstateras att det faktum att två databaser kan användas medför att fler personer berörs, men de uppdaterade användarvillkoren begränsar antalet personer som berörs till endast de personer som aktivt godkänt en polisiär jämförelse.

2.1.3 Kompletterande rättsutredning om dna-spår och släktforskning

Den andra kompletterande rättsutredningen fastställdes den 5 februari 2020.

I utredningen görs en konsekvensbedömning som behandlar dels det faktum att GEDmatch köptes upp av företaget Verogen i december 2019. Dels att dna-data som söks i släktforskningsdatabaserna behöver ligga kvar och vara sökbar i databaserna under den tid då släktforskningsarbetet pågår. Enligt utredningen finns det ur rättsligt perspektiv inget hinder mot att uppgifter lagras och behandlas hos Verogen. Vidare anges att en lagring av dna-data i släktforskningsdatabasen under den tid som behövs för att utreda matchningar enligt rättsavdelningens bedömning är tillåten.

I fasen när jämförande sökningar görs ligger Polismyndighetens personuppgiftsansvar fortsatt hos NFC. Vid personuppgiftsbehandlingen tillämpar NFC brottsdatalagen (2018:1177) och lagen (2018:1693) om polisens behandling av personuppgifter inom brottsdatalagens tillämpningsområde.

Utredningen konstaterar även att Polismyndigheten är personuppgiftsansvarig i alla led, även för fasen när dna-data lagras och behandlas i en släktforskningsdatabas. Även företaget bakom släktforskningsdatabasen har ett personuppgiftsansvar i fasen där lagring och behandling av uppgiften sker, vilket medför att polisen och företaget vid denna fas har ett begränsat gemensamt personuppgiftsansvar. I den kompletterande utredningen framförs att personuppgiftsansvaret mellan myndighet och berörda företag bör klarläggas innan metoden används i större omfattning.

Kommentar 1: Ett förhandssamråd med Datainspektionen är lämpligt att genomföra innan ett beslut fattas om att metoden tas i mer omfattande bruk.

Kommentar 2: Behov finns av att användaruppgifter och dna-dataunderlag ligger kvar i en släktforskningsdatabas under en tid, dels under släktforskningsarbetet med redan genererade träfflistor men också för upprepade sökningar i syfte att generera nya träfflistor. Uppgifterna bör inte ligga kvar under längre tid än nödvändigt i varje enskilt ärende.

Kommentar 3: Utred om det ur ett rättsligt perspektiv är genetiska uppgifter i form av dna-data eller annan typ av personuppgift som överförs till släktforskningsföretag, lagras och behandlas vid jämförande undersökningar. Föreligger behov av förnyad rättslig analys av ansvarsfördelning för behandlingen av uppgifter inom olika delar av Polismyndigheten givet det särskilda ansvar som åligger NFC när det avser hanteringen av genetiska uppgifter, eller kan befintlig rättsutredning kompletteras?

Kommentar 4: Utred fördelningen av personuppgiftsansvar mellan myndigheten och släktforskningsdatabasföretag, enligt förslag från rättsutredningen. Kan göras inom ramen för ett förhandssamråd med Datainspektionen.

Kommentar 5: Den i pilotprojektet använda ”juridiska checklistan” har varit ett bra användarstöd och i uppdaterat skick kan den utgöra en praktiskt användbar del av ett fastställt metodstöd/handbok eller motsvarande styrande dokument.

2.2 Beslut om genomförande

NFC:s avdelningschef beslutade den 25 februari 2019 att inleda en pilot för att använda släktforskningsdatabaser i brottsutredande syfte, i linje med vad som lagts fram i rättsutredningen ”*Dna-spår och släktforskning*”⁹, se bilaga 1.

2.3 Kriterier för val av ärende

Ett antal åtgärder och kriterier sattes för urval av lämpliga ärenden och den fortsatta hanteringen. Övergripande kan de ses som rättsligt, utredningsmässigt eller forensiskt betingade.

Flertalet av åtgärderna och kriterierna kommer från rättsutredningen och syftar i mångt och mycket till att hantera risker avseende proportionalitet och integritetsintrång och säkerställa skyddet av personuppgifter. Val av ärende baserades på:

- att ärendet gällde utredning av ett mycket grova brott som avsåg dödligt våld eller grovt sexualbrott
- att jämförelse i släktforskningsdatabas bedömdes ge förutsättning att föra utredningen framåt
- att det i den polisiära utredningen hade vidtagits omfattande utredningsåtgärder utan framgång, andra åtgärder med dna-analyser och dna-jämförelser hade vidtagits men utan resultat innefattande sökningar i polismyndighetens egna (nationella) dna-register och familjesökning¹⁰, urvalstopsning¹¹, samt sökningar internationellt exempelvis i register såsom i Prüm-samarbetet
- att det fanns kvarvarande relevant(a) brottsplatsspår (dna-spår) eller befintliga dna-extrakt av tillräcklig mängd och kvalitet för utvidgad analys
- att dna-analys och framtagandet av dna-data som inte görs av NFC utförs av laboratorium som bl.a. följer kvalitets- och sekretesskrav som ställts upp av NFC
- att förutsättningar fanns för en framgångsrik sökning. För att anses meningsfullt så behövde till exempel vittnesuppgifter eller dna-baserad bedömning av gärningspersonens biogeografiska ursprung finnas och som pekade mot ett sannolikt ursprung från till exempel Norra Europa, Brittiska öarna alternativt USA. Med andra ord från en region där många personer använder sig av släktforskningsdatabaser och där även god folkbokföring finns sedan lång tid tillbaka som skulle möjliggöra själva släktforskningssteget

⁹ Dnr A103.621/2019.

¹⁰ Familjesökning är ett verktyg som har använt av svensk polis sedan januari 2019 (prop.2014/15:94 s62f) vid utredningen av grova brott och innebär en specialsökning av dna-profil (baserad på STR-markörer) i myndighetens utrednings- och dna-register. En familjesökning resulterar i träffkandidater som kan utgöra en förälder, barn eller helsyskon till den person som avsatt det sökta dna-spåret och underlaget redovisas som ett ”forensiskt uppslag”. Fortsatt utredning av träffkandidaterna visar sedan om det framkommer släktingar som kan ha avsatt brottsplatsspåret ifråga och därmed är aktuella att topsa för att jämföra mot spåret. Denna typ av släktskapssökning har i övrigt mycket få likheter med användningen av kommersiella släktforskningsdatabaser. En sedvanlig dna-profil kan över huvudtaget inte användas för sökning i en släktforskningsdatabas då informationen i en dna-profil är en helt annan (och alldeles för begränsad).

¹¹ Urvalstopsning gör med stöd av Rättegångsbalken, 28 Kap. Om husrannsakan samt kroppsvisitation och kroppsbesiktning, 12b§, genom salivprovtagning av ”annan”.

När det gäller valet av databas var utgångsläget:

- att jämförelse görs i släktforskningsdatabas där användarna samtyckt till brottsutredande behandling av uppgifterna och under tydliga villkor offentliggjort sina uppgifter
- att databasen möjliggör att de dna-data som registreras från myndigheten inte kan/får användas för något annat ändamål än aktuell sökning/jämförelse, att alternativt sätter polismyndigheten upp användningsbegränsningar i förhållande till företaget med innebörden att dna-data som översänds vid den jämförande sökningen inte får användas för något annat ändamål än denna sökning
- att de uppgifter i form av dna-data som läggs in i databasen ska kunna raderas efter den jämförande sökningen, även matchningsresultat eller andra data som skapats ska kunna raderas

Kommentar 6: Urvalskriterierna bör dokumenteras och fastställas, i syfte att kunna välja ut lämpliga ärenden där den föreslagna metoden kan användas, förslagsvis i form av en checklista och vara del av ett fastställt metodstöd/handbok, riktlinje eller motsvarande. En sådan checklista bör omfatta utredningsmässiga faktorer/åtgärder såsom brottets karaktär samt att omfattande utredningsmässiga insatser redan har vidtagits. Checklistan bör även omfatta forensiska faktorer/åtgärder såsom tillgången på biologiskt spår eller dna-extrakt, tidigare sökning av dna-profil nationellt och internationellt, bedömning av biogeografiskt ursprung. Den bör även omfatta juridiska omständigheter såsom att lagstöd för den föreslagna behandlingen finns, proportionalitet, att dokumentation finns över att behandlingen är absolut nödvändig för att komma vidare i det utredningsmässiga arbetet (motsvarande det i piloten använda ”inriktningsbeslutet” m.m.).

Kommentar 7: När det gäller kategorier av brott som kan komma att vara aktuella för en släktforskningsinsats så anges i dagsläget mord och grova sexualbrott. När det gäller vilka brott som kan vara aktuella för Polismyndigheten bör en översyn göras av brottskategorier där det anses som proportionerligt att använda metoden givet hanteringen av känsliga genetiska uppgifter. Förutom mord och grova sexualbrott finns exempel på andra grova brott som skulle kunna komma ifråga för en dylik sökning. Hit hör exempelvis brott utan preskriptionstid och försöksbrott av vissa brottskategorier. En grundförutsättning att beakta i detta är att användarvillkoren för brottsutredande verksamhet i de släktforskningsdatabaser som används medger sökning för den aktuella brottstypen.

2.4 Pilotärenden

Initialt så diskuterades två uppklarade fall som bedömdes uppfylla kriterierna och som kunde utgöra pilotfall för att testa arbetet med utredande genetisk genealogi. Båda ärendena involverade barn. Det första ärendet var ett kallt fall, det s.k. Billdalsärendet, en överfallsvåldtäkt på en minderårig flicka 1995, där utredningen pågått i närmare 24 år och ärendet närmade sig sin preskriptionstid. Ärendet löstes dock med hjälp av resultaten från en familjesökning i myndighetens dna-register i början av 2019 och föll därmed ur pilotprojektet [7]. Kvarstod gjorde det andra fallet, ett olöst mordärende, dubbelmordet på Åsgatan i Linköping 2004.

Dubbelmordet i Linköping

Det var den 19 oktober 2004 som en 8-årig pojke tidigt på morgonen var på väg till skolan då han överfölls av en okänd gärningsman som högg honom till döds bakifrån med en kniv. En 56-årig kvinna kom precis ut från sin bostad på Åsgatan och bevittnade överfallet. Denne gick då till angrepp mot henne och även hon fick ta emot ett flertal knivhugg. Både pojken och kvinnan avled av sina skador. Mordvapnet, en butterflykniv, hittades kvarlämnad på brottsplatsen och togs i beslag. Vid undersökning av mordvapnet fann polisens tekniker och personal från dåvarande SKL (Statens kriminaltek-

niska laboratorium), dna-spår från tre personer. Det var en blandning av dna som överensstämde med de båda målsägarna samt dna från en okänd person. Den okända personens dna förekom på fler material som tagits i beslag i ärendet.

Dna-spåret från den okände personen har sökts och söktes även kontinuerligt under pilotprojektets gång i nationella spår-, utrednings- och dna-registret samt internationellt mot exempelvis Prüm-register. Utvidgad analys utfördes tidigt i utredningen med en bedömning av den gärningsmannens biogeografiska ursprung till norra Europa. Även en familjesökning i myndighetens dna-register utfördes utan framgång. I ärendet hade en omfattande urvalstoppsning av ca 6 500 personer utförts (topsning av utvalda personer pågick även under projektets gång) och mer än 9 000 personer hade hörts.

Utredningens och NFC:s bedömning var att dna-spåret och omständigheterna i övrigt i ärendet uppfyllde kriterierna för att motivera att mordärendet används som ett pilotfall. Ärendet diskuterades i samband med, och användes som ett "case" att luta metodutvecklingen mot, vid framtagandet av föreslagna metodik i rättsutredningen.

2.5 Inriktningsbeslut

Inom pilotprojektet fastställdes ett gemensamt inriktningsbeslut av förundersökningsledare och verksamhetsexpert vid NFC den 11 juni 2019. I beslutet anges att:

"Det specifika fallet har inte nått sin upplösning vare sig med sedvanligt utredningsarbete eller med de verktyg som står till buds för de dna-spår som finns i ärendet. Utredningen och NFC:s bedömning är att dna-spåret och omständigheterna i övrigt i ärendet uppfyller samtliga kriterier för att motivera att mordärendet används som ett pilotfall enligt föreslagna metodik i rättsutredningen, A637.388/2018."

Beslut togs om att jämförande sökningar i släktforskningsdatabaser skulle utföras i syfte att utreda och/eller att lagföra brott i dubbelmordet i Linköping. Vidare bedömdes hanteringen av känsliga personuppgifter för att utreda brottet väga tyngre än den enskildes intresse av skydd mot kränkning av rättigheter och friheter. Den enskildes uppgifter skulle skyddas genom säkerhetsåtgärder. Bedömningen gjordes även att utlämnandet av dna-data till GEDmatch och/eller FTDNA var absolut nödvändig för att komma framåt i utredningsarbetet.

Vidare belystes att all hantering på NFC skulle utgå ifrån att all dna-data är belagd med sekretess. Men att det även ur sekretessynpunkt var nödvändigt att lämna ut uppgifterna till berört företag för att Polismyndigheten skulle kunna fullgöra sin verksamhet med att utreda brottet.

Vidare gjordes bedömningen att det vore ineffektivt att överföra personuppgifter till behörig myndighet i USA för assistans med sökning i släktforskningsdatabaser.

Kommentar 8: Underlag motsvarande det i piloten använda inriktningsbeslutet bör alltid finnas och dokumenteras i det enskilda ärendet. Ett sådant underlag bör utgöra en punkt i en checklista.

2.6 Framtagning och sökning av datafiler

Externa aktörer utanför myndigheten

I projektet anlätades SNP&SEQ-teknologiplattformen (härefter benämnd SNP&SEQ) inom National Genomics Infrastructure (NGI) i Uppsala som underleverantör för helgenomsekvensering och viss bioinformatisk databehandling. Viss del av helgenomsekvenseringen är ackrediterad enligt standarden ISO/IEC 17025, övriga delar av behandlingen valideras enligt uppgift från SNP&SEQ internt och bygger på best practice-verktyg.

Inom projektet svarade expertis från RMV för SNP-analys, SNP-genotypning och bioinformatisk databehandling¹² [8]. Också den rättsgenetiska laborieverksamheten vid RMV är ackrediterad enligt standarden ISO/IEC 17025.

Hantering av prov och rådata samt bearbetad data, både på externt laboratorium, på NFC och på RMV, har skett med hänsyn till att det är sekretessbelagda och känsliga genetiska uppgifter som behandlas.

Dna-analys och databearbetning

Inom pilotprojektet remitterades dna-extrakt i två omgångar till underleverantör för helgenomsekvensering. Förenklat beskrivet innebär en sådan analys en fullständig kartläggning av spårets hela dna-sekvens, d.v.s. all dna-lagrad information. Analys hos extern aktör var en förutsättning för att överhuvudtaget kunna genomföra sökningar i en släktforskningsdatabas, då den aktuella analystekniken i dagsläget inte finns tillgänglig i NFC:s egen regi (eller hos RMV).

Efter analys fick NFC tillgång till datafiler som i sin tur överfördes till RMV. RMV utförde omfattande bioinformatisk behandling av erhållen data, också det en behandling som inte kunde utföras i egen regi¹³. RMV tog fram flera dna-datafiler möjliga att söka i de tilltänkta släktforskningsdatabaserna. För vissa filer har RMV utfört en så kallad ”imputering” av data, vilket innebär en utökning av datasetet med hjälp av bioinformatisk databehandling. Slutprodukterna, i form av olika omfattande dna-datafiler, överfördes sedan till NFC som i sin tur laddade upp filerna mot de olika släktforskningsdatabaserna.

Olika släktforskningsdatabaser använder olika, men överlappande, uppsättningar av dna-dataset för jämförande sökningar. Dna-data hanteras i txt-filer där information om respektive SNP anges (figur 2). Filerna innehåller information från flera hundratusen SNP:ar, vanligen runt 600k – 700k positioner av dna:t.

| rsid | chromosome | position | genotype |
|------------|------------|----------|----------|
| rs3094315 | 1 | 742429 | AA |
| rs12562034 | 1 | 758311 | CT |
| rs3934834 | 1 | 995669 | GC |
| rs9442372 | 1 | 1008567 | AT |
| rs3737728 | 1 | 1011278 | -- |
| rs11260588 | 1 | 1011521 | AC |
| rs6687776 | 1 | 1020428 | AG |
| rs9651273 | 1 | 1021403 | GG |
| rs4970405 | 1 | 1038818 | -- |
| rs12726255 | 1 | 1039813 | GT |

Figur 2. Exempel på hur en datafil kan se ut med motsvarande information som laddas upp i släktforskningsdatabaser. I verkligheten används flera hundra tusen datapunkter (SNP:ar). Respektive SNP:s identifieringsnummer (rsid) anges liksom aktuell kromosom, position relativt referensgenomet och dess genotypvariant (utav baserna A, T, C och G).

Totalt så överfördes 7 datafiler till FTDNA vid fyra tillfällen och 8 datafiler till GEDmatch vid fyra tillfällen. Uppladdningen av filerna mot databaserna utfördes av NFC och efterföljande jämförande sökningar utfördes av släktforskaren. Datafilerna var tvungna att ligga kvar under en längre tid i databaserna än vad som initialt förutsågs, vilket behandlades ur rättsligt perspektiv i en av de kompletterande rättsutredningarna (se avsnitt 3.1.3).

¹² Analyser utförda av RMV finns beskrivna i en internrapport som upprättats och förvaras hos RMV. RMV har stöd av lag (2020:421) för behandling av personuppgifter.

¹³ NFC anlitar extern leverantör med stöd av 6 kap. 1 § första stycket p.4 Brottsdatalog (2018:1177).

Nedan följer en mer ingående beskrivning av de olika stegen som utfördes inför och vid sökning av datafiler i släktforskningsdatabaserna GEDmatch och FTDNA.

Inledande databearbetning och sökningar i GEDmatch

I inledningen av projektet så utfördes en inventering på NFC av befintliga dna-prov (dna-spår) i ärendet, varvid ett prov valdes ut (prov 1). Provet hade säkrats 2004 från blod på den beslagtagna mössan. Ett delprov remitterades till RMV för SNP-analys och ett delprov remitterades och analyserades hos underleverantör. Resultaten bearbetades därefter bioinformatiskt på RMV.

Efter databehandling kunde konstateras att dna-datafilerna hade dåliga förutsättningar och utifrån uppsatta kvalitetsparametrar erhöles datafiler med mindre än trehundra tusen SNP:ar¹⁴. Ifall en nära släkting (syskon, kusin och syssling) skulle finnas sökbar i GEDmatch gjordes bedömningen att denna person ändå borde anges som en träffkandidat vid sökning - trots det bristfälliga dataunderlaget, samt att en sökning möjligen skulle resultera även i färre avlägsna släktingar (bryllingar eller mer avlägsna släktskap). Därför så utfördes en första sökning i augusti 2019 med dna-dataunderlaget. Filerna laddades upp mot GEDmatch och accepterades av GEDmatch som sökbara. Inloggningsuppgifter till användarkontot överlämnades därefter från NFC till utredningen. Utredningen och släktforskaren gick igenom sökträffarna och konstaterar att dna-dataunderlaget endast gav potentiellt väldigt avlägsna släktingar. Vid analys av sökträffarna identifierade släktforskaren ett kluster av potentiellt avlägsna släktingar med ursprung från norra Tyskland (se avsnitt 6.2).

Olika alternativ diskuterades för att gå vidare och förslag framkom att dels försöka utöka antalet markörer med hjälp av ”imputering”, dels att parallellt arbeta med att inventera de dna-extrakt som fanns på NFC, samt utreda om ytterligare analyser kunde utföras på befintligt prov hos underleverantör.

Till följd av att inga nära släktingar kunde identifieras vid den första sökningen i GEDmatch så bearbetades datafilerna på RMV under hösten 2019 med hjälp av s.k. imputering. De imputerade datafilerna bestod av fler SNP:ar, d.v.s. mer informativ data, samtidigt som data var av högre kvalitet (minskad procentuell andel felaktig data). Imputerade filer laddades upp i oktober 2019 mot GEDmatch och söktes. Vid analys av sökträffarna så menade släktforskaren på att resultaten återigen pekade i samma riktning som vid den första sökomgången, d.v.s. mot Tyskland. Något ytterligare arbete med underlaget gjordes sedan inte.

Diskussion med FTDNA under hösten 2019

Under tidig höst 2019 fördes även en diskussion med FTDNA om de dna-datafiler som fanns tillgängliga vid tillfället. Data som använts vid den första sökningen i GEDmatch utgjordes av data med för lite information för att vara sökbar i FTDNA enligt företaget. Men om bättre dataunderlag fanns tillgängligt framöver skulle det vara möjligt att göra jämförande sökningar. Det framkom i oktober 2019 att FTDNA hade gått över till att acceptera en uppsättning av SNP:ar som även andra kommersiella databaser använder vilket medförde att den imputerade dna-datafilen som anpassats för sökning i GEDmatch även skulle kunna laddas upp och sökas mot deras databas, varvid datafilen skickades till företaget. FTDNA tog då inte emot datafilerna på grund av att deras policy hade ändrats; de hade tillfälligt satt stopp för sökningar från utlandet och skulle återkomma när och om en sökning kunde vara aktuell. Diskussioner fördes då i företagets medborgarpanel huruvida förfrågningar i mord och sexuella övergrepp från andra länder än USA skulle godkännas. Företaget tog vid tillfället endast emot dna-datafiler i identifieringsärenden från Australien och Kanada.

¹⁴ Vilket motsvarar ca hälften till en tredjedel så många markörer som de kommersiella databaserna använder vid sina sökningar.

Förnyad sökning i GEDmatch, hösten 2019

För att ta fram ett bättre dataunderlag som kunde användas för sökningar i GEDmatch så utfördes under hösten 2019 en ny dna-analys hos underleverantör (av prov 1) och efterföljande databehandling hos RMV inklusive imputering av data. Resulterande datafiler innehöll mer information än föregående filer och laddades upp mot GEDmatch, med resultat i form av liknande träffkandidatlistor som vid föregående sökningar.

Från utredningens sida pågick samtidigt ett arbete för att härleda en eventuell tysk koppling för gärningsmannen, men den kopplingen var svårutredd.

Dna-analys av material från brottsplatsen, hösten 2019

Då framtagna datafiler innehöll begränsat med information mot vad som var önskvärt så utfördes under hösten 2019 en inventering av kvarvarande material, gods och spår, från brottsplatsen i syfte att finna ytterligare spår som inte tidigare analyserats avseende dna på NFC och där dna skulle kunna utvinnas i hög koncentration. Några gods/spår identifierades och prover från aktuella material analyserades på NFC, men påvisat dna på materialen överensstämde inte med tidigare framtagna dna-profil.

Uppladning mot FTDNA, våren 2020

FTDNA meddelade NFC i slutet av februari 2020 att de öppnat upp för databassökning - för detta specifika fall. Då sökningar i GEDmatch bedömdes sakna förutsättningar för att effektivt leda utredningen framåt så togs beslut att fortsätta med jämförande sökningar även i FTDNA. I och med detta remitterades dna-datafiler (framtagna för prov 1) till företaget i tre omgångar i mars och april 2020. Dna-datat befanns av företaget vara av för dålig kvalitet för jämförelsesökningar i databasen.

Förnyad dna-analys, våren 2020

Efter att försöket med att ta fram nytt dna från kvarvarande gods och spår från brottsplatsen inte gett något användbart dna-prov så gjordes en förnyad inventering av befintliga prov på NFC. Dna-prov valdes ut (benämns här efter som prov 2), bearbetades och remitterades för dna-analys hos underleverantör och med efterföljande databehandling hos RMV. Resulterande datafiler innehöll information av god mängd och kvalitet. En anpassad fil togs fram för sökning i GEDmatch respektive FTDNA och filerna laddades upp mot respektive databas.

Förnyad sökning i GEDmatch, våren 2020

Släktforskaren utförde en ny jämförande sökning i GEDmatch av dna-data framtagna från prov 2, vilket resulterade i liknande träffkandidatlistor (potentiellt väldigt avlägsna släktingar) som vid föregående sökningar. Inget ytterligare arbete utfördes därefter i GEDmatch.

Förnyad sökning i FTDNA, våren 2020

Den sökning som utfördes i FTDNA, av autosomalt dna-data framtagna från prov 2, resulterade i träffkandidatlistor med potentiellt närmre släktingar och utgjorde underlag för släktforskarens fortsatta arbete (se avsnitt 3.10).

Jämförande sökning av Y- och mtDNA, FTDNA

NFC undersökte även möjligheten att utnyttja Y-kromosomal data och mtDNA i FTDNA för att finjustera de jämförande sökningarna. Y-kromosomalt dna ärvs på fädernet och mtDNA ärvs på mödernet. Denna information skulle göra det möjligt att till exempel enklare placera eventuella släktingar till den potentiella gärningsmannen i rätt släktgren eller i ett geografiskt område och därmed möjligen effektivisera och minimera tidsåtgången för släktforskningsarbetet. FTDNA tillät inte någon direktuppladdning av Y- eller mtDNA-filer mot deras databaser utan de erbjöd endast manuella jämförelser utförda av företaget. En överföring av dna-data genomfördes varpå företaget påbörjade databehandling och manuell jämförelse. För Y-SNP-profilen utfördes en jämförelse, men för Y-STR-markörer stoppades jämförelsen i och med anhållandet av en misstänkt i ärendet. För mtDNA data utfördes ingen jämförelse av samma anledning. Dessa resultat hann inte redovisas till eller användas av den anlitade släktforskaren innan en person greps.

Kommentar 9: NFC och RMV behöver gå igenom och fastställa kriterier på bland annat dna-extrakten (kvalitet, kvantitet m.m.), kriterier på resultat från STR- och SNP-analys, samt kriterier på resulterande datafiler från helgenomsekvenseringen liksom på framtagna/bearbetade datafiler.

Kommentar 10: NFC bör kontraktera framtida extern underleverantör för dna-analyssteget av metoden och utföra underleverantörsbesök. Ett sådant besök kan göras i samverkan med expertis från RMV.

2.7 Sökning i släktforskningsdatabaser

I den första rättsutredningen gjordes en generell konsekvensbedömning ”*Konsekvensbedömning enligt dataskyddsregleringen*” avseende användandet av den kommersiella släktforskningsdatabasen GEDmatch. I en kompletterande rättsutredning belystes förutsättningarna att använda FTDNA. I rättsutredningarna konstaterades att jämförande sökningar i de båda databaserna var möjliga inom ramen för ett pilotprojekt. Dessa databaser (samt en relativt ny databas nämnd ”DNASolves”) är de enda som i dagsläget, via sina användarvillkor, tillåter sökning av spår från brottsutredande verksamhet.

Övriga släktforskningsdatabaser såsom Ancestry, 23AndMe och MyHeritage tillåter i dagsläget inte uppladdning av datafiler och jämförande sökningar utförda av brottsutredande verksamhet, men några av dem har en guide för informationsförfrågningar från brottsutredande verksamhet tillgänglig¹⁵ [9,10].

Inom projektet söktes dna-data både i GEDmatch och FTDNA och jämförelser gjordes mot andra användares dna-data i de båda databaserna (se nedan). Behörig myndighet i USA informerades inte om respektive överföring till databaserna då det inte bedömdes vara effektivt. Efter varje utförd överföring av data till respektive databas informerades Datainspektionen skriftligen, i enlighet med brottsdatalogens (2018:1177) krav.

2.7.1 GEDmatch

GEDmatch är en amerikansk kommersiell databas som erbjuder släktforsknings tjänster. Företaget är baserat i Lake Worth, Florida. Databasen vänder sig i första hand till privatpersoner men det är även tillåtet för brottsutredande verksamhet att ladda upp och söka dna-data mot andra användares data under vissa förutsättningar.

Inom pilotprojektet ville Polismyndigheten pröva möjligheten att utföra jämförande sökningar i GEDmatch, dels för att databasen är en av få databaser som tillåter sökning av polisiära spår och dels för att databasen har använts med framgång i uppleringen av flera mord och identifieringsärenden i USA.

Juridiska aspekter av en överföring och jämförande sökning i GEDmatch behandlas i rättsutredningen. Samtliga användare som har lagt in dna-data i GEDmatch har godkänt användarvillkoren. Användarvillkoren reglerar hur dna-data kan användas, vilken typ av data som laddas upp m.m.

GEDmatch hade tidigare tillåtit sökning av polisiära dna-spår men användarvillkoren omformulerades våren 2018 till följd av GDPR och gripandet av ”*the Golden State Killer*” där brottsutredande verksamhet använt sig av databasen. I maj 2019 ändrade GEDmatch återigen sina användarvillkor efter stark extern kritik initierad av ”influencers” och intressegrupper inom genetisk genealogi [11]. Den

¹⁵ Till exempel anges i MyHeritates sekretesspolicy att: ”*Vi kommer inte att tillhandahålla information för brottsbekämpning såvida det inte föreligger ett giltigt domstolsbeslut eller stämningsansökan för genetisk information.*” och ”*MyHeritage förbjuder användning av sina DNA-tjänster för brottsbekämpning.*”.

externa kritiken utlöstes av att företaget tillåtit sökningar i databasen av företaget Parabon NanoLabs i ett brottsärende som varken rörde ett mord eller sexuellt överfall - vilket var de enda kategorier av ärenden som angavs vara sökbara i användarvillkoren. Ärendet rörde ett våldsamt överfall på en äldre kvinna i Utah, USA, och sökningarna medförde att en 17-åring kunde gripas och lagföras. Men det faktum att företaget frångick sina användarvillkor och gjorde ett undantag utlöste en livlig debatt bland några av dess användare och användarvillkoren justerades inklusive de sökbara brottstyperna. Sedan dess söks endast polisiärt framtagna dna-dataunderlag mot användare som själva har godkänt att de är sökbara för brottsutredande verksamhet (s.k. "opt-in"). Övriga användare, som har valt alternativet "opt-out" kan inte polisiärt framtagna dna-datafiler sökas emot. Förändringen medförde att befintliga användare från EU automatiskt tilldelades status "opt-out" och därmed själva var tvungna att göra ett aktivt val och ändra sin status till "opt-in" för att vara sökbara för polisiär verksamhet. Nya användare av GEDmatch får vid sin kontoansökan valmöjligheten att "opt-in" eller "opt-out", noterbart är att defaultinställning är satt till "opt-in" vid en nyregistrering.

Dessa förändrade sökmöjligheter medförde att databasen krympte från ca 1,3 miljoner sökbara dna-dataunderlag till betydligt färre (uppgifter förekommer att ca 200 000 användare är "in-optade") [12]. Därmed försämrades användbarheten av databasen kraftigt för brottsutredande verksamhet, men det kan samtidigt hävdas att integritetsskyddet för den enskilde användaren förbättrades. Sökningar mot användare som "optat-in" kan enligt de nuvarande användarvillkoren utföras av brottsutredande verksamhet i syfte att identifiera avlidna eller i syfte att identifiera gärningsmän i våldsbrott (mord, dråp, våldtäkt, rån och grova våldsovergrepp). Noterbart är att fler användare från USA har "optat-in" än vad fallet är med användare från Europa.

GEDmatch köptes upp av företaget Verogen i december 2019. Verogen som är ett San Diego-baserat bolag grundades bl.a. av Illumina för att sälja produkter och tjänster till forensiska laboratorier. I samband med uppköpet uppdaterade GEDmatch återigen sina användarvillkor. Användarskyddet för den enskilde användaren specificeras i företagets "*Terms of Service and Privacy Policy*"¹⁶. I detta dokument anges också villkor för dataskydd och vilka olika "klasser av dna" som kan laddas upp [13]. Tjänsten är kostnadsfri.

Enligt GEDmatchs användarvillkor används inte uppladdat rådata i sin ursprungliga form utan görs om till ett annat format (för att effektivisera mjukvarans sökningar/jämförelser) varvid de uppladdade rådatafilerna sparas (gallras på begäran). Omformaterat data är inte krypterat men det är enligt företaget svårt för en människa att tyda det. Företaget anger också att login-lösenord till användarkontot krypteras.

Förfarande vid sökning i GEDmatch

NFC skapade ett konto på GEDmatch under ett anonymt alias dit dna-data laddades upp. Konto och alias kopplades till en mailadress som inte gick att härleda till någon uppgift i utredningen. För respektive uppladdad fil angavs att data var från brottsutredande verksamhet och inställningar sattes så att det resulterande kit-numret¹⁷ inte skulle visas i andra personers/användares sökningar. En annan användare som av någon anledning fått tillgång till ett kit-nummer kan dock fortfarande använda en jämförande sökfunktion specifikt mot data registrerat i det kit-numret.

NFC har överfört dna-datafiler och haft den formella kontakten med GEDmatch. Datafiler med olika kvalitetsparametrar har laddats upp i omgångar av NFC mot GEDmatch. Datafilerna låg kvar under en längre tid i databasen än vad som initialt förutsågs, bland annat till följd av praktiska hänsyn för det efterföljande släktforskningsarbetet. Efter respektive uppladdning meddelades Datainspektionen skriftligen.

¹⁶ Återfinns på <https://www.gedmatch.com/tos.htm>

¹⁷ Ett s.k. kit-nummer är ett unikt identitetsnummer som tilldelas varje uppladdad dna-datafil.

Efter att arbetet med jämförande sökningar slutförts skulle NFC ställa en begäran till företaget att radera samtliga inlagda dna-datafiler, kontouppgifter m.m. Enligt användarvillkoren har företaget 30 dagar på sig att ta bort användarens data efter inkommen begäran.

I det polisiära ärendet så begärdes en person häktad den 10 juni 2020. Efter avstämning med utredningen och den anlitade släktforskaren så ställdes en formell begäran den 10 juni till GEDmatch om radering av dna-data och kontot. Begäran ställdes från den mailadress som kontot administrerades ifrån. Den 11 juni replikerade GEDmatch att alla data och kontot hade raderats.

Säkerhetsaspekter

I juli 2020 så utsattes GEDmatch för en säkerhetsattack samordnad från ett befintligt konto vilket innebär att data från samtliga konton (inklusive polisärt uppladdade kit) under 3 timmar var tillgängliga för sökning för alla användare [12,14]. Vid detta lag hade kontot med dna-data som ingick i pilotprojektet raderats. Det har tidigare visats på andra möjliga säkerhetsbrister hos GEDmatch [15,16] respektive hos FTDNA, Myheritage och LivingDNA [16] exempelvis genom att artificiell dna-data laddats upp för att få ut information.

En phishing-attack följde några få dagar senare på släktforskningsdatabasen MyHeritage, där MyHeritage angav att information kunde ha hämtats vid attacken på GEDmatch [17].

Kommentar 11: Angående vilken databas som först bör användas vid jämförande sökningar bör detta utgå ifrån kunskap kring aktuellt underlag/representation i respektive databas satt i relation till den geografiska region som den personen som avsatt dna-spåret bedöms komma ifrån.

Kommentar 12: Ett framtida metodansvar bör innefatta att det genomförs en regelbunden bevakning av databasens säkerhetsarbete och dataskyddshantering.

2.7.2 FTDNA

FamilyTree DNA, FTDNA, handelsnamn för Gene by Gene Ltd, är ett kommersiellt företag baserat i USA. Företaget erbjuder dna-tester och verktyg för att bedriva bland annat släktforskning i deras databas. I dagsläget har databasen ca 1,3 miljoner globala användare, med en tydlig tyngdpunkt på användare från USA och Europa.

FTDNA tillåter konton med begränsad åtkomst för brottsutredande verksamhet där dna-data kan laddas upp och sökas i databasen i syfte att identifiera avlidna personer eller gärningsmän i ärenden som mord eller sexuella övergrepp. Sedan 12 mars 2019 måste en kontoansökan ställas direkt till företaget från brottsutredande verksamhet eller tredje part som agerar på uppdrag av brottsutredande verksamhet. När och om en ansökan godkänns av företaget och konto upprättas så kommer det att ingå i ett ”in-house”-identifieringssystem vilket medför att endast användare som tillåter sökning mot data inlagda av rättsväsendet jämförs mot aktuell data. Polisiärt uppladdad data anges inte vara synlig som träffkandidat hos en annan FTDNA-användare.

Den enskilde användaren måste sedan den 12 mars 2019 göra ett aktivt val för att godkänna att deras dna-data kan användas och jämföras mot dna-data från brottsutredande verksamhet. Amerikanska användare som skapade sitt konto före den 12 mars 2019 jämförs mot spår inlagda av rättsväsendet men har möjlighet att ändra sina inställningar för att inte tillåta sådana sökningar och har informerats angående detta av företaget. Europeiska användare som skapades sitt konto före den 12 mars 2019 jämförs inte mot dna-datafiler inlagda av brottsutredande verksamhet till följd av GDPR utan måste aktivt välja att vara ”opt-in” för att jämföras mot dna-data från brottsutredande verksamhet. Användare

som lagt in dna-data i FTDNA och tillåter jämförelser med brottsspår har därmed gett sitt samtycke till att deras dna-data kan jämföras mot dna-data i polisutredningar. Enligt uppgift från företaget tillåter en mindre andel europeiska användare och en majoritet av amerikanska användare sökning från brottsutredande verksamhet.

Även FTDNA är måna om att skydda den enskilde användarens integritet med tydliga användarvillkor. Användarskyddet för den enskilde användaren specificeras enligt företagets ”Terms of Service” (TOS), ”Privacy Statement” och ”Law Enforcement Guidelines”¹⁸.

Förfarande vid sökning i FTDNA

NFC har överfört dna-datafilerna och skött den formella kontakten med FTDNA medan utredningssidan tog kostnaden för filuppladdningarna (kostnaden var relativt låg).

En ansökan om att få ladda upp och göra jämförande sökningar i databasen ställdes från NFC till FTDNA i juni 2019. Företaget godkände ansökan och ett TOS-kontrakt specifikt gällande företagets tjänster inom utredande genetisk genealogi undertecknades av NFC:s avdelningschef och utredningens förundersökningsledare. TOS-kontraktet reglerade bland annat behandlingen av sökträffar, till exempel ålades utredningen att inte ta direktkontakt med en träffkandidat såtillvida inte alla andra spår var uppföljda och att åtgärden var absolut nödvändig för att komma framåt i utredningsarbetet.

Efter respektive uppladdning till FTDNA så meddelades Datainspektionen skriftligen. Totalt så överfördes 7 stycken datafiler till FTDNA vid fyra tillfällen.

Efter att en misstänkt gärningsperson häktats den 10 juni 2020 stämde NFC av med utredningen och den anlidade släktforskaren att all dokumentation säkerställts så att en begäran om radering kunde ställas till FTDNA om radering av kontot. En formell begäran ställdes från det befintliga undersökningsärendet som kontot administrerades ifrån. Den 19 juni replikerade FTDNA att kontot hade deaktiverats den 12 juni och att samtliga dna-datafiler hade tagits bort.

Kommentar 13: Endast överföring av dna-datafiler med tillräckligt god kvalitet och mängd dna-data är meningsfullt, och fodrar en avstämning med FTDNA för genomgång och accept innan någon överföring genomförs.

Kommentar 14: Det finns möjligheter att överföra dna-data för Y-kromosomalt dna och mtDNA till FTDNA. Något som kan förfina sökningen och avgränsa den träfflista som behöver bearbetas. Ett sådant tilläggsmoment behöver utredas vidare av NFC och RMV för att klargöra om och under vilka förhållanden det kan ske och ge ett mervärde till jämförelsen.

Kommentar 15: NFC tillsammans med expertis från RMV, bör genomföra ett underleverantörsbesök på FTDNA.

2.7.3 Jämförelse av använda släktforskningsdatabaser

De olika släktforskningsdatabaserna som använts har många likheter men också ett antal skillnader. Några av de mer väsentliga skillnaderna mellan GEDmatch och FTDNA som uppmärksammats under pilotprojektet återges i tabell 1.

¹⁸ Återfinns på <https://www.familyreedna.com/legal/terms-of-service>
<https://www.familyreedna.com/legal/privacy-statement>
<https://www.familyreedna.com/legal/law-enforcement-guide>

Tabell 1. Några skillnader för de två släktforskningsdatabaserna som användes i pilotprojektet, GEDmatch och FTDNA.

| | GEDmatch | FTDNA |
|---|---|---|
| Storlek på databas, totalt och antal sökbara användare för ”law enforcement” | Totalt: ca 1,2 - 1,3 miljoner varav ca 1 % är svenskar. Sökbara: ca 200 000 personer. | Totalt: ca 1,1 - 1,2 miljoner varav majoriteten är nordamerikaner. Sökbara: en majoritet av amerikanerna och en mindre andel av européerna. |
| Andra användares sökbarhet mot uppladdad dna-data | Dna-data/kit visas inte på andra användares träfflistor. Undantag: om användare vet kit-numret så kan användaren göra en riktad sökning mot det specifika kitet. | Dna-data visas inte på andra användares träfflistor. |
| Skapande och hantering av konto | Konto på GEDmatch skapas via databasens hemsida. Vid skapande av kontot krävs en mail-adress. Ett konto används för all hantering. | Initial mailkontakt med företaget. Ett ansökningsformulär skickas in till företaget. Om det beviljas undertecknas ett kontrakt (TOS). Företaget skapar konton och ger access till konton. Tre konton skapades. Ett konto användes för säker överföring av dna-datafiler. Ett konto användes för prov/order administration. Ett konto användes för jämförande sökningar. |
| Datahantering | Datafiler laddas upp på användarkontot. Företaget utför en databehandling av data till annat format och omarbetat data får ett ”kit-nummer”. Därefter kan jämförande sökningar utföras från kontot. | Datafiler laddas upp till ett användarkonto. Företaget utför en databehandling och omarbetat data får ett unikt ”kit-nummer”. Access medges till ett annat användarkonto varifrån jämförande sökningar kan utföras. |
| Möjliga sökningar och hantering av data | Sökning av autosomalt och X-kromosomalt dna. Y- och mtDna kan användas för filtrering av träfflistor. | Sökning av autosomalt dna. Manuell jämförelse utförd av företaget av Y- och mtDna. |
| Presentation av utfallet | Träfflistor* – olika långa beroende på applicerat sökfilter. | Träfflistor* – olika långa beroende på applicerat sökfilter. Resultat av Y- och mtDna sökningar går ej via kontot utan meddelas vid direktkontakt med företaget. |

* Träfflistorna utgörs inte av något dna-data utan innehåller information såsom namn/alias, eventuellt e-mailadress samt ett uppskattat släktskapsavstånd mellan det jämförda brottsplatsspårets dna-data och dna-data för respektive träff i databasen (”träffarna” på listan). Förfinade sökningar kan utföras med andra verktyg i databaserna för att utvärdera varje träff vidare.

Angående skapande och hantering av konton föreligger vissa skillnader mellan företagen. För GEDmatch var hanteringen ”anonym” från NFC:s sida gentemot företaget. För FTDNA var hanteringen kopplad dels till enskild tjänstemans mailadress och till den anlitade släktforskaren, d.v.s. inte ”anonym”.

För att kunna registrera ett konto i GEDmatch behövdes ett mail-konto. Därför skapades i det här fallet ett gmail-konto (av NFC) som inte kunde kopplas till någon uppgift i utredningen eller någon person involverad i projektet. Ett konto skapades sedan på GEDmatch med hjälp av gmail-kontot. Datafiler laddades upp direkt mot GEDmatch:s hemsida (inga datafiler hanterades på eller via gmail-kontot). Jämförande sökningar utfördes sedan i databasen. När det var dags att radera alla uppgifter i GEDmatch så ställdes frågan om radering från gmail-kontot till företagets mailadress och svar erhöles från företaget till mailkontot.

För att kunna skapa ett konto på FTDNA så ställdes en formell begäran via tjänstemans mailadress till företaget och en ansökan fylldes i där uppgifter såsom K-nummer och ansvarig utredare angavs och skickades med e-post till företaget. All kommunikation med FTDNA sköttes från NFC:s sida från enskild tjänstemans mailadress (alternativt via telefon med den enskilde tjänstemannen). Tre konton tilldelades NFC, ett för prov/order administration, ett för säker överföring av datafiler och ett konto varifrån jämförande sökningar kunde utföras. Utredningen/släktforskaren fick tillgång till kontot varifrån jämförande sökningar kunde utföras. Även släktforskaren hade enligt egen uppgift direktkontakt med FTDNA, via telefon och mailadress.

Kommentar 16: I ett metodstöd bör en punkt omhänderta upprättande av kontakter med släktforskningsdatabasföretaget, hantering av e-postkonton för kommunikation och överföringar m.m.

2.8 Utredningsrelaterat

Den del av utredningen av dubbelmordet i Linköping som omfattades av pilotprojektet utfördes huvudsakligen av förundersökningsledaren och berörda utredare.

Extern släktforskningsresurs och arbetssätt

I samband med uppstarten av pilotprojektet anlitade förundersökningsledaren en extern släktforskare. Släktforskaren fick innan arbetet tog fart underteckna ett sekretessavtal där han informerades om de grundläggande bestämmelserna i tryckfrihetsförordningen och offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Konsulten upplystes även om vad som menas med sekretess, vem som är skyldig att iaktta sekretessreglerna samt bestämmelserna i 5 och 6 kap offentlighets- och sekretesslagen om lämnande av uppgift och utlämnande av allmän handling. Avslutningsvis informerades konsulten om meddelarfriheten och dess begränsningar i 13 kap. offentlighets- och sekretesslagen.

Släktforskningsarbetet genomfördes i huvudsak i myndighetens lokaler i Linköping. Släktforskaren använde en dator där han plockade fram information från folkbokföringen samt från gamla kyrkböcker. Poliserna som samverkade med släktforskaren sökte i sin tur information ur polisens register. Visst arbete med exempelvis sökningar i kyrkböcker utförde släktforskaren på distans.

Arbetet gick inledningsvis trögt men efter förnyad dna-analys i maj 2020 med ett större utbyte av information och jämförelse i den andra av de två släktforskningsdatabaserna förändrades förutsättningarna. Efter en tids arbete fick släktforskaren en indikation på att gärningsmannens förfäder av allt att döma härstammade från södra Östergötland. För att underlätta arbetet och ge projektet mer referensmaterial beslutade förundersökningsledaren om att poliser och pensionerade poliser skulle erbjudas att frivilligt lämna dna-prov. De kollegor som tillfrågades var personer som med visshet hade släkt från södra delen av länet.

Efter det att släktforskningen till slut gav en matchning mot dna-spåret gallrades dokumentation som hade använts under arbetets gång.

Urvalstopsning och topsningsåtgärd

Ställningstaganden och beslut som fattade i förundersökningen hade under hela utredningens gång haft respekt för och värnat om mänskliga rättigheter, integritet och skyddet för den enskilde. Sammanlagt ca 6 500 personer lämnade ett jämförelseprov i utredningen. Dessa prov jämfördes allt eftersom de togs med det spår som polisen och NFC:s forensiker säkrade från brottsplatsen 2004.

I samband med polisförhör och provtagning använde utredningsgruppen sig av ett samtyckesförfarande. Den hörda personen erhöll en tydlig instruktion om vad processen innebar¹⁹.

I samband med provtagning utifrån de uppgifter som framkommit vid de utvidgade dna-baserade sökningarna beslutade förundersökningsledaren om tvångsmässig topsning, vilket dokumenterades i ett särskilt beslut.

2.9 Släktforskning övergripande arbetssätt

I det följande beskrivs övergripande hur dna-baserat släktforskningsarbete bedrivs utifrån autosomal dna-data [6]. En grundpelare som utnyttjas vid genetiskt genealogi-arbete är kunskapen om hur dna ärvs mellan generationer. Dna ärvs på mödernet och fädernet, och ett barn ärver hälften av sitt dna från sin mamma och hälften från sin pappa (delat dna utgör 50 % för barn-förälder), se tabell 2. På grund av en mekanism som kallas ”rekombination” ärvs inte dna intakt från en förälder till barn, utan ett utbyte av information (en överkorsning) sker mellan föräldrarnas kromosomer (i ett och samma kromosompar) innan en av dem ärvs vidare till barnet. Ett helsyskon kommer även det att ärva hälften av sitt dna från mamman och pappan, men på grund av rekombination i något annan uppsättning. Samma del av dna:t ärvs alltså inte vidare av alla ättlingar till ett par förfäder. Generellt kommer ett barn att ärva ca 25 % av dennes morfar/farfars dna och ca 12,5 % av barnets farfars far/mors dna. Andelen delat dna sjunker snabbt vid mer avlägsna släktförhållanden. För en brylling-relation beräknas andelen gemensamt dna endast utgöra 0,781 %. Procentsatserna är medeltal och de faktiska siffrorna varierar i varje enskilt fall.

Andelen dna som delas mellan personer mäts i centimorgan (cM) vilket är en enhet som används för att ange längden på delade dna-segment²⁰. Ju närmare släkt desto längre segment av dna delas mellan två personer (p.g.a. färre rekombinationshändelser) och därmed även ökad andel cM.

Detta medför att det finns ett behov av mycket stor mängd information som kan användas för att identifiera släktsamband. Samtidigt är det ”genetiska släkträdet” mindre än det sanna ”släkträdet” då vissa släktingar, efter ett antal generationer, inte överhuvudtaget kommer att bära på något dna från vissa avlägsna förfäder.

Vid en jämförande sökning i GEDmatch och FTDNA jämförs segment av SNP:ar och matchande segment av en viss storlek i cM fångas upp. En träfflista med potentiella släktingar genereras där både det längsta delade segmentet och andelen totalt delade cM anges. Förslag på möjlig släktration anges även i listan, som visas i tabell 2 kan samma andel dna innebära flera olika släktförhållanden. Möjlig släktration anges vanligen såsom t.ex. ”1c” vilket står för ”1st cousin” vilket på svenska motsvarar

¹⁹ Följande ingick i instruktionen: provet är helt frivilligt, spåret sparas inte i något register, provet kommer endast att jämföras med spåret i utredningen, provet kommer efter jämförelse att förstöras, det kommer inte att anföras till personens nackdel om man avböjer provtagning då vederbörande inte är misstänkt för brott.

²⁰ 1cM motsvarar en rekombinationsfrekvens på 1 % för ett segment. Enskilda nukleotider i ett segment som ligger nära varandra har större sannolikhet att ärvas ihop än nukleotider som ligger långt ifrån varandra på en kromosom. Med tiden, över generationerna, kommer rekombination (överkorsning av kromosomerna) att bryta upp längre segment av delat dna på en kromosom.

t.ex. en kusin eller farfarsfar. I träfflistan anges även de kontaktuppgifter som användaren valt ska vara synliga.

Utifrån matchningsinformationen i träfflistan behöver släktforskaren bygga släkträd bakåt i tiden för att hitta länkar mellan träffarna – delat dna kommer från gemensamma anor. När släkträdet har byggts färdigt bakåt, och personer på träfflistan knytits ihop av gemensamma anor är nästa steg för släktforskaren att bygga släkträdet framåt igen, till nutid. Detta kan innebära kartläggning av flera hundra till mer än tusen personer. Bland dessa personer finns personen som avsatt brottsplatsspåret²¹. Utredningsmässiga uppgifter såsom kön, ålder och geografisk tillhörighet kan ge en möjlighet till urval av person(er) att topsa för att slutligen bekräfta en jämförelse mot brottsplatsspåret.

Förutom autosomal dna-data kan en släktforskare använda information om gärningspersonens Y-DNA- och mtDNA-tillhörighet. Denna typ av information har använts under lång tid inom forensiken. De första kommersiellt tillgängliga testerna för Y-DNA och mt-DNA kom redan 2000 medan ett autosomalt DNA-test för släktforskning lanserades först 2009 av 23andMe [5]. Dessa verktyg ger i allmänhet mer avlägsna släktskap men kan användas för att indikera till exempel en geografisk region där gärningspersonen har sina rötter.

Kombinationen av traditionellt släktforskningsarbete med dna-baserat släktforskningsarbete och som används inom brottsutredande verksamhet benämns, som nämnts ovan, för utredande genetisk genealogi.

Tabell 2. Översikt över olika släktförhållanden, graden av släktskap och delat dna.

| Benämning* | Grad av släktskap, delat DNA | Delat antal cM (medeltal)** | Släktskapsbenämning** |
|--|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Förälder/barn | 1/2 | 3400 | |
| Helsyskon | 1/2 (50%) | 2613 | |
| Halvsyskon, far/morföräldrar, faster/moster, syster/brorsdotter | 1/4 (25%) | 1759 | |
| Kusin, far/mor-förälders far/mor | 1/8 (12,5%) | 866 | 1c |
| Syssling | 1/32 (3,125%) | 229 | 2c |
| Brylling | 1/128 (0,781%) | 73 | 3c |
| Pyssling | 1/512 (0,195%) | 35 | 4c |
| ”Trassling” | 1/2048 (<0,05%) | 25 | 5c |

* I vissa kategorier kan flera personer i ett släkträd passa in, exempel på släktrationer nämns.

** Anpassat efter <https://thegeneticgenealogist.com/2020/03/27/version-4-0-march-2020-update-to-the-shared-cm-project/>.

²¹ Om den biologiska pappan till den person som eftersöks inte är den officiellt angivna pappan kommer inte med säkerhet den person som eftersöks att kunna ringas in.

2.10 Släktforskning

Den anlitade släktforskaren driver företaget Släkt & DNA som tillhandahåller släktforskningstjänster och hjälper till exempel privatpersoner med att hitta släktingar via både jämförande sökningar i kommersiella databaser och traditionellt släktforskningsarbete. Släktforskaren är en flitigt anlitad föredragshållare i Sverige och har vid upprepade tillfällen uppmanat nya och gamla användare av släktforskningsdatabaser att ”opt-in” för att underlätta jämförande sökningar från brottsutredande verksamhet. Släktforskaren anlätades av utredningen vid identifieringsarbetet av ”Ekebymannen” (se avsnitt 2.1). Släktforskaren har inom pilotprojektet arbetat på utredningens uppdrag. Uppgifterna i följande stycken bygger på skriftlig kommunikation med släktforskaren.

Jämförande sökningar i GEDmatch

Vid sökningar i databasen GEDmatch hösten 2019 gav sökta datafiler upp till 3 000 matchningar (motsvarar en standardinställning, då ingen nedre gräns i form av till exempel längsta gemensamma segment sattes för att en träff skulle räknas som en matchning). Sökträffarna analyserades.

För den totalt sett bästa matchningen i GEDmatch låg gemensamma segment i storleksordningen 29cM. Detta motsvarar en släkting >4c, eller med andra ord avlägsna släktingar alternativt falska träffar. Matchningarna hos GEDmatch bedömdes inte utgöra ett tillräckligt bra underlag att arbeta vidare med i någon större omfattning och släktforskaren var av åsikten att nya, mer kompletta datafiler var avgörande. Listorna med matchningar analyserades trots detta av släktforskaren varpå en gemensam koppling till norra Tyskland för ett antal matchningar identifierades. Några av dessa matchningar började utredas vidare och det blev klart att mer information kring släktförhållanden behövdes varvid utredningen begärde bistånd ifrån tysk polis. Detta visade sig svårt och informationshämtningen från Tyskland dröjde.

Jämförande sökningar i FTDNA

Sökning i FTDNA utfördes under maj/juni 2020 (prov 2, se avsnitt 2.6). Arbetet utgick ifrån träfflistan med matchningar som genererades, sökningen gav en lista på 890 matchningar. För att värdera vilka matchningar som var relevanta sorterades den erhållna listan dels efter total mängd delat dna och dels efter största matchande dna-segment. Listan på matchningar gav personernas namn, e-postadress och i vilka delar av dna:t där matchning förekom. De bästa träffarna låg på runt 60-100cM vilket kan översättas till ett eventuellt släktskap på något närmre håll, motsvarande 3c-4c.

Ett urval av de mest relevanta matchningarna/personerna gjordes utifrån hur mycket dna som matchade och storleken på det största matchande segmentet. Underlaget exporterades för vidare bearbetning och triangulering. 28 personer, varav 18 boende i Sverige och 10 boende i USA, bedömdes kunna bidra till ett släktnätverk som skulle kunna ringa in den person som avsatt dna-spåren.

Kartläggning av släktträd

Första steget i kartläggningen av släktträd bestod i att identifiera personerna i matchningslistan (se figur 3A). Vissa personer lägger in uppgifter om sin släkt i databaserna (släktträd och/eller släktuppgifter) men inte alla, de flesta personerna utan släktuppgifter kunde identifieras utifrån sitt namn eller e-postadress. I två svårare fall ställdes en formell förfrågan²² till e-postleverantören. Personer i USA identifierades via offentliga adressregister (whitepages.com, thatsthem.com och searchpeopleforfree.com), Facebook samt via tjänster tillhandahållna av släktforskningstjänsten Ancestry.com. Angående tjänster som användes hos Ancestry.com använde släktforskaren publika släktträd, amerikanska indexerade folkräkningar, register som Historical Residential Records och indexerade födelse-, vigsel- och register över avlidna.

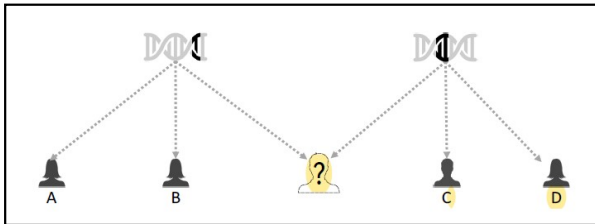
I det fortsatta arbetet användes även tjänsten ArkivDigital och Riksarkivets digitala forskarsal. Personernas släktträd kartlades bakåt, för att söka släktkopplingar mellan dem (figur 3B). Kopplingar hittades via gemensamma anor i slutet av 1700-talet och början av 1800-talet. Att söka vidare från dessa anor framåt i tiden hade så småningom kunnat leda till att gärningsmannen hittades, men då

²² Sedvanlig formell förfrågan ställdes från myndigheten.

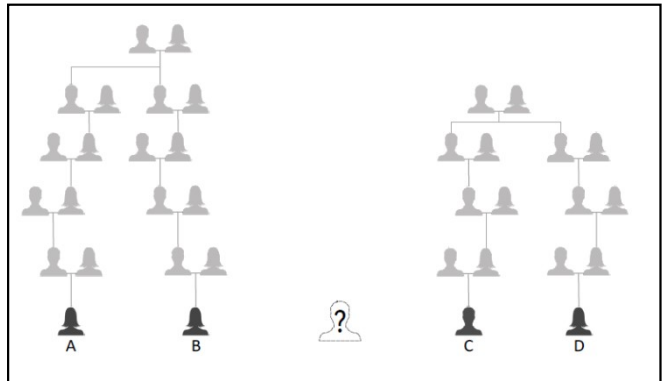
släktkopplingarna låg så många generationer bakåt hade det krävts ett antal månader till av släktforskning för att spåra alla tusentals ättlingar det skulle röra sig om. För att försöka snäva in sökningen och effektivisera arbetet togs därför ett initiativ för att förhoppningsvis hitta någon ytterligare matchning.

15 personer med rötter helt eller delvis i Östergötland tillfrågades om att göra ett dna-test hos FTDNA. Fem av dessa var före detta polisanställda, numera pensionärer, som tillfrågades. Övriga personer som tillfrågades hade kända rötter i Östergötland. Personerna informerades om att Polismyndigheten var på gång att prova användningen av släktforskning med hjälp av dna i ett pilotprojekt och att deras dna-test möjligen skulle kunna bidra med någon pusselbit till polisens arbete.

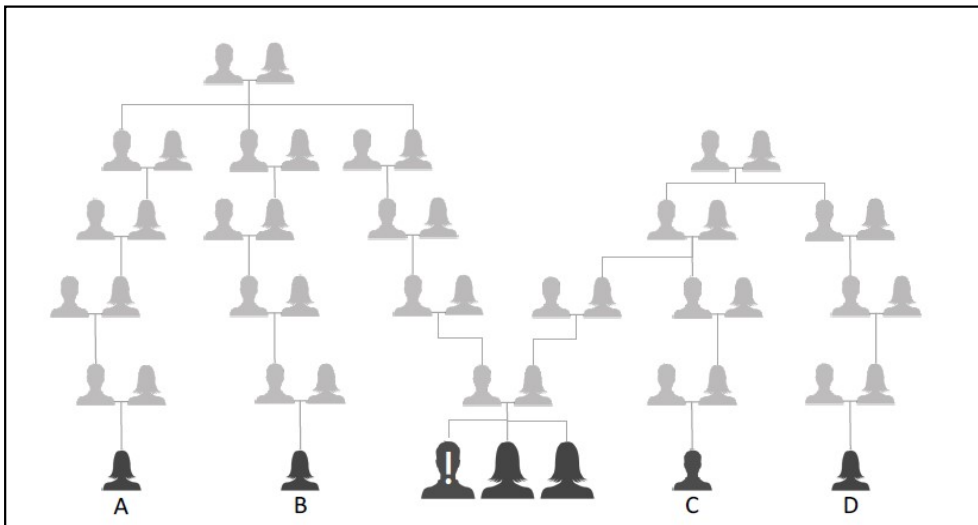
3A. Databassökning ger matchningar



3B. Släkträd kartläggs bakåt i tiden



3C. Släkträd kartläggs framåt i tiden



Figur 3. Schematisk översikt över släktforskningsarbetet. I ett första skede utförs jämförande sökningar med dna-datafil i respektive databas varvid en träfflista med matchningar erhålls och ett urval av de bästa träffarna görs (3A). De utvalda personernas släkträd kartläggs bakåt i tiden tills gemensamma anor identifieras (3B). Sedan kartläggs alla ättlingar framåt i tiden för att slutligen identifiera möjliga kandidater som även uppfyller utredningsuppgifter såsom kön, ålder, geografisk tillhörighet. (3C). Bildunderlag från Släkt & DNA.

Personerna som tillfrågades och ville bidra var införstådda med att de skulle vara synliga för polisen om de skulle visa sig matcha med en gärningspersons dna. Några av personerna ställde upp under förutsättning att deras datafiler raderades från databasen så snart en eventuell matchning hade kontrollerats, vilket också gjordes. FTDNA var införstådda med att prover skickades in från flera personer med beröring till ärendet och behandlade dessa prover skyndsamt. En av de 15 visade sig utgöra en bra

matchning. Personen matchade med totalt 399 cM (största segment var 96 cM), vilket rensat från de små slumpmässiga segmenten (under 5 cM som FTDNA inkluderar i summan) blev ca 347 cM. Om det endast finns ett släktskap mellan personerna är detta en mängd matchande dna som observerats vid släktskap som sträcker sig mellan kusinbarn och tremänningsbarn, halvkusiner eller halvkusinbarn²³. Denna matchning bidrog med en viktig pusselbit som minskade antalet ättlingar som behövde spåras från tusentals till ett hundratal.

Spaningsuppslag

De funna släktkopplingarna visade att även den som avsett dna-spåret måste härstamma från samma personer på 1800-talet. Nästa steg var därför att släktforska fram alla deras ättlingar och söka efter män, födda under rätt tidsperiod (figur 3C). Till slut återstod endast två bröder, som hade rätt rötter för att passa in i det stora släktnätet som byggts, och som därmed var de enda möjliga personerna att ha avsett dna-spåret. Detta spaningsuppslag överlämnades till utredningen.

Omfattning av släktforskningsarbetet

Släktforskningen på personernas släktträd bakåt i tiden, för alla anor i tiden före polisens register, utfördes från extern arbetsplats med hjälp av tillgängliga kyrkoarkiv, mantalslängder och offentliga personregister. Totalt kartlades ca 600-700 anor under det tidiga 1900-talet, 1800-talet och det sena 1700-talet. På samma sätt, och i samma källor, spårades cirka hundra nu levande ättlingar till de nyckelpersoner under 1800-talet som hittats i släktträden. Slutligen användes samma källor för att med släktforskning bakåt i tiden avgöra vilken/vilka av de potentiella gärningsmännen som passade in i släktnätet.

Datahantering

Jämförande sökningar i GEDmatch och FTDNA utfördes av släktforskaren i samarbete med två utredare. Inloggning i de båda databaserna gjordes enbart från myndighetens dator/polisens nät och detaljer om matchningar mot de uppladdade datafilerna lagrades uteslutande på polisens servrar. Släktforskarens arbete bedrevs i övrigt på extern arbetsplats, utanför myndighetens lokaler. På släktforskarens egen dator hanterades och lagrades dokumentation av relevanta matchningars antavlor samt släktträdet med alla ättlingar till de gemensamma anor som identifierats. Släktforskaren byggde även en bild/skiss över hur släktskapen sammanstrålade i de två bröderna. Angående hur material hanterats därefter (efter ärendets upplärning) anger släktforskaren att han sparat visst arbetsmaterial.

Kommunikation med FTDNA

Släktforskaren hade direktkontakt med en anställd på FTDNA som var involverad i företagets bioinformatiska bearbetning av uppladdade datafiler. Kontakten sköttes via släktforskarens mailadress och ibland via Messenger.

Kommentar 17: En översyn rekommenderas gällande kvalitetssäkring av släktforskningsarbetet, exempelvis vilka slagningar som genomförs med vilka underlag och med vilka kriterier, dokumentation av hanteringen och de personuppgifter som hanteras och bereds vidare samt när arbetet i olika steg tas vidare eller avslutas.

Kommentar 18: Det föreligger ett behov av en översyn av och säkerställande av dataskydd och korrekt hantering av uppgifter (genetiska såväl som personuppgifter) inom ramen för släktforskningssteget av metoden.

23 Baserat på The Shared cM Project Version 4.0 (March 2020), hämtad från <https://thegeneticgenealogist.com/wp-content/uploads/2020/03/Shared-cM-Project-Version-4.pdf>

Kommentar 19: Det finns anledning att genomföra en rättslig översyn över möjligheten att i brottsutredande syfte använda uppgifter (andra än dna-dataunderlag) ur släktforskningsdatabaser såsom Ancestry.com, 23andMe och MyHeritage. Databaser som inte är öppna för brottsutredande verksamhet på samma sätt som GEDmatch och FTDNA, men där andra uppgifter än dna-data i databaserna används inom utredande genetisk genealogi.

Kommentar 20: Vid en implementering av metoden ses att arbetet skulle gynnas av en betydligt tätare dialog mellan NFC och anlita släktforskare.

Kommentar 21: Sökningar mot en släktforskningsdatabas förväntas ske vid upprepade tillfällen inom ramen för släktforskningsarbetet och en stor mängd känsliga personuppgifter hanteras, inklusive omfattande genetiska uppgifter. Likväl hanteras en omfattande mängd personuppgifter i det fortsatta släktforskningsarbetet. Det behöver därför tas ställning om en släktforskare ska utföra arbetet inom NFC:s eller utredningens verksamhet.

Kommentar 22: Det behöver tas ställning till om all form av data- och informationshantering vid användandet av metodiken ska utföras inom myndighetens väggar med utrustning etc. tillhandahållen av myndigheten.

Kommentar 23: Det behöver tas ställning till om kompetens rörande släktforskning ska kontrakteras eller rekryteras till myndigheten. I sammanhanget behöver exempelvis frågor kring tänkt behov och resursåtgång beaktas tillsammans med frågor som rör hanteringen av känsliga personuppgifter och andra säkerhetsfrågor.

Kommentar 24: Beroende på vilken grund släktforskningskompetens anlitas kan det vara aktuellt att genomföra ”underleverantörsbesök” (se även kommentar 21).

2.11 Hantering av uppgifter

Som ovan nämnts har NFC hanterat uppladdningen av dna-data till de använda släktforskningsdatabaserna. Inloggningsuppgifter till konton på GEDmatch och FTDNA har sedan i skriftlig form personligen lämnats över till utredningen. Utredningen och den anlitate släktforskaren har därefter utfört jämförande sökningar i nämnda databaser.

Efter att en misstänkt gärningsperson topsats och dna-profilen visat sig överensstämma med brottsplatsspåren och därpå häktats så ställde NFC krav på GEDmatch och FTDNA att ta bort all rådata, genealogisk data såväl som användarkonton. Båda företagen skickade en bekräftelse när uppgifterna hade tagits bort, för GEDmatch dagen efter förfrågan inkommit och för FTDNA efter några dagar, även om de raderade data redan dagen efter begäran skickades. Även all data som tagits fram hos det externa svenska laboratoriet togs på begäran bort inom en vecka efter att begäran ställts från NFC. Data som hanterats på RMV omfattas av RMV:s regler för arkivering.

Kommentar 25: Vid framtagande av ett metodstöd behöver en specifik punkt avseende gallring av dna-dataunderlag och användarkonton, efter att de jämförande sökningarna är genomförda, vara med. Där skriftligt krav ställs till extern part att radera konton, datafiler etc. och att detta bekräftas när så är gjort.

2.12 Diarieföring, arkivering och lagring av data

Diarieföring har skett i NFC:s undersökningsärende i Forum och från utredningens sida i K-diariet. Rådata och bearbetad data inklusive mellanprodukter har hanterats och lagrats tillfälligt på externa hårddiskar på NFC och RMV.

Diskussion har förts med arkivansvarig på NFC kring vilka dna-datafiler som bör arkiveras efter ärendets slut och hur länge dessa uppgifter ska bevaras eller om gallring av uppgifter kan ske och i så fall när. På NFC pågår en utredning avseende principer för gallring av rådata och bearbetade filer (mellanprodukter). Efter pilotprojektets slut har rådata och datafiler som laddats upp mot databaserna arkiverats och långtidsförvaras på externa hårddiskar.

Arkivfrågan är inte klar i och med denna hantering och den behöver tas vidare.

Kommentar 26: Föreligger behov av att långtidsförvara känsliga personuppgifter (med metoden framtagna dna-dataset som täcker hela eller delar av en persons fullständiga genom) då personen som avsatt brottsplatsspåret har blivit identifierad och det polisiära ärendet har avgjorts i domstol? Till skillnad från annan dna-data som genereras i rutinverksamheten utgör dna-data som används i släktforskningsdatabaser underrättelse-/spaningsinformation i syfte att ringa in ett fåtal kandidater där sedan överensstämmelse med dna-spåret sker genom sedvanlig topsning. Det föreslås att utreda möjligheten till att gallra känsliga genetiska personuppgifter i slutfasen av varje enskilt ärende. Ifall metoden tas i bruk innan denna gallringsutredning är klar föreslås en översyn av lämplig långtidsarkivering av rådata och bearbetade filer på NFC.

3 Kort omvärldsanalys

Genetisk genealogi för att identifiera avlidna personer eller potentiella gärningsmän används framförallt av rättsväsendet i USA. Källor anger att släktforskningsdatabaserna hittills bidragit till att klara upp mer än 200 kalla fall i USA varav ett stort antal utgör identifiering av kvarlevor från okända [18].

För att styra upp hanteringen fastställde det amerikanska Department of Justice i september 2019 en interimspolicy rörande rättsväsendets användning av släktforskningsdatabaser [19,20]. Policyn berör till exempel när och hur metoden bör användas och dess begränsningar, ärendekriterier (mord, sexualbrott), hur data ska administreras och sedermera raderas.

I mitten av februari 2020 publicerades även rekommendationer angående användandet av släktforskningsdatabaser av Scientific Working Group on DNA Analysis Methods²⁴ (SWGDM) [21]. I rapporten utreds också skillnaden mellan forensisk genetisk genealogi och familjesökning i polisiära dna-register. Det bör framhållas att rekommendationerna i dessa båda underlag från USA i mångt och mycket står i enlighet med den metodik som föreslagits i rättsutredningen och använts i pilotprojektet.

Företrädare för forensisk verksamhet i Australien har tagit fram ett ramverk för australiensisk brottsutredande verksamhet där forensisk genetisk genealogi föreslås kunna användas som metod i identifieringsärenden såväl som i kalla fall [22].

Vid ett föredrag hållet av en i ämnet väl insatt kollega från Tyskland framkommer det att i Europa är det i stort sett bara i Sverige som något öppet arbete bedrivs kring polisiärt användande av släktforskningsdatabaser, men att diskussioner förs i Nederländerna och Storbritannien²⁵. Tidigare uppgifter i brittisk press under våren 2020 angav att metoden inte skulle komma att användas i kalla fall på grund av etiska skäl [23], men i september 2020 publicerades en rapport från brittiska Biometrics and Forensics Ethics Group²⁶ (BFEG) som ger en något annorlunda bild. BFEG har undersökt användningen av utredande genetisk genealogi inom ramen för brottsutredande- och identifieringsverksamhet i Storbritannien [24]. I rapporten konstateras att hela processen är oreglerad lagmässigt och därmed lämnar många frågor att beakta. BFEG rekommenderar att om metoden används bör den initialt begränsas till att prövas för identifiering av avlidna och inte i brottsutredande verksamhet. Detta för att undvika de mest omtvistade frågorna. Vidare anger gruppen att varje beslut om att genomföra en utredning med stöd av släktforskningsdatabas behöver fattas av Forensic Information Database Strategy Board²⁷.

Kommentar 27: Bedömningen är att det är rimligt att även identifieringsärenden (identifiering av kvarlevor i samband med utredning av grova brott) omfattas av samma föreslagna metodik och i förlängningen samma metodikstöd och därmed styrning och prioritering. Det behöver tas ställning till detta och under förutsättning att identifieringsärenden kommer att omfattas av samma metodik behöver det utredas om den befintliga rättsutredningen täcker in även detta eller om en kompletterande utredning behöver göras.

²⁴ SWGDAM (Scientific Working Group on DNA Analysis Methods) är en vetenskaplig arbetsgrupp med förankring i de forensiska dna-laboratorierna och FBI, med fokus på kvalitetsstandarder, metodik och utbildning, man ger även rekommendationer och utför forskning för att utveckla eller validera ny metodik inom ämnesområdet.

²⁵ Presentation av professor Peter M. Schneider, Institute of Legal Medicine University hospital of Cologne, Germany "On the Forensic Use of Genetic Genealogy". Hållet på ENFSI DNA WG årliga (digitala) möte den 10 september 2020 (ENFSI: European Academy of Forensic Science Institutes).

²⁶ BFEG "Biometrics and Forensics Ethics Group is an advisory non-departmental public body, sponsored by the Home Office".

²⁷ Det råder viss oklarhet när det gäller rådets namn, men vid kontakt med en av rapportförfattarna hänvisas till Forensic Information Database Service (FINDS) som i sin tur i stort motsvaras av National DNA Database Strategy Board båda med koppling till staten: <https://www.gov.uk/government/groups/national-dna-database-strategy-board>.

4 Kommunikation och media

Det mediala intresset och uppmärksamheten kring att använda släktforskningsdatabaser för att klara upp brott har varit stort ända sedan nyheten med *"Golden State Killer"* släpptes. Frågor från media och allmänheten kring rättsutredningen och pilotprojektet har varit omfattande och frekvent förekommande.

Specifikt när det gäller utredningen av dubbelmordet i Linköping har utredningen genom åren haft ett öppet förhållningssätt gentemot media, vilket fortsatt också under pilotprojektet. I media har företrädare för utredningen, NFC och RMV vid upprepade tillfällen uttalat sig angående projektet. Pilotprojektet har även uppmärksammats i populärvetenskapliga tidskrifter [1,25].

Släktforskarens arbete följdes löpande av Dagens Nyheter, DN [26], med förbehållet att de inte fick ta del av några identiteter och publiceringsförbud innan godkännande av förundersökningen. DN publicerade sedermera omfattande artiklar i samband med häktandet av den misstänkte gärningsmannen för dubbelmordet i Linköping [26,27].

När en misstänkt gärningsman slutligen greps spreds nyheten inte bara nationellt utan också internationellt. Efter bekräftad träff av personens dna mot brottsplatsspår hölls en gemensam pressträff av utredningen, åklagare och NFC i samband med häktningsförhandling i Linköpings tingsrätt. Under pressträffen redogjordes i grova drag för pilotens ramverk, metodik och utveckling samt framtida arbete. Den mediala uppmärksamheten har fortsatt varit stor i samband med att åtal väcktes, domstolsförhandlingarna och när domslutet meddelades.

Kommentar 28: Vid framtagande av ett metodstöd finns anledning att tillföra en punkt kring mediestrategi. En utgångspunkt bör vara att mediakommunikation (som rör t.ex. användningen av metoden i det enskilda polisiära ärendet och generella metodfrågor) sker via myndighetens kommunikatörer eller annan av myndighetens utsedd person. Mediestrategin förväntas omfatta även anlitade underleverantörer.

5 Reflektioner från pilotstudien

Polisiärt tillgängliga släktforskningsdatabaser kan onekligen vara ett framgångsrikt verktyg för att lösa ouppklarade brott och med rätt förutsättningar är det sannolikt ett av de mest kraftfulla verktyg som någonsin funnits för att kunna ringa in en misstänkt gärningsperson och klara upp ett brott.

Pilotprojektet har pågått under en längre tid och inneburit ett nära samarbete mellan flera olika aktörer både inom och utanför Polismyndigheten, för att kunna fullfölja projektet och de olika delarna av ”metoden”. Under arbetets gång har flera försvårande omständigheter framkommit eller uppstått. Till exempel har databasernas användarvillkor ändrats, vilket har lett till att antalet sökbara dna-dataunderlag i en av databaserna minskat drastiskt. En databas stängdes tillfälligt ned för sökning. Även vissa möjliga säkerhetsbrister hos förekommande databaser har uppmärksammats. Dessa och andra liknande händelser kan naturligtvis inträffa även i framtiden och förutsättningarna för jämförande sökningar kan komma att ändras på nytt, exempelvis genom förändrade policys eller användarvillkor. Nedan belyses omständigheter och frågeställningar som har påverkat arbetet.

5.1 Förutsättningar i form av dna-extrakt

Inom projektet har vi erfarit problem med att kunna ta fram tillräckligt bra dna-dataunderlag från befintliga dna-extrakt, där dna-analyserna som används är anpassade för betydligt högre koncentrationer rent dna och av en kvalitet som är högre än vad som krävs i den dagliga rutinverksamheten vid NFC. Det har med all tydlighet visat sig att tillgången till dna i tillräcklig mängd och rätt kvalitet kommer att vara en direkt avgörande förutsättning för att kunna ta fram nödvändiga dna-dataunderlag för jämförelse i en släktforskningsdatabas.

5.2 Sökunderlagets betydelse

Det dataunderlag som först söktes i GEDmatch innehöll mindre information än önskvärt och vad som normalt används vid jämförande sökningar, men bedömdes ändå vara av tillräckligt god kvalitet för att motivera sökning i databasen. Sökningar utfördes, mycket avlägsna potentiella släktingar eller slumpvisa träffar dök upp på träfflistorna, och resultaten användes av släktforskaren. Släktforskararbetet medförde att utredningen leddes in på fel spår och började utreda en möjlig koppling till Tyskland. Tysklandskopplingen visade sig vara svårutredd. Men om endast jämförande sökningarna i GEDmatch hade kunnat användas, hade denna inriktning med stor sannolikhet än idag varit föremål för fortsatt utredning. Detta inte minst med tanke på att det i utredningen fanns uppgift om tyskar som inte dna-topsats. Det kan också noteras att de senare tillkomna resultaten från FTDNA inte gav någon tydlig koppling mot Tyskland. Det kan även konstateras att det vid kopplingar som leder till andra länder kan komma att uppstå svårigheter för utredningen när det gäller att komma vidare i informationsinhämtningen för att föra utredningen framåt.

Det föreligger alltså en viss risk att en brottsutredning kan ledas in på fel spår av dessa sökningar och att tid och resurs läggs på utredande arbete men i fel riktning. För att motverka den risken behöver det dna-dataunderlag som tas fram vara av tillräcklig kvalitet och informationsmängd för sökning och jämförelse, dessa steg behöver utvärderas vidare och kravställas för kvalitetssäkring. Minst lika viktigt är behovet av att kvalitetssäkra släktforskningssteget.

I sammanhanget är det värt att framhålla att en träffkandidat alltid kommer att behöva bekräftas med en sedvanlig salivtoppsning för att jämföras mot den aktuella dna-profilen från brottsplatsspåret, vilket gör att om en person mot förmodan skulle utpekas felaktigt via släktforskningsarbetet kommer det att upptäckas i detta skede då jämförelsetopsning kommer att resultera i en uteslutning mot dna-spåret. I det aktuella fallet var det också på det viset att släktforskningen landade i två möjliga kandidater, två bröder och endast dna-topsning kan då föra utredningen vidare för att utesluta en (eller båda) av dem.

Utifrån de förnyade sökningarna med uppdaterade mer omfattande dna-data i GEDmatch kan konstateras att träfflistan inte innehöll några (sökbara) användare som var närmare släkt till den sökta perso-

nen. Träfflistan som erhöles i FTDNA för detta ärende innehöll däremot fler närmre släktingar. Sammanfattningsvis så är utfallet av en sökning alltså beroende av sökunderlaget i databasen. Detta kan tyckas självklart men det är värt att hålla i åtanke vid en sökning och understryker också det faktum att endast ärenden bör komma ifråga där den person man eftersöker har en relevant bedömd geografisk tillhörighet som återspeglas i geografisk tillhörighet för databasens användare.

5.3 Förändrade användarvillkor

I och med att släktforskningsdatabaser kom att användas i brottsutredande syfte vid samma tidpunkt som EU:s dataskyddsreform skulle börja tillämpas, har användarvillkoren i vissa fall ändrats. Under våren 2019 ändrade GEDmatch sina användarvillkor efter extern kritik. Dessa förändrade sökmöjligheter medförde att databasen krympte från ca 1,3 miljoner sökbara användare till en bråkdel (uppgifter förekommer att ca 200 000 användare är ”in-optade”) [12]. Därmed försämrades användbarheten av databasen kraftigt för brottsutredande verksamhet samtidigt som integritetsskyddet för den enskilde användaren förbättrades.

Även användarvillkor i FTDNA och företags policy för vilka ärenden som är sökbara har ändrats under pilotprojektets gång. Hur tillgängligheten för brottsutredningar i dessa och andra databaser kommer att utvecklas återstår att se, men en avgränsning i antalet tillgängliga användare hämmar generellt sett möjligheterna.

Kommentar 29: Under pilotprojektets gång har användarvillkoren ändrats i båda databaserna som använts. I ett metodstöd/handbok eller motsvarande behöver beaktas att användarvillkoren hos släktforskningsdatabaserna kan komma att ändras när som, och att användarvillkoren behöver stämmas av inför och under tiden för varje enskild användning. Med detta avses både allmänna användarvillkor och de villkor som gäller specifikt för brottsutredande verksamhet. En sådan avstämmning kan ingå som en punkt i tidigare omnämnd ”checklista”.

5.4 Företagsuppköp

GEDmatch köptes upp av företaget Verogen i december 2019. Verogen som är ett San Diego-baserat bolag grundades bland annat av Illumina för att sälja produkter och tjänster till forensiska laboratorier. Ägarbytet har fram till nu inte påverkat användarvillkoren²⁸. Syftet med uppköpet är kopplat till företagets forensiska profil och hur det hela kommer att utveckla sig återstår att se. Enligt muntliga uppgifter²⁹ planerar Verogen att introducera ett särskilt analyskit anpassat för de förutsättningar som brottsplats-spår ofta har, d.v.s. en begränsad mängd dna med varierande grad av hämning och degradering, för att från sådan spår kunna ta fram information i form av SNP:ar som kan användas för jämförelser i GEDmatch. Introduktion av en sådan produkt skulle kunna möjliggöra för polismyndigheten (NFC) att utföra den utvidgade dna-analysen i egen regi. En begränsning i detta är att det verkar tveksamt om det dna-dataunderlag som då tas fram är användbart för jämförelse/sökning i exempelvis FTDNA. Verogen avser dessutom att stärka skyddet för användarna och kommer att skapa en separat användarportal för rättsväsendet, ”GEDmatch Pro” som kommer att ha en annan användarhantering än vad som är fallet idag.

²⁸ De ändrade förhållandena bedömdes inte påverka den konsekvensbedömning som rättsavdelningen tidigare utfört, se kompletterande rättsutredning om dna-spår och släktforskning.

²⁹ Presentation av Nicola Oldroyd Clark, Regional manager, EMEA, vid Verogen, ”Forensic Genetic Genealogy Technology Developments & Operational Impacts”. ENFSI DNA WG årliga (digitala) möte den 10 september 2020.

Det till storleken största släktforskningsdatabasen, Ancestry.com, har också den nyligen köpts upp av ett riskkapitalbolag³⁰ [28], denna databas är dock inte tillgänglig för brottsutredande verksamhet.

5.5 Risker ur säkerhetssynpunkt

I juli 2020 utsattes GEDmatch av en säkerhetsattack från ett befintligt användarkonto³¹ [14], vilket medförde att data från samtliga konton under några timmar var sökbart tillgängliga för alla användare oavsett inställningen av ”opt in” eller ”opt out” - inklusive polisärt uppladdade dna-dataunderlag. Vid denna tidpunkt hade kontot med dna-data som ingick i pilotprojektet raderats från databasen. Säkerhetsbrister hos GEDmatch har tidigare identifierats och påtalats [15,16].

En ”phishing-attack” på användare av databasen MyHeritage följde några få dagar senare, där MyHeritage anger att information (såsom e-postadresser) kan ha hämtats vid attacken på GEDmatch³². GEDmatch drabbades av nya problem och siten togs ner återigen i slutet av augusti 2020³³ [29].

Kommentar 30: Med anledning av de förändringar i användarvillkor som genomförts under piloten och de säkerhetsattacker som utförts föreligger behov av rutinmässig bevakning och utvärdering av släktforskningsdatabasernas säkerhet och förmåga till data-skydd.

5.6 Rättsliga frågeställningar

Några rättsliga frågor behöver analyseras närmare innan metoden eventuellt kan tas i bruk. Dessa rör bland annat ansvarsfördelningen inom Polismyndigheten (utredning – forensik) respektive mellan Polismyndigheten och släktforskningsföretagen rörande behandlingen av personuppgifter. Vidare kan frågan om vilken typ av personuppgifter, genetiska eller biometriskt uppgifter, som behandlas i metodens olika steg förtjäna närmare analys. Rättsavdelningen behöver vidare ta ställning till frågan om ett formellt förhandssamråd med Datainspektionen innan metoden kan införas i verksamheten, något som rekommenderas av projektgruppen. En informationshanteringsanalys ur arkivrättsligt perspektiv behöver vidare genomföras, liksom rättsliga analyser om längsta tid för behandling av de personuppgifter som tas fram ur dna och hanteras genom den aktuella metoden.

5.7 Proportionalitet

Att endast brottsplatsspår från grova ouppklarade brott bör behandlas med denna metod anses rimlig utifrån proportionalitetsprincipen. Hanteringen innebär dels en behandling av känsliga och omfattande personuppgifter för den person som avsatt spåret. Behandlingen medför också att genetisk information inte bara från släktingar utan även information från icke-relaterade personer till den person som avsatt spåret behandlas och jämförs mot spårets uppgifter. Dessa personer har dock godkänt jämförande sökningar från brottsbekämpande verksamhet, samtidigt som släktingarna till samma personer inte lämnat samtycke. Samtidigt måste samhällets nytta av att lösa brottet kunna anses väga tyngre än eventuella risker för intrång i den personliga integriteten, vilket har behandlats i rättsutredningen och diskuteras även av till exempel Wickenheiser et al. (2019) [4]. Förutom dylika integritetsaspekter är metoden

³⁰ Företaget Ancestry med sina 3 miljoner användare och nätverk med mer än 18 miljoner personer och vars släktforskningsdatabaser hittills inte varit tillgängliga för brottsutredande verksamhet, köptes den 5 augusti 2020 upp av kapitalförvaltningsbolaget Blackstone för 4,7 miljarder dollar. Det bedöms inte som sannolikt att detta kommer att påverka databasens tillgänglighet för brottsutredande verksamhet, men det återstår att se.

³¹ GEDmatch postade en uppdatering på företagets Facebooksida den 20 juli 2020.

³² MyHeritage blogg (2020) Security alert: malicious phishing attempt detected, possibly connected to GEDmatch breach.

³³ GEDmatch postade en uppdatering på företagets Facebooksida den 26 augusti 2020.

relativt kostsam och arbetskrävande vilket även det motiverar en användning endast i grövre brott och när majoriteten av alla andra utredningsåtgärder och verktyg redan har använts utan framgång.

Kommentar 31: Hur användandet av metoden i enskilda kommande utredningar ska initieras och beslutas behöver hanteras i steget efter pilotprojektet. Metoden som sådan är exceptionell och hanteringen av känsliga personuppgifter, inklusive genetiska sådana, är vida utöver vanlig rutinverksamhet. Användandet måste vara proportionellt och absolut nödvändigt samtidigt som satta förutsättningar och kriterier behöver följas. Det är svårt att finna jämförbara verktyg inom myndigheten, men kommande användning av automatisk bildanalys/jämförelse ligger nära för jämförelse. Gränsdragningen mellan forensik (hanteringen av genetiska personuppgifter) och utredning (hantering av andra personuppgifter) är inte så tydlig utan i praktiken ligger dessa två steg omlott (se steg 2 och steg 3 i figur 1). Eftersom det föreligger ett särskilt lagstiftat ansvar på NFC när det gäller dna-analys och hantering av genetiska personuppgifter, där ansvaret ligger på avdelningschefen för NFC, samt att metoden i stora delar omfattas av det forensiska processansvaret, behövs en praktisk lösning som omhändertar detta.

Dessutom kommer någon form av prioritering bland polisiära ärenden också att behövas för att använda tillgänglig resurs på bästa sätt. I detta finns med andra ord ett värde i att genomföra en riktad inventering för att klargöra vilka ärenden som kan vara aktuella givet de kriterier som föreligger. En sådan lista förväntas inte enbart röra sig om kalla fallutredningar.

Sammantaget gör detta att det är på sin plats att i det fortsatta arbetet med implementering diskutera en lösning som bygger på inrättandet av ett beredande råd (där följaktligen NFC behöver ingå) som hanterar, bereder och prioriterar förfrågan om att använda verktyget/metoden, för dragning och beslut i exempelvis nationella operativa ledningsgruppen - för varje enskilt ärende.

5.8 Etiska frågeställningar

Inom pilotprojektet utfördes en etikprövning av etiska rådet hösten 2018 (som nämnts ovan) innan metoden prövades i pilotfallet. Utfallet av pilotprojektet har därefter föredragits rent deskriptivt vid Etiska rådets ordinarie sammanträde den 18:e september 2020. Frågan om avsaknad av ett lagstöd diskuterades och behovet av att ett framtida användande av metoden har en tydlig reglering. Bilden från projektets sida är dock att detta inte är en lagstiftningsfråga utan att metoden bör kunna användas med tydligt satta kriterier och styrning, men att ett förhandsråd med Datainspektionen är på sin plats innan implementering (se kommentar 1).

Onekligen väcker användandet av släktforskningsdatabaser för att utreda brott en rad etiska frågor, vilket också har diskuterats i många olika sammanhang och konstellationer, även i vetenskapliga sammanhang [exv. 4,6,30-34]. Frågor som berör enskilda personers integritet uppkommer naturligen. Till exempel integriteten hos den person som ligger bakom spåret och som vid tillfället för sökningarna är oidentifierad men där det uppenbara syftet är en identifiering av personen och där en stor mängd genetisk information tas fram och används utan personens vetskap.

Integritetsaspekter för andra personer i databasen och dessa personers släktingar kan också diskuteras och borde kanske ges ett större fokus än kring den person som avsatt brottsplatsspåret. Den enskilde personen godkänner i och med att den själv godkänner en sökning mot sitt egen dna-data även att alla biologiska släktingar, närstående såväl som avlägsna, kan komma att utredas. Synpunkter har framförts att aktivitet från brottsutredande verksamhet i släktforskningsdatabaser inte möter de ursprung-

liga syftena med dem [30]. Även frågan om risker för överstatlighet i totalitära stater har lyfts³⁴. Metoden kan medföra att släktrationer som tidigare varit okända framträder men också att nuvarande släkthållanden visar sig inte stämma. Detta är dock information som i de allra flesta fall inte kommer att vara av intresse för den aktuella brottsutredningen och inte heller kommer att föras vidare. De dna-datafiler som tas fram innehåller en mycket stor mängd information och informationen kan möjligen kopplas till viss del även mot disposition för olika sjukdomstillstånd, biogeografiskt ursprung och fenotyp-karakteristisk. Det föreligger även en risk att fel person kan komma att pekats ut - med vad det innebär för den enskilde personen att vara föremål för en brottsutredning och eventuell mediabevakning (dock kommer alltid en felaktigt utpekad person att avfärdas från brottsmisstanke vid den avslutande STR-analysen och jämförelse mot brottsplatspår).

Det finns även exempel på personer som friats efter att tidigare ha fällts i domstol baserat på felaktigt utpekande, detta efter att man med hjälp av sökningar i släktforskningsdatabaser kunnat få fram rätt gärningsperson [35].

De två databaserna som använts har båda ändrat sina användarvillkor under tidens gång, vilket kan anses vara övervägande positivt då endast personer som godkänt sökning av sina dna-data kan sökas emot. Å andra sidan har detta begränsat nyttan för polismyndigheten av databaserna, framförallt av den databas som GEDmatch tillhandahåller. Samtidigt berörs som tidigare nämnts, i samband med efterföljande släktforskning, inte bara den person som godkänt en sökning utan också eventuellt ovetande släktingar till denna person.

Det kan nämnas att Forskning & Framsteg 2019 undersökte svenskarnas inställning till att polisen använder sig av släktforskningsdatabaser i syfte att koppla dna till släktingar [1]. I undersökningen framkom att 90 % av svenskarna var positiva till att använda metoden när det gällde grova våldsbrott såsom mord och våldtäkt men när det gällde brott av ringare karaktär såsom bilstöld och narkotikainnehav ställde sig endast 59 % positiva. Motsvarande undersökningar har genomförts i USA med liknande resultat [36, 30].

5.9 Förutsättningar för släktforskning

Förutsättningarna för släktforskning i Sverige är mycket goda, då Sverige har en mycket omfattande och lättillgänglig folkbokföring som sträcker sig flera hundra år tillbaka i tiden [1]. Uppgifter förekommer om att omkring 90 000 till långt över 100 000 svenskar har testat sig och laddat upp data mot kommersiella släktforskningsdatabaser. Globalt uppskattas ungefär 36 miljoner människor ha tagit ett dna-test och laddat upp dataunderlag mot de fyra största släktforskningsdatabaserna³⁵. Den absolut största siten globalt sett är Ancestry.com (18 miljoner poster i dess databas) men FTDNA bedöms vara det företag som har flest svenska användare [37,38]³⁶.

En studie av Erlich et al. (2018) [39] visar på styrkan av utredande genetisk genealogi som metod och beräknar att ca 60 % av jämförande sökningar i en databas, för att hitta en individ med europeiskt ursprung, skulle resultera i en ”tredjekusin” (3c, motsvarande brylling) eller närmare släkting, se tabell 2. Samtidigt uppskattas en databas som täcker 2 % av befolkningen resultera i en träff i samma härad (3c) för nästan alla personer i befolkningen [39]. I GEDmatch uppskattas ca 10 000 svenskar före-

³⁴ Se t.ex. rapport från Australian Strategic Policy Institute, ASPI, angående kinesiska statens forensiska dna databas https://s3-ap-southeast-2.amazonaws.com/ad-aspi/2020-06/Genomic%20surveillance_1.pdf?QhPFYrNVaSjvblmFT24HRXSuHyRfhpm1

³⁵ Utifrån angiven databasstorlek (autosomala dna-test) hos Ancestry, MyHeritage, 23andMe och FTDNA (<https://www.ancestry.com/corporate/about-ancestry/company-fact>, <https://mediacenter.23andme.com/company/about-us/>,

https://isogg.org/wiki/Autosomal_DNA_testing_comparison_chart och <https://ggi2013.blogspot.com/2020/02/how-big-is-familytreedna-database.html>).

³⁶ Uppgifterna är endast uppskattningar då exakta siffror är svåra att få tag i.

komma, varav en del av dessa är sökbara för brottsutredande verksamhet³⁷. Enligt Greytak et al. (2019) [6] har Parabon för över 80 % av proverna i de över 250 ärenden som företaget sökt i GED-match fått fram en släkting motsvarande tredje kusin (brylling) eller närmare som topp-träff³⁸. Detta innebär dock inte automatiskt att släkträd därefter framgångsrikt kan byggas då detta är beroende av fler parametrar (såsom fler, inte allt för avlägsna, träffar och att erhållna träffar är utredningsbara). Enligt Parabons egen skala har 80 % av europeiska prover³⁹ och 60 % av icke-europeiska prov visat sig utredningsbara.

Förutsättningen för släktforskning kan med andra ord vara mindre goda vid kopplingar till andra länder än Sverige och även omöjliggöra att metoden kan användas med framgång. Underlag som tillförlitlig folkbokföring, kyrkböcker etc. behöver finnas tillgängliga och som dessutom har täckning långt bak i tiden.

5.10 Dna-analys och jämförande sökning utförd av extern aktör

Möjlighet finns att remittera ett dna-extrakt till aktörer i tredje land, såsom Parabon NanoLabs; Bode Technology eller Verogen, för framtagning av dna-data sökbar i släktforskningsdatabaser [40-42]. Parabon NanoLabs och Bode Technology genomför även jämförande sökningar av dna-data i tillgängliga kommersiella släktforskningsdatabaser [40,42]. Möjligheten att i framtiden remittera dna-extrakt eller dna-spår till företag i tredje land för analys, kvarstår och kan beaktas ånyo vid ett eventuellt ibruktage av metoden. I det fallet är det sannolikt aktuellt med en kompletterande rättsutredning för att utreda juridiska aspekter av ett sådant förfarande.

³⁷ Uppgift erhållen vid kommunikation med företaget.

³⁸ Underlaget gäller företrädesvis ärenden från brottsutredande verksamhet i Nordamerika.

³⁹ Prov klassades som ”europiska” om analysresultatet indikerade minst 80 % europeiskt ursprung för personen som avsatt spåret.

6 Avslutande sammanfattning

Stegen i den föreslagna metoden har genomförts under 2019 och 2020 och uppsatta projektmål har uppnåtts. Den juridiska checklistan, användarstödet som togs fram av rättsavdelningen, har följts (se bilaga 2).

Dna-spår i ärendet har analyserats för att ta fram användbara dna-data, uppgifterna har lagts in i polisiärt tillgängliga släktforskningsdatabaser och jämförande sökningar, med efterföljande släktforskning med ”träffkandidater” har utförts. Allt i syfte att pröva metoden och om möjligt komma fram till vem som kan ha avsatt brottsplatspåret och komma vidare i utredningen.

Metoden har med vissa modifieringar visat sig praktisk genomförbar och användbar. I början av juni 2020, mer än 15 år efter att dubbelmordet i Linköping begicks, kunde en person slutligen gripas. Efter sedvanlig salivtoppsning av den person som framkom i pilotprojektet och blev av intresse för utredningen kunde koppling till brottsplatspåret bekräftas varpå personen begärdes häktad. Gärningspersonen erkände gärningen, åtal väcktes 2 september och domslut i tingsrätten föll 1:a oktober 2020 varvid personen dömdes till mord i två fall och rättspsykiatrisk vård. Domen har inte överklagats.

Sammanfattningsvis kan sägas att släktforskningsdatabaser med rätt förutsättningar kan vara ett mycket kraftfullt verktyg för svensk polis att lösa ouppklarade grova brott.

Nedan summeras i punktform de dataskyddsrättsliga frågeställningar, arkivrättsliga frågeställningar, forensiska och utredningsrelaterade frågeställningar som listats som kommentarer tidigare i rapporten. Inför, eller i samband med, en implementering av metoden i ytterligare polisiära ärenden rekommenderas att dessa omhändertas.

Dataskyddsrättsliga frågeställningar

Frågeställningar som har rättslig grund har uppkommit under projektets gång. Ytterligare rättsanalys och dataskyddshanteringsanalys föreslås, innefattande:

- att klargöra vilken typ av personuppgifter, genetiska eller biometriska uppgifter, som behandlas i metodens olika steg (vilket får bäring på ansvarsfördelningen mellan NFC respektive utredningen)
- att utföra en rättslig analys av fördelningen av personuppgiftsansvar mellan Polismyndigheten och släktforskningsdatabasföretag som avses användas
- att behov finns av ett formellt förhandssamråd med Datainspektionen innan metoden tas i bruk i verksamheten
- att säkerställa att bedömningarna i tidigare genomförda rättsanalyser står sig och är heltäckande utifrån de förutsättningar som gäller nu, t.ex. med avseende på rättsliga grunder, längsta tid för behandling av uppgifter och överföringar till tredje land.

Arkivrättsliga frågeställningar

- att utföra en informationshanteringsanalys ur arkivrättsligt perspektiv (datahantering under pågående ärende, gallring av produkter och eventuell långtidsförvaring av data)

Forensiska frågeställningar

Frågeställningar som främst rör den forensiska verksamheten, innefattande:

- att specificera krav/kriterier som måste uppfyllas av dna-extrakt och brottsplatsspår
- att specificera krav/kriterier på framtaget dna (kvalitet och kvantitet)
- att specificera krav/kriterier för olika steg i den bioinformatiska behandlingen av data (till exempel utvärdering av STR- och SNP-analys och slutprodukt)
- att säkerställa rutiner för dataskydd och hantering av sekretessbelagda uppgifter inom myndigheten och mot externa aktörer
- att om identifieringsärendet omfattas av metodiken fastställa rutiner för hantering av uppgifter inom ramen för NFC:s verksamhet

Utredningsmässiga och släktforskningsmässiga frågeställningar

Frågeställningar har även uppkommit som rör den utredningsmässiga delen och släktforskningssteget, innefattande:

- att klargöra om anlita släktforskare bör finnas rekryterad inom myndigheten, eller kan anlitas som extern konsult och om det är med koppling till NFC eller utredningssidan av myndigheten
- att säkerställa dataskydd och korrekt hantering av sekretessbelagda uppgifter (inom ramen för släktforskningsarbetet)
- att kvalitetssäkra släktforskningsarbetet

Övriga frågeställningar

Ett antal andra frågor har uppkommit, innefattande:

- att behov finns att ta fram nationella riktlinjer eller annat styrande dokument där metoden beskrivs och förutsättningarna för användande av släktforskningsdatabaser i brottsutredande syfte specificeras (forma ett användarstöd)
- att se över förutsättningarna för en möjlig utvidgning av metodens applikation till att innefatta identifiering av avlidna personer inom ramen för utredning av grova brott
- att RMV har agerat mer som en samarbetspartner än en underleverantör, uppdraget behöver formaliseras
- att ha samsyn kring mediestrategi mellan involverade parter i projektet och att värna olika delar av den metodik som används
- att rutinmässigt följa upp frågor kring säkerhetsaspekter i använda databaser

Kriterier och åtgärdslista för metodens implementering i det enskilda ärendet

Utifrån den bakomliggande rättsutredningen och det nu genomförda pilotprojektet föreslås ett antal åtgärder och kriterier som förväntas vara uppfyllda för att dna-spår från ett ärende ska kunna vara aktuellt för jämförande sökningar i släktforskningsdatabas(er), se bilaga 3. Denna lista utgör utgångsmaterial till en möjlig ”checklista”.

Slutkommentar

I projektet har en föreslagen metod och ett synnerligen kraftfullt verktyg – sökningar i dna-baserade släktforskningsdatabaser - använts för första gången av svensk polis i utredningen av mycket grova brott. Dubbelmordet på Åsgatan i Linköping 2004 har i och med projektet slutligen kommit till sin upplösning. Bakom utfallet ligger samverkan inom myndigheten, region Öst, rättsavdelningen och NFC, samt utom myndigheten med rättsmedicinalverket, externt analyslaboratorium och en anlitad släktforskare. Utan denna samverkan hade utfallet inte varit möjligt.

Projektgruppens rekommendation är att metoden bör tas i bruk vid utredning av grova brott och vid identifieringen av avlidna, men först efter att ovanstående frågeställningar har omhändertagits tillfredsställande. Om metoden tas i bruk bör även kriterielistan (se bilaga 3) beaktas i kommande arbete. Redan nu kan konstateras att ett antal ärenden inte kommer att uppfylla de kriterier som bör ställas för att ett ärende ska kunna komma ifråga för behandlingen och att metoden sannolikt kommer att kunna appliceras i en mindre andel av t.ex. befintliga kalla fall. Som en organisatorisk skyddsåtgärd är det på sin plats att få personer är involverade i metodens handläggningssteg. Vidare föreslås att beslut om att metoden ska användas i ett enskilt ärende tas av lämpligt organ inom myndigheten. Regelbunden uppföljning och utvärdering av metodens användande är lämpligt.

Det är även på sin plats att ta ställning till en nationell inventering av ouppklarade (kalla fall)-ärenden som skulle kunna vara aktuella. En sådan inventering skulle kunna genomföras parallellt med att ett metodstöd tas fram, för att inte tappa fart. Dessutom klargör en inventering behovet och kan utgöra grund för prioritering.

Berörda parter inom (Nationella operativa avdelningen Noa, RA, NFC) och utom (RMV) Polismyndigheten kommer att kunna bidra i det fortsatta arbetet. Inom Noa har Utvecklingscentrum Stockholm nyligen utsetts att ta uppdraget vidare gällande frågan om införande i den polisiära verksamheten.

7 Tack

Vi vill tacka personer som på olika sätt har varit inblandade och bidragit i detta projekt. Tack till jurist Sara Markstedt (RA), jurist David Kummel (RA), avdelningschef Helena Trolläng (NFC), inspektör Anders Bergmark (region Öst), inspektör Henry Jansén (region Öst), inspektör Susanne Johansson (region Öst), handläggare Lena Elfving Nixon (RA), kammaråklagare Britt-Louise Viklund (ÅM), släktforskaren Peter Sjölund/Släkt & DNA, kommissarie Bo Lundqvist (Grova brott 1 region Syd), SNP&SEQ Technology Platform i Uppsala, samt kontaktpersoner vid FTDNA och GEDmatch.

8 Källförteckning

- [1] Snaprud, P. (2019) Mördare fångad av släktforskare. Forskning & Framsteg (nr 4/2019). <https://fof.se/tidning/2019/4/artikel/mordare-fangad-av-slaktforskare> [hämtad 2020-05-12]
- [2] Tillmar A. et al. (2020) Whole-genome sequencing of human remains to enable genealogy DNA database searches – A case report. Forensic Sci. Int. Genet. 46 (102233)
- [3] Thomson J. et al. (2020) An empirical investigation into the effectiveness of genetic genealogy to identify individuals in the UK. Forensic Sci. Int. Genet. 46 (102263)
- [4] Wickenheiser, R.A. (2019) Forensic genealogy, bioethics and the Golden State Killer case. Forensic Sci. Int. Synergy 1 (114-125)
- [5] Kennett, D. (2019) Using genetic genealogy databases in missing persons cases and to develop suspect leads in violent crimes. Forensic Sci. Int. 301 (107-117)
- [6] Greytak, E.M. (2019) Genetic genealogy for cold case and active investigations. Forensic Sci. Int. 299 (103-113)
- [7] Schander, A. (2019) I jakten på en våldtäktsman, Kriminalteknik 3 (14-19), <https://nfc.polisen.se/om-nfc/nyhetsarkiv/2020/februari/i-jakten-pa-en-valdtaktsman/> [hämtad 2020-09-30]
- [8] Rättsmedicinalverket (2020) Rättsmedicinalverket viktigt för lösningen av dubbelmordet i Linköping. Rättsmedicinalverket, RMV 2020-06-25. <https://www.rmv.se/aktuellt/rattsmedicinalverket-viktigt-for-losningen-av-dubbelmordet-i-linkoping/> [hämtad 2020-08-25]
- [9] MyHeritage <https://www.myheritage.se/privacy-policy> [hämtad 2020-07-27]
- [10] Skeva, S. et al. (2019) Review of policies of companies and databases regarding access to customers' genealogy data for law enforcement purposes. Personalized Medicine 17 (2)
- [11] CNN (2019-06-09) How a Utah assault case upended the cutting-edge DNA website that caught the Golden State Killer <https://edition.cnn.com/2019/05/27/us/genetic-genealogy-gedmatch-privacy/index.html> [hämtad 2020-07-22]
- [12] <https://cruwys.blogspot.com/2020/07/major-privacy-breach-at-gedmatch.html> [hämtad 2020-07-21]
- [13] Gedmatch.com, Terms of Service and Privacy Policy. <https://www.gedmatch.com/tos.php> [hämtad 2020-05-12]
- [14] Facebook (2020-07-20) <https://www.facebook.com/officialGEDmatch/posts/226701508802584> [hämtad 2020-07-21]
- [15] Ney, P. et al. (2019) Genotype extraction and false relative attacks: security risk to third-party genetic genealogy services beyond identity inference. Network and Distributed Systems Security Symposium 2020
- [16] Edge, M.D. et al. (2020) Attacks on genetic privacy via uploads to genealogical data bases. eLife 9:e51810
- [17] Security alert: malicious phishing attempt detected, possibly connected to GEDmatch breach. MyHeritage Blog. <https://blog.myheritage.com/2020/07/security-alert-malicious-phishing-attempt-detected-possibly-connected-to-gedmatch-breach/> [hämtad 2020-07-27]

- [18] Sederstrom, J. (2020) 'We got the right ending': Genetic genealogist who helped put Golden State Killer away reflects on his guilty plea. <https://www.oxygen.com/crime-news/barbara-rae-vente-reacts-to-golden-state-killer-joseph-deangelos-guilty-plea> [hämtad 2020-09-04]
- [19] United States Department of Justice (2019) Department of Justice Announces Interim Policy on Emerging Method to Generate Leads for Unsolved Violent Crimes. <https://www.justice.gov/opa/pr/departments-justice-announces-interim-policy-emerging-method-generate-leads-unsolved-violent> [hämtad 2020-08-25]
- [20] United States Department of Justice (2019) Interim policy forensic genetic genealogical DNA analysis and searching. <https://www.justice.gov/olp/page/file/1204386/download> [hämtad 2020-08-25]
- [21] SWGDAM (2020-02-18) Overview of Investigative Genetic Genealogy <https://www.swgdam.org/publications> Menyval: SWGDAM Communications. [hämtad 2020-05-22]
- [22] Scudder, N. et al. (2020) Operationalising forensic genetic genealogy in an Australian context. Preprint (2020080003)
- [23] The Times (2020-03-30) Police won't use genealogy sites for cold cases. <https://www.thetimes.co.uk/article/police-wont-use-genealogy-sites-for-cold-cases-vvk0rbhgg> [hämtad 2020-09-04].
- [24] BFEG rapport (2020-09-09) Should we be making use of genetic genealogy to assist in solving crime? <https://www.gov.uk/government/publications/use-of-genetic-genealogy-techniques-to-assist-with-solving-crimes/should-we-be-making-use-of-genetic-genealogy-to-assist-in-solving-crime-a-report-on-the-feasibility-of-such-methods-in-the-uk-accessible-version> [hämtad 2020-09-11]
- [25] Snarprud, P. (2019) Polisen ska använda släktforskarens dna. Forskning & Framsteg 2019-01-30. <https://fof.se/artikel/polisen-ska-anvanda-slaktforskarens-dna> [hämtad 2020-09-04]
- [26] Bodin, A. (2020) Studio DN 12 juni: Ögonblicket då dubbelmordet i Linköping fick sin lösning. DN (2020-06-12).
- [27] Bodin, A. et al. (2020) I 16 år har Jan Staaf försökt lösa dubbelmordet - släktforskaren gav sista pusselbiten. DN (2020-06-09)
- [28] Blackstone to acquire Ancestry, leading online family history business, for \$4.7 billion. Blackstone, 5 augusti 2020. <https://www.blackstone.com/press-releases/article/blackstone-to-acquire-ancestry-leading-online-family-history-business-for-4-7-billion/> [hämtad 20-08-10]
- [29] Facebook [2020-08-26] <https://www.facebook.com/officialGEDmatch/posts/236033264536075> [hämtad 2020-09-04]
- [30] Samuel, G. & Kennett, D. (2020) The impact of investigative genetic genealogy: perception of UK professional and public stakeholders. *Forensic Sci. Int. Genet.* 48 (102366)
- [31] Court, D.S. (2018) Forensic genealogy: Some serious concerns. *Forensic Sci. Int. Genet.* 36 (203-204)
- [32] LA Times (2019-10-24) DNA genealogical databases are a gold mine for police, but with few rules and little transparency. <https://www.latimes.com/california/story/2019-11-24/law-enforcement-dna-crime-cases-privacy> [hämtad 2020-09-10]

- [33] Nature (2020-09-09) The controversial company using DNA to sketch the faces of criminals. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02545-5> [hämtad 2020-09-10]
- [34] The Biometrics and Forensics Ethics Group. Should we be making use of genetic genealogy to assist in solving crime? A report on the feasibility of such methods in the UK, September 2020. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/916364/BFEG_Genetic_Genealogy_Final.pdf [hämtad 2020-09-11]
- [35] The Guardian (2020-02-14) Californian man freed after 15 years in prison thanks to genealogy website data. <https://www.theguardian.com/us-news/2020/feb/14/california-man-second-person-ever-exonerated-publicly-available-genetic-technology-dna> [hämtad 2020-09-10]
- [36] Guerrini C.J. et al. (2018) Should police have access to genetic genealogy databases? Capturing the Golden State Killer and other criminals using a controversial new forensic technique. PLOS Biology Oct 2
- [37] Aftonbladet (2020-06-17) <https://www.aftonbladet.se/kultur/a/qLjQAL/slakten-ar-varst> [hämtad 2020-09-03]
- [38] Rötter.se (2019-02-12) Så mycket kostar det att släktforska. <https://www.rotter.se/senaste-nytt/2799-sa-mycket-kostar-dna-slaktforskning> [hämtad 2020-09-03]
- [39] Erlich, Y. et al. (2018) Identity inference of genomic data using long-range familial searches. Science 362 (690-694)
- [40] Parabon Nanolabs, <https://snapshot.parabon-nanolabs.com/genealogy> [hämtad 2020-07-20]
- [41] Verogen, <https://verogen.com/applications/forensic-casework/> [hämtad 2020-07-20]
- [42] Bode Technology <https://www.bodetech.com/pages/about-bode-fgs> [hämtad 2020-09-11]

9 Bilagor

9.1

Bilaga 1: Beslutsprotokoll

**Polisen**Polismyndigheten
Nationellt forensiskt centrum
Ricky Ansell**Beslutsprotokoll**

1 (1)

Datum
2019-02-25Diariernr, ärende
A103.621/2019Saknr
479

| | |
|--|--|
| Beslutande Avdelningschef Helena Trolläng | Föredragande tf sektionschef Ricky Ansell |
| Övriga som deltagit i den slutliga handläggningen Siri Aili Fagerholm | |
| Ärende Pilotstudie släktforskningsdatabaser | |
| Beslut Härmed beslutas om att inleda en pilot rörande att använda DNA-baserade släktforskningsdatabaser i brottsutredande syfte, i linje med vad som lagts fram i rättsutredningen "Dna-spår och släktforskning" (A637.388/2018). | |
| Kostnad | Finansiering Kostnader för piloten hanteras inom befintlig budget |

Vid protokollet

Ricky Ansell

Justeras

Helena Trolläng

Sändlista

Kopia till



PM

1 (2)

Datum

2019-01-28

Diarie nr (åberopas)

Polismyndigheten
Rättsavdelningen
Sara Markstedt

Nationellt forensiskt centrum (NFC)

Juridisk checklista - överföring av dna-uppgifter till ett amerikanskt företag

Hur ska denna juridiska checklista användas?

Rättsavdelningen har i en rättsutredning om Dna-spår och släktforskning analyserat förutsättningarna för att göra jämförelser mellan dna-spår i en brottsutredning och uppgifter i en släktforskningsdatabas.¹

Denna PM är tänkt som ett komplement till rättsutredningen och ett enklare användarstöd när det i ett enskilt fall kan bli aktuellt att överföra dna-uppgifter till ett amerikanskt företag. För närmare beskrivningar av de rättsliga förutsättningarna och hänvisning till tillämpliga lagrum hänvisas till rättsutredningen.

Vissa av de bedömningar och åtgärder som nedan anges ansvarar NFC för. När det gäller andra bedömningssteg m.m. behöver svar ges av den som ansvarar för den aktuella utredningen innan uppgifter kan överföras till ett amerikanskt företag.

Åtgärder som ska ha vidtagits innan överföringen aktualiseras

Behandlingen ska vara absolut nödvändig, vilket bl.a. innebär att det ska ha gjorts en bedömning avseende att åtgärden har förutsättningar att föra utredningen framåt.

Det ska finnas ett beslut om att åtgärden ska vidtas.

Om åtgärden avser jämförelse i en släktforskningsdatabas ska det brott som utreds vara av den karaktär som uppfyller företagets användarvillkor för att tjänsten ska kunna användas för brottsbekämpande ändamål. Dvs. det ska finnas samtycke från tjänstens andra användare, kontrollera användarvillkoren.

Dna-spåret ska först ha sökts i nationella register och Prümregister. Beroende på förutsättningarna i det enskilda fallet ska därtill en utvidgad dna-analys och/eller en familjesökning i nationella register ha gjorts.

NFC ställer, i förekommande fall, kvalitetskrav på externt laboratorium som anlitas för framtagande av det underlag (dna-resultat) som ska överföras.

¹ Dnr A637.388/2018.

Ytterligare förutsättningar för överföringen av uppgifter

NFC ska vara den organisatoriska enhet som gör överföringen och har kontakterna med det amerikanska företaget.

Det ska finnas en bedömning i det enskilda fallet om att det är nödvändigt att överföra personuppgifter till ett amerikanskt företag för syftet att utreda eller lagföra brott.

- Bedömningen ska innefatta en intresseavvägning av den registrerades intresse av skydd mot kränkning av rättigheter och friheter å ena sidan och det allmännas intresse av överföringen å andra sidan. Det allmännas intresse måste väga tyngre för att överföring ska få ske.

Överföring till ett företag får ske endast om det vore ineffektivt eller olämpligt att istället överföra personuppgifterna till en behörig myndighet i USA. En bedömning krävs.

Ställ krav på det företag som tar emot personuppgifterna att uppgifterna bara får behandlas för det specifika ändamål som Polismyndigheten har bestämt (användningsbegränsning).

Ställ krav på det företag som tar emot personuppgifterna att dessa och eventuella resultat hos företaget ska raderas hos företaget efter genomförande (och redovisning) av den åtgärd som Polismyndigheten vill utföra.

Bedömer Polismyndigheten att det gäller sekretess för de uppgifter som lämnas ut till det amerikanska företaget? Finns i sådant fall ett tillämpligt sekretessgenombrott, t.ex. att utlämnandet är nödvändigt för Polismyndighetens verksamhet?

Dokumentera överföringen och skicka dokumentationen till Datainspektionen (DI). Om dokumentationen bedöms innehålla sekretessbelagda uppgifter – informera DI om detta. Dokumentationen ska minst innehålla:

- datum och tidpunkt för överföringen,
- information om mottagaren,
- skälet till överföringen, och
- uppgift om de personuppgifter som har överförts.

Gör även en bedömning av om det skulle vara ineffektivt eller olämpligt att utan onödigt dröjsmål informera behörig myndighet i USA om överföringen.

9.3 Bilaga 3: Kriterier och åtgärdslista

Kriterier och åtgärdslista för metodens implementering i det enskilda ärendet - utkast till checklista.

Kriterier och förutsättningar

- Metoden används endast vid utredning av mycket grova brott som avser dödligt våld och sexualbrott.
- Tidigare utredningsåtgärder ska ha vidtagits och varit omfattande men utan resultat. STR-profil ska ha sökts i nationella register och internationellt såsom mot Prüm-register och via Interpol. Även en familjesökning behöver ha utförts. Bedömning av ögon och hårfärg samt biogeografiskt ursprung ska ha utförts alternativt bör det finnas tillförlitliga uppgifter som pekar mot till exempel europeiskt eller amerikanskt ursprung.
- Bedömning i samråd med släktforskare om förutsättningar finns för en framgångsrik sökning. Hänsyn tas till gärningsmannens förväntade biogeografiska ursprung och beaktar dels underlaget i sökbara släktforskningsdatabaser och dels om god folkbokföring eller motsvarande förekommer i aktuell geografisk region.
- Beslutsunderlag finns från ansvarig förundersökningsledare. Aktualisering av metoden endast om den anses vara absolut nödvändig, åtgärden bedöms proportionerlig och har förutsättning att föra utredningen framåt.

Dna-analys

- Dna-extrakt finns från relevant brottsplatsspår. Dna-extraktet behöver utgöras av dna från en enda person, vara av tillräckligt god kvalitet och mängd för en framgångsrik dna-analys. Alternativet är att det finns kvarvarande brottsplatsspår som kan användas.
- Externa underleverantörer som används vid dna-analys och efterföljande databehandling uppfyller krav som uppställs av NFC (inklusive kvalitet- och dataskyddshanteringskrav).
- Dna-datafiler som tagits fram ska bedömas vara av tillräckligt god kvalitet för jämförande sökningar innan inläggning i databas.

Jämförelse i släktforskningsdatabas

- Jämförelsesökningar sker endast i kommersiella släktforskningsdatabaser som medger sökning av polisiära spår för aktuell brottskod. Att jämförande sökningar kan utföras av brottsutredande verksamhet måste framgå i användarvillkor eller motsvarande för den enskilde privata användaren av databasen. Sökning sker mot databasanvändare som gett samtycke till sökning av sin dna-data mot spår från brottsutredande verksamhet.
- I dagsläget kan brottsutredande verksamhet säkerställa användarbegränsning av dna-data vid upprättandet av ett användarkonto. I den mån det inte skulle utgöra ett ingående steg vid upprättandet av ett användarkonto behöver Polismyndigheten säkerställa en användarbegränsning mot an-

vända databaser som specificerar att uppladdade dna-datafiler inte får användas i något annat syfte än jämförande sökningar utförda av Polismyndigheten.

- Ansvar för jämförande sökningar ligger hos Polismyndigheten. En förutsättning för att kunna använda metoden är att viss databehandling måste vara tillåten hos företaget som ansvarar för databasen.

Träfflista och urval

- Utfallet av en jämförande sökning med efterföljande släktforskning är att betrakta som ett forensiskt uppslag med en eller flera träffkandidater.

Träff mot person

- Jämförelsetopsning av misstänkt person måste alltid ske för att bekräfta eller utesluta en träffkandidat gentemot brottsplatsspår.

Datahantering och arkivering

- När en träffkandidat bekräftats via jämförelsetopsning ska all information och dna-data hos berörda släktforskningsdatabaser och externa leverantörer raderas eller omhändertas. Att data har raderats ska säkerställas.
- Datahantering, i respektive steg av metoden, sker utifrån gällande sekretessregler och är godkänd ur ett datasäkerhetsperspektiv.
- Kontinuerlig bevakning behövs av eventuella uppdateringar av databasernas användarvillkor och ändrade förutsättningar samt den fortsatta rättsutvecklingen inklusive att lagstöd finns för behandlingen.

nfc.polisen.se

Nationellt forensiskt centrum – NFC
581 94 Linköping, Telefon 010-562 80 20
e-post registrator.nfc@polisen.se

Swedish National Forensic Centre – NFC
SE-581 94 Linköping, Tel +46 10 562 80 20
e-mail registrator.nfc@polisen.se

