

JURIDISKA FAKULTETEN  
vid Lunds universitet

Liv Dansdotter Nyström

## 3D-bevisning

*En bevisrättslig undersökning av en ny sorts  
kriminalteknisk bevisning*

JURM02 Examensarbete

Examensarbete på juristprogrammet  
30 högskolepoäng

Handledare: Lena Wahlberg

Termin för examen: Period 1 VT2020

# Innehåll

<b>SUMMARY</b>	<b>1</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>2</b>
<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>FÖRKORTNINGAR</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>5</b>
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte och frågeställningar	6
1.3 Avgränsningar	7
1.4 Material och metod	8
1.5 Forskningsläge	15
1.6 Disposition	17
<b>2 3D-BEVISNING</b>	<b>18</b>
2.1 Inledning	18
2.2 Ordinär brottsplatsdokumentation	18
2.3 Brottsplatsdokumentation för 3D-bevisning	20
2.4 Möjliga användningsområden för 3D-bevisning	23
<b>3 DEN PROCESS- OCH BEVISRÄTTSLIGA RAMEN</b>	<b>25</b>
3.1 Inledning	25
3.2 Fri bevisprövning	25
3.3 Jura novit curia, allmänna erfarenhetssatser och kognitiv bias	31
3.3.1 Jura novit curia	31
3.3.2 Allmänna erfarenhetssatser	31
3.3.3 Kognitiv bias	34
3.4 Beviskravet i brottmål	36
3.5 Expertbevisning i brottmål	39
<b>4 3D-BEVISNING I PRAKTIKEN</b>	<b>45</b>

4.1	Inledning	45
4.2	Terrordådet på Drottninggatan	45
4.3	Dubbelmordet i Mantorp	48
4.4	Skjutning mot krog i Jönköping	50
4.5	Mord i Jakobsberg	53
4.6	Reflektioner över rättsfallsstudie	55
<b>5</b>	<b>3D-BEVISNINGENS ROLL I BROTTMÅLSPROCESSEN OCH BEVISVÄRDERINGEN</b>	<b>61</b>
5.1	Inledning	61
5.2	3D-bevisnings funktion jämfört med annan bevisning	61
5.3	Potentiella felkällor och osäkerhetsmoment samt etiska avvägningar	64
5.3.1	Handhavandet av tekniken	64
5.3.2	Manuella element i 3D-bevisning	65
5.3.3	Fragmentariskt eller ofullständigt underlag	66
5.3.4	Påverkan av utsagor	68
5.3.5	Psykologisk påverkan	69
5.4	Presentation av 3D-bevisning och osäkerhetsmoment	70
5.5	Processuella utmaningar med 3D-bevisning	73
<b>6</b>	<b>SLUTSATSER OCH REFLEKTIONER KRING 3D-BEVISNINGENS FUNKTION OCH PRESENTATION</b>	<b>75</b>
6.1	Inledning	75
6.2	Slutsatser och reflektioner	75
6.2.1	Vad är 3D-bevisning och hur skapas det?	75
6.2.2	Hur används 3D-bevisning inom brottmålsprocessen?	76
6.2.2.1	Användningsområden för 3D-bevisning	76
6.2.2.2	3D-bevisnings avsedda och faktiska funktion	77
6.2.3	Vilka felkällor och osäkerhetsmoment kan finnas i 3D-bevisning?	79
6.2.3.1	Handhavandet med tekniken	79
6.2.3.2	Manuella element	80
6.2.3.3	3D-bevisning utifrån fragmentariskt underlag och vittnesutsagor	82
6.2.3.4	Psykologisk påverkan på rätten och vittnen	82
6.2.3.5	Naturvetenskaplig expertbevisning	85
6.2.4	Hur bör eventuella felkällor och osäkerhetsmoment förmedlas till rätten?	88
6.3	Avslutande kommentarer	92
	<b>KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING</b>	<b>94</b>
	<b>KÄLLOR</b>	<b>94</b>
	Otryckta källor	94
	Tryckta källor	94

Elektroniska källor	95
<b>LITTERATUR</b>	<b>96</b>
<b>ÖVRIGT</b>	<b>103</b>
<b>RÄTTSFALLSFÖRTECKNING M.M.</b>	<b>104</b>
Rättsfall	104
Stämningsansökningar	105
Förundersökningsmaterial	105
<b>BILAGA A</b>	<b>106</b>
<b>BILAGA B</b>	<b>123</b>
<b>BILAGA C</b>	<b>130</b>
<b>BILAGA D</b>	<b>146</b>



# Summary

With the rise of new technology, new doors are opened to investigate and prove crimes. A new kind of evidence, at least in Swedish courts, is digital 3D models. 3D models are made from data collected with different techniques but foremost laser scanning, which can reconstruct and visualise crime scenes, a course of events, bodily injuries, ballistic and blood print analyses in 3D. So far, 3D models have only been used in a few, but high profile cases in Swedish criminal trials, as the trial of the terrorist acts at Drottninggatan, Stockholm, and NFC<sup>1</sup> predicts increased use of the evidence. This thesis is written as an explorative study with the aim to investigate what 3D evidence is and how it is created, its role in criminal proceedings, and potential uncertainties and sources of error within the evidence. The sources in this thesis are foremost the traditional sources of law such as law, preparatory work and Supreme Court rulings. Furthermore, interviews, studies of lower court rulings, and legal-, forensic-, and witness psychological literature are used. Which method that has been used differs from chapter to chapter, dependent on the research questions and material of the chapter. A legal dogmatic method has been used in my studies of established law. Furthermore, an empirical method has been used to study and analyse case law in which 3D evidence has been used. It has also been used in the studies and analyses of my qualitative research interviews with a forensic scientist, a judge, a prosecutor, and a criminal attorney. The thesis states that the *intended function* of 3D evidence seems to be to visualise things that could not have been documented by any other kind of documentation, or at least not in an equally accurate way. The *actual function* of 3D evidence has not been possible to determine fully, given the few court cases that 3D models have been exhibited as evidence. However, it can be stated that the theme of proof of the 3D evidence in each case is considered, by the courts, to be fulfilled. The potential uncertainties in 3D evidence, identified in the thesis, are; deficiencies in the handling of the technology during the collection of data and creation of 3D evidence, manually repositioned or created elements, fragmentary or incomplete data, influence of witness testimonies and psychological impact on the court. Due to the nature of the 3D evidence, and that the court should be able to evaluate the 3D evidence correctly in the individual case, the thesis author believes that uncertainties ought to be presented to the court. Proposals on how the uncertainties could be presented to the court are presented in Chapter 6, in which the thesis author advocates this to be done both in writing, orally and visually.

---

<sup>1</sup> NFC is an abbreviation for the Swedish National Forensic Centre. NFC is an independent expert organisation within the Swedish Police Authority.

# Sammanfattning

Med teknikens utveckling öppnas nya dörrar för att utreda och bevisa brott. En ny sorts bevisning, i vart fall i svenska domstolar, är digital 3D-bevisning. Bevisningen byggs upp av bland annat laserskannad data, vilket kan rekonstruera och visualisera till exempel en brottsplats, ett händelseförlopp, kroppsskador, kulbane- och blodbildsanalyser i 3D. 3D-bevisning har hittills använts i ett fåtal men uppmärksammade svenska brottmålsrättegångar som terrordådet på Drottninggatan, och NFC förutspår en ökad användning av bevisningen. Denna framställning är skriven som en explorativ studie med syfte att undersöka vad 3D-bevisning är och hur den skapas, dess roll i brottmålsprocesser, samt potentiella osäkerhetsmoment och felkällor med bevisningen. Materialet i uppsatsen utgörs i huvudsak av de traditionella rättskällorna, intervjustudier, rättsfallsstudier och rättsvetenskaplig-, forensiskvetenskaplig- och vittnespsykologisk litteratur. Vilken metod som använts har varierat utifrån syfte och material i respektive kapitel, men främst tillämpas rättsdogmatisk metod och empirisk metod i form av rättsfallsstudier av mål där 3D-bevisning använts och kvalitativa forskningsintervjuer med forensiker, domare, åklagare och brottmålsadvokat.

I framställningen konstateras att 3D-bevisnings *avsedda funktion* synes vara att synliggöra och visualisera sådant som inte hade kunnat dokumenteras genom annan slags dokumentation, eller i vart fall inte på ett lika rättvisande sätt. 3D-bevisnings *faktiska funktion* har inte varit möjlig att fastställa fullt ut med tanke på det begränsade antal mål som 3D-bevisning har figurerat som bevisning. Det går dock att konstatera att bevisvärdet för 3D-bevisningen i respektive mål anses uppfyllt av domstolarna. De potentiella osäkerhetsmoment som identifieras i uppsatsen är; brister i handhavandet med tekniken vid datainsamlande och skapande av 3D-bevisning, manuellt återplacerade eller skapade moment, fragmentariskt eller ofullständigt underlag, påverkan av vittnesutsagor samt psykologisk påverkan på rätten. Med anledning av 3D-bevisningens karaktär, samt att rätten ska kunna tillmäta 3D-bevisning dess erforderliga värde i det enskilda fallet menar uppsatsförfattaren att osäkerhetsmoment måste presenteras för rätten. Förslag på hur dessa osäkerhetsmoment bör presenteras för rätten presenteras i kapitel 6, vari uppsatsförfattaren förespråkar att så sker skriftligen, muntligen och visuellt.

# Förord

Då var studietiden snart förbi. Tiden går fort när man har roligt. Och roligt, det har jag sannerligen haft i Lund! Med anledning av stundande examen och inlämning av denna uppsats, finns det några jag särskilt vill tacka.

Min eminenta handledare Lena Wahlberg för Din entusiasm, goda råd, vänlighet och tydliga vägledning. Utan Dig hade det inte gått!

Martin Sunnqvist som sådde fröet till uppsatsämnet under min praktik på Malmö tingsrätt. Du inspirerar både i föreläsnings- och rättssalen.

Ett ENORMT tack till forensiker Jimmy Berggren vid NFC, kammaråklagare Helene Gestrin, advokat Johan Eriksson och chefsrådmann Dag Cohen, som ställt upp på intervjuer och gett mig ovärderlig information till min uppsats. För det är jag Er oerhört tacksam!

L'eau de vie-gänget för galenskap och seriositet. För alla timmar på dansgolven och i bibblan tillsammans. För fina minnen. Lund hade inte varit detsamma utan er. Ni är bäst!

Juridiska Föreningen för alla fina vänner och välkomna avbrott i studierna. Lunds studentliv har verkligen levt upp till sitt goda rykte! Speciellt tack till Styrelsen 17/18, och lite extra till Alice, Nicole, Becca och Sofie som alltid ställer upp. Vad roligt vi haft och har tillsammans.

Sist men viktigast – mamma, pappa och Anna, för att ni alltid stöttar och tror på mig!

Tack ska även Du ha Simon, för all Din kärlek och tålmodighet under mitt uppsatsskrivande.

Nu väntar arbetslivet. Om det ens är i närheten som lika roligt som min tid i Lund, så är jag mer än nöjd.

Lund, den 26 maj 2020  
*Liv Dansdotter Nyström*

# Förkortningar

3D	Tredimensionell
EKMR	Europeiska konventionen om skydd för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande friheterna
Europadomstolen	Europeiska domstolen för de mänskliga rättigheterna
JK	Justitiekanslern
NFC	Nationellt forensiskt centrum
NJA	Nytt juridiskt arkiv, avdelning I
NJA II	Nytt juridiskt arkiv, avdelning II
Prop.	Proposition
RMV	Rättsmedicinalverket
SKL	Statens kriminaltekniska laboratorium
SOU	Statens offentliga utredningar
ToF	Time-of-Flight
VR	Virtual reality/virtuell verklighet

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

*”Domaren skall icke vara för hastig till att döma, förrän han saken väl begrundat haver, ty en hastig dom är sällan god och rätt.” – Olaus Petris domarregler, cirka år 1540.*

Den forensiska<sup>2</sup> bevisningens<sup>3</sup> betydelse inom brottmål har ökat i takt med den tekniska utvecklingen och är idag många gånger avgörande för utgången i målet. Det är således av största vikt att sådan bevisning säkras när det misstänks att ett brott har begåtts.<sup>4</sup> Säkringen av forensisk bevisning sker huvudsakligen vid den kriminaltekniska brottsplatsundersökningen.<sup>5</sup> Med teknikens framfart har även dörrar öppnats för nya metoder och tekniker vid brottsplatsundersökningen. En av dessa är *laserskanning*. Med hjälp av laserskanning går det att skapa en digital 3D-rekonstruktion, av exempelvis en brottsplats, vilken sedan användas som bevisning vid en domstolsprocess. 3D-bevisning ger möjligheten att virtuellt kunna gå tillbaka till en brottsplats både under förundersökningsstadiet för att vidta brottsutredande åtgärder, men även vid en huvudförhandling i rätten i syfte att bevisa en omständighet.<sup>6</sup> På den internationella arenan har 3D-bevisning varit en företeelse i några år medan det hittills använts sparsamt i Sverige. Nationellt forensiskt centrum (NFC) förutspår och förespråkar emellertid att användningen av 3D-bevisningen i Sverige kommer öka.<sup>7</sup>

Teknisk bevisning och utvecklingen av densamma har dock inte enbart lovordats, utan även kritiserats för att den ofta accepteras oemotsagd av

---

<sup>2</sup> Ordet *forensisk* härstammar från det latinska ordet *forum* som betyder torg. Ursprunget kan kopplas till att rättegångar i det antika Rom tog plats på torgen. Se Nationalencyklopedin: ”forensisk”, [https://www-ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/forensisk](https://www.ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/forensisk), besökt den 2020-01-30.

<sup>3</sup> Forensisk bevisning används synonymt med kriminalteknisk bevisning och teknisk bevisning. Sådan bevisning utgörs som regel av fysiska spår, se Dahlman, 2018, s. 261.

<sup>4</sup> Diesen, 2015, s. 280 ff; Olsson & Kupper, 2017, s. 7.

<sup>5</sup> Olsson & Kupper, 2017, s. 16 f.

<sup>6</sup> Barazetti, m.fl., 2012, s. 1; Bohman, 2017, s. 6; Sørli Törnqvist, 2016, s. 6 f.

<sup>7</sup> Bohman, 2017, s. 6; Sørli Törnqvist, 2016, s. 6 f.

domstolarna utan närmare prövning.<sup>8</sup> Vissa menar även att NFC skulle brista i objektivitet i dess resultatvärderingar.<sup>9</sup> Denna framställning ämnar därför att klargöra vad 3D-bevisning är, dess användningsområde inom ramen för brottmålsprocessen samt vilka förtjänster och risker som finns med denna nya sorts bevisning.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna framställning är att undersöka 3D-bevisning som ny expertbevisning i den svenska brottmålsprocessen. Mot bakgrund därav är syftet att redogöra för hur relevant data samlas in vid den kriminaltekniska platsundersökningen och hur 3D-bevisning sedan skapas. Vidare är syftet att klargöra 3D-bevisningens funktion samt hur 3D-bevisning redovisas och bör redovisas i domstol i brottmålsprocesser i Sverige. Framställningen ämnar även att identifiera eventuella felkällor att beakta vid bevisprövningen av 3D-bevisning.

För att uppfylla framställningens syfte avses följande frågeställningar besvaras:

- I. Vad är 3D-bevisning och hur skapas det?
- II. Hur används 3D-bevisning inom brottmålsprocessen?
  - a. Vilken avsedd och faktisk funktion har 3D-bevisning haft hittills i svensk rättspraxis?
  - b. Vilken betydelse tillmäts 3D-bevisning i dom och domskäl?
  - c. Vilka möjliga användningsområden och funktioner har 3D-bevisning?
- III. Vilka felkällor och osäkerhetsmoment kan finnas i 3D-bevisning?
- IV. Hur bör eventuella felkällor och osäkerhetsmoment förmedlas till rätten?

---

<sup>8</sup> Se Diesen, 2015, s. 283; Nordh, 2019 c, s. 89; Wahlberg, 2009/10, s. 898 ff.

<sup>9</sup> Se Advokaten, 2017, nr 1: ”Skarp kritik mot NFC:s resultatvärdering”, <<https://www.advokaten.se/Tidningsnummer/2017/nr-1-2017-argang-83/skarp-kritik-mot-nfcs-resultatvardering/>>, besökt 2020-03-23; Dagens Juridik, 2020-03-23: ”Farligt när kriminaltekniker och NFC inte blir ifrågasatta”, <<https://www.dagensjuridik.se/nyheter/straffratt/farligt-nar-kriminaltekniker-och-nfc-inte-blir-ifragasatta/>>, besökt 2020-03-23.

## 1.3 Avgränsningar

I denna framställning ligger fokus på 3D-bevisning. Annan bevisning avhandlas således inte närmare inom ramen för denna uppsats. Uppsatsen är även avgränsad mot 360-fotografier som är foton som går att vrida 360 grader. 360-fotografier tangerar visserligen 3D-bevisning då de ibland används i komplement till varandra och då de delvis delar egenskaper, men 360-fotografier är varken tredimensionella eller ger möjlighet att ”vandera runt” i visualiseringen.

Centralt för uppsatsen är 3D-bevisning i form av brottsplatsrekonstruktioner men även rekonstruktioner av händelseförlopp och kroppsskador. Fokuset på dessa typer av 3D-bevisning har motiverats av att det är de som varit i fokus i den forensiskvetenskapliga litteraturen och då det är dessa sorters 3D-bevisning som varit aktuella i den rättspraxis som det redogörs närmare för i rättsfallsstudien i kapitel 4.

De process- och bevisrättsliga lagbestämmelser och principer som avhandlas i uppsatsen är sådana som har central relevans för 3D-bevisningens förevisande vid huvudförhandling men också för bevisvärderingen av densamma. Kapitel 3 fokuserar på de process- och bevisrättsliga regleringar och principer som är relevanta för att besvara uppsatsens frågeställningar på ett processrättsligt rättvisande sätt, men avser inte att avhandla hela det process- och bevisrättsliga ramverket.

Kognitiv bias<sup>10</sup> berörs i uppsatsen i samband med redogörelse för vilken kunskap rätten får utgå ifrån i dess dömande verksamhet. Enbart konfirmeringsbias<sup>11</sup> berörs närmare då jag har gjort bedömningen att det främst är den sortens bias som aktualiseras vid användningen av 3D.

---

<sup>10</sup> ”[K]ognitiv bias är ett tankefel som uppkommer på ett systematiskt sätt i mänskligt tänkande till följd av vår perception, vårt minne och våra intuitioner fungerar.”, Dahlman, 2018, s. 43; Se avnitt 3.3.3.

<sup>11</sup> Konfirmeringsbias innebär ett omedvetet fokus på sådant som bekräftar eller stöder ens hypotes eller uppfattning och att helt eller delvis bortse från sådant som inte bekräftar eller stöder det, Ask & Granhag, 2008, s. 163 f. Se avsnitt 3.3.3.

Uppsatsen gör inte anspråk på att vara tvärvetenskaplig eller rättspsykologisk, varför kognitiv bias inte avhandlas i någon större utsträckning. Inte heller vad gäller vittnesutsagor behandlas den vittnespsykologiska aspekten i något uttömmande syfte, eftersom det inte är av relevans för frågeställningarna, utan snarare används för att ge legitimitet och vetenskapligt stöd till intervjurespondenternas synpunkter om 3D-bevisning. Eftersom 3D-bevisning är uppsatsens centrala ämne berörs expertbevisning främst i förhållande till naturvetenskaplig- och teknisk bevisning. Om än att vissa för expertbevisningen universella eller bredare frågor avhandlas, så som bevisvärderingen av densamma.

Vid undersökningen av 3D-bevisningens tillämpning i praxis utgår framställningen främst utifrån 3D-bevisning skapad av NFC och praxis från svensk domstol även om visst material som använts kommer från internationella källor. Framställningen är skriven med fokus på användningen av 3D-bevisning i brottmål eftersom det enbart är inom brottmål som bevisningen använts i Sverige hittills.<sup>12</sup> Med 3D-bevisning avses i denna framställning *digital* 3D-bevisning och således avhandlas inte fysisk 3D-bevisning i form av exempelvis 3D-printade modeller.

## 1.4 Material och metod

Mot bakgrund av att 3D-bevisning är en sådan pass ny och utforskad företeelse har denna uppsats skrivits som en *explorativ studie*. Uppsatsen har således inte byggt på en klar hypotes som sedan prövats, utan fokus för uppsatsen har varit att *undersöka* och försöka klarlägga vad 3D-bevisning är, vilken funktion det har och kan ha, samt vilka osäkerhetsmoment det finns att beakta både vid skapandet av 3D-bevisning, förevisandet av bevisningen i domstol och bevisvärderingen av densamma.<sup>13</sup> I uppsatsen har olika metoder tillämpats i olika avsnitt beroende på det bakomliggande explorativa syftet,

---

<sup>12</sup> 3D-bevisning kan antas komma till användning även inom civilmål och kanske framförallt skadeståndsrättsliga sådana. Jfr. Barazetti, m.fl., 2012, s. 11 vari det omskrivs att internationellt har 3D-bevisning använts i mål om trafikolyckor och industrikatastrofer.

<sup>13</sup> Choongh, 2007, s. 70.



den kvalitativa analysen av materialet och att frågeställningarna har varierat i karaktär.

Metoden som använts i uppsatsens kapitel 2 är huvudsakligen en *litteraturstudie*. Metoden fanns mest lämplig eftersom syftet med kapitel 2 är att besvara framställningens första frågeställning och därigenom introducera läsaren för vad 3D-bevisning är, hur datainsamlingen går till och hur det skiljer sig från konventionell brottsplatsdokumentation. Syftet är även att ge läsaren en initial insyn i eventuella svaga punkter med tekniken och metoden för datainsamling och skapande, som i förlängningen kan ge upphov till felkällor i den slutliga 3D-modellen. Vidare fanns metoden lämplig eftersom 3D-bevisning inte finns omskrivet i de traditionella rättskällorna.<sup>14</sup> Litteraturstudien har i huvudsak utgått från material i form av kriminalteknisk facklitteratur och forensiskvetenskapliga tidskrifter som i huvudsak varit internationella på grund av bristen på svensk sådan. Vidare har kapitlet utformats utifrån intervjumaterial från min intervju med forensiker Jimmy Berggren vid NFC.<sup>15</sup>

För att besvara uppsatsens andra frågeställning krävs en redogörelse för process- och bevisrättsliga regleringar och principer, som har inverkan på vilken bevisning som får företes i brottmålsprocessen, vilka krav som ställs på bevisningen samt rättens bevisvärdering. Detta återfinns i kapitel 3. Syftet med kapitlet har varit att fastställa gällande rätt. I kapitlet har, utöver de traditionella rättskällorna, vetenskapliga artiklar använts, men också insikter från andra vetenskaper som forensik, rättspsykologi och rättsfilosofi. Den tillämpade metoden skulle kunna kännetecknas som *rättsdogmatisk* utifrån syftet att fastställa gällande rätt och hanteringen av materialet utifrån *rättskällevärdet*.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Se nedan i detta avsnitt för närmare redogörelse för rättskällevärdet.

<sup>15</sup> Se nedan i detta avsnitt för närmre redogörelse för intervjustudier.

<sup>16</sup> Kleineman, 2018, s. 21 f och 28; Sandgren, 2018, s. 48 f.

Vad som egentligen utgör en rättskälla har diskuterats av Christian Dahlman<sup>17</sup>. Dahlman anför att ”[e]n rättskälla är en källa som har rättskällestatus enligt en erkänningsregel i den aktuella rättsordningen.”<sup>18</sup> Dahlman anför vidare att erkänningsregeln i svensk rätt är *rättslig sedvana*. Det vill säga att vilka källor som är rättskällor avgörs utifrån om jurister och domare systematiskt tillämpar källan som en rättskälla.<sup>19</sup> Dahlman konstaterar att dessa källor är lag och föreskrifter, lagförarbeten, prejudikat och sedvänja, i vart fall inom vissa rättsområden. Det är emellertid osäkert om underrättspraxis kan räknas som en rättskälla. Vad gäller rättsvetenskaplig doktrin anför Dahlman att det inte kan anses vara en rättskälla *per se*, men att vissa verk ibland kan ha rättslig auktoritet och betraktas som en rättskälla genom att de tillämpas auktoritativt i domar.<sup>20</sup> Metoden som har tillämpats i kapitel 3 kan således klassificeras som just rättsdogmatisk. De klassiska rättskällorna lag, lagförarbeten och prejudikat har använts för att fastställa gällande rätt. Användningen av doktrin har skett med utgångspunkt att doktrin är en *informationskälla* om vad som utgör gällande rätt, och som inspiration för uppsatsens systematisering av gällande rätt. Vidare har doktrin använts som informationskälla för gällande rätts utslag i praktiken, vilken problematik som finns med gällande rätt och för att belysa den ibland rådande oenigheten inom rättsvetenskapen kring vad gällande rätt innebär.<sup>21</sup> Med anledning av kapitlets vidare tillämpning av källor, innefattande rättsvetenskaplig litteratur samt inslag av andra vetenskaper, går det även att skönja vissa inslag av *rättsanalytisk* metod i avsnittet.<sup>22</sup> Syftet har således varit att fastställa gällande rätt utifrån rättskällorna *men* doktrin av olika slag har använts för att *analysera* och *problematisera* kring vad gällande rätt innebär och får för utslag i praxis.

Materialet som använts i kapitel 3 utgörs i huvudsak av lagtext och förarbeten till rättegångsbalken (1942:740), praxis och doktrin. Den praxis som använts

---

<sup>17</sup> Professor i allmän rättslära vid Lunds universitet.

<sup>18</sup> Dahlman, 2019, s. 63.

<sup>19</sup> *Ibid*, s. 62 f.

<sup>20</sup> *Ibid*, s. 68 ff.

<sup>21</sup> Kleineman, 2018, s. 35 ff.

<sup>22</sup> Sandgren, 2018, s. 50 ff.

har varit prejudikat från Högsta domstolen inom processrättens område, främst om vilken bevisning som är tillåten, men också vissa avgöranden som rör Högsta domstolens bevisvärderingsmetod. Vad gäller doktrin utgörs underlaget främst av *Beviskraft – Metod för bevisvärdering i brottmål* av Christian Dahlman, *Bevis 10 – Bevisprövning i brottmål* av Christian Diesen, *Rättegång häfte IV* av Per Olof Ekelöf, Henrik Edelstam och Lars Heuman, *Bevisrätt A till C* av Roberth Nordh, *Notorietet och kontradiktion* av Bengt Lindell och *Sakkunnigbeviset* av Henrik Edelstam. Syftet med doktrinen har varit att få ett brett underlag och belysa den stundtals rådande diskrepansen mellan författarna. Även Lars Holmgårds *Bevisning i brottmål* har använts i relativt stor uträkning och syftet med detta har varit att få en praktikers perspektiv på bevis- och processrätten. Vidare har rättsvetenskapliga artiklar från olika tidskrifter använts för att problematisera kring olika mer avgränsade ämnen, som till exempel huruvida Högsta domstolen har möjlighet att meddela prejudikat i bevisfrågor.<sup>23</sup> Vad gäller avsnitt 3.5 om expertbevisning har i huvudsak Lena Wahlbergs artikel *Rätt svar på fel fråga – Typ III-fel vid användningen av expertkunskap* utgjort underlag för hur naturvetenskaplig bevisning ska värderas i domstol.

Eftersom det råder fri bevisvärdering<sup>24</sup> i svensk rätt faller sig metoder med bundenhet till de vedertagna rättskällorna mindre lämplig för att besvara den tredje frågeställningen om 3D-bevisningens osäkerhetsmoment och felkällor. Mot bakgrund av att bevisvärderingen är just fri ämnar inte uppsatsen att besvara *hur* domstolen ska värdera 3D-bevisning generellt.<sup>25</sup> Däremot ämnar den att belysa potentiella osäkerhetsmoment och felkällor som *kan* påverka vilket bevisvärde 3D-bevisning *anses böra* tillmätas i de enskilda fallet. Svaret på den tredje frågeställningen går inte att finna i någon av rättskällorna enligt rättskällehierarkin. Istället har en *empirisk metod* tillämpats innefattande att rättsfallstudier och intervjuer genomförts med syftet att utkristallisera svaret på frågeställning två till fyra.

---

<sup>23</sup> Se avsnitt 3.2.

<sup>24</sup> Se avsnitt 3.2.

<sup>25</sup> Andersson, 2014, s. 429 ff; Lindell, 1987, s. 16.

För att besvara uppsatsens andra och tredje frågeställning har en rättsfallsstudie över hur 3D-bevisning använts i svensk rättspraxis genomförts. Denna återfinns i uppsatsens kapitel 4. Urvalet av den rättspraxis som ingår i fallstudien har skett utifrån det mycket begränsade antalet rättsfall vari 3D-bevisning figurerat. Vilket vidare endast utgörs av underrättspraxis. Rättsfallen har valts utifrån ett syfte att lyfta fram olika sorters 3D-bevisning för att visa på bredden av 3D-bevisningens användningsområde, och för att ge läsaren en praktisk förståelse av hur 3D-bevisningen använts och kan användas. Vidare har urvalet skett utifrån vilka rättsfall jag kunnat tillskansa mig mer kunskap om och sedermera analysera, genom att uppsatsens intervjurespondenter hade yrkesmässig erfarenhet av rättsfallen. Rättsfallsstudien kan ses som en empirisk studie men på grund av det begränsade antalet rättsfall lämpar sig enbart en kvalitativ analys av rättsfallen ifråga. Det går inte att uttala sig kvantitativt utifrån de begränsade antalet rättsfall om vilken funktion 3D-bevisning har och inte heller om vilka felkällor eller osäkerhetsmoment det finns i 3D-bevisning. Däremot kan kvalitativa påståenden göras utifrån praxisen i just dessa fall.<sup>26</sup> De empiriska studier som genomförts inom ramen för denna framställning kan således definieras som *induktiva* då det utifrån dessa enskilda fall formulerats teorier och slutsatser.<sup>27</sup> En induktiv metod innebär att det inte finns en hypotes eller färdig teori som uppsatsen utgår från. Istället samlas data in utifrån uppsatsens frågeställningar.<sup>28</sup> Insamlad data har sedermera undersökts och analyserats, och utifrån det har annan data från rättsvetenskaplig-, forensiskvetenskaplig- och psykologisk litteratur samlats in deduktivt utifrån de teorier och slutsatser som formats utifrån den induktiva analysen. Detta kallas inom forskningsmetodiken för *Grundad teori*.<sup>29</sup>

Materialet i uppsatsens fjärde kapitel utgörs av aktuella domar, sakkunnigutlåtanden från förundersökningsprotokoll och intervjustudier.

---

<sup>26</sup> Sandgren, 2018, s. 54 ff.

<sup>27</sup> Patel & Davidson, 2019, s. 27 f.

<sup>28</sup> Hartman, 2001, s. 24 f.

<sup>29</sup> *Ibid*, s. 35 ff.

Aktuella sakkunnigutlåtanden har fogats som bilagor till uppsatsen för att ge läsaren en inblick i hur 3D-bevisningen som förevisats rätten har sett ut och vilken information som framgår av NFC:s analysresultat.<sup>30</sup> Dessa har begärts ut som allmänna handlingar vilka har sekretessprövats innan utlämning. Jag har dock av integritetsskäl valt att ”maska” direkttelefonnummer till ärendansvariga i samtliga bilagor och ansiktet på målsägandena i bilaga C.

Eftersom 3D-bevisning är ett så pass nytt område inom forensisk bevisning har svenskt rättsvetenskapligt material varit nästintill obefintligt. Av den anledningen har *kvalitativa forskningsintervjuer* genomförts med forensiker vid NFC, åklagare, domare och försvarsadvokat. Även intervjustudierna omfattas av en empirisk metod men med ett relativt begränsat underlag, precis som i rättsfallsstudien. Att just kvalitativa forskningsintervjuer genomfördes var med syftet att få kompletterande underlag om datainsamlingen för 3D-bevisning, själva skapandet av 3D-bevisning, 3D-bevisningens funktion och framtidsutsikter samt ur intervjupersonernas synvinkel, potentiella osäkerhetsmoment och felkällor med 3D-bevisning. Genom intervjustudierna var syftet vidare att kunna genomföra en *kvalitativ analys* av innehållet för att få en ökad förståelse för vad 3D-bevisning är och vilka möjligheter och problem som det kan medföra, samt kunna dra vissa slutsatser och formulera teorier kring 3D-bevisningens funktion och osäkerhetsmoment. Syftet med intervjustudien var också att kunna beskriva 3D-bevisning på ett differentierat sätt genom att intervjua flera personer med olika profession och erfarenhet.<sup>31</sup>

Vid intervjuerna användes en *semistrukturerad intervjumetod* med syftet att låta respondenterna tala fritt utifrån vissa teman. Intervjuerna har utgått från en intervjuguide med frågor som anpassats efter respondenternas profession och erfarenhet av 3D-bevisning. Intervjuguiden har emellertid tillämpats på ett flexibelt sätt för att säkerställa den valda intervjumetodens syfte att låta respondenten tala fritt och styra samtalet.<sup>32</sup> Intervjuerna har genomförts med

---

<sup>30</sup> Se bilaga A-D.

<sup>31</sup> Kvale & Brinkmann, 2014, s. 17 f; Lantz, 2013, s. 46.

<sup>32</sup> Lantz, 2013, s. 41 ff; Patel & Davidson, 2019, s. 98 f och s. 105.

ett *analytiskt fokus* innebärande att det centrala i intervjuerna var att få uppgifter om respondenternas erfarenheter.<sup>33</sup>

Urvalet av respondenter har skett utifrån deras profession och kunskap inom 3D-bevisning respektive bevisvärdering. Följande personer har intervjuats inom ramen för intervjustudien. Forensiker Jimmy Berggren vid NFC ingår i NFC:s grupp för brottsplatsdokumentation och arbetar med 3D-bevisning och har varit med och skapat den 3D-bevisning vilken redogörs för i rättsfallsstudien. Kammaråklagare Helene Gestrin var åklagare i ett av de fall där en 3D-rekonstruktion av en brottsplats förevisats som bevisning och hon ingår även i en referensgrupp som arbetar med att utveckla och utvärdera 3D-bevisning. Advokat Johan Eriksson var försvarsadvokat i ett av de mål där 3D-bevisning användes för att rekonstruera ett händelseförlopp och har stor erfarenhet som brottmålsadvokat. Chefsrådet Dag Cohen arbetar vid Malmö tingsrätt och har en gedigen kunskap och erfarenhet av bevisvärdering och dömande. Kontakt med respondenterna togs via telefon och e-post. Intervjuerna genomfördes senare i person med Jimmy Berggren och Helene Gestrin, samt per telefon med Dag Cohen och Johan Eriksson. Intervjupersonerna har fått läsa igenom och godkänna de delar av uppsatsen där intervjuerna har använts som referens. Intervjustudierna har bearbetats genom en *kvalitativ analys* av intervjuinnehållet. Vad som ovan uttryckts om induktiv metod och grundad teori kan även anses stämma överens med den metod som använts avseende intervjustudierna.<sup>34</sup> Intervjurespondenternas personliga erfarenhet av och kunskap om fallen i rättsfallsstudien har redogjorts för i kapitel 4 medan slutsatserna från den kvalitativa analysen i huvudsak presenteras i kapitel 5.

Uppsatsens två avslutande kapitel (5 och 6) är där det explorativa syftet i huvudsak tar sig i uttryck. I dessa kapitel återfinns en undersökning av 3D-bevisningens funktion i brottmålsprocessen, eventuella osäkerhetsmoment och felkällor som bör beaktas vid bevisvärdering, etiska avvägningar som

---

<sup>33</sup> Kvale & Brinkmann, 2014, s. 65; Patel & Davidson, 2019, s. 105.

<sup>34</sup> Se fotnot 15.

aktualiseras med 3D-bevisning samt eventuella processuella utmaningar med 3D-bevisning. I kapitel 5 utgörs materialet främst av intervjustudierna samt, i viss mån, rättsvetenskaplig doktrin, internationella forensiskvetenskapliga forskningsrön och vittnespsykologisk doktrin. Syftet i kapitel 5 har varit att diskutera och ge svar på uppsatsens andra och tredje frågeställning. Den fjärde frågeställningen är formulerad som en normativ fråga vilken berörs under kapitel 5 utifrån intervjupersonernas synpunkter och reflektioner. I uppsatsens sjätte kapitel diskuteras och problematiseras kring samtliga frågeställningar. I denna del varvas mina egna reflektioner med slutsatser och teorier utifrån de förgående avsnitten. Baserat på information från de empiriska studierna och litteraturstudierna har egna slutsatser dragits om vad som krävs för att hantera osäkerhetsmomenten och hur det bör presenteras för rätten, vilket är den fjärde frågeställningen.

Uppsatsen gör inte anspråk på att vara ett tvärvetenskapligt arbete utan fokuserar på rättsvetenskapliga, och mer specifikt bevisrättsliga spörsmål som aktualiseras vid användningen av 3D-bevisning i brottmålsprocessen.<sup>35</sup> Emellertid berörs diskursen om epistemologiska och ontologiska skillnader mellan naturvetenskap och rättsvetenskap i syfte att problematisera kring 3D-bevisning, vilka osäkerhetsmoment det kan innehålla, hur detta bör kommuniceras till rätten och sedermera beaktas i bevisvärderingen.

## 1.5 Forskningsläge

3D-bevisning är föga omskrivet i Sverige. Det finns ingen svensk rättsvetenskaplig forskning på området och den internationella forskning som finns är snarare inom det forensiskvetenskapliga området än det rättsvetenskapliga.

Doktrin inom process- och bevisrättens område finns däremot i stora kvantiteter. Det finns tre bokserier inom detta område som särskilt bör omnämnas. *Bevis 1-10* av Christian Diesen, *Rättegång häfte I-VI* av Per Olof

---

<sup>35</sup> Gräns, 2018, s. 435 ff.

Ekelöf där senare upplagor har reviderats av andra författare och *Bevisrätt A-C* av Roberth Nordh. Christian Dahlmans *Beviskraft – Metod för bevisvärdering i brottmål* är ny i sitt slag i Sverige genom att avhandla Bayesiansk sannolikhetsteori samt dess tillämplighet och lämplighet för bevisvärderingen i brottmål. Ett mer avgränsat verk med fokus på ett visst processrättsligt dilemma är Bengt Lindells avhandling *Sakfrågor och rättsfrågor*. Inom samma ämne, men ur en mer rättsfilosofiskt perspektiv, kan Ellika Sevelins avhandling *Facts in the law: A legal positivistic conception of the law/fact distinction* nämnas. Sakkunnigbevisning finns omskrivet i de nämnda bokserierna men det finns även forskning som enbart avhandlar sakkunnigbevisning, och mest utmärkande är kanske Henrik Edelstams doktorsavhandling *Sakkunnigbeviset: en studie rörande experter inom rättsväsendet*. Någon som avhandlat användning av expertbevisning, och i synnerhet naturvetenskaplig sådan, är Lena Wahlberg i den i uppsatsen refererade artikeln *Rätt svar på fel fråga – Typ III-fel vid användningen av expertkunskap* och i hennes avhandling *Legal Questions ans scientific answers: Ontological differences and epistemic gaps in the assessment of casual relations*. Rättsvetenskaplig forskning om bevisvärderingen av NFC:s kriminaltekniska analyser och sakkunnigutlåtanden återfinns i redan nämnda *Beviskraft – Metod för bevisvärdering i brottmål* av Christian Dahlman, i vilken också NFC:s utlåtandeskala diskuteras. Rättsvetenskaplig forskning om bevisvärderingen av 3D-bevisning synes dock lysa med sin frånvaro.

Vetenskapliga artiklar om vad 3D-bevisning är, metoden och tekniken för att skapa 3D-bevisning, dess funktion som bevisning och vissa osäkerhetsmoment finns i internationella forensiskvetenskapliga forskningsrön som *Journal of Forensic Sciences* och *Forensic Science International*. Tekniken kring laserskanning har även behandlats i NFC:s tidskrift *Kriminalteknik*. Bevisvärderingen och tillämpningen av 3D-bevisning inom brottmålsprocessen synes dock vara helt ett utforskat område inom svensk juridisk litteratur. Det är därför min förhoppning att denna framställning kommer kunna bringa någon klarhet inom detta nya område av kriminalteknik och bevisrätt.



## 1.6 Disposition

I *kapitel 2* av framställningen redogörs för vad 3D-bevisning är och hur det skapas. Vidare redogörs för hur brottsplatsdokumentation går till och hur den skiljer sig när data till 3D-bevisning ska insamlas. I *kapitel 3* behandlas den process- och bevisrättsliga ramen med förhoppning om att läsaren därigenom ska få en uppfattning av vilka bevisrättsliga frågor som kan ställas på sin spets vid förevisandet- och bevisvärderingen av 3D-bevisning. I framställningens *kapitel 4* återfinns en rättsfallsstudie över rättsfall där 3D-bevisning förevisats rätten. Kapitlet avslutas med ett avsnitt med mina reflektioner kring rättsfallen. I *kapitel 5* redogörs för 3D-bevisningens funktion, potentiella felkällor och osäkerhetsmoment samt processuella utmaningar med 3D-bevisning. Avslutningsvis i framställningens *kapitel 6* återfinns ett diskussionsavsnitt med slutsatser och reflektioner avseende tidigare avsnitt.

## 2 3D-bevisning

### 2.1 Inledning

I detta kapitel redogörs för vad 3D-bevisning är och hur det skapas med syfte att ge svar på uppsatsens första frågeställning samt blottlägga några av de potentiella felkällorna och osäkerhetsmomenten i 3D-bevisning. För att få förståelse för hur 3D-bevisning skapas avhandlas hur brottsplatsdokumentation går till, och hur en brottsplatsdokumentation när avsikten är att skapa 3D-bevisning skiljer sig från en ordinär brottsplatsdokumentation. I kapitlets avslutande avsnitt redogörs för 3D-bevisningens användningsområden i syfte att introducera läsaren för hur 3D-bevisning används och dess funktion i brottmålsprocessen, vilket delvis ger svar på uppsatsens andra frågeställning.

### 2.2 Ordinär brottsplatsdokumentation

Forensisk bevisning har kommit att spela en allt mer avgörande roll i brottmål.<sup>36</sup> Forensisk bevisning utgörs ofta av fysiska spår som exempelvis fingeravtryck, skospår, vapen, DNA, textil eller brytmärken. Spåren undersöks och analyseras sedan med syfte att utröna från vad eller vem spåret kommer från.<sup>37</sup> Det är således mycket viktigt att spår dokumenteras och säkras. Detta sker i huvudsak vid den kriminaltekniska platsundersökningen av en brottsplats. Brottsplatsundersökningen utförs som regel av en kriminaltekniker från de regionala forensiska avdelningarna, men första polis på plats har en mycket viktig roll i att se till att spår inte kontamineras.<sup>38</sup> Kontaminering sker när ett spår kommer i kontakt med ett annat material, vilket kan förstöra spåret. Kontaminering kan också ske utan att spåret vidrör något, ibland räcker det med att något som finns luftburet kommer i kontakt med spåret. Risken för kontaminering föreligger från att spåret hittas på brottsplatsen ända in till laboratoriet, dit det förs för analys och

---

<sup>36</sup> Olsson & Kupper, 2017, s. 7.

<sup>37</sup> *Ibid*; Dahlman, 2018, s. 261 f.

<sup>38</sup> NFC, 2018, s. 13 ff.

undersökning.<sup>39</sup> Det har därför utarbetats riktlinjer med försiktighetsåtgärder så att kontaminering kan undvikas. Riktlinjerna innebär bland annat att skyddskläder ska bäras på brottsplatsen men också en uppdelning av arbetsuppgifter. Det finns olika riktlinjer anpassade för olika typer av brottsplatser. Oavsett riktlinjer krävs det stor erfarenhet och förmåga att bedöma vilka åtgärder som ska vidtas av brottsplatsundersökaren. Detta eftersom brottsplatsundersökningen ofta innebär att brottsplatsen förstörs eller förändras. Det är således också väsentligt att åtgärder vidtas i rätt ordning.<sup>40</sup>

En av de initiala åtgärderna, efter att risken för kontaminering beaktats genom exempelvis avspärrningar, är brottsplatsdokumentation. Dokumentationen sker fortlöpande under brottsplatsundersökningen och parallellt med denna sker också en analys av brottsplatsen. Utifrån analysen skapas hypoteser och strategier byggs upp. Allt detta ska dokumenteras under arbetets gång och detta sker i huvudsak genom fotografering, ljud- och videoupptagningar, anteckningar och skisser. I det initiala skedet är videoupptagning ett bra sätt att dokumentera en brottsplats men en videoupptagning fångar sällan detaljer. För att dokumentera detaljer är fotografering en mer lämplig metod.<sup>41</sup> Fotograferingen bör utföras så att det finns översiktsbilder över hela eller en större del av brottsplatsen, närbilder och detaljbilder.<sup>42</sup> Det är viktigt att fotona håller en hög kvalitet för att dokumentera så detaljerat och verklighetstroget som möjligt. Fotona kan påverkas i hög grad av kunskapen hos den som fotograferar och därigenom valet och justeringen samt pareringen av objektiv, vinkel och ljusförhållanden bland annat.<sup>43</sup>

I Sverige är det NFC, tidigare Statens kriminaltekniska laboratorium (SKL), som ansvarar för den forensiska processen inom Polisen och som utför forensiska undersökningar och analyser. NFC är en nationell avdelning inom

---

<sup>39</sup> NFC, 2017 s. 2.

<sup>40</sup> NFC, 2018, s. 13 ff.

<sup>41</sup> NFC, 2017, s. 14 f.

<sup>42</sup> Olsson & Kupper, 2017, s. 41 ff.

<sup>43</sup> NFC, 2017, s. 14 f.

Polismyndigheten och är vid sidan av Rättsmedicinalverket (RMV), den aktör som främst bedriver den forensiska vetenskapen i Sverige.<sup>44</sup> NFC:s uppdrag är att som opartiskt expertorgan utföra kriminaltekniska undersökningar åt rättsväsendets myndigheter. Att NFC har ansvar för den *forensiska processen* inom Polismyndigheten innebär att det har ansvar från brottsplats till att bevisningen läggs fram i domstol.<sup>45</sup> Närmare innebär ansvaret att NFC ska ”styra, samordna och följa upp metoder, forskning och utveckling av det forensiska området, samt att kvalitets- och kompetenssäkra forensisk verksamhet”.<sup>46</sup>

## 2.3 Brottsplatsdokumentation för 3D-bevisning

Idag sker således brottsplatsdokumentation främst genom vanlig fotografering och handgjorda skisser.<sup>47</sup> Dessa metoder kan dock innebära vissa brister för när det senare ska läggas fram som bevisning vid en huvudförhandling. Bland annat kan bevisningen vara bristande genom att det saknas dokumentation av vissa delar av brottsplatsen. En skiss kan även ha subjektiva inslag av hur den som målat skissen uppfattat brottsplatsen. Det är också svårare att få en korrekt uppfattning om avstånd och detaljer i en skiss eller ett foto. Den största nackdelen med de traditionella metoderna för brottsplatsdokumentation är att de inte ger en enhetlig bild över brottsplatsen.<sup>48</sup>

En metod som skulle kunna kompensera för tillkortakommandena hos dagens förhärskande metoder för brottsplatsdokumentation är *laserskanning*. Den data som laserskanningen genererar kan sedan i förlängningen användas vid en domstolsförhandling i form av 3D-bevisning<sup>49</sup>. 3D-bevisning är bevisning som avbildas och byggs upp digitalt till en digital tredimensionell modell av

---

<sup>44</sup> Jfr. 2 b § 3 punkten polislagen (1984:387) jämte 11-13 §§ förordning (2014:1102) med instruktion för Polismyndigheten.

<sup>45</sup> NFC, 2018, s. 7 f.

<sup>46</sup> Polismyndigheten, 2017.

<sup>47</sup> Olsson & Kupper, 2017, s. 22.

<sup>48</sup> Adameczyk, m.fl., 2017, s. 889 f.

<sup>49</sup> 3D-bevisning används synonymt med *3D-modeller* och *3D-rekonstruktioner* i uppsatsen.

bevisningen. Det kan vara fråga om 3D-modeller av exempelvis brottsplatser, händelseförlopp eller kroppsskador.<sup>50</sup>

När laserskanning används som metod för att samla in data analyserar laserskannern hur långt det är mellan det skannade objektet, alternativt vissa punkter i ett rum, och själva laserskannern.<sup>51</sup> Detta sker genom att laserstrålar skickas ut från den roterande skannern, vertikalt i 360 grader och horisontellt i cirka 300 grader.<sup>52</sup> Efter att lasern har träffat ett objekt eller en punkt reflekteras signaler tillbaka till skannern som sedan räknar ut tiden för laserstrålen att träffa objektet eller punkten och därmed avståndet.<sup>53</sup> Kapaciteten för laserskannrar varierar men den som används vid NFC kan mäta en halv miljon punkter per sekund.<sup>54</sup> All data samlas sedan i ett digitalt *punktmoln*. Om det rör sig om ett större område som ska skannas, kan laserskannern placeras i olika positioner för att samla in mer rättvisande data. Det finns även olika sorters laserskannrar som är olika lämpade beroende på vilken distans eller volym som ska skannas. Punkterna som samlats i punktmolnet efter laserskanningen används sedan för att skapa en digital 3D-rekonstruktion av det skannade objektet eller brottsplatsen.<sup>55</sup>

Utöver laserskanning finns det andra verktyg och metoder för att samla in data till 3D-bevisning, såsom teodoliter och fotogrammetri.<sup>56</sup> Teodoliter är en föregångare till laserskannern som används för att mäta ut 3D-koordinaterna för en viss punkt. Detta sker genom direkta avläsningar av horisontella och vertikala vinklar och med hjälp av en avståndssökare mäts sedan avståndet mellan dessa. Teodoliter används med två olika tekniker. Den ena kräver att det finns en reflektor på punkten som det ska mätas utifrån. Den andra kräver ingen reflektor på punkten utan istället används en pulsad lasersignal och mätningen baseras på så kallad Time-of-Flight (ToF). Fördelen med den

---

<sup>50</sup> Adamczyk, m.fl., 2017, s. 889 f; Barazzetti, m.fl, 2012, s. 1f; Bohman, 2017, s. 6.

<sup>51</sup> Adamczyk, m.fl., 2017, s. 890; Barazzetti, m.fl, 2012, s. 2 f; Sørli Törnqvist, 2016, s. 6 f.

<sup>52</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>53</sup> Adamczyk, m.fl., 2017, s. 890; Barazzetti, m.fl, 2012, s. 2 f; Sørli Törnqvist, 2016, s. 6 f.

<sup>54</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); Laserskannern NFC använder sig av benämns *FARO focus M70*.

<sup>55</sup> Adamczyk, m.fl., 2017, s. 890; Barazzetti, m.fl, 2012, s. 2 f; Sørli Törnqvist, 2016, s. 6 f.

<sup>56</sup> Barazzetti, m.fl, 2012, s. 2 ff.

första tekniken är att den är något mer precis och fördelen med den andra är att det inte behövs någon reflektor. Moderna teodoliter är ofta utrustade så att båda teknikerna kan användas. Vid en brottsplatsanalys kan teodoliter användas för att dels ge en georeferens av relevanta punkter, såsom var en kropp eller föremål är lokaliserad, dels för att ge kontrollpunkter som är nödvändiga vid registreringen av data från laserskanning och fotogrammetri.<sup>57</sup>

3D-rekonstruktioner kan också skapas utifrån fotogrammetri. Genom att använda en kamera med fotogrammetriska egenskaper kan genererade digitala foton användas för att skapa en 3D-rekonstruktion som blir mycket verklighetstrogen. Detta kräver dock att fotona uppfyller vissa krav, både vad gäller täckningen av objekten men också hur kameran placeras i rummet. Det krävs att det finns en överlappning så att samma punkt fotas minst två gånger, på så sätt olika koordinater utvinns av samma punkt men ur olika vinklar. Det krävs alltså en större mängd bilder för att kunna utvinna 3D-kordinater för att sedan kunna skapa en rekonstruktion. Fotogrammetri är därför i dagsläget mer lämpligt för mindre komplicerade rekonstruktioner.<sup>58</sup> Vissa forensiker menar att det bästa resultatet vid skapandet av 3D-bevisning nås genom att använda dessa tre tekniker i komplement till varandra. På så vis kan data om både större områden och mindre detaljer samlas in och rekonstrueras på ett så precist sätt som möjligt. Det är dock inte alltid nödvändigt, utan beror på vad det är som ska 3D-dokumenteras.<sup>59</sup>

NFC har valt att främst använda sig av markbunden 3D-laserskanner för att samla in data till dess 3D-rekonstruktioner.<sup>60</sup> NFC motiverar valet att inte använda sig av flera olika sensorer och tekniker med att NFC än så länge inte har någon säkerställd metod som kan garantera att 3D-bevisning skapad med exempelvis fotogrammetri är fullt pålitlig vad gäller geometri och skala. Det

---

<sup>57</sup> Barazzetti, m.fl, 2012, s. 2.

<sup>58</sup> *Ibid*, s. 4 f; Adamczyk, m.fl., 2017, s. 890.

<sup>59</sup> Barazzetti, m.fl, 2012, s. 5 f och s. 11 f.

<sup>60</sup> Bohman, 2017, s. 7; Markbunden 3D-laserskanner går på engelska under benämningen Terrestrial Laser Scanner (TLS), Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

pågår just nu arbeten där NFC försöker validera 3D-modeller av fotogrammetri och annan teknik, men inga slutsatser har dragits ännu.<sup>61</sup> Dock har fotogrammetri använts för att skapa 3D-modeller i fall där geometri och skala varit av oväsentlig betydelse.<sup>62</sup>

## 2.4 Möjliga användningsområden för 3D-bevisning

Laserskanning har visat sig vara ett bra verktyg för att samla in detaljerad data av det skannade området eller utrymmet, både vad gäller sedvanliga brottsplatser men också brottsplatser som förstörts eller som inte kommer finnas kvar senare. Genom en 3D-rekonstruktion kan kriminaltekniker, utredande poliser och åklagare gå tillbaka till brottsplatsen och panorera runt i 3D-miljön. Vidare kan information om olika spår samlas och läggas in i 3D-modellen. Det kan vara fråga om exempelvis blodstänk, kulbanor från skjutvapen eller positioneringen av en kropp.<sup>63</sup>

Det har identifierats flera områden inom vilka 3D-modeller kan få betydelse för den forensiska analysen och visualiseringen av brottsplatsen.<sup>64</sup> Till exempel att brottsplatser ska kunna visualiseras från alla olika håll och vinklar och att visualiseringen ska vara i skalenliga mått. Vidare kan det användas för att göra kulbane- och blodbildsanalyser, beräkna längd på en misstänkt gärningsperson, beräkna storlek på explosioner, mäta hastigheter och avstånd vid trafikolyckor samt göra blodbildsanalyser.<sup>65</sup> 3D-bevisning kan också komma till användning vid geometriska beräkningar, till exempel av vilken volym en viss plats har och hur den har ändrats. Detta skulle kunna vara aktuellt vid till exempel miljöbrott.<sup>66</sup> 3D-bevisning kan även användas till att utvärdera trovärdigheten av vittnesutsagor. Genom en 3D-rekonstruktion

---

<sup>61</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>62</sup> Se avsnitt 4.5.

<sup>63</sup> Se kapitel 4; Adamczyk, m.fl., 2017, s. 889 f; Maksymowicz, m.fl., 2014, s. 6.

<sup>64</sup> I uppsatsens kapitel 4 kommer jag fördjupa mig i hur 3D-bevisning använts vid svenska brottmålsrättegångar och i kapitel 5 återfinns en analys av 3D-bevisningens funktion jämfört med annan bevisning.

<sup>65</sup> Bohman, 2017, s. 9.

<sup>66</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

skulle det till exempel gå att synliggöra huruvida det är möjligt att vittnet har sett något från den vinkel som vittnet befann sig i.<sup>67</sup> 3D-rekonstruktioner kan således användas som ett pedagogiskt verktyg för rätten genom att tydliggöra bevisning, men också som bevisning genom att ge information om exempelvis avstånd på ett sätt som fotografier inte kan.<sup>68</sup>

NFC har förutspått att virtual reality-teknik (VR-teknik) kommer kunna användas i framtiden, för att panorera runt i 3D-modellen. Det har redan tagits fram en beta-version av en programvara där det genom VR-glasögon går att vandra runt i en virtuell verklighet av en brottsplats. Genom detta skapas bättre möjligheter att korrekt uppfatta avstånd och storlek, jämfört vid användandet av fotografier eller videoupptagningar.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> Bohman, 2017, s. 9.

<sup>68</sup> Högberg, 2018:1, s. 8.

<sup>69</sup> Högberg, 2018:3, s. 30 f; Se Polisen: ”Studenter utvecklade VR-program för NFC” <<https://www.youtube.com/watch?v=0esxXSSmISo&feature=youtu.be>>, besökt 2020-03-05.



# 3 Den process- och bevisrättsliga ramen

## 3.1 Inledning

I detta kapitel behandlas grundläggande regleringar och principer på process- och bevisrättens område. Syftet med kapitlet är att ge vissa svar på uppsatsens frågeställning två och tre. Kapitlet är *inte* avsett att ge svar på frågeställningarna utifrån just 3D-bevisningens roll i brottmålsprocessen och vilka osäkerhetsmoment det innebär, utan snarare att ge läsaren en förståelse för hur bevisföringen och bevisvärderingen i brottmål går till rent generellt. Syftet med detta är att ge läsaren verktyg att kunna identifiera hur det process- och bevisrättsliga regelverket kan få inverkan på 3D-bevisningens förevisande i domstol och bevisvärderingen av densamma.

## 3.2 Fri bevisprövning

Genom ikraftträdandet av den nya rättegångsbalken år 1948 ersattes 1734 års lag och därmed genomfördes en rad reformer av rättsprocessen i Sverige.<sup>70</sup> I 1734 års lag var lagbestämmelserna om bevisprövning konstituerade utifrån *legal bevisteori* vilket innebar att bevisföringen och bevisvärderingen reglerades i lag. Både vad gäller *vilken* bevisning som fick frambringas i en domstolsprocess men också *hur* denna skulle värderas.<sup>71</sup> Genom den nya rättegångsbalken ersattes den legala bevisteorin av principen om *fri bevisprövning* uttryckligen i lag. Principen om fri bevisprövning framgår av 35 kap. 1 § första stycket rättegångsbalken där det föreskrivs att rätten, efter samvetsgrann prövning av allt som förekommit, ska avgöra vad i målet som är bevisat.<sup>72</sup> Fri bevisprövning innebär dels *fri bevisvärdering*, dels *fri bevisföring*. Med fri bevisvärdering avses att rättskällorna inte reglerar hur

---

<sup>70</sup> Prop. 1942:5 s. 153.

<sup>71</sup> Prop. 1931:80 s. 15 f; Gärde, 1940, s. 141.

<sup>72</sup> SOU 1938:44 s. 377; NJA II 1934 s. 444 f.

domstolen ska värdera bevisning.<sup>73</sup> Med fri bevisföring avses att i princip vilket bevismedel som helst får läggas fram som bevisning. Till skillnad från i anglosaxisk rätt, där till exempel bevisning som åtkommit på olaglig väg eller bevisning som bygger på hörsägnen är otillåten, får sådan bevisning förebringas i Sverige.<sup>74</sup>

Begränsningen av vilken bevisning som får åberopas i Sverige har tagit form utifrån artikel 6 i Europakonventionen för mänskliga rättigheter (EKMR) om *rätten till en rättvis rättegång* och Europadomstolens praxis om denna artikel.<sup>75</sup> Därigenom har till exempel bevisning som framkommit genom tortyr funnits vara i strid med artikel 6 EKMR.<sup>76</sup> Det råder även förbud för bevisning som framkommit genom omänsklig eller förnedrande behandling enligt artikel 3 EKMR.<sup>77</sup> Som huvudregel råder det enligt 35 kap. 14 § rättegångsbalken förbud mot skriftliga berättelser. Berättelser från parter och vittnen ska således ges muntligen inför rätten.<sup>78</sup> Rätten har även viss möjlighet att enligt 35 kap. 7 § rättegångsbalken avvisa bevisning som till exempel är obehövlig eller uppenbart skulle bli utan verkan. Motiven bakom lagrummet är bland annat att förhindra bevisning med chikanerande syfte, men också att fastställa en rättssäker och effektiv rättsprocess.<sup>79</sup>

Även den fria bevisvärderingen är begränsad i vissa hänseenden. En begränsning av vad för bevisning som rätten har att pröva framgår av 35 kap. 1 § rättegångsbalken genom formuleringen att rätten ska pröva allt som

---

<sup>73</sup> Dahlman, 2018, s. 59; se nedan i detta avsnitt om huruvida Högsta domstolen kan meddela prejudikat i bevisfrågor.

<sup>74</sup> Holmgård, 2019, s. 32 f; Se NJA 1986 s. 489 om bevisverkan av analysbevis vid åtal för rattfylleri när blodprov tagits av en laboratorieassistent och inte av en läkare eller legitimerad sjuksköterska såsom föreskrivs i 28 kap. 13 § rättegångsbalken; Se NJA 2011 s. 638 om betydelsen av att den tilltalade vid bevisprovokation som bedömts ha hotfulla inslag, lämnat uppgifter som varit negativa för honom själv.

<sup>75</sup> Jfr. 2 kap. 19 § regeringsformen (1974:152) jämte lag (1994:1219) om den europeiska konventionen angående skydd för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande friheterna om att EKMR gäller som lag i Sverige och att svenska lag inte får strida mot EKMR.

<sup>76</sup> *Othman (Abu Qatada) v. The United Kingdom*, no. 8139/09, 17 januari 2012.

<sup>77</sup> *Jalloh v. Germany*, no. 53810/00, 11 juli 2006.

<sup>78</sup> Jfr. 36 kap. 6 § rättegångsbalken.

<sup>79</sup> Prop. 2004/05:131 s. 156 ff; Se NJA 2007 s. 547 om avvisande av bevisning som i brottmål åberopats av den tilltalade i syfte främst att belysa målsägandens bristande trovärdighet.

*förekommit*. Det går att dra en parallell mellan det lagrummet och 30 kap. 2 § rättegångsbalken enligt vilken domen ska grundas på vad som förekommit *vid förhandlingen* om huvudförhandling har hållits. Av samma lagrum framgår att när ett mål avgörs utan huvudförhandling ska domen grundas på handlingarnas innehåll och vad som i övrigt har förekommit i målet. Dessa formuleringar ger uttryck för *omedelbarhetsprincipen*, som alltså innebär att domstolen i sin bevisprövning inte får gå utanför vad som framkommit i målet.<sup>80</sup> Omedelbarhetsprincipens syfte är att parterna ska få vetskap om vad domen kommer baseras på.<sup>81</sup> Något som har anknytning till omedelbarhetsprincipen är *kontradiktionsprincipen*. Kontradiktionsprincipen är en av komponenterna i rätten till en rättvis rättegång i artikel 6 EKMR. Principen innebär att att båda parter måste få möjlighet att lägga fram bevisning under likvärdiga förutsättningar och få yttra sig om målets bevisning.<sup>82</sup> Enligt 35 kap. 6 § rättegångsbalken ankommer det på parterna att svara för bevisningen. Det är således parterna som styr vad som framkommer vid förhandlingen alternativt i handlingarna. Bestämmelsen ger uttryck för den *ackusatoriska principen* som är förhärskande inom svensk processrätt. Dock lämnas visst utrymme för *inkvisitoriska* inslag genom att domstolen får inhämta bevisning, men i praktiken är det ovanligt.<sup>83</sup>

Utifrån den fria bevisprövningen får som nämnt bevisvärderingen inte regleras i lag. Något som har varit omdebatterat i den rättsvetenskapliga litteraturen har varit huruvida den fria bevisprövningen också innebär att Högsta domstolen inte får överpröva frågor om bevisvärdering.<sup>84</sup> Vissa forskare menar att enskilda fall är så pass särpräglade att det inte går att skapa bevisprejudikat som går att tillämpa generellt men också att det skulle strida mot den fria bevisvärderingen om Högsta domstolen kunde meddela

---

<sup>80</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 27 f; Holmgård, 2019, s. 37; Schelin, 2007, s. 26.

<sup>81</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 58.

<sup>82</sup> *Ibid*, s. 30 f; Jfr. NJA 1992 s. 532 där det ansågs strida mot artikel 6 EKMR att lägga målsägandens utsaga till grund för fällande dom när målsäganden inte delgivits kallelse till eller närvarat vid huvudförhandling. Således berövades den tilltalade sin rätt att ställa frågor till målsäganden för att pröva bevisvärdet av dennes utsaga.

<sup>83</sup> SOU 1938:44 s. 23; Forsgren, 2014, s. 219 f; Nordh, 2019 a, s. 18.

<sup>84</sup> Diesen, 2015/16, s. 666 f.

prejudikat i bevisfrågor.<sup>85</sup> Andra forskare har dock menat att *vissa* delar av bevisprövningen är generell såsom bevisbördans placering, beviskrav och tillåtligheten av bevis. De menar därför att dessa bör ses som rättsfrågor, vilka Högsta domstolen kan meddela prejudikat om.<sup>86</sup> Vad gäller bevisprövningen av utsagor har Lena Schelin<sup>87</sup> hävdad att för att leva upp till kravet om objektivet bör den enskilde domaren beakta praxis från Högsta domstolen om vilka omständigheter som särskilt ska beaktas.<sup>88</sup> Bengt Lindell<sup>89</sup> är av samma uppfattning och menar att principen om den fria bevisprövningen enbart innebär ett förbud mot legala bevisregler, men också att uttalanden från Högsta domstolen som preciserar vad som krävs för att en utsaga ska uppnå beviskravet utom rimligt tvivel är en rättsfråga och därför omfattas av Högsta domstolens prejudicerande kraft.<sup>90</sup> Simon Andersson<sup>91</sup> har anfört att Högsta domstolen inte är förhindrad att uttala sig i bevisfrågor och om bevisvärderingsmetoder.<sup>92</sup> Andersson har vidare anfört att rättskällorna måste beaktas även när det är fråga om bevisvärdering men att Högsta domstolen bör vara restriktiva med att uttala sig kategoriskt eftersom bevisprövningen skiljer sig åt från fall till fall.<sup>93</sup> Oavsett om Högsta domstolens praxis i bevisfrågor är prejudicerande eller ej finns det praxis som i praktiken fått stort genomslag för hur bevisvärderingen går till i underrätterna.<sup>94</sup>

Ett av de rättsfall från Högsta domstolen som innehåller vägledande uttalanden om bevisvärdering är det så kallade *Balkongfallet*.<sup>95</sup> I *Balkongfallet* presenterade Högsta domstolen en bevisvärderingsmetod som innebar följande. Rätten ska inledningsvis pröva den av åklagaren framlagda

---

<sup>85</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 173 f; Westberg, 2007, s. 173 och 176.

<sup>86</sup> Se till exempel Andersson, 2014, s. 427 f och 433; se Lainpelto, 2012, s. 284 ff om att Högsta domstolen kan meddela prejudikat om bevisningens kvalitet men att det strider mot den fria bevisprövningen att ställa kvantitativa krav om att det ska finnas stödbevisning; Lindkvist, 2013/14, s. 865 f och 873 f.

<sup>87</sup> Juris doktor i processrätt.

<sup>88</sup> Schelin, 2007, s. 25 f.

<sup>89</sup> Professor i processrätt vid Uppsala universitet.

<sup>90</sup> Lindell m.fl., 2005, s. 416 f.

<sup>91</sup> Juris doktor och universitetslektor i processrätt vid Stockholms universitet.

<sup>92</sup> Andersson, 2014, s. 442.

<sup>93</sup> *Ibid*, s. 445 ff.

<sup>94</sup> Dahlman, 2018, s. 59.

<sup>95</sup> NJA 2015 s. 702.

bevisningen. Om denna inte ger stöd för gärningsbeskrivningen, till den mån att beviskravet är uppfyllt, ska den tilltalade frias. Om det istället finns bevisning som gör att gärningsbeskrivningen får anses ställd utom rimligt tvivel, ska domstolen gå över till att pröva den tilltalades motbevisning eller alternativa hypotes. Om detta motbevisar gärningsbeskrivningen ska den tilltalade frias. Om det trots den tilltalades motbevisning eller alternativhypotes finns stöd för gärningsbeskrivningen så att den är ställd utom rimligt tvivel ska den tilltalade dömas för brottet ifråga.<sup>96</sup> Det går dock att ifrågasätta delar av den metod, eller i vart fall finna det språkbruk som Högsta domstolen använder i Balkongfallet lite olyckligt. Utifrån oskyldighetspresumtionen behöver den tilltalade nämligen inte bevisa sin oskuld.<sup>97</sup> Den tilltalade behöver inte föra någon bevisning eller ha någon alternativhypotes till gärningsbeskrivningen överhuvudtaget.<sup>98</sup> Istället är det domstolen som *ex officio* har att pröva om det finns alternativa händelseförlopp eller gärningspersoner. Inte heller krävs det att bevisningen som ger stöd för att den tilltalade är skyldig motbevisas. Det enda som krävs för att åklagarens gärningsbeskrivning inte längre ska ha tillräckligt stöd är tvivel.<sup>99</sup> Metoden som Högsta domstolen använder i Balkongfallet kan anses sakna önskvärd tydlighet vad gäller domstolens plikt att pröva alternativa hypoteser *ex officio*.<sup>100</sup>

Roberth Nordh<sup>101</sup> har påtalat att den fria bevisvärderingen inte innebär att domstolen helt skönsmässigt kan pröva och värdera bevisningen i ett mål. Utöver de principer som ovan nämnts, har Nordh utifrån förarbetena till rättegångsbalken utkristalliserat fyra grundpelare som bevisprövningen ska baseras på. Dessa är (i) *rationella skäl*, (ii) *analys av de enskilda bevisen* och (iii) *det enskilda processmaterialet* samt att det ska finnas en (iv) *redogörelse för bevisprövningen* i domskälen.<sup>102</sup>

---

<sup>96</sup> NJA 2015 s. 702 p. 23.

<sup>97</sup> Se avsnitt 3.4.

<sup>98</sup> SOU 1938:44 s. 479 f.

<sup>99</sup> Diesen, 2015/16, s. 672 f; Lambertz, 2009, s. 6 ff.

<sup>100</sup> Diesen, 2015/16, s. 673.

<sup>101</sup> Docent i processrätt vid Uppsala universitet.

<sup>102</sup> Nordh, 2019 c, s. 35; Jfr. SOU 1926:32 s. 255; SOU 1938:44 s. 377 f; NJA II 1943 s. 445.

Att bevisvärderingen ska bygga på *rationella skäl* innebär att domarna måste kunna stödja bevisvärderingen på en objektiv uppfattning om respektive bevis värde. Domarens subjektiva uppfattning om bevisens värde ska alltså inte ligga till grund för bevisvärderingen.<sup>103</sup> Domares subjektiva uppfattning måste antas variera från domare till domare och om detta skulle få ligga till grund för bevisprövningen hade den fundamentalt rättsstatliga principen om att lika fall ska behandlas lika, grovt åsidosatts.<sup>104</sup> Att bevisvärderingen ska ske utifrån en *analys av de enskilda bevisen* innebär att allt material som framlagts ska prövas var och ett för sig och att en dom ska således inte grundas på totalintrycket av bevisningen.<sup>105</sup> Bevisvärdering är komplext och det finns en risk att domare tar en genväg genom att se allt material som en enhet och värdera bevisningen därefter. Att analysera bevisning utifrån dess helhet istället för enskilt gör att styrkor och brister i de enskilda bevisen lätt förbises och att slutsatsen av bevisvärderingen blir felaktig.<sup>106</sup> Att bevisvärderingen ska grundas på en *prövning av det enskilda processmaterialet* ger uttryck för den tidigare redogjorda omedelbarhetsprincipen och innebär alltså att rätten inte ska gå utöver det som framkommit i målet.<sup>107</sup> Vad gäller det fjärde kriteriet om att det ska finnas en *redogörelse för bevisvärderingen* i domens domskäl har Nordh särskilt påtalat det pedagogiska och synliggörande värdet för såväl domare som gemene man.<sup>108</sup> Genom att redogöra för bevisvärderingen i domskälen, blottlägger domaren sina tankebanor och kan kontrollera om slutsatserna som nåtts är rimliga och så också resonemangen som lett fram till dessa.<sup>109</sup>

---

<sup>103</sup> SOU 1938:44 s. 377 f; NJA II 1943 s. 445.

<sup>104</sup> Heuman, 2004/05, s. 42 f; Schelin, 2007, s. 23.

<sup>105</sup> SOU 1938:44 s. 378; NJA II 1943 s. 445.

<sup>106</sup> Nordh, 2019 c, s. 35 f.

<sup>107</sup> SOU 1938:44 s. 378; Nordh, 2019 c, s. 36.

<sup>108</sup> Nordh, 2019 c, s. 37.

<sup>109</sup> SOU 1938:44 s. 218; Ekelöf, m.fl., 2009, s. 162; Lindell m.fl., 2005, s. 398.

## 3.3 Jura novit curia, allmänna erfarenhetssatser och kognitiv bias

### 3.3.1 Jura novit curia

En grundläggande princip inom process- och bevisrätten är *jura novit curia*, vilket betyder ungefär att domstolen känner lagen. Principen framgår även av 35 kap. 2 § 2 stycket rättegångsbalken vari föreskrivs att det inte erfordras bevis om vad lag stadgar. Parterna i en brottmålsprocess måste således inte föra bevisning om rättsfrågor och lagens innehåll.<sup>110</sup> Det som istället är föremål för bevisföringen är sakfrågor. Det är således *vad som har hänt* som ska bevisas, inte vilka normer som är tillämpliga på det som hänt.<sup>111</sup> Parterna är dock enligt förarbetena och lagtextens utformning, inte förhindrade att presentera bevisning för lagtolkningen, men domstolen är inte bunden till denna till skillnad från bevisningen i sakfrågor.<sup>112</sup> Skiljelinjen mellan vad som är rättsfrågor respektive sakfrågor är emellertid inte helt självklar och gränsdragningen har varit föremål för mycket diskussion i doktrin.<sup>113</sup> Avgränsningen av sakfrågorna beror på rättsligt relevanta hänsyn.<sup>114</sup> Sakfrågor och rättsfrågor kan således beskrivas som beroende av varandra.<sup>115</sup> Detta innebär att det i praktiken kan krävas bevisning för vad som krävs för att rekvisiten ska anses uppfyllda.<sup>116</sup> Vilken rättsregel som är tillämplig kräver dock, i enlighet med principen om *jura novit curia*, inte bevisning utan ska bedömas av domstolen *ex officio*.<sup>117</sup>

### 3.3.2 Allmänna erfarenhetssatser

Enligt 35 kap. 2 § 1 stycket rättegångsbalken behöver inte parterna föra bevisning om sådant som är *allmänt veterligt*,<sup>118</sup> utan domstolen förväntas ha

---

<sup>110</sup> SOU 1938:44 s. 379 f; NJA II 1943 s. 446 f.

<sup>111</sup> Holmgård, 2019, s. 153; Lindell, 2007, s. 53 f.

<sup>112</sup> SOU 1938:44 s. 379 f; NJA II 1943 s. 446 f; Ekelöf, m.fl., 2009, s. 302 ff.

<sup>113</sup> Se till exempel Sevelin, 2017, kapitel 3 till 5.

<sup>114</sup> Se Wahlberg, 2010, kapitel 2 i dess helhet.

<sup>115</sup> Lindell, 1987, s. 22.

<sup>116</sup> Holmgård, 2019, s. 29 f.

<sup>117</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 302 ff.

<sup>118</sup> Används synonymt med notoriska faktum, notorietet eller allmänt känt. Se Edelstam, 1991, s. 116.

kunskap om grundläggande förhållanden om hur världen är beskaffad. Notoriska omständigheter är alltså undantagna från omedelbarhetsprincipen och rätten förväntas pröva bevisningen i ett mål utifrån dessa, utan att parterna lagt fram bevisning om det. Detta gäller både fakta och erfarenhetssatser som kan anses notoriska.<sup>119</sup> En allmän erfarenhetssats kan exempelvis vara kunskapen om att ett vittne som betraktat ett händelseförlopp på långt avstånd eller i mörker, har sämre förutsättning att uppfatta händelseförloppet korrekt än om denne hade betraktat händelseförloppet på nära håll i dagsljus.<sup>120</sup> Sådant som kräver sakkunskap räknas inte som notoriskt och kräver således bevisning. Detta sker som regel genom expertbevisning av något slag.<sup>121</sup>

Vad som kan anses vara notoriskt och vad som inte är det är relativt, och gränsdragningen kan vara problematisk.<sup>122</sup> Något som är allmänt känt på en plats eller i ett mål måste inte nödvändigtvis vara det på en annan plats eller i ett annat mål. Exempelvis kan omständigheten var Lilla torg i Malmö är beläget vara notoriskt för en domare vid Malmö tingsrätt men kanske inte för en advokat som kommer från en annan ort. Något som en gång varit en särskild erfarenhetssats kan också med tiden bli en allmän sådan.<sup>123</sup> Om domaren i målet misstänker att något är notoriskt vid den aktuella domstolen, ska domaren upplysa advokaten om detta. För att något ska vara notoriskt måste alltså alla inblandade parter i målet ha kännedom om omständigheten ifråga. Att gränsdragningen är problematisk och viktig kan härledas till omedelbarhetsprincipen eftersom rätten ska grunda domen på vad som förekommit i målet.<sup>124</sup> Vad som är notoriskt måste således tolkas restriktivt för att inte sådant som faktiskt inte är allmänt känt kommer att ligga till grund för domen utan att det kommunicerats till parterna. Bengt Lindell menar att det endast är ”sådant som alla verkligen med säkerhet känner till” som kan

---

<sup>119</sup> SOU 1938:44 s. 379 f; NJA II 1943 s. 446; Lindell, 2007, s. 52 ff.

<sup>120</sup> Dahlman, 2018, s. 51 f.

<sup>121</sup> Se avsnitt 3.5.

<sup>122</sup> Edelstam, 1991, s. 117 f.

<sup>123</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 59 f; Lindell, 2007, s. 61.

<sup>124</sup> Jfr. Avsnitt 3.2.



räknas som notoriskt.<sup>125</sup> Per Olof Ekelöf<sup>126</sup> har formulerat innebörden av notorietet på ett liknande sätt.<sup>127</sup>

En domare har förhoppningsvis kunskap om det för målet allmänt kända omständigheterna, men gör eventuellt efterforskningar för att vara förberedd inför ett mål. Domaren måste då vara vaksam på att vissa kunskaper som han eller hon förvärvat genom efterforskningen, möjligen inte kan anses notoriska utan som särskilda erfarenhetsatser. Om så är fallet bör domaren bör upplysa parterna om kunskaperna, om domen kan komma att bygga på dessa.<sup>128</sup> I många fall får en domare antas ha mer kännedom om en omständighet än vad som kan anses allmänt känt men att domaren inte upplyser parterna om detta. Kunskaperna kan ha förvärvats privat men kanske allra främst i domarens tidigare yrkesutövande.<sup>129</sup> Lars Holmgård<sup>130</sup> menar att den uteblivna upplysningen om sådana kunskaper kan vara ”det vanligaste felet som begås i svenska brottmålsrättegångar” men att det är svårt att åtgärda.<sup>131</sup>

Holmgård menar att domstolen gör skillnad på om ett fakta är notorisk eller inte beroende på vetenskaplig disciplin. Exempelvis behandlas ofta psykologiska omständigheter som allmänt kända medan medicinska omständigheter inte behandlas som det.<sup>132</sup> Detta kan leda till domar som bygger på generaliseringar och stereotyper, till exempel om hur ett brottsoffer beter sig. Det torde vara allmängiltigt att vetenskapligt underlag är att föredra framför gissningar och stereotyper men utifrån rättskällehierarkin är det främmande för svenska domstolar att grunda en dom på ett vetenskapligt rön eller undersökning så länge det inte refererats till i ett prejudikat från Högsta domstolen eller återfinns i förarbeten. Parterna för som regel bara bevisning om sådant som kräver särskild sakkunskap men överlämnar till rätten att bedöma sådant som parterna och partsombud uppfattar som allmänna

---

<sup>125</sup> Lindell, 2007, s. 56.

<sup>126</sup> Professor emeritus i processrätt vid Uppsala universitet.

<sup>127</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 59.

<sup>128</sup> Holmgård, 2019, s. 146.

<sup>129</sup> *Ibid*; Lindell, 2007, s. 93 f.

<sup>130</sup> Lagman i Värmlands tingsrätt.

<sup>131</sup> Holmgård, 2019, s. 146.

<sup>132</sup> *Ibid*, s. 148.

erfarenhetssatser. I själva verket hade det kanske varit fördelaktigt om parterna eller ombuden lagt fram vetenskapligt underlag av relevans för målet. En förklaring till att så inte sker i någon större utsträckning är att ombudskostnaderna för att eftersöka för målet relevanta vetenskapliga undersökning inte allt täcks.<sup>133</sup>

Sammantaget kan konstateras att rättens ledamöter inte får utgå från sitt *privata vetande* i domen och bevisvärderingen om det rör sig om sådant som inte kan anses allmänt känt.<sup>134</sup> Det finns flera risker med att rätten utgår från sitt privata vetande. Bortsett från att parterna inte får en möjlighet att invända eller komma med stridig fakta finns även en risk att domen brister i objektivitet och att domen blir materiellt oriktig.<sup>135</sup> En vanlig följd av att utgå från sitt privata vetande är att rättens ledamöter bedömer situationen utifrån hur han eller hon själv hade handlat i samma situation.<sup>136</sup> Det som ska bedömas är ju hur de inblandade personerna har handlat. Hur en förnuftig och nykter människa agerar är sällan hur varken ett brottsoffer eller en gärningsperson agerar. Domarens egna värderingar ska således inte färga hur han eller hon värderar bevisning då det är inte alls säkert att de inblandade har samma värderingar. Ett annat problem är att domaren förbiser kulturella skillnader. Hur något hanteras eller går till i en viss miljö eller kultur behöver inte stämma överens med hur det går till i en annan.<sup>137</sup>

### 3.3.3 Kognitiv bias

Ett annat problem som kan uppstå i bevisvärderingen som tangerar domarens privata vetande men som uppstår på ett mer omedvetet plan är kognitiv bias hos rätten. ”[K]ognitiv bias är ett tankefel som uppkommer på ett systematiskt sätt i mänskligt tänkande till följd av vår perception, vårt minne och våra

---

<sup>133</sup> Holmgård, s. 146 ff.

<sup>134</sup> Ekelöf m.fl., 2009, s. 58; Lindell, 2007, s. 87.

<sup>135</sup> Med *materiellt oriktig dom* avses ”antingen en friande dom i ett fall där den tilltalade faktiskt har gjort sig skyldig till den gärning som åtalet avser, eller en fällande dom i ett fall där den tilltalade är oskyldig till gärningen.”, Dahlman, 2018, s. 45; Se också Ekelöf, m.fl., 2016, s. 31.

<sup>136</sup> Holmgård, 2019, s. 149.

<sup>137</sup> *Ibid*; Nordh, 2019 c, s. 38.

intuitioner fungerar.”<sup>138</sup> Kognitiv bias kan ta form på flera olika sätt och det finns idag över hundra olika sorter som verifierats vetenskapligt.<sup>139</sup>

Den kognitiva bias som är mest relevant för 3D-bevisning är *konfirmeringsbias*. Konfirmeringsbias innebär ett omedvetet fokus på sådant som bekräftar eller stöder ens hypotes eller uppfattning och att helt eller delvis bortse från sådant som inte bekräftar eller stöder det.<sup>140</sup> Moa Lidén<sup>141</sup> har i sin avhandling om konfirmeringsbias i brottmål delat upp det mänskliga processandet av information i tre olika steg där konfirmeringsbias kan påverka tänkandet. Det första steget är att när den mänskliga hjärnan *exponeras* för ny information söker den sig till sådant som är i överensstämmelse med den egna hypotesen. Nästa steg är *tolkningen* av informationen då människor tolkar information i enlighet med den egna hypotesen och bortser från tolkningar som är alternativa till denna. Det tredje steget är att människor tenderar att *minnas* information som är i enlighet med den egna hypotesen bättre jämfört med annan information.<sup>142</sup>

Konfirmeringsbias hos rätten kan uppstå när den utgår från en uppfattning i skuldfrågan, till exempel att den tilltalade är skyldig. Detta kan leda till att rätten felaktigt tillmäter bevisning högt bevisvärde eftersom det förbiset potentiella felkällor i bevisningen. Detta skulle i sin tur kunna leda till en materiellt oriktig dom.<sup>143</sup> Konfirmeringsbias kan också påverka hur en förundersökning bedrivs. Om förundersökningsledaren fokuserar på sådant som bekräftar teorin eller hypotesen om vem som är gärningsperson eller hur ett händelseförlopp har gått till är det lätt att förundersökningen börjar brista i objektivitet och att alternativa gärningspersoner eller händelseförlopp missas.<sup>144</sup>

---

<sup>138</sup> Dahlman, 2018, s. 43.

<sup>139</sup> *Ibid.*

<sup>140</sup> Se Dahlman, 2018, s. 43 ff; Ask & Granhag, 2008, s. 163 f.

<sup>141</sup> Juris doktor i allmän rättslära vid Uppsala universitet.

<sup>142</sup> Lidén, 2018, s. 66.

<sup>143</sup> Ask & Granhag, 2008, s. 163 f; Dahlman, 2018, s. 43 ff.

<sup>144</sup> SOU 2015:52 s. 42 f och 593 f; Ask & Granhag, 2008, s. 163 f; Dahlman, 2018, s. 43 ff; Lidén, 2018, s. 67 ff.

### 3.4 Beviskravet i brottmål

För en fällande dom i brottmål krävs att det är ställt *utom rimligt tvivel* att den tilltalade är skyldig.<sup>145</sup> Enligt Torkel Gregow<sup>146</sup> innebär beviskravet utom rimligt tvivel att det ”praktiskt sett skall framstå som uteslutet att den åtalade är oskyldig”.<sup>147</sup> Att gärningsbeskrivningen ska vara ställd utom *rimligt tvivel* betyder att beviskravet fortsatt kan vara uppfyllt även fast det finns *visst tvivel*.<sup>148</sup> Om det finns omständigheter som talar till den tilltalades förmån, men att dessa är långsökta kan det vara inom ramen för rimligt tvivel.<sup>149</sup> Utom rimligt tvivel innebär att det ska vara dels praktiskt taget uteslutet att *någon annan* gjort sig skyldig till den brottsliga gärningen ifråga, dels praktiskt taget uteslutet att det har gått till på *något annat sätt* än vad som stipuleras i gärningsbeskrivningen.<sup>150</sup>

Beviskravet i brottmål som är en högst rättspolitisk och moralisk fråga har besynnerligt nog inte reglerats av lagstiftaren, utan har fastslagits genom praxis.<sup>151</sup> I praxis har det högt ställda beviskravet motiverats med ”straffrättens både ingripande och klandrande karaktär”.<sup>152</sup> Andemeningen bakom beviskravet utom rimligt tvivel är således att det finns ett tyngre vägande samhällsintresse av att en oskyldig person inte blir dömd än att en skyldig person går fri.<sup>153</sup> Utom rimligt tvivel säger egentligen väldigt lite om vilken säkerhet som krävs för att bevisningen ska anses nå upp till beviskravet även om man parafrazerar det som att det ska vara *praktiskt taget uteslutet att* [...].<sup>154</sup> I doktrin har beviskravet uttryckts i termer av sannolikhet, där utom rimligt tvivel ansetts vara uppfyllt om stödet för gärningsbeskrivningen uppgår till i vart fall 98 procent efter bevisvärderingen.<sup>155</sup>

---

<sup>145</sup> NJA 1980 s. 725; I praxis används *utom rimligt tvivel* synonymt med *bortom rimligt tvivel*. Diesen, 2015, s. 147.

<sup>146</sup> Före detta justitieråd och ordförande i Högsta domstolen.

<sup>147</sup> Gregow, 1996, s. 510.

<sup>148</sup> Diesen, 2015, s. 138; Nordh, 2019 b, s. 31 f.

<sup>149</sup> Lambertz, 2009, s. 3; Schelin, 2007, s. 59 f.

<sup>150</sup> Jfr 30 kap. 3 § rättegångsbalken; Dahlman, 2018, s. 133; Nordh, 2019 b, s. 31.

<sup>151</sup> NJA 1980 s. 725; Holmgård, 2019, s. 93.

<sup>152</sup> NJA 2019 s. 347, punkt 18.

<sup>153</sup> Diesen, 2015, s. 137 f; Gregow, 1996, s. 509.

<sup>154</sup> Dahlman, 2018, s. 133.

<sup>155</sup> Diesen, 2015, s. 146; Holmgård, 2019, s. 121; Lambertz, 2009, s. 4.

Straffrättens ingripande karaktär är också motivet till *oskyldighetspresumtionen* och därigenom *bevisbördans placering* i brottmål.<sup>156</sup> Oskyldighetspresumtionen framgår av artikel 6.2 EKMR och stadgar att var och en som blivit anklagad för brott skall betraktas som oskyldig till dess den anklagades skuld lagligen fastställts. Enligt Christian Diesen<sup>157</sup> innebär detta att den tilltalade ska betraktas som en slumpmässigt utvald person ur den allmänna befolkningen.<sup>158</sup> Oskyldighetspresumtionen medför också att bevisbördan i brottmål är placerad på åklagaren.<sup>159</sup> Det är således åklagaren som måste presentera bevisning till den mån att det möter beviskravet. Det är åklagarens uppgift att förebringa bevisning om den tilltalades objektiva och subjektiva skuld. Det vill säga att alla objektiva rekvisit i den aktuella brottsbestämmelsen är uppfyllda och att den tilltalade har haft uppsåt, eller i vissa fall oaktsamt gjort sig skyldig till gärningen. Om åklagarens bevisning inte har sådan tyngd att gärningsbeskrivningen är ställd utom rimligt tvivel ska den tilltalade frias enligt principen *in dubio pro reo*, vilkens innebörd är ungefär vid tvivel, till förmån för den tilltalade.<sup>160</sup>

För att beviskravet i brottmål ska vara uppfyllt krävs inte bara att det finns tillräckligt med *stöd* i form av bevisning för gärningsbeskrivningen som huvudtema eller huvudhypotes, utan det krävs även att det företagits tillräcklig *utredning*.<sup>161</sup> Kravet på tillräcklig utredning innebär att bevisningen måste vara robust. Ekelöf har förklarat robusthet enligt följande. ”Med att bevisningen är *robust* menar man, att *det inte, såvitt man kunnat finna, existerar någon ytterligare bevisning, som kan påverka bevisvärdet*.”<sup>162</sup> Om utredning hade kunnat företas, och denna hade kunnat bidra till att omständigheter till fördel för den tilltalade hade kommit fram, men att så inte har skett är utredningen inte tillräcklig.<sup>163</sup> Christian Dahlman

---

<sup>156</sup> Holmgård, 2019, s. 94 f; Nordh, 2019 b, s. 29.

<sup>157</sup> Professor emeritus i processrätt vid Stockholms universitet.

<sup>158</sup> Diesen, 2015, s. 71.

<sup>159</sup> SOU 1938:44 s. 379; Ekelöf m.fl., 2009, s. 150 f; Nordh, 2019 b, s. 29.

<sup>160</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 150 f; Holmgård, 2019, s. 83 f; Lindell m.fl., 2005, s. 399.

<sup>161</sup> Dahlman, 2018, s. 134; Holmgård, 2019, s. 118 f; JK, 2006, s. 43 f.

<sup>162</sup> Ekelöf, m.fl., 2009, s. 187.

<sup>163</sup> NJA 1986 s. 821.

menar att kravet på tillräcklig utredning är förbundet med det om tillräckligt stöd i den mening att för att det ska finnas tillräckligt stöd, måste utredningen vara tillräckligt robust. Utredningskravet gäller tillräcklig robusthet och inte tillräcklig fullständighet. Det innebär att det avgörande för om det har företagits tillräcklig utredning är att stödet för att gärningsbeskrivningen är sann inte ”kommer ändra sig om ytterligare utredning görs.”<sup>164</sup> Utredningen måste däremot inte vara helt uttömmande.<sup>165</sup> Diesen anför att kravet på tillräcklig utredning ska prövas innan bevisvärderingen. Han tillägger samtidigt att det i praktiken sker att domstolen prövar stödet först för att sedan, om det finns tvivel, gå över till att pröva robusthet.<sup>166</sup> Att kravet på tillräckligt stöd innefattar ett krav om tillräcklig robusthet stämmer emellertid bättre överens med hur domstolarna behandlar beviskrav och robusthet i praxis.<sup>167</sup>

Vilken utredning som krävs för att den ska anses vara tillräckligt robust får bestämmas utifrån en *cost-benefit-analys* där kostnaden för samhället att vidta utredningsåtgärden får vägas mot värdet av en materiellt korrekt dom. Detta resonemang innebär att det som regel krävs mindre omfattande utredning för en fällande dom för lindrigare brott.<sup>168</sup> Den påstådda gärningen ska dock fortsatt bedömas utifrån det gängse beviskravet att det ska vara ställt utom rimligt tvivel även fast det rör ett lindrigare brott.<sup>169</sup> I praxis har kravet på tillräcklig utredning inkluderat fall där det enbart har funnits en *hypotetisk risk* för att ytterligare utredning kunnat leda till att det inte längre funnits tillräckligt stöd för bevisemat. Det krävs således inte att det finns en faktisk risk för att ytterligare utredning skulle förändra bevisläget. Detta innebär att i de fall där det inte längre går att vidta utredning för att exempelvis brottsplatsen eller annan bevisning inte längre finns eller är kontaminerade så

---

<sup>164</sup> Dahlman, 2018, s. 153.

<sup>165</sup> Dahlman, 2018, s. 152 f.

<sup>166</sup> Diesen, 2015, s. 179 f.

<sup>167</sup> Jfr. NJA 1998 s. 204; Se Holmgård, 2019, s. 119; JK, 2006, s. 51.

<sup>168</sup> Dahlman, 2018, s. 149; Diesen, 2015, s. 187 ff.

<sup>169</sup> Holmgård, 2019, s. 120 f.

är utredningen inte robust om det hade varit erforderligt att vidta den utredningen.<sup>170</sup>

Om det inte finns tillräcklig utredning kan det inte finnas tillräckligt stöd. Det ska då gå ut över åklagarens bevisbörda och åtalet ska ogillas. Att ett mål som inte har tillräcklig utredning kan leda till en friande dom eller att en förundersökning läggs ned kan utgöra en pådrivande faktor för polis- och åklagarväsende att göra erforderliga och opartiska utredningar.<sup>171</sup> Det har även ett värde ur ett rättssäkerhetsperspektiv och därigenom allmänhetens förtroende för rättsväsendet, att det inte finns en risk att dömas för ett brott utan att erforderlig utredning har vidtagits.<sup>172</sup>

### 3.5 Expertbevisning i brottmål

Som avhandlat i avsnitt 3.3 förväntas rätten att ha kunskap om och värdera bevisningen utifrån allmänna erfarenhetssatser. Däremot förväntas rätten inte ha expertkunskap inom alla olika områden. *Särskilda erfarenhetssatser* är kända förhållanden för experter inom en viss vetenskap men som inte kan anses vara allmänt kända. För att rätten ska kunna värdera mer komplex bevisning på ett materiellt riktigt sätt kan rätten behöva kunskap om särskilda erfarenhetssatser vilket kan förvärfvas genom användandet av expertbevisning<sup>173</sup>. Experterna kan exempelvis vara personer med expertis inom medicin, psykologi eller kriminalteknik.<sup>174</sup>

Expertbevisning kan förekomma skriftligen i form av sakkunnigutlåtande.<sup>175</sup> Sakkunnigutlåtanden brukar finnas med i förundersökningsprotokollet och presenteras av åklagaren under huvudförhandlingen som redogör för

---

<sup>170</sup> Svea hovrätts dom den 24 februari 2017 i mål B 6657-16.

<sup>171</sup> Jfr. NJA 2018 s. 163 – En tidigare morddömd beviljades resning av Högsta domstolen bland annat på grund av att ingen brottsplatsundersökning hade gjorts.

<sup>172</sup> Dahlman, 2018, s. 155 ff.

<sup>173</sup> Med *expertbevisning* avses i uppsatsen all sorts sakkunnigbevisning, såväl muntlig som skriftlig. Med expertbevisning avses även sådan muntlig bevisning där en expert kallats som vittne.

<sup>174</sup> Edelstam, 1991, s. 24 f.

<sup>175</sup> Se 35 kap. 14 § 1 stycket 1 punkten rättegångsbalken, jämte 40 kap. rättegångsbalken och 23 kap. 14 § rättegångsbalken; Notera att ett sakkunnigutlåtande inte utgör skriftlig bevisning i den mening som avses i 38 kap. 2 § rättegångsbalken. Se till exempel NJA 2011 s. 241.

innehållet. Att utredningsåtgärder som sakkunnigutlåtanden ska finnas med i förundersökningsprotokollet har olika bakomliggande anledningar. Dels ger det åklagaren en möjlighet att bedöma åtalsfrågan, dels ger det försvaret en möjlighet att förbereda sin talan. Att utredningsåtgärder ska finnas med i förundersökningsprotokollet bidrar också till transparens i rättsprocessen och en möjlighet att kontrollera objektiviteten i denna.<sup>176</sup>

Det finns andra former av expertbevisning där experten istället närvarar vid domstolsförhandlingen för att lämna en muntlig utsaga. Detta kan experten göra antingen som vittne enligt 36 kap. rättegångsbalken och som sakkunnig enligt 40 kap. rättegångsbalken. Skillnaden består i att ett vittne blir kallad för att redogöra för sina observationer i *det aktuella fallet*, medan en sakkunnig kallas för att dela med sig av *särskilda erfarenhetssatser* inom det området som den sakkunnige har sin expertis.<sup>177</sup> Ett vittne är således inte utbyttbar till skillnad från en sakkunnig. Det är vidare av den anledningen som ett vittne har vittnesplikt enligt 36 kap. 7 § rättegångsbalken.<sup>178</sup> I praktiken uttalar sig och hörs dock experter ofta om såväl egna observationer som särskilda erfarenhetssatser.<sup>179</sup>

Sakkunniga kan utses av rätten (domstolssakkunnig) men också av någon av parterna (partssakkunnig) för att yttra sig i en fråga som kräver särskild fackkunskap.<sup>180</sup> Det är ovanligt att rätten förordnar en domstolssakkunnig men vanligare att någon av parterna och framförallt åklagaren, tillkallar en partssakkunnig. Det finns en jävsbestämmelse för domstolssakkunniga men inte för partssakkunniga, varför domstolen bör reflektera över en partssakkunnigs opartiskhet.<sup>181</sup>

---

<sup>176</sup> Prop. 1994/95:23 s. 83 f.

<sup>177</sup> Edelstam, 1991, s. 188 ff; Nordh, 2019 a, s. 94 f.

<sup>178</sup> Dahlman, 2018, s. 284 f.

<sup>179</sup> Jfr. 40 kap. 4 § rättegångsbalken; Edelstam, 1991, s. 188 ff; Dahlman, 2018, s. 284 f; Nordh, 2019 a, s. 94 f.

<sup>180</sup> Jfr. 40 kap. 1 § rättegångsbalken jämte 40 kap. 19 § rättegångsbalken; Edelstam, 1991, s. 22 f.

<sup>181</sup> Jfr. 40 kap. 2 § rättegångsbalken; Holmgård, 2019, s. 369 f.



Expertens uppgift när denne är kallad som vittne är att uttala sig om dennes observationer i det aktuella fallet samt att ge domstolen sin bedömning av beviskraften hos ett visst spår i förhållande till ett visst *deltema* till det övergripande beviset, det vill säga gärningsbeskrivningen. Exempelvis kan en rättsläkare uttala sig om hur sannolikt det är att en viss kroppsskada, till exempel sticksår, kan ha orsakats av ett visst slags tillhygge, till exempel en kniv.<sup>182</sup>

En expert ska agera objektivt och opartisk i sin roll som expert i domstol. Detta innebär att experten ska uttala sig utifrån sin fackmannakunskap i syfte att ge rätten de särskilda erfarenhetsatser som krävs för att värdera ett visst bevis. Således ska experten inte ta den ena eller andra partens parti, inte heller när denne har kallats av någon av parterna. Vidare bör en expert inte uttala sig i frågor som rör andra områden än inom vilken experten har sin fackmannakunskap.<sup>183</sup> Christian Dahlman har påtalat att en viktig princip är den så kallade *Poincarés princip* som innebär att experten *inte* ska uttala sig om sannolikheten för det övergripande beviset, det vill säga gärningsbeskrivningen. Utifrån exemplet ovan ska rättsläkaren således hålla sig till att uttala sig om sannolikheten för att brottsoffrets sticksår har orsakats av en kniv. Om det dessutom har hittats en kniv hemma hos den misstänkte kan rättsläkaren ombes att uttala sig om sannolikheten för att sticksåren är orsakade av just den kniven. Rättsläkaren ska däremot inte uttala sig om sannolikheten för att den misstänkte är skyldig eller huruvida gärningen har gått till enligt gärningsbeskrivningen.<sup>184</sup>

Att använda experter vid brottmålsrättegångar kan ha stora förtjänster genom att det skapar bättre möjligheter för rätten att komma fram till en materiellt riktig dom. Genom experternas kunskap kan rätten få ökad förståelse för bevisningen men också för de ibland komplicerade metoder som använts för att få fram bevisningen eller nå de resultat som nåtts.<sup>185</sup> Den tekniska

---

<sup>182</sup> Dahlman, 2018, s. 286.

<sup>183</sup> *Ibid*, s. 288 f; Lindell m.fl., 2005, s. 391 f.

<sup>184</sup> Dahlman, 2018, s. 289 ff.

<sup>185</sup> Edelstam, 1991, s. 24 f.

utvecklingen medför en komplexitet som ökar behovet av expertis vid brottmålsrättegångar. Expertbevisningen får därigenom större inflytande över bevisvärderingen. Det är fortsatt rätten som har ansvar för bevisvärderingen, men i många mål blir rätten nödgade att bero på tillförlitligheten i experternas metoder och resultat. Det är således viktigt att experten gör domstolen medveten om vilka omständigheter som beaktats för att domstolen ska kunna undvika potentiella felkällor i bevisvärderingen. Det är vidare viktigt att rätten görs medveten och förstår vilken metod experten använt, för att få förståelse för vilka felmarginaler som metoden kan innebära.<sup>186</sup>

Två risker som uppstår om experten inte tydliggör vilka omständigheter som beaktats eller vilka felkällor en bevisning kan innehålla är att domstolen i dess bevisvärdering antingen beaktar en omständighet som experten redan beaktat, eller att domstolen bortser från en omständighet med tron om att experten redan har beaktat den. Dahlman har kallat detta *dubbelräkning* respektive *dubbelnegligerig*. Risken är alltså att en viss omständighet beaktas två gånger och således blir tillmätt för stor betydelse, alternativt att en omständighet som hade kunnat påverka beviskraften bortses från helt.<sup>187</sup>

Ett annat problem med expertbevisning som Lena Wahlberg<sup>188</sup> har identifierat är att juridiken och naturvetenskapen har *epistemologiska*<sup>189</sup> *skillnader*. Detta innebär att de två disciplinerna uppställer olika krav på stöd för att något ska anses bevisat, det vill säga att det råder olika beviskrav. Skillnaderna kan förklaras med att ändamålen mellan juridik och naturvetenskap skiljer sig åt. I naturvetenskapen är beviskravet som regel högt ställt då ändamålet är att fastställa vad som är naturvetenskaplig kunskap. I juridiken däremot beror beviskravet dels på hur svårigen bevisat något är, dels hur allvarligt det anses med en materiellt oriktig dom. Något som är bevisat naturvetenskapligt kan alltså vara juridiskt obevisat och

---

<sup>186</sup> Diesen, 2015, s. 280 ff.

<sup>187</sup> Dahlman, 2018, s. 286 f.

<sup>188</sup> Docent i allmän rättslära och universitetslektor på juridiska institutionen vid Lunds universitet.

<sup>189</sup> Epistemologi betyder kunskapsteori, se Wahlberg, 2009/10, s. 890.

tvärtom.<sup>190</sup> En annan skillnad mellan juridiken och naturvetenskapen som Wahlberg identifierat är *ontologiska*<sup>191</sup> *skillnader*. Med detta avser Wahlberg ”skillnader mellan de entiteter (egenskaper, relationer, händelser, förhållanden etc.), som juridiken respektive naturvetenskapen förutsätter” om världen.<sup>192</sup> Detta innebär att vissa entiteter som är relevanta i juridiken inte är relevanta i naturvetenskapen, och att en term inte nödvändigtvis har samma innebörd i olika discipliner.<sup>193</sup> Dessa skillnader mellan naturvetenskapen och juridiken ger upphov till vad Wahlberg har valt att kalla *typ III-fel*. Detta innebär att rätt svar ges men på fel fråga. Exempelvis ges ett naturvetenskapligt svar på en juridisk fråga. Genom typ III-fel i en dom tillämpas juridiken inte på avsett sätt och får därigenom inte heller det utslag den var tänkt att få. Det skulle till exempel kunna vara situationen om att en forensiker blir tillfrågad under en huvudförhandling i brottmål om det är bevisat att ett skospår kommer från en viss sko och denne svarar att det är bevisat. Då har forensikern förmodligen svarat rätt utifrån naturvetenskaplig epistemologi och ontologi, men då det är en juridisk kontext kan det uppstå materiella fel i domen om rätten godtar forensikerns bedömning av att något är bevisat, utan att undersöka om det är bevisat ur juridiskt hänseende. Wahlberg menar att den juridiska epistemologin och ontologin därför ska ges företräde i en juridisk kontext, vilket även har stöd i praxis.<sup>194</sup> Att ge juridiken företräde kan dock ge upphov till vissa problem. Till exempel är det inte alltid möjligt att omvandla naturvetenskapliga kunskap till svar på juridiska spörsmål. Ett annat problem är att innebörden av de juridiska beviskraven inte är bestämda. Dessutom är det problematiskt att jurister sällan har naturvetenskaplig kunskap för att förstå sådan expertbevisning, men också att experterna saknar juridisk kunskap och därför missuppfattar den aktuella frågan. Juristernas bristande naturvetenskapliga kunskap kan leda till att slutsatserna i expertbevisning inte tillmäts dess riktiga värde men också att den lättvindigt accepteras. Att bevisningen lättvindigt accepteras utan någon

---

<sup>190</sup> Wahlberg, 2009/10, s. 890-892.

<sup>191</sup> Ontologi betyder läran om det varande, se Wahlberg, 2009/10, s. 892.

<sup>192</sup> Wahlberg, 2009/10, s. 892.

<sup>193</sup> *Ibid*, s. 892-894.

<sup>194</sup> *Ibid*, s. 894-896; Jfr. NJA 1969 s. 311.

närmare diskussion i domen kan leda till dels materiellt inkorrekta domar, dels oförutsägbarhet och rättsosäkerhet.<sup>195</sup>

---

<sup>195</sup> Wahlberg, 2009/10, s. 897-899.

# 4 3D-bevisning i praktiken

## 4.1 Inledning

I Sverige har 3D-bevisning hittills förevisats vid ett fåtal huvudförhandlingar i brottmål. I detta kapitel redogörs för fyra av dessa mål, hur datainsamlingen har gått till samt vilken funktion bevisningen har haft. Kapitlet ämnar att besvara uppsatsens andra frågeställning om 3D-bevisningens roll i brottmålsprocessen, dess avsedda och faktiska funktion som bevisning och vilken roll 3D-bevisningen spelar i domskälen. Kapitlet avslutas med ett avsnitt med mina egna reflektioner kring rättsfallen där även vissa osäkerhetsmoment identifieras och diskuteras. Materialet som kapitlet bygger på utgörs av domarna i respektive mål, intervjustudier och förundersökningsmaterial i form av sakkunnigutlåtande eller analysresultat från NFC över 3D-bevisningen i respektive mål. Dessa finns som bilagor till uppsatsen.<sup>196</sup>

## 4.2 Terrordådet på Drottninggatan

Det första målet där 3D-bevisning förevisades var det så kallade terrordådet på Drottninggatan. Målet gällde terroristbrott genom mord och allmänfarlig ödeläggelse<sup>197</sup> och försök till terroristbrott genom försök till mord<sup>198</sup> samt framkallande av fara för annan<sup>199</sup>. Gärningen bestod i att den tilltalade framfört en lastbil på Drottninggatan i Stockholm varvid han kört på, och varit nära att köra på flera människor. Den tilltalade dömdes för fem fall av terroristbrott, 119 fall av försök till terroristbrott och 24 tillfällen av framkallande av fara för annan, till livstids fängelse och utvisning.<sup>200</sup>

---

<sup>196</sup> Se bilaga A-D.

<sup>197</sup> Jfr. 2 § 1, 2 och 4 stycket och 3 § 1 och 9 punkten lag (2003:148) om straff för terroristbrott. Observera att det var i dess lydelse före 15 maj 2017 som var tillämpligt i det aktuella målet.

<sup>198</sup> Jfr. 2 § 1 stycket och 3 § 1 punkten samt 4 § lagen om straff för terroristbrott. Observera att det var i dess lydelse före 15 maj 2017 som var tillämpligt i det aktuella målet.

<sup>199</sup> Jfr. 3 kap. 9 § brottbalken (1962:700).

<sup>200</sup> Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17.

3D-bevisningen i målet bestod dels av en rekonstruktion av händelseförloppet över hur lastbilen framfördes, dels en 3D-modell över brottsplatsen.<sup>201</sup> Rekonstruktionerna skapades genom dels 3D-laserskanning, dels 360-fotografering och bevisemat var ”[...] styrkande av händelseförloppet, olika avstånd utmed färdvägen, lastbilens hastighet och att målsägandena har befunnit sig i lastbilens färdväg.”<sup>202</sup>

Till 3D-bevisningen i målet samlades data in genom att laserskanna en sträcka på cirka 1 000 meter vilket gav en väldigt omfattande modell. Gatan skannades cirka en månad efter den aktuella händelsen och bilar fick således placeras ut i modellen utifrån fotografier som tagits vid brottsplatsundersökningen. Även betonglejon fick placeras ut manuellt då vissa hade flyttats när lastbilen körde på dem och flera hade placerats ut efter händelsen.<sup>203</sup>

Vad gäller rekonstruktionen av hur lastbilen var placerad under färden baserades denna på annan teknisk bevisning så som övervakningskameror, hjulspår som orsakats av läckande olja från lastbilen, blod från brottsoffer samt skador på bilar, byggnader och betonglejon, etcetera. På vissa sträckor var vägen väldigt smal. Det stod även bilar parkerade längs med ena sidan av den smala vägen, och då dessa var oskadda måste lastbilen varit placerad på vägen så som rekonstruktionen visar, om än med en obetydlig felmarginal.<sup>204</sup>

Lastbilens hastighet i rekonstruktionen baserades på information från lastbilens färdskrivare men hastigheten för den sista sträckan innan lastbilen kraschade in i Åhléns City där färdskrivaren brann upp hann inte registreras. Hastigheten för den sista sträckan bygger därför istället på en matematisk uppskattning av hastigheten utifrån hur lång tid det tagit för lastbilen från en

---

<sup>201</sup> För rekonstruktionen av händelseförloppet se Polisen: ”3D-film visar lastbilens färdväg längs Drottninggatan” [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=57&v=ObOwigXByMo&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=57&v=ObOwigXByMo&feature=emb_title); se bilaga A.

<sup>202</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17.

<sup>203</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); se bilaga A, s. 2-4.

<sup>204</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); se s. 55-58, 83-126, 137-150 och 151-179 i förundersökningsprotokoll 5:1, aktbilaga 239 i mål B 4708-17 vid Stockholms tingsrätt.

övervakningskamera till en annan. Detta illustreras i rekonstruktionen av färdvägen genom att när hastighetsuppgifterna kommer från färdskrivaren så syns det genom en grå ruta i höger hörn, när ingen uppgift om hastigheten finns syns inget, och när det är uppgifter som uppskattats utifrån uträkningarna syns hastigheten genom vanliga trafikskyltar.<sup>205</sup>

3D-bevisning var en ny företeelse för alla inblandade parter i målet varför det hölls ett förberedande sammanträde inför huvudförhandlingen.<sup>206</sup> Vid denna redogjorde NFC för hur det gått tillväga för att skapa 3D-rekonstruktionerna genom att demonstrera hur laserskanning går till och genomförde även en laserskanning inne i tingsrättssalen. Av min intervju med advokat Johan Eriksson som var försvarare i målet framgick att han ansåg att demonstrationen gav en god uppfattning om kvalitén av insamlad data och viss förståelse för hur laserskanning fungerade. Demonstrationen bidrog även till att han uppfattade säkerheten med tekniken som hög och att det fanns en god precision.<sup>207</sup>

Det framgår av domen att målsäganden och vittnen haft skilda och ibland oförenliga minnesbilder av händelsen. Tingsrätten instämmer även i försvarets påtalande om att den akuta situation som målsäganden och vittnen upplevde kan ha påverkat deras minne och iakttagelser.<sup>208</sup> Eriksson menar att 3D-bevisningen i terrormålet därför fick stor betydelse för både åklagarsidan och försvaret, framförallt genom att vittnesutsagor kunde prövas. Av 3D-modellen över brottsplatsen gick det till exempel att få en uppfattning om var personer hade befunnit sig vid tidpunkten för gärningen. Därigenom gick det att dementera eller bekräfta om ett vittne kunde iakttagit det vittnet sa sig ha iakttagit, från den positionen där vittnet påstod sig ha befunnit sig, eller bevisligen befunnit sig. Det gick också utifrån rekonstruktionen av färdvägen

---

<sup>205</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); Se bilaga A, s. 5-9; Se s. 554-568 i förundersökningsprotokoll 5:2, aktbilaga 240 i mål B 4708-17 vid Stockholms tingsrätt; Se s. 131-136 förundersökningsprotokoll 5:1, aktbilaga 239 i mål B 4708-17 vid Stockholms tingsrätt.

<sup>206</sup> Jfr. 45 kap. 13 § rättegångsbalken.

<sup>207</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19).

<sup>208</sup> Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17 s. 22 f.

att dementera eller ifrågasätta uppgifter om att den tilltalade skulle ha kört slalom och siktat på människor samt att lastbilen skulle ha kört i 100 km/h.<sup>209</sup>

I domen konstaterar rätten att flera bevisfakta samspelar kring hur själva händelseförloppet när lastbilen framfördes på Drottninggatan gick till. Vidare konstaterar rätten att ”åklagaren har genom utredningsmaterialet i detalj kunnat triangulera fram lastbilens färdväg. Sammantaget utgör utredningen ett mycket gott underlag i denna del, och den färdväg som åklagaren har gjort gällande i målet, d.v.s. lastbilens placering och hastighet, får enligt tingsrättens bedömning som utgångspunkt anses som mycket säker.”<sup>210</sup> Vidare använder sig tingsrätten av 3D-modellerna över brottsplatsen ur ett fågelperspektiv, indelat i olika zoner, för att i domen visualisera färdvägen och vad som hänt i respektive zon. 3D-modellerna omnämns i domen som *kartor*.<sup>211</sup>

### 4.3 Dubbelmordet i Mantorp

En annan av de huvudförhandlingar där 3D-bevisning förevisats är det så kallade dubbelmordet i Mantorp.<sup>212</sup> Målet gällde ett brutalt mord<sup>213</sup> på ett äldre par i deras bostad utanför Mantorp i Östergötland. Paret hade ingen relation med den tilltalade som fanns skyldig till att ha tejpat paret över större delen av överkroppen samt huvudet och sedan skurit av deras halsar. Den tilltalade dömdes av tingsrätten för två fall av mord samt bedrägeri till fängelse på livstid. Hovrätten fastställde senare tingsrättens dom.<sup>214</sup>

3D-bevisningen som förevisades rätten var en rekonstruktion av brottsplatsen.<sup>215</sup> Bevistemat för 3D-rekonstruktionen var ”[...] styrkande av

---

<sup>209</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19).

<sup>210</sup> Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17 s. 11.

<sup>211</sup> Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17.

<sup>212</sup> Linköpings tingsrätts dom den 9 maj i mål B 2248-17; Göta hovrätts dom den 25 juli 2018 i mål B 1499-18.

<sup>213</sup> Jfr. 3 kap. 1 § brottsbalken.

<sup>214</sup> Linköpings tingsrätts dom den 9 maj i mål B 2248-17; Göta hovrätts dom den 25 juli 2018 i mål B 1499-18.

<sup>215</sup> Se bilaga B.



omständigheterna på platsen, husets utformning och inredning samt kropparnas positionering.”<sup>216</sup>

Av analysresultatet går att utläsa att ändamålet med undersökningen var att utifrån laserskanning skapa en 3D-modell av brottsplatsen, återplacera kropparna i modellen så som de hittades i köket och generera bilder från 3D-modellen. Vidare framgår hur och när datainsamlingen utförts, och från hur många positioner. Analysresultatet innehåller även viss information om hur data bearbetats för att skapa 3D-modellen och vilket mjukvaruprogram som använts. Analysresultatet innehåller alltså uppgifter om att kropparna är *återplacerade* i rekonstruktionen.<sup>217</sup> Återplaceringen av kropparna har alltså skett manuellt eftersom skanningen utförts cirka ett halvår efter brottet begåtts och då utan att kropparna skannats. De riktiga kropparna har istället ersatts av två blå dockor. Dessa har placerats in manuellt i 3D-modellen utifrån fotografier ur en mängd olika vinklar på hur kropparna var positionerade. Dockorna har anpassats utifrån längden på olika kroppsdelar på brottsoffren men inte omfång.<sup>218</sup> Brottsplatsen hade varit avspärrad men bord och stolar hade flyttats under tidigare brottsplatsundersökningar. Dessa ställdes tillbaka av kriminaltekniker innan laserskanningen skedde.<sup>219</sup>

Kammaråklagare Helene Gestrin var åklagare i målet och ingår även i en referensgrupp bestående av kriminaltekniker, åklagare, poliser och domstolspersonal som arbetar med och diskuterar användningen av 3D-modeller och dess utveckling. Av intervjun med Gestrin framgår att det fanns två huvudsakliga bakomliggande skäl till att en 3D-modell över brottsplatsen i Mantorpfallet skapades. Dels var syftet att tydligt visualisera en komplex brottsplats för rätten, dels att tillgodose det stora intresset från allmänheten för målet. Huset där mordet skett var ombyggt och hade en planlösning som var svår att förklara och visualisera enbart genom ord och fotografier. Med en

---

<sup>216</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Linköpings tingsrätts dom den 9 maj i mål B 2248-17.

<sup>217</sup> Se bilaga B s. 1 f.

<sup>218</sup> Se bilaga B s. 5; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>219</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

3D-modell skapades möjligheten att likt ett dockskåp, lyfta på taket och kunna få en tydlig överblick över brottsplatsen. Vidare var köket där brottsoffren påträffades, mycket trångt, och det var svårt att genom enbart bildmaterial visa hur kropparna var positionerade. Genom laserskanning begränsades inte brottsplatsdokumentationen av väggar och andra andra hinder på samma sätt som vid fotografering. Syftet var således att illustrera för rätten hur brottsplatsen såg ut, men också för allmänheten. Det är åklagarens skyldighet att utifrån *offentlighetsprincipen*<sup>220</sup> visa så mycket som möjligt av bevismaterialet för att allmänheten ska få en insyn i brottmålsprocessen. Bilder från brottsplatsen kunde inte visas publikt av etiska skäl, men genom 3D-modellen gavs allmänheten insyn.<sup>221</sup>

Vad gäller 3D-bevisningens roll i målets utgång så diskuteras den inte uttryckligen i någon av domarna, men bevistemat för 3D-bevisningen diskuteras. Av hovrättens dom framgår att ”allt tyder på” att köket i brottsoffrens bostad var brottsplatsen.<sup>222</sup> Medan det av tingsrättsdomen framgår hur kropparna var placerade.<sup>223</sup> Det går dock, varken av tingsrätts- eller hovrättsdomen, att utläsa vilken roll 3D-bevisningen spelade i bevisvärderingen, och om slutsatserna kring brottsplatsen och kropparnas positionering drogs utifrån 3D-bevisningen ensamt, tillsammans med fotografier eller överhuvudtaget.

## 4.4 Skjutning mot krog i Jönköping

3D-bevisning har även använts i ett mål om försök till mord. Målet gällde en skjutning utanför en kroglokal i Jönköping och de misstänkta åtalades för försök till mord.<sup>224</sup> En av de misstänkta hade tidigare under den aktuella kvällen blivit avvisad från krogen ifråga och återvände senare i bil och sköt

---

<sup>220</sup> Offentlighetsprincipen är en fundamental princip i den svenska rättsordningen som bland annat innebär en huvudregel om att allmänna handlingar är offentliga och så också förhandlingar i domstol. Se Bohlin, 2015, s. 15 ff, Jfr. 2 kap. 1 § tryckfrihetsförordningen (1949:105) och 2 kap. 11 § 2 stycket regeringsformen jämte 5 kap. 1 § 1 stycket rättegångsbalken.

<sup>221</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>222</sup> Göta hovrätts dom den 25 juli 2018 i mål B 1499-18 s. 5.

<sup>223</sup> Linköpings tingsrätts dom den 9 maj i mål B 2248-17 s. 12-13.

<sup>224</sup> Jfr. 3 kap. 1 § och 11 § samt 23 kap. 1 § brottsbalken.

då ett skott mot kroglokalens entré. Vid skottet befann sig två entrévärdar utanför lokalen i nära angränsning till entrén. De tilltalade friades för försök till mord men den som fanns skyldig till att ha skjutit skottet dömdes för framkallande av fara för annan<sup>225</sup>, grovt vapenbrott<sup>226</sup> och brott mot vapenlagen<sup>227</sup> till fängelse i två år och nio månader. Av de två andra tilltalade friades den ena helt och den andra dömdes för vapenbrott till fängelse i en månad.<sup>228</sup> 3D-bevisningen bestod i en modell av brottsplatsen med en kulbaneanalys.<sup>229</sup> Bevistemat för 3D-modellen framgick inte av stämningens ansökan i målet.<sup>230</sup>

3D-modellen skapades genom laserskanning och med hjälp av en video från den övervakningskamera som var riktad mot entrén till krogen. Ändamålet med 3D-modellen var att visa en vy över både utomhus- och inomhusmiljön av brottsplatsen med en kulbaneanalys. Vidare var ändamålet att visa var bilar samt personer var positionerade vid tillfället då personerna på övervakningsfilmerna ryckte till, eftersom det av polis och åklagare ansågs vara skottögonblicket. Hur bilarna och de personer som passerade krogen vid skottlossningen positionerades i 3D-modellen baserades alltså enbart på var de uppskattades befinna sig utifrån övervakningsfilmen, varför positioneringen kunde skilja sig både från övervakningsfilmen men också från verkligheten. Detta redogörs för i sakkunnigutlåtandet från NFC och var vidare en av anledningarna till att personerna illustrerades med cylindrar i 3D-modellen istället för människor eller dockor. Cylindrarna placerades med tyngdpunkt på var personernas steg var placerade när de ryckte till och det har således inte tagits hänsyn till hur kropparna i övrigt var positionerade. Till exempel om de gick framåtlutade eller inte. Det går således inte att med exakthet säga hur nära kulan var den person (P1) som var närmast entrén där

---

<sup>225</sup> Jfr. 3 kap. 9 § brottsbalken.

<sup>226</sup> Jfr. 9 kap. 1 a § 1 stycket vapenlagen (1996:67).

<sup>227</sup> Jfr. 9 kap. 2 § 2 stycket d vapenlagen.

<sup>228</sup> Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19.

<sup>229</sup> Se bilaga C.

<sup>230</sup> Se stämningens ansökan, bilaga 1 till Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19.

skottet gick in. Det finns därför inga mått över det i 3D-modellen eftersom det inte var något NFC kunde säkerställa.<sup>231</sup>

Vad gäller kulbaneanalysen fanns det två skotthål på brottsplatsen genom att kulan först träffade ett fönster och färdades därigenom till en gipsvägg där kulan stoppades av en plåtregel. Skotthålen kunde placeras in i 3D-modellen med en precision på två centimeter. Från skotthålen visualiserades kulans färdväg i 3D-modellen med hjälp av en röd kon, inom vilken kulan bedömdes ha färdats. Den röda konens positionering och geometriska mått baserades på skotthålen och från dessa gjorda förlängningar. Genom förlängningarna går det att se från vilka möjliga riktningar kulan kan ha kommit ifrån och detta visualiseras med en kon. Konformen visualiserar att ju längre från kulhålen, desto större osäkerhet i kulbaneanalysen. I sakkunnigutlåtandet lyfte NFC fram att kulan inte *nödvändigtvis* hade sitt ursprung inom den röda konens fält eftersom det inte tagit hänsyn till att kulans riktning kunde ha ändrats när den träffade glasrutan.<sup>232</sup> I 3D-modellen fanns vidare en kulbaneanalys som visualiserade hur kulan bedömdes ha kunnat färdas *inne* i lokalen om inte plåtregeln hade stoppat den. Detta visualiserades med en blå kon som likt den röda skapats genom en analys av möjliga förlängningar från skotthålet i väggen och ut i lokalen.<sup>233</sup>

Det framgår av sakkunnigutlåtandet att positioneringen av bilarna inte har kunnat göras med tillräcklig noggrannhet. NFC valde därför att inte överhuvudtaget placera ut den bil (B2) varifrån skottet kunnat uteslutas komma ifrån. Den bilen som färdades först (B1) placerades dock ut men bara i en översiktsvy rakt framifrån för att kunna visa hur bilen förhöll sig i förhållande till konen från kulbaneanalysen, och utan att ta ställning till var bilen befann sig i djupled. På så vis undvek NFC att visualisera att skottet kom från bilen men kunde visualisera i vilken höjd skottet kom ifrån i

---

<sup>231</sup> Se bilaga C, s. 3-5 och 7; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>232</sup> Se bilaga C, s. 6, 8-10; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>233</sup> Se bilaga C, s. 10-14; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

förhållande till bilen. Konen visar att skottet kan ha kommit från bilen eftersom den innefattar bilens fönsterrutor.<sup>234</sup>

I domen konstaterar tingsrätten från vilken bil skottet avlossats med hänvisning till den tekniska bevisningen i målet. 3D-bevisningen nämns inte i domen utan tingsrätten exemplifierar den tekniska bevisningen med att det funnits tändsatspartiklar i den bilen.<sup>235</sup> Det konstateras dock utifrån brottsplatsundersökningen att personen som varit närmast entrén (P1) varit nära att träffas av kulan och att det förelegat fara för brottets fullbordan.<sup>236</sup> De tilltalade friades dock för försök till mord, men en dömdes för framkallande av fara för annan. Att personen som dömdes för framkallande av fara för annan inte dömdes för försök till mord berodde på att uppsåt inte bedömdes föreligga. Tingsrätten fann vidare att det inte var ställt utom rimligt tvivel att de andra två tilltalade skulle vara gärningsmän eller medgärningsmän varför de friades på den åtalspunkten.<sup>237</sup> Domen är överklagad till hovrätten av åklagaren, men har vid inlämningen av denna uppsats ännu inte prövats.<sup>238</sup>

## 4.5 Mord i Jakobsberg

Ett annat mål där 3D-bevisning figurerat är ett mål om mord från Attunda tingsrätt. Gärningen bestod i att en yngre man mördat sin mamma genom en stor mängd knivhugg och slag med hammare. Den tilltalade dömdes för mord<sup>239</sup> till rättspsykiatrisk vård med särskild utskrivningsprövning.<sup>240</sup>

3D-bevisningen i målet var en modell av en docka som visade de kroppsskador i form av sticksår och krosskador som åsamkats brottsoffret. Dessa var markerade i samband med obduktionen och visualiserade med en

---

<sup>234</sup> Se bilaga C, s. 7, 10 och 15; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>235</sup> Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19 s. 10.

<sup>236</sup> Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19 s. 15.

<sup>237</sup> Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19 s. 17-20.

<sup>238</sup> P4 Jönköping: ”Friades från mordförsök – domen överklagas”, <  
<https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=91&artikel=7379658>>, besökt 2020-05-17.

<sup>239</sup> Jfr. 3 kap. 1 § brottsbalken.

<sup>240</sup> Attunda tingsrätts dom den 19 oktober 2018 i mål B 3557-18.

kniv respektive hammare.<sup>241</sup> Bevistemat var ” [...] styrkande av skadornas placering, att våldet varit omfattande och att händelseförloppet varit utdraget.”<sup>242</sup>

Av analysbeskedet framgår att ändamålet med analysen var att ”utifrån den kriminaltekniska undersökningen skapa en digital rekonstruktion av den docka, på vilken offrets skador markerats. [Att] utifrån fotografier skapa en 3D-modell av dockan, genom fotogrammetri. [Att] skapa en visualisering där skador på dockan kan pekats ut samtidigt som användaren kan se 3D-modellen från olika betraktningssvinklar.”<sup>243</sup> Vidare framgår hur bearbetningen av insamlad data har gått till och hur modellen har skapats, samt en förklaring av själva visualiseringen. 3D-modellen av dockan skapades genom fotogrammetri,<sup>244</sup> och visualiseringen skedde genom en animering där en skadeposition per bildruta visades. Vidare framgår av analysbeskedet att alla sticksador visualiseras med samma djup och alltså inte utefter hur djupa de var i verkligheten. Dessutom framgår att kniven är placerad enligt sårets riktning men utan vetskap om åt vilket håll eggen varit. Vad gäller krosskadorna har positionerna markerats i modellen men utan kännedom om vilket håll slaget kommit från.<sup>245</sup>

3D-modellen var egentligen inte skapad med syftet att förevisas som bevisning i målet utan enbart som utredningsmaterial, varför NFC i efterhand vid utvärderingen av modellen funnit flera saker som hade kunnat göras annorlunda. Att modellen skapats genom fotogrammetri som NFC tillämpar restriktivt vid 3D-rekonstruktioner var emellertid inte en av dem.<sup>246</sup> Eftersom det i detta fall rörde sig om en 3D-modell av en docka och då syftet inte var att visa vilka skador som brottsoffret åsamkats med någon millimeterprecision var fotogrammetri en lämplig metod för att samla in data

---

<sup>241</sup> Se bilaga D.

<sup>242</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Attunda tingsrätts dom den 19 oktober 2018 i mål B 3557-18.

<sup>243</sup> Se bilaga D s. 1.

<sup>244</sup> Se avsnitt 2.3.

<sup>245</sup> Se bilaga D s. 2; Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>246</sup> Se avsnitt 2.3.

och skapa 3D-modellen. Syftet var snarare att 3D-modellen skulle fungera som ett pedagogiskt verktyg i komplement till bilder och obduktionsprotokoll samt för att visa på det övervåld som brottsoffret utsatts för. En av de saker som forensiker Jimmy Berggren menar hade kunnat gjorts annorlunda är att den kniv och hammare som användes i modellen inte skulle utformats som den kniv och hammare som var misstänkta mordvapen. Det hade varit mer objektivt att använda mer generiskt formade tillhyggen eftersom NFC inte visste mer än att kniven hittats instucken i brottsoffrets bröstorg och hammaren blodig. En annan sak som hade kunnat gjorts annorlunda är att dockan hade kunnat utformas mer likt brottsoffret för att göra visualiseringen tydligare, men samtidigt kan det vara mindre lämpligt ur ett etiskt perspektiv.<sup>247</sup>

Det framgår inte av domen hur rätten har bedömt 3D-modellen och i förhållande till det skador som brottsoffret åsamkats refereras enbart till den rättsmedicinska obduktionsrapporten. Rätten konstaterar dock att åklagarens utredning är grundlig och ger en bra uppfattning om händelseförloppet. Det konstateras vidare att händelseförloppet varit utdraget, att det rört sig om ett stort antal knivhugg och att brottsoffret åsamkats omfattande skador.<sup>248</sup>

## 4.6 Reflektioner över rättsfallsstudie

I detta avsnitt återfinns mina egna reflektioner om 3D-bevisningens roll i brottmålsprocessen vad gäller bevisningens avsedda och faktiska funktion i de fyra ovan redogjorda rättsfallen. Vidare innehåller avsnittet mina reflektioner och slutsatser över vilka osäkerhetsmoment som aktualiserades i rättsfallen. Viss upprepning sker i pedagogiskt syfte och i syfte att föra resonemang om och klargöra de förgående delavsnitten i kapitel 4. 3D-bevisningens möjliga funktion avhandlas i kapitel 5 och 3D-bevisnings generella osäkerhetsmoment och felkällor avhandlas vidare i avsnitt 5 och 6.

---

<sup>247</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>248</sup> Attunda tingsrätts dom den 19 oktober 2018 i mål B 3557-18 s. 10 och s. 16.

Inledningsvis kan konstateras att i de tre första av de ovan avhandlade rättsfallen användes laserskanning för datainsamlingen till 3D-bevisningen medan det i det sista rättsfallet rörde sig om 3D-bevisning skapad utifrån fotogrammetri.<sup>249</sup>

De fyra avhandlade rättsfallen illustrerar fyra olika funktioner av 3D-bevisning. Den *avsedda funktionen* med 3D-bevisningen i respektive fall torde gå att utläsa av bevisstema och i viss mån av ändamålsbeskrivningen i sakkunnigutlåtandena. I målet om terrorådet på Drottninggatan skapades en film för att rekonstruera händelseförloppet av när lastbilen färdades på Drottninggatan.<sup>250</sup> Syftet med bevisningen var som ovan nämnt ” [...] styrkande av händelseförloppet, olika avstånd utmed färdvägen, lastbilens hastighet och att målsägandena har befunnit sig i lastbilens färdväg.”<sup>251</sup> Detta hade antagligen inte gått att illustrera lika precist och heltäckande enbart genom att använda ord och stillbilder jämte klipp från övervakningskameror. 3D-rekonstruktionen får på så vis antas ha gett en mer enhetlig bild av hur händelseförloppet gick till enligt åklagaren.

I målet om dubbelmordet i Mantorp var 3D-bevisningen i form av en 3D-modell över brottsplatsen<sup>252</sup> med syfte att styrka ” [...] omständigheterna på platsen, husets utformning och inredning samt kropparnas positionering.”<sup>253</sup> Detta kunde visats enbart genom konventionell bevisning som fotografier, filmer, skisser, ritning över planlösning, med mera. Enligt vad kammaråklagare Helene Gestrin, tillika åklagare i det aktuella målet, anförde i min intervju med henne var dock brottsplatsen svår att dokumentera på ett rättvisande sätt genom de konventionella metoderna.<sup>254</sup> På så vis får dokumentation genom laserskanning och presentation genom en 3D-modell antas fyllt en funktion som konventionell bevisning inte hade kunnat göra.

---

<sup>249</sup> Se avsnitt 2.3.

<sup>250</sup> Se avsnitt 4.2.

<sup>251</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17.

<sup>252</sup> Se avsnitt 4.3.

<sup>253</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Linköpings tingsrätts dom den 9 maj i mål B 2248-17.

<sup>254</sup> Se avsnitt 4.3.



I målet om skjutningen i Jönköping utgjordes 3D-bevisningen av en 3D-modell över brottsplatsen med en kulbaneanalys.<sup>255</sup> Den avsedda funktionen med bevisningen framgår inte av stämningsansökan varför det inte går att fastställa åklagarens avsedda funktion av 3D-bevisningen.<sup>256</sup> Utifrån ändamålen med 3D-modellen och mot bakgrund av målets karaktär går det att anta att den avsedda funktionen var till styrkande av händelseförloppet, var skottet kom ifrån och faran för brottets fullbordan, det vill säga att kulan var nära att träffa och döda målsäganden.

I målet om mordet i Jakobsberg var 3D-bevisningen i form av en rekonstruktion av de skador som åsamkats brottsoffret.<sup>257</sup> Syftet med bevisningen var att styrka ” [...] skadornas placering, att våldet varit omfattande och att händelseförloppet varit utdraget.”<sup>258</sup> Detta går också att bevisa genom uppläsning av obduktionsrapport och visning av obduktionsbilder men 3D-bevisningen får antas visualisera skadorna tydligare än enbart en uppläsning av obduktionsrapport och samtidigt vara mindre obehaglig för rätten att ta del av.<sup>259</sup>

Sammanfattningsvis kan den avsedda funktionen med 3D-bevisning i rättsfallen anses vara att synliggöra sådant som skrift, fotografier och videofilmer inte på samma sätt eller med samma precision skulle kunna visa.

En indikation på om den avsedda funktionen med 3D-bevisningen även blev den *faktiska funktionen* går att utläsa från domskälen i respektive mål. Det går att konstatera att det genomgående är svårt att bedöma vilken funktion 3D-bevisningen haft för rättens bevisvärdering och bedömning av om bevisningen fungerat till styrkande av respektive bevistema och vilken styrka

---

<sup>255</sup> Se avsnitt 4.4.

<sup>256</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19.

<sup>257</sup> Se avsnitt 4.5.

<sup>258</sup> Se stämningsansökan, bilaga 1 till Attunda tingsrätts dom den 19 oktober 2018 i mål B 3557-18.

<sup>259</sup> Jfr. avsnitt 5.3.5.

bevisningen tillmäts. Detta eftersom inget av domskälen adresserar 3D-bevisningen som en faktor till att något deltema till gärningsbeskrivningen anses bevisat. Som redogjort för ovan om respektive rättsfall finner dock respektive domstol att bevisemat är bevisat i varje fall.<sup>260</sup> Hur avgörande 3D-bevisningen har varit för detta är det svårt att spekulera i.

Det går att identifiera vissa osäkerhetsmoment och potentiella felkällor med 3D-bevisningen i rättsfallen. Vissa av dessa har presenterats i sakkunnigutlåtandena medan andra inte framgår av dessa. I 3D-rekonstruktionen av lastbilens färd i målet om terrordådet på Drottninggatan byggde rekonstruktionen i huvudsak på verifierbar data. Dock innehåller rekonstruktionen vissa manuella moment i form av att saker har placerats in i rekonstruktionen utifrån brottsplatsdokumentation precis efter brottet begicks. Vidare finns en uppskattning av hastigheten under den sträcka som färdskrivaren inte hann registrera innan den brann upp. Dessa osäkerhetsmoment i 3D-rekonstruktionen finns i sakkunnigutlåtandet och *får antas* ha presenterats vid huvudförhandlingen. Att det rörde sig om en uppskattning av hastigheten illustrerades även visuellt i 3D-rekonstruktionen.<sup>261</sup>

I målet om dubbelmordet i Mantorp är den mest uppenbara potentiella felkällan de manuellt utplacerade kropparna.<sup>262</sup> Det framgår av sakkunnigutlåtandet att dockorna är manuellt utplacerade men det framgår inga detaljer om hur det har skett. Presentationen av att dockorna är manuellt utplacerade förstärks enligt mitt förmenande genom att dockorna visuellt inte ser ut som verkliga människor, att de saknar ansikten och är blå. Något som framkom under min intervjustudie med Jimmy Berggren vid NFC var att bord och stolar hade flyttats och sedan placerats ut igen av kriminaltekniker innan laserskanningen.<sup>263</sup> Detta skulle kunna vara en potentiell felkälla om än antagligen inte av avgörande vikt i detta fall. Att bord och stolar har fått

---

<sup>260</sup> Se det avslutande stycket i avsnitt 4.2-4.5.

<sup>261</sup> Se avsnitt 4.2.

<sup>262</sup> Se mer om osäkerheten av manuella inslag i 3D-bevisningen i avsnitt 5.3.2.

<sup>263</sup> Se avsnitt 4.3.

återplaceras är emellertid inget som framgår av sakkunnigutlåtandet och får därför antas inte heller ha presenterats vid huvudförhandlingen.<sup>264</sup>

I målet om skjutningen i Jönköping innehöll 3D-modellen flera manuella moment som utplaceringen av målsäganden, bilar och kulbaneanalysen. Det framgår av sakkunnigutlåtandet att placeringen av målsägandena (P1 och P2) har skett utifrån stillbilder från övervakningskameran. Det presenteras inte med vilken precision som återplaceringen har skett men det är antagligen inte heller möjligt att uppskatta med exakthet. Personerna visualiseras dock med två cylindrar av samma storlek. Vad gäller bilarna valde NFC som nämnt under avsnitt 4.4 att inte placera ut bilarna eftersom de inte kunde bedöma var de befunnit sig vid skottet, förutom att den första bilen (B1) placerades ut i en översiktsvy. Det konstateras i sakkunnigutlåtandet att det är uteslutet att skottet kom från den andra bilen (B2). Med vilken säkerhet framgår dock inte. I sakkunnigutlåtandet presenteras vilka bedömningar som gjorts avseende kulbaneanalysen och det framgår att ”kulans ursprung inte nödvändigtvis faller inom konens volym”.<sup>265</sup> NFC bedömer det dock som mindre troligt.<sup>266</sup> Med vilken säkerhet kulan bedöms ha sitt ursprung inom konen uppskattas emellertid inte men osäkerheten visualiseras genom den växande konen.

I målet om mordet i Jakobsberg användes som ovan nämnt fotogrammetri för att skapa 3D-bevisning. Osäkerheterna kring den sortens teknik har avhandlats under avsnitt 2.4. Dock var just det inte av någon större betydelse i det här målet. 3D-modellen i detta fall var inte avsedd att utgöra bevisning när den skapades varför vissa potentiella felkällor hade kunnat undvikas, vilket även forensiker Jimmy Berggren vid NFC adresserade i min intervju med honom.<sup>267</sup> Av sakkunnigutlåtandet framgår att 3D-modellen är skapad utifrån en docka på vilken skador har markerats. Det finns således vissa manuella moment och mänsklig tolkning av var skadorna var placerade. De potentiella felkällorna om sticksårens djup, den skärande eggens riktning och

---

<sup>264</sup> Se bilaga B.

<sup>265</sup> Se bilaga C s. 6.

<sup>266</sup> Se bilaga C s. 6.

<sup>267</sup> Se avsnitt 4.5.

riktningen på det som orsakat krosskador presenteras i sakkunnigutlåtandet. Rätten uppmärksammas vidare på att kniven och hammaren i 3D-modellen var skapade utifrån de föremål som hittades på brottsplatsen, men det är inte omöjligt att det ändå kan ha orsakat konfirmeringsbias hos rätten.<sup>268</sup>

Hur säker är då 3D-bevisningen i dessa fall? Det är svårt att besvara, men det får antas att den 3D-bevisning som kan kontrolleras mot verifierbar fakta och inte hypoteser eller uppskattningar är säkrare, samt att 3D-bevisning som innehåller så få manuella moment som möjligt är säkrare. Inte i något av rättsfallen ovan finns en generell uppskattning av NFC om säkerheten i bevisningen. Det finns inte heller någon utlåtandeskala som preciserar hur sannolikt det är att 3D-bevisningen överensstämmer med verkligheten. Det vore dock enligt min mening inte heller särskilt pedagogiskt, om ens genomförbart, att ha en utlåtandeskala gällande 3D-bevisningens säkerhet eftersom 3D-bevisning inte utgör ett spår som analyseras. Däremot bör osäkerhetsmoment och potentiella felkällor presenteras för rätten för att den ska kunna ta ställning till vilken vikt bevisningen ska tillmätas. Hur detta bör ske avhandlas närmare under avsnitt 5.3.6 och kapitel 6.

---

<sup>268</sup> Se avsnitt 3.3.3.

# 5 3D-bevisningens roll i brottmålsprocessen och bevisvärderingen

## 5.1 Inledning

I detta kapitel analyseras och problematiseras kring 3D-bevisningens funktion jämfört med annan bevisning, potentiella felkällor och osäkerhetsmoment med 3D-bevisning, etiska avvägningar som aktualiseras i och med dessa, samt vilka processuella utmaningar som 3D-bevisning medför. Syftet är alltså att besvara uppsatsens andra och tredje frågeställning med särskilt fokus på den tredje om 3D-bevisningens potentiella osäkerhetsmoment och felkällor. Materialet som kapitlet bygger på är i huvudsak svar, reflektioner och synpunkter som genererats genom intervjuer med chefsrådet Dag Cohen, kammaråklagare Helene Gestrin, advokat Johan Eriksson och forensiker Jimmy Berggren. Utöver intervjustudier bygger avsnittet även på rättsvetenskaplig-, vittnespsykologisk- och forensiskvetenskaplig litteratur. Den fjärde frågeställningen om hur 3D-bevisning bör presenteras berörs också delvis i detta kapitel.

## 5.2 3D-bevisnings funktion jämfört med annan bevisning

Vad kan egentligen 3D-bevisning tillföra som annan bevisning inte kan och vilken funktion har 3D-bevisning i brottmålsprocessen? En av 3D-bevisningens styrkor som framhävts av Jimmy Berggren vid NFC och kammaråklagare Helene Gestrin är möjligheten att tydligt visualisera till exempel en brottsplats eller ett händelseförlopp. Foton och videofilmer har också den egenskapen men till skillnad från dessa medier ger en 3D-modell möjligheten att vrida perspektivet så att det som ska visualiseras, exempelvis en brottsplats eller en kulbaneanalys, kan betraktas från alla olika håll. På så vis ger 3D-bevisning en bättre och mer verklighetstrogen geometrisk uppfattning än vad foton och videofilmer ger. Således kan avstånd uppfattas

mer korrekt, vilket kan ha en avgörande betydelse för utgången i ett mål. Vad gäller 3D-rekonstruktioner av ett händelseförlopp möjliggör den sortens bevisning att visualisera åklagarens hypotes om hur en händelse har gått till som annars inte hade varit möjligt om inte händelsen mot all förmodan har videofilmats.<sup>269</sup> Chefsrådmann Dag Cohen bedömer att 3D-bevisning kan göra stor nytta genom att levandegöra vad som framkommit vid en brottsplatsundersökning. Vidare ser han en viktig funktion i att 3D-bevisning kan ge rätten en bättre uppfattning om var olika personer har befunnit sig, hur de har förhållit sig till varandra och om de har haft möjlighet att göra de iakttagelser de säger sig ha gjort.<sup>270</sup> Genom 3D-bevisningens egenskap att kunna visualisera en omständighet utgör 3D-bevisning ett pedagogiskt verktyg på så sätt att det tydliggör för rätten vad åklagaren avser bevisa. Men 3D-bevisning är också i allra högsta grad bevisning *per se*, genom att det kan synliggöra och utgöra bevisning för något som inte hade kunnat dokumenteras eller visualiseras på annat sätt.<sup>271</sup>

I den forensiskvetenskapliga litteraturen har användningen av 3D-bevisning för att visualisera kulbane- och blodbildsanalyser särskilt lyfts fram. Det har anförts att kulbanor kan visualiseras väldigt precist i 3D-modeller och visa en mycket längre kulbana än vad de konventionella medlen kan.<sup>272</sup> Vad gäller blodbildsanalyser har anförts att det i 3D-modeller går att detaljerat dokumentera en mängd blodstänk för att sedan analysera riktning och ursprung istället för att välja ut och mäta individuella bloddroppar som i en traditionell blodbildsanalys.<sup>273</sup> En annan fördel med blodbildsanalyser i 3D som har anförts är att blodbildsanalysen presenteras i ett sammanhang av hela brottsplatsen och hur det förhåller sig till eventuellt brottsoffer och andra objekt eller spår.<sup>274</sup>

---

<sup>269</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19); Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>270</sup> Intervju med Dag Cohen (2020-03-25).

<sup>271</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19); Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>272</sup> Raneri, 2018, s. 701.

<sup>273</sup> Hołowko m.fl., 2016, s. 226; Raneri, 2018, s. 701.

<sup>274</sup> Hołowko m.fl., 2016, s. 225.

Viss bevisning är så pass känslig att den inte kan uppvisas i en rättsal. Därtill kan det komma etiska aspekter som gör det olämpligt eller känsligt att ta med bevisning till rättsalen. Detta kan vara till exempel osteologisk bevisning, det vill säga skelettdelar. I den forensiskvetenskapliga litteraturen har anförts att det finns vissa svårigheter och brister med att presentera osteologisk bevisning enbart genom bilder. Dels är det svårt att fotografera ett ben så att det ger en rättvisande geometrisk bild av proportionerna, dels kan bevisvärderingen av fotografierna påverkas av bias genom att de upplevs som obehagliga.<sup>275</sup> Genom 3D-modeller av osteologisk bevisning kan bevisningen presenteras och visualiseras på ett tydligare sätt samt ge en mer precis återskapning av bevisningen än ett foto. Dessutom undviks risken för bias genom att bevisningen upplevs som obehaglig eller emotionellt påverkande eftersom 3D-bevisningen inte är lika grafisk som en obduktionsbild.<sup>276</sup>

En annan funktion som 3D-modeller har är att det kan användas under förundersökningsstadiet av en brottmålsprocess. Med hjälp av 3D-modeller och 3D-rekonstruktioner kan de brottsutredande aktörerna testa hållbarheten i olika hypoteser och iscensätta hypoteserna. På så vis kan polis och åklagare leda förundersökningen framåt och vidta åtgärder. Till exempel kan en 3D-rekonstruktion visa att det inte kan ha gått till så som den misstänkte påstår att det har gått till, varför det kan vara påkallat med vidare förhör. Det kan också visa att en misstänkt måste vara oskyldig och därför kan avskrivas från misstanke.<sup>277</sup> Vidare kan 3D-bevisning användas vid vittnesförhör under förundersökningsstadiet. Det kan exempelvis användas för att kunna kontrollera vittnets uppgifter mot 3D-bevisningen och utefter det ställa frågor. Det är även möjligt att konfrontera ett vittne med 3D-bevisningen under förundersökningen så att vittnet exempelvis kan peka ut var han eller hon befann sig.<sup>278</sup>

---

<sup>275</sup> Errickson, m.fl., 2014, s. 133; Jfr. avsnitt 5.3.5.

<sup>276</sup> Errickson, m.fl., 2014, s. 135; Jfr. avsnitt 5.3.5.

<sup>277</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19); Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>278</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19); Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

## 5.3 Potentiella felkällor och osäkerhetsmoment samt etiska avvägningar

### 5.3.1 Handhavandet av tekniken

En risk med 3D-bevisning som har uppmärksammats i den forensisk vetenskapliga diskursen är att metoderna för att samla in data att använda i en 3D-rekonstruktion kräver kunskap hos den som utför datainsamlingen.<sup>279</sup> Fotogrammetri är den teknik som kräver mest precision och kunskap medan laserskanning är mer användarvänligt och metoden relativt lättlärd.<sup>280</sup>

I NFC:s metodutveckling av laserskanning och andra tekniker som är aktuell för 3D-bevisning, verkas för att få ut tekniken i Polisens verksamhet så att den ska finnas tillgängligt regionalt. Detta för att öka användningen av 3D som dokumentationsmetod och för att NFC inte har kapacitet att täcka upp för hela landet. Det kommer troligtvis istället för NFC bli kriminaltekniker, men kanske främst fotografer inom Polisen som kommer få ansvaret för att samla in 3D-data. Samma personer förmodas kunna skapa enklare visualiseringar medan mer komplicerade sådana kommer överlåtas till NFC att skapa. NFC arbetar för närvarande med att ta fram ett *kvalitetsdokument* för hur laserskanner och övrig teknik ska hanteras, hur mätningarna ska göras och olika förhållanden som behövs ta hänsyn till vid datainsamlingen. En annan åtgärd för att kvalitetssäkra datainsamlingen är att NFC ska utbilda de fotografer och andra som kommer som fungera som operatörer över insamlingen av data till 3D-bevisning. Med kvalitetsdokumentet över standardförfarandet för datainsamling kommer det följa vissa krav på kvaliteten av registreringen av punkter för de att kunna användas i 3D-modelleringen. Standardavvikelser mellan de olika punktmolnen som skapas efter skanningen presenteras i en tabell och om felen är för stora ska registreringen processas om eller en kompletterande skanning genomföras.<sup>281</sup>

---

<sup>279</sup> Barazetti, m.fl., 2012, s. 6; Raneri, 2018, s. 705 f.

<sup>280</sup> Barazetti, m.fl., 2012, s. 6.

<sup>281</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).



### 5.3.2 Manuella element i 3D-bevisning

En potentiell felkälla i 3D-bevisning är sådana element som har lagts in manuellt i 3D-bevisningen. Det som skapats utifrån laserskanning är geometriskt verifierbart medan det som läggs in manuellt kräver en viss grad av tolkning av annat bevismaterial.<sup>282</sup> Exempelvis som i det ovan nämnda dubbelmordet i Mantorp lades kropparna in manuellt i 3D-modellen och så också bland annat bilar i 3D-modellen över terrordådet på Drottninggatan. I de nämnda målen fanns dock fotodokumentation som förevisades rätten och som 3D-bevisningen således kunde kontrolleras mot.<sup>283</sup> Något som Christian Diesen har påtalat om forensisk bevisning är att det utifrån den mänskliga faktorn finns risk för misstag och misstolkningar när människor ska tolka och analysera ett bevis. Risken varierar utifrån hur stort utrymmet för tolkning är. Exempelvis krävs det mer tolkning vad gäller ett ofullständigt skospår än ett DNA-spår.<sup>284</sup> Moa Lidén har även adresserat risken för konfirmeringsbias vid den forensiska analysen. Lidén menar att risken för konfirmeringsbias i den forensiska analysen ökar om forensikern har information om fallet, till exempel att den misstänkte har erkänt brott.<sup>285</sup>

Samma slags osäkerhet som vid manuellt tillagda element finns vid kulbaneanalyser och blodbildsanalyser i 3D-modeller eftersom dessa också läggs in manuellt i bevisningen. Kulbaneanalyser och blodbildsanalyser i 3D-modeller innehåller samma felkällor som de gör som fristående bevisning. Dock tillkommer osäkerhetsmomentet att analysen ska placeras in manuellt i 3D-modellen. Enligt forensiker Jimmy Berggren har det vid NFC genomförts ett test av precisionen vid placerandet av en blodbildsanalys i en 3D-modell. Vid detta tillfälle placerade fyra av de fem testpersonerna in blodbildsanalysen med en exakt precision och den femte med en marginell förskjutning. Oavsett avses blodbildsanalyser i 3D presenteras som de gör

---

<sup>282</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>283</sup> Se avsnitt 4.2 och 4.3.

<sup>284</sup> Diesen, 2015, s. 281 f.

<sup>285</sup> Lidén, 2018, s. 83 ff.

idag, vilket innebär att de presenteras med ”en felmarginal om en fotbolls storlek”.<sup>286</sup>

Att manuellt kunna lägga in element som inte funnits vid laserskanningen öppnar upp för en möjligheten att ”manipulera” bevisningen genom att lägga till, ta bort eller ändra bevisningen. Samma risk finns även med foton och videofilmer. Det ställs således höga etiska krav på att sådana ändringar presenteras i bevisningen av såväl NFC och åklagare.<sup>287</sup> För att 3D-bevisning ska tillmätas legitimitet, trovärdighet och värde som bevisning krävs det att rättens aktörer litar på att tillvägagångssättet för att skapa bevisningen gått rätt till.<sup>288</sup> I den forensiskvetenskapliga litteraturen har det presenterats olika metoder för att upptäcka manipulationer av 3D-bevisning men vid tiden för artikelns publicering (september 2019) hade inte dessa metoder satts i praktik.<sup>289</sup>

### **5.3.3 Fragmentariskt eller ofullständigt underlag**

Ibland upptäcks och utreds ett brott långt efter det inträffat. En brottsplats kan då ha hunnit förändras, och en 3D-modell av brottsplatsen skulle således kunna innehålla vissa felkällor som inte uppstår om en brottsplats laserskannas omedelbart eller i nära anslutning till att brottet begåtts alternativt om brottsplatsen stått orörd. Detta problem finns självklart även vid fotodokumentation av en brottsplats långt efter brottet begåtts. Ett sådant fall har omskrivits i en forensiskvetenskaplig artikel.<sup>290</sup> Det aktuella fallet gällde ett knivmord alternativt knivdråp där det fanns fem vittnen vars utsagor var motstridiga. 3D-rekonstruktionen skapades för att pröva dessa vittnesutsagor i en rättegång, nio år efter att brottet begåtts. 3D-rekonstruktionen skapades utifrån vittnesberättelserna, foto- och videomaterial från brottsplatsen samt satellitbilder från *Google Maps* och

---

<sup>286</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

<sup>287</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19); Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>288</sup> Ponto, m.fl., september 2019, s. 101 och 107.

<sup>289</sup> Se Ponto, m.fl., 2019.

<sup>290</sup> Se Maksymowicz, m.fl., 2014.

bilder från *Google Street View*.<sup>291</sup> I fallet hade skaparna av 3D-modellen haft tillgång till arkiverade satellitfoton från Google Maps från tiden för brottet. Artikelförfattarna menar att 3D-rekonstruktioner kan skapas utifrån fragmentariskt underlag genom att kompletteras med annan alternativ data som satellitbilder och foton, men att dessa har brister vad gäller geometri. De måste därför kontrolleras mot objektivt verifierbar data. Artikelförfattarna anför att dessa sorters 3D-modell inte är tillämpliga där precisionen av geometrisk data är avgörande, men att 3D-bevisning på fragmentariskt underlag kan ha en funktion att ifrågasätta och kontrollera trovärdigheten av vittnesmål, ta fram en trolig hypotes för hur ett händelseförlopp har gått till samt ge en helhetsbild över bevisningen i målet. Vidare menar artikelförfattarna att de som skapar 3D-modellerna utifrån fragmentariskt eller ofullständig data med kompletterande data ska vara försiktiga att uttala sig om trovärdigheten och tillämpligheten av sådan data.<sup>292</sup>

Det finns ett potentiellt sätt att genomföra datainsamlingen för att skapa 3D-bevisning som öppnar upp för ytterligare osäkerhetsmoment i 3D-bevisningen, och som ställer ännu högre etiska krav på presentationen av osäkerheten. Detta är att 3D-rekonstruktioner skulle kunna skapas utifrån vittnesberättelser. En vittnesberättelse som inte går att kontrollera mot teknisk bevisning eller annan objektivt verifierbar data får anses innehålla osäkerheter, i den mån att berättelsen kan innehålla subjektiva inslag.<sup>293</sup> Exempelvis kan vittnet befunnit sig i en psykiskt påfrestande situation och således inte uppfattat hela händelseförloppet korrekt. Psykologisk forskning inom vittnespsykologi visar till exempel att personer som är med om traumatiska upplevelser har en tendens att minnas central information om vad som hände men att mer perifer information inte uppfattas och lättare glöms bort.<sup>294</sup> Även sådana omständigheter som ljusförhållanden och avstånd kan påverka ett vittnes uppfattningsförmåga.<sup>295</sup> Vidare har forskning visat att

---

<sup>291</sup> Maksymowicz, m.fl., 2014, s. 7-8.

<sup>292</sup> *Ibid*, s. 11.

<sup>293</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>294</sup> Granhag, 2001, s. 39 ff; Schelin, 2007, s. 109 ff.

<sup>295</sup> Granhag, 2001, s. 46; Dahlman, 2018, s. 245; Schelin, 2007, s. 108.

berusning kan påverka uppfattningsförmågan och minnet i negativ bemärkelse.<sup>296</sup> Om det dessutom förlöpt en längre tid från den händelse som ska rekonstrueras kan vittnet ha glömt eller blandat ihop viktiga delar.<sup>297</sup> Vittnets minne kan också ha påverkats av annan senare tillkommen information.<sup>298</sup>

3D-rekonstruktioner skulle också kunna skapas utifrån åklagarens hypotes om hur ett händelseförlopp har gått till eller hur en brottsplats har sett ut. Dessa typer av 3D-bevisning får antas innehålla större osäkerhetsmoment än 3D-bevisning som bygger på tekniskt verifierbar fakta. Detta ställer således höga krav på att om 3D-bevisningen ska presenteras för rätten så måste det ske på ett sätt som gör att rätten får en uppfattning och förståelse för att det utgör just en hypotes eller en rekonstruktion baserad på en eller flera vittnesberättelser.<sup>299</sup>

### 5.3.4 Påverkan av utsagor

3D-bevisning kan som nämnt under förgående avsnitt, användas under förundersökningsstadiet vid förhör med vittnen, målsägande och misstänkt. Om så sker finns det en stor risk för bias och att förhörspersonen ändrar sin berättelse utifrån 3D-bevisningen som denne blir konfronterad med. En ovarsam användning av 3D-bevisning riskerar att ”väcka” minnesbilder hos vittnet som denne egentligen inte har. Det går att föreställa sig en situation där ett vittne påstår sig ha iakttagit ett händelseförlopp från en position men utifrån 3D-bevisningen får reda på att det inte är möjligt att se från den uppgivna positionen och därför ändrar sin utsaga, medvetet eller omedvetet och att det är denna korrigerade eller tillrättalagda version som vittnet sedan berättar vid en huvudförhandling.<sup>300</sup> Att det finns en risk för att vittnen

---

<sup>296</sup> Cutler & Penrod, 1995, s. 88 f.

<sup>297</sup> Granhag, 2001, s. 32 f.

<sup>298</sup> *Ibid*, s. 44 ff; Schelin, 2007, s. 122 ff.

<sup>299</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>300</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19).

påverkas av forensisk bevisning och anpassar sin vittnesberättelse utefter denna stöds av den vittnespsykologiska forskningen.<sup>301</sup>

I den vittnespsykologiska forskningen har effekten av vilseledande information undersökts. Om vittnet introduceras för vilseledande information under själva lagringsfasen mellan en händelse och att den ska återges i exempelvis ett vittnesförhör kan minnet påverkas på så sätt att vittnet minns den vilseledande informationen istället för det ursprungliga minnet. Vilseledande information behöver inte nödvändigtvis vara inkorrekt men i vart fall vara icke-överensstämmande med det ursprungliga minnet och på så vis påverka vittnesmålet.<sup>302</sup> För åklagarsidan måste således samma överväganden göras när ett vittne ska konfronteras med 3D-bevisning som vid konfrontation med annan bevisning eller vittneskonfrontationer. I viss mån ”bränns” det vittne som konfronterats med 3D-bevisning genom att den naturliga invändningen från försvaret under huvudförhandlingen blir att vittnet påverkats under förundersökningen.<sup>303</sup>

### 5.3.5 Psykologisk påverkan

Advokat Johan Eriksson vittnar om att 3D-bevisningen i målet om terrordådet på Drottninggatan var ”överväldigande” och hade en helt annan kraft än vad fotografier eller videofilmer har, vilket gjorde att han upplevde det som att han befann sig på Drottninggatan.<sup>304</sup> Chefsrådmannen Dag Cohen menar att det därför är viktigt att rätten inte rycks med av 3D-bevisning och inte genomför den grundliga bevisprövning som alltid är påkallad. Rätten är inte främmande för överväldigande bevisning i form av foton eller videoklipp, men den verklighetstroga visualisering som 3D-bevisning ger gör att det är av största vikt att alla parter är övertygade om att 3D-bevisningen ger en objektiv bild av till exempel den plats eller det händelseförlopp som den avser att visa, och att de delar som inte är objektivt verifierbara framgår.<sup>305</sup>

---

<sup>301</sup> Lidén, 2018, s. 93; Se också avsnitt 5.3.5 om att vittnets minne kan påverkas av senare tillkommen information.

<sup>302</sup> Granhag, 2001, s. 44 ff.

<sup>303</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>304</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19).

<sup>305</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19); Intervju med Dag Cohen (2020-03-25).

Frågan om och i vilken utsträckning rätten påverkas av ”obehaglig” bevisning och av irrelevanta omständigheter har undersökts i den rättsvetenskapliga litteraturen.<sup>306</sup> I ett vetenskapligt experiment undersöktes rättens påverkan av juridiskt irrelevant information. I experimentet deltog 260 juristdomare och 354 lekmannadomare genom att besvara en enkät där deltagarna delades in i en testgrupp och en kontrollgrupp. Båda grupperna presenterades för samma scenario men testgruppen fick ytterligare information som var juridiskt irrelevant. Experimentet visade att lekmannadomare påverkades i något större utsträckning av den juridiskt irrelevanta informationen men att påverkan var signifikant för såväl lekmannadomare som juristdomare.<sup>307</sup> Vad gäller rättens påverkan av ”obehaglig” bevisning bestod studien i en enkätundersökning som genomfördes med juristdomare, nämndemän, juriststudenter och lekmän. Deltagarna presenterades för ett fiktivt fall där vissa av deltagarna enbart fick se bevisning i skrift och där vissa av deltagarna blev exponerade för fotografier av ett mordoffer.<sup>308</sup> Resultatet av studien visade att rätten påverkas känslomässigt av sådan obehaglig bevisning och att detta i sin tur utslag i bevisvärderingen. Vidare visades att om rätten förevisas ett ”obehagligt” bevis kan det även påverka bevisvärderingen av övrig bevisning i samma mål, på så vis att det tillmäts större bevisvärde.<sup>309</sup>

## 5.4 Presentation av 3D-bevisning och osäkerhetsmoment

Som nämnt presenterades 3D-bevisningen i terrordådet på Drottninggatan för rätten och övriga rättsliga aktörer vid ett sammanträde inför huvudförhandlingen.<sup>310</sup> Av processekonomiska skäl är det emellertid inte troligt att så kommer ske vid alla förhandlingar där 3D-bevisning kommer figurera och det har inte heller skett vid alla huvudförhandlingar där det använts. Istället kommer bevisningen antagligen presenteras av åklagaren

---

<sup>306</sup> Se Schantli & Strömberg, 2015 respektive Pettersson m.fl., 2017/18.

<sup>307</sup> Pettersson m.fl., 2017/18, s. 373 ff; Jfr Diesen 2015, s. 76 f om irrelevanta bevis.

<sup>308</sup> Schantli & Strömberg, 2015, s. 668 ff.

<sup>309</sup> *Ibid*, s. 682 f; Jfr Diesen, 2015, s. 77 f om bevisanpassning.

<sup>310</sup> Se avsnitt 4.2.

genom att denne läser upp bitar ut analysbeskedet alternativt sakkunnigutlåtandet från NFC, och förevisar 3D-bevisningen inför rätten.<sup>311</sup> Chefsrådmannen Dag Cohen menar att det är mycket viktigt att rätten får en presentation av hur 3D-bevisningen tagits fram och skapats och att eventuella svagheter i bevisningen belyses eller om det finns delar där det finns sämre underlag så att rätten och försvaret får insikt i det för att kunna bedöma bevisningen.<sup>312</sup> Advokat Johan Eriksson påtalar att målet för terrordådet på Drottninggatan var ett särpräglat fall där det fanns stora resurser som möjliggjorde ett sammanträde inför huvudförhandlingen för att förklara tekniken för 3D-bevisningen. Eriksson menar att det i mål där det inte finns samma resurser, är påkallat ur rättssäkerhetssynpunkt att NFC hörs vid huvudförhandlingen, för att förklara hur 3D-bevisningen skapats och om det finns några osäkerhetsmoment. I vart fall initialt nu när bevisningen är så pass ny för de svenska domstolarna.<sup>313</sup>

I den forensiskvetenskapliga litteraturen har risken för att betraktaren tror att 3D-bevisningen är en rekonstruktion av *verkligheten* snarare än en visualisering av *analysresultat* adresserats. Det har anförts att 3D-bevisningen bör utformas återhållsamt i den mening att det är viktigt att objektiva fynd markeras ut i modellen *men* att dessa inte behöver vara väldigt verklighetstroga. Till exempel om det finns verifierbar fakta för att en skytt har befunnit sig på en viss plats så räcker det om det markeras ut. Det behöver inte skapas en verklighetstrogen människa som placeras in i modellen som skytt. Frågor som bör ställas vid utformningen av 3D-bevisningen är vad som kräver visualisering för att rätten ska kunna förstå? Vad innebär för mycket rum för tolkning och borde därför presenteras i ord snarare än i 3D-bevisningen?<sup>314</sup>

Utifrån den potentiellt suggestiva inverkan 3D-bevisningen kan ha på rätten menar kammaråklagare Helene Gestrin att det är viktigt att

---

<sup>311</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19); Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>312</sup> Intervju med Dag Cohen (2020-03-25).

<sup>313</sup> Intervju med Johan Eriksson (2020-03-19).

<sup>314</sup> Buck, 2019, s. 2.

osäkerhetsmoment inte bara presenteras skriftligt för rätten utan även visualiseras i själva 3D-bevisningen. Det måste vara tydligt vad som är objektivt utmätt och vad som enbart är en teori för annars finns en risk att betraktaren luras att tro att allt är objektivt dokumenterat. Detta skulle kunna få allvarliga konsekvenser om det är rätten som är den betraktaren. Rätten har såklart en vana att bedöma och bevisvärdera vittnesutsagor men en 3D-rekonstruktion helt baserat på en vittnesutsaga får antas vara mer suggestivt än att enbart höra en vittnesberättelse där vittnen eventuellt pekar på ett fotografi. Det måste således tydligt framgå av 3D-bevisningen vad som baseras på fakta och vad som är vittnesberättelse eller teori.<sup>315</sup>

Det finns flera exempel från tidigare redogjorda rättsfall där osäkerheter har visualiserats i 3D-bevisning. I Mantorpfallet ersattes brottsoffrens kroppar med blå dockor. I min intervju med kammaråklagare Helene Gestrin uppger hon att valet av utseende på dockorna i Mantorpfallet var dels av anledningen att hon ville kunna dela materialet med allmänheten, dels att bevisningen inte skulle suggerera rätten att det var en exakt rekonstruktion av verkligheten.<sup>316</sup> En 3D-modell kan innehålla delar som bygger på objektiv fakta och delar som bygger på teorier. Så var fallet i terrordådet på Drottninggatan. Rekonstruktionen av färdvägen och lastbilens hastighet byggde på i huvudsak verifierbar fakta men delar byggde på teorier. I rekonstruktionen visualiserades de hastigheter som matematiskt uppskattats när färdskrivaren slutat fungera genom att visa hastigheten i en hastighetsskylt jämfört med en grå skylt i hörnet när det var data från färdskrivaren.<sup>317</sup> I fallet om skjutningen i Jönköping ersattes personerna på övervakningsfilmen med cylindrar och osäkerhetsmarginalen i kulbaneanalysen visualiserades med en växande kon.<sup>318</sup> Hur felmarginalerna eller toleranserna ska presenteras är något NFC arbetar med och både siffror och färger har diskuterats. Hur bevisningen visualiseras har stor betydelse. Beroende på vy kan betraktaren uppleva

---

<sup>315</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>316</sup> Se avsnitt 4.3.

<sup>317</sup> Se avsnitt 4.2.

<sup>318</sup> Se avsnitt 4.4.



bevisningen på olika sätt och både NFC och åklagarsidan måste se till att bevisningen är så objektiv och opartisk som möjligt.<sup>319</sup>

## 5.5 Processuella utmaningar med 3D-bevisning

En processteknisk utmaning med 3D-bevisning som identifierats är vissa svårigheter att dokumentera vad som visas i 3D-bevisningen under parts- eller vittnesförhör under huvudförhandlingen. Om en tingsrättsdom överklagas till hovrätten presenteras den muntliga bevisningen som regel enbart genom uppspelning av förhöret i tingsrätten. Om 3D-bevisning har förevisats under ett förhör i tingsrätten måste hovrätten som överprövningsinstans kunna ta del av 3D-bevisningen på samma sätt som det förevisades parten eller vittnet som förhördes. Till exempel om ett vittne pekar ut i 3D-bevisningen var han eller hon befann sig, måste hovrätten kunna se var i 3D-bevisningen som vittnet pekade i tingsrätten. Ska 3D-bevisningen kunna användas även vid förhör måste alltså detta gå att lösa rent tekniskt.<sup>320</sup>

En av framtidsutsikterna för 3D-bevisning är som tidigare nämnt möjligheten att integrera VR i 3D-modeller.<sup>321</sup> Vissa är väldigt positiva till den utvecklingen men forensiker Jimmy Berggren vid NFC ser dock främst ett användningsområde för VR i utbildningssyfte och brottsutredande syfte under förundersökningar. En användning av VR vid huvudförhandlingar skulle leda till svårösliga problem vad gäller att samma bevisning ska förevisas alla parter. Om rätten tar på sig VR-glasögon får ledamöterna inte samma spatiala upplevelse eftersom vad som visualiseras beror på åt vilket håll varje enskild individ rör sitt huvud. Vidare uppstår samma problem som ovan nämnt vad gäller dokumentationen av vad som visualiseras och framkommer i VR-syner. Om VR skulle användas för att förevisa en 3D-modell vid förhör under huvudförhandlingen skulle vara än mer svåröst att

---

<sup>319</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20); Jfr. 1 kap. 9 § regeringsformen och 23 kap. 4 § rättegångsbalken.

<sup>320</sup> Intervju med Helene Gestrin (2020-03-19).

<sup>321</sup> Se avsnitt 2.4.

dokumentera vad som framkommer av ett parts- eller vittnesförhör än om modellen visas på en bildskärm eller genom en dokumentkamera.<sup>322</sup>

---

<sup>322</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-20).

# 6 Slutsatser och reflektioner kring 3D-bevisningens funktion och presentation

## 6.1 Inledning

I detta avslutande kapitel redogörs för mina slutsatser och reflektioner kring 3D-bevisning. Kapitlet syftar vidare till att sammanfatta de svar jag nått på uppsatsens frågeställningar i tidigare kapitel. Då uppsatsens första frågeställning enbart erfordrar ett deskriptivt svar är det inte min avsikt att återupprepa datainsamlingsprocessen i detta kapitel utan hänvisar till kapitel 2 för närmare redogörelse av det. Avsikten med kapitlet är att *diskutera* och *problematisera* kring 3D-bevisningens funktion i brottmålsprocessen, samt vilka potentiella osäkerhetsmoment och felkällor som finns. Avslutningsvis diskuteras hur dessa presenteras och bör presenteras. Samtliga frågeställningar berörs således i detta kapitel men avsikten är främst att ge förslag till svar på den fjärde frågeställningen, innefattande den normativa frågan om hur osäkerhetsmoment och felkällor *bör* presenteras. Diskussionen i kapitlet hänför sig i huvudsak till den teori och empiri som redogjorts för i de tidigare kapitlen.

## 6.2 Slutsatser och reflektioner

### 6.2.1 Vad är 3D-bevisning och hur skapas det?

3D-bevisning är ett i Sverige förhållandevis nytt verktyg för att dokumentera och återskapa bevisning i en digital tredimensionell modell. Det kan utgöras av 3D-rekonstruktioner av exempelvis brottsplatser eller händelseförlopp. När avsikten är att skapa en 3D-modell finns flera olika tekniker att tillgå där den teknik som främst används av NFC är laserskanning.<sup>323</sup> NFC har som ändamål att användningen av 3D-laserskanning som dokumentationsmetod vid brottsplatsundersökningar ska öka. För att uppnå detta är det därför NFC:s

---

<sup>323</sup> Se avsnitt 2.3.

intention är att tekniken ska finnas att tillgå regionalt, och att det är kriminaltekniker och fotografer inom Polisen som kommer handha själva dokumentationen, och i viss mån skapandet av 3D-bevisning.<sup>324</sup> Andra tekniker såsom fotogrammetri synes vara på framfart men för att 3D-bevisningen ska få och bibehålla dess objektivitet och legitimitet är det, enligt min mening, erforderligt att utveckla och testa säkerheten med 3D-bevisning skapad genom fotogrammetri innan det börjar användas som bevisning. Detta är något som NFC arbetar med just nu.<sup>325</sup>

## **6.2.2 Hur används 3D-bevisning inom brottmålsprocessen?**

### **6.2.2.1 Användningsområden för 3D-bevisning**

Användningsområdena för 3D-bevisning synes vara många. De rättsfall som avhandlats i kapitel 4 synliggör bredden på 3D-bevisning där 3D-rekonstruktioner i form av händelseförlopp, brottsplatser, kulbaneanalyser och kroppskador använts som bevisning.<sup>326</sup> I den forensiskvetenskapliga litteraturen har ytterligare användningsområden för 3D-bevisning framhävts, så som visualisering av osteologisk bevisning, blodbildsanalyser, förändringar av natur vid miljöbrott, storlek på explosioner, hastigheter och avstånd vid trafikbrott, med mera.<sup>327</sup> Vidare har advokat Johan Eriksson och kammaråklagare Helene Gestrin lyft den stora möjligheten att testa vittnesutsagor som ett användningsområde för 3D-bevisning.<sup>328</sup>

I och med laserskanningens och därmed 3D-bevisningens förmåga att återge ett objekt eller en plats, med geometrisk precision och visualisera detta på ett rättvisande sätt går det, enligt mitt förmenande, att se många fördelar med detta framför vanlig dokumentation som fotografier och videoupptagningar. På så vis kommer 3D-bevisning kunna komplettera, om än kanske inte helt ersätta, det som jag har valt att kalla den ordinära brottsplats-

---

<sup>324</sup> Se avsnitt 2.3 och 5.3.1.

<sup>325</sup> Se avsnitt 2.3.

<sup>326</sup> Se kapitel 4.

<sup>327</sup> Se främst avsnitt 2.4 och avsnitt 5.2.

<sup>328</sup> Se avsnitt 4.2 och 5.2.

dokumentationen.<sup>329</sup> I de fall där det finns manuella moment i 3D-bevisningen är emellertid foton ett bra medel för rätten att kunna kontrollera 3D-bevisningens återgivning.<sup>330</sup>

En annan möjlighet med 3D-bevisning, som har påtalats av före detta överåklagare Sven-Erik Alhem, är att den skulle kunna ersätta syn på stället.<sup>331</sup> Alhem menar att det på så vis går att undvika de kostnader och svårigheter som syn innebär.<sup>332</sup> På så vis skulle eventuellt syn på stället kunna göras i fler mål, vilket torde vara erforderligt. Speciellt vid mål om brott av allvarigare art och där omständigheterna kring hur brottsplatsen varit förskaffad inte är helt klart, eller stridigt mellan parterna.

Vilka möjliga användningsområden och funktioner som 3D-bevisning kan ha som just *bevisning* har redan lyfts i detta avsnitt. Något som kammaråklagare Helene Gestrin och forensiker Jimmy Berggren påtalade i intervju var också det möjliga användningsområdet av 3D-modeller under den *brottsutredande fasen* för att testa olika hypoteser.<sup>333</sup>

#### **6.2.2.2 3D-bevisnings avsedda och faktiska funktion**

3D-bevisningens *avsedda funktion* har diskuterats under avsnitt 4.6, och varierar från fall till fall beroende på vad bevisemat är i det enskilda fallet. Rent generellt kan 3D-bevisning anses ha en avsedd funktion att visualisera och synliggöra annan bevisning, som till exempel kulbaneanalysen i målet om skjutningen i Jönköping eller hastigheterna och färdvägen i målet om terrordådet på Drottninggatan.<sup>334</sup> Genom 3D-bevisning kan bevisning ses i kontexten av en brottsplats, och kan betraktas från alla möjliga håll och perspektiv. Dessutom ger 3D-bevisning en rättvisande geometrisk bild av objekt och brottsplats.

---

<sup>329</sup> Se kapitel 2 och avsnitt 5.2.

<sup>330</sup> Se mer om osäkerhetsmomenten med manuella moment i avsnitt 5.3.2 och 6.2.3.

<sup>331</sup> Se 39 kap. 1 § 1 stycket rättegångsbalken.

<sup>332</sup> TT: ”Nya 3D-tekniken viktigt verktyg i rätten”, Svenska Dagbladet, 2018-03-02, <<https://www.svd.se/nya-3d-tekniken-viktigt-verktyg-i-ratten>>, besökt 2020-05-21.

<sup>333</sup> Se avsnitt 5.2.

<sup>334</sup> Se avsnitt 4.2 respektive 4.4.

Vilken *faktisk funktion* 3D-bevisningen har är svårt att dra några generella slutsatser om med tanke på de få mål som 3D-bevisning använts i. Den faktiska funktionen i de mål som redogjorts för i kapitel 4 har behandlats i avsnitt 4.6. Som där konstaterat innehåller inte domskälen, i respektive dom, någon redogörelse för hur rätten har värderat eller tänkt kring 3D-bevisningen. Det går dock att konstatera att alla bevisteman har funnits bevisade, men vilken roll 3D-bevisningen har spelat i detta blir allt för spekulativt att diskutera. Det går inte heller utläsa från domskälen om 3D-bevisningen på något sätt har varit avgörande för respektive domslut men i min mening verkar det föga troligt.<sup>335</sup> Emellertid verkar det utifrån advokat Johan Erikssons kommentar om den stora användningen av 3D-bevisning för att kontrollera vittnesuppgifter i målet om terrordådet på Drottninggatan, som att 3D-bevisningen i det målet, eventuellt kunnat vara avgörande för att bedöma huruvida lastbilen färdats den väg, och på så sätt om vittnena upplevde det.<sup>336</sup>

Vilken funktion har då 3D-bevisningen som inte annan bevisning har? Svagheter med de konventionella dokumenterings- och visualiseringsmetoderna har lyfts i avsnitt 2.3. Skisser kan innehålla inslag av skissarens subjektiva uppfattning om hur det har sett ut på brottsplatsen. Utifrån skisser, foton och videoupptagningar kan det vara svårt att få en rättvisande bild av skala, avstånd och geometriska förhållanden. Vidare kan det vid dessa dokumentationsmetoder ha missats att dokumentera någon del av det som ska dokumenteras. Finns det som skulle dokumenterats inte kvar, har förändrats eller förstörts, är den bevisningen alltså förlorad. Dessutom ger dessa dokumentationsmetoder inte alltid en enhetlig bild av hur det har sett ut på exempelvis en brottsplats.<sup>337</sup> 3D-bevisning har funnits vara geometriskt rättvisande och genom att en laserskanner inte på samma sätt är begränsad av väggar eller andra sorts hinder kan det ge en mer objektiv bild av det 3D-bevisningen. Vidare eftersom 3D-modeller ger möjligheten att vrida på bilden

---

<sup>335</sup> Se kapitel 4 i sin helhet men särskilt avsnitt 4.6.

<sup>336</sup> Se avsnitt 4.2.

<sup>337</sup> Se avsnitt 2.3.

kan det som ska betraktas, betraktas ur alla olika vinklar, och blir därför inte beroende av en eventuell missvisande vinkel. Komplex bevisning kan vara svår att förmedla enbart genom ord och bilder. 3D-bevisning kan då vara en tillgång som ett pedagogiskt verktyg för att visualisera för rätten hur bevisningen ser ut och är befattad.<sup>338</sup>

3D-bevisning har förmågan att visuellt förflytta betraktaren till den plats där brottet har utspelat sig. På så vis kan bevisning uppfattas i sitt sammanhang, vilket måste ses som en styrka eftersom rätten kan få en uppfattning om hela, eller större delar av bevisläget. Det är även möjligt att 3D-bevisningen öppnar upp för möjligheten att rätten lättare kan se alternativa hypoteser om hur ett brott har gått till. Att rätten ska bedöma alternativhypoteser ex officio är kopplat till beviskravet i brottmål som innebär att gärningsbeskrivningen ska vara ställd utom rimligt tvivel. Finns det en trolig alternativhypotes kan det finnas tvivel.<sup>339</sup> Vissa av styrkorna med 3D-bevisning har även baksidor i form av osäkerhetsmoment. Vilka dessa är, presenteras och problematiseras i nästföljande avsnitt.

## **6.2.3 Vilka felkällor och osäkerhetsmoment kan finnas i 3D-bevisning?**

### **6.2.3.1 Handhavandet med tekniken**

En av riskerna med 3D-bevisning som lyfts i avsnitt 5.3.1 är brister eller misstag i själva handhavandet med tekniken för datainsamlingen till 3D-bevisning. Detta bemöttes dock i min intervju med forensiker Jimmy Berggren som beskrev vilka åtgärder som vidtas och planeras vidtas för att ge kriminaltekniker och fotografer kompetensen och kunskapen som krävs för att hantera datainsamlingen och skapandet av, i vart fall enklare, 3D-bevisning.<sup>340</sup> Det är viktigt att det finns kompetens och riktlinjer som efterföljs konformt för att 3D-bevisning ska hålla den kvalitet som krävs. På

---

<sup>338</sup> Se avsnitt 5.2; Jfr avsnitt 4.3.

<sup>339</sup> Se avsnitt 5.2 och 3.4

<sup>340</sup> Se avsnitt 5.3.1.

så vis kan även flera av de osäkerhetsmoment eller felkällor som avhandlats, och ska avhandlas i det följande, undvikas eller i vart fall minskas.

### **6.2.3.2 Manuella element**

Manuella inslag är något som identifierats som en potentiell felkälla i 3D-bevisning.<sup>341</sup> Som Christian Diesen lyfter finns det alltid risker vid mänskligt handhavande och tolkning av bevisning.<sup>342</sup> I de redogjorda fallen i kapitel 4 fanns inslag av manuellt återplacerade objekt i 3D-bevisningen. I målet om dubbelmordet i Mantorp återplacerades brottsoffrens kroppar, och i målet om terrordådet på Drottninggatan placerades bilar och betonglejon. I dessa 3D-modeller gick återplaceringarna att kontrollera utifrån fotografier från brottsplatsdokumentationen, och vad gällde betonglejonen fanns det markeringar i gatan på var dessa varit placerade.<sup>343</sup> I dessa mål synes det inte varit stridigt hur kropparna och objekten varit placerade men det går att tänka sig andra fall där det skulle kunna bli det.

I målet om skjutningen i Jönköping torde återplaceringen av bilarna och personerna utanför kroglokalen, tillika målsäganden, varit svårare eftersom det skedde utifrån den övervakningsfilm som fanns över skottlossningen. Målsäganden återplacerades i 3D-modellen utifrån var de befunnit sig i övervakningsfilmen vid den tidpunkt som polisen ansåg var skottögonblicket. Eftersom det inte gick att fastställa var bilarna varit vid skottet placerades den första bilen (B1) enbart ut i en översiktsvy. Den andra bilen (B2) placerades inte ut överhuvudtaget då det ansågs uteslutet att skottet kom från denna.<sup>344</sup> I målet anförde åklagaren att det förelegat fara för brottets fullbordan, det vill säga mord, medan den tilltalade, som förvisso medgav att han var den som skjutit skottet, menade att det fanns god marginal till målsägandena.<sup>345</sup> I detta fall kan tänkas att 3D-modellen med de utplacerade cylindrarna, som skulle representera målsägandena utanför kroglokalen, skulle kunna föranleda mer

---

<sup>341</sup> Se avsnitt 5.3.2.

<sup>342</sup> Se avsnitt 5.3.2.

<sup>343</sup> Se avsnitt 4.2 respektive 4.3.

<sup>344</sup> Se avsnitt 4.4 och 4.6.

<sup>345</sup> Se Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19 s. 12 f, jämte stämningsansökan i samma mål i domsbilaga 1.



diskussion i domen eftersom avståndet mellan kulan och målsägandena är avgörande för huruvida det förelegat fara för brottets fullbordan. Det är dock som alltid upp till domstolen att bedöma säkerheten respektive osäkerheten i bevisningen, utifrån den fria bevisprövningen.<sup>346</sup>

Det går att föra resonemang om att acceptansen av osäkerheter i bevisning beror på hur avgörande bevisningen är. Om bevisningen är av ringa betydelse kan det argumenteras för att större mått av osäkerhet kan accepteras, medan om bevisningen är avgörande så torde det ställas högre krav på säkerheten i bevisningen. I målet om dubbelmordet i Mantorp synes 3D-bevisningen främst ha haft visst bevisvärde vad gäller kropparnas positionering, men kanske främst en pedagogisk roll att ge rätten en översikt över hur brottsplatsen var beskaffad. I ett sådant fall går det, utifrån mitt resonemang om acceptansen av osäkerheter, att acceptera en större osäkerhet i återplaceringen av kropparna. Samma sak går att säga om 3D-modellen över brottsoffret skador i målet om mordet i Jakobsberg. Vad gäller målet om skjutningen i Jönköping får det antas att 3D-bevisningen, i kombination med övervakningsfilmen, haft en mer avgörande betydelse. Om så är fallet, är acceptansen för osäkerhet lägre. Precis som ovan nämnt, är det upp till domstolen att värdera bevisningen, och i sakkunnigutlåtandet i målet om skjutningen i Jönköping framgick osäkerheten tydligt. Det går dock att tänka sig fall där det kan vara erforderligt att kalla en sakkunnig för att låta denne redogöra för säkerheten i bevisningen och hur tillvägagångssättet att ta fram bevisningen har sett ut. Detta är något som jag kommer argumentera för i avsnitt 6.2.3.5 och 6.2.4.

Det kan sammanfattningsvis konstateras att manuella moment skulle kunna föranleda mothugg eller skepsis från försvaret. Jag är inte av den uppfattningen att NFC, polis eller åklagare skulle ha något intresse av att illvilligt manipulera bevisningen, men för att 3D-bevisningen ska tillmätas den legitimitet och bevisvärde som jag utgår från eftersträvas, innebär själva

---

<sup>346</sup> Jfr. avsnitt 3.2.

riskerna för manipulation att manuella inslag bör presenteras för rätten och försvaret. Det program som utvecklas för att upptäcka manipuleringar bör även anses vara av intresse för NFC att titta närmare på.<sup>347</sup>

### **6.2.3.3 3D-bevisning utifrån fragmentariskt underlag och vittnesutsagor**

Som tidigare behandlat är möjligt att skapa 3D-bevisning efter att brottsplats försvunnit, förstörts eller förändrats. Det går således att skapa 3D-bevisning utifrån fragmentariskt eller ofullständigt dataunderlag med hjälp av annan data.<sup>348</sup> Ett annat underlag för 3D-bevisning som skulle kunna klassas som fragmentariskt eller ofullständigt är sådan 3D-bevisning som skapas utifrån åklagarens hypoteser eller vittnesutsagor om hur en plats sett ut eller ett händelseförlopp gått till.<sup>349</sup>

Utifrån den fria bevisföringen<sup>350</sup> är det såklart möjligt att lägga fram 3D-bevisning som är skapat utifrån fragmentariskt underlag eller vittnesutsagor, men frågan som bör ställas är om det till fördel för målets utredning. Om sådan 3D-bevisning ska skapas är det oerhört viktigt att det tydligt framgår för rätten att så är fallet, vilket även bekräftas av kammaråklagare Helene Gestrin.<sup>351</sup> I enlighet med vad som anförts i den forensiskvetenskapliga litteraturen torde sådan 3D-bevisning vara bäst lämpad i fall där geometrisk precision är av mindre betydelse, och i min mening, enbart användas i sådana fall.<sup>352</sup> Att skapa 3D-bevisning utifrån fragmentariskt underlag eller vittnesutsagor, kan dock säkerligen med stor fördel användas under den brottsutredande fasen för att testa polis och åklagarens hypoteser om hur ett brott har gått till.

### **6.2.3.4 Psykologisk påverkan på rätten och vittnen**

Även fast domare har en vana att se och värdera bevisning bör den möjliga suggestiva kraften i 3D-bevisning, i min mening, inte förringas. Advokat

---

<sup>347</sup> Se avsnitt 5.3.2.

<sup>348</sup> Se avsnitt 5.3.3.

<sup>349</sup> Se avsnitt 5.3.3.

<sup>350</sup> Se avsnitt 3.2.

<sup>351</sup> Se avsnitt 5.3.3.

<sup>352</sup> Se avsnitt 5.3.3; Maksymowicz, m.fl., 2014, s. 11.

Johan Eriksson upplevde 3D-bevisningen som överväldigande och som om han var på plats på Drottninggatan.<sup>353</sup> Detta har självklart många fördelar, men som anförts i den forensiskvetenskapliga litteraturen finns det en risk för att rätten uppfattar hela 3D-bevisningen som en rekonstruktion av verkligheten istället för ett analysresultat.<sup>354</sup> Jag menar att både den tredimensionella formen av 3D-bevisning och möjligheten att se sig omkring i modellen ökar den psykologiska påverkan som bevisningen kan ha. Jag menar vidare att den synes vara större än vid fotografier och skrift. Att se hur lastbilen i terrordådet på Drottninggatan färdades får antas appellera till flera olika sinnen, vilket kan påverka betraktaren på ett omedvetet plan, jämfört med om lastbilsfärden hade presenterats enbart genom skriftlig bevisning som lästs upp av åklagaren, bilder på kartor där färdvägen markerats ut, och lösryckta bilder och videoklipp på hur lastbilen framfördes. Det går inte heller utesluta att 3D-bevisning kan påverka rätten emotionellt, och att detta i förlängningen kan påverka bevisvärderingen.

Det finns forskning som visar att rättens ledamöter kan påverkas av såväl obehaglig bevisning som juridiskt irrelevanta omständigheter.<sup>355</sup> Enligt min uppfattning finns det också en risk för att rätten på ett emotionellt plan rycks med i 3D-bevisningen. Den risken finns förvisso även vid annan bevisning som foton och videoupptagningar, dessa kan även vara långt mer grafiska än en 3D-modell. Risken ska kanske inte överdrivas, men enligt mitt förmenande tillför det tredimensionella att 3D-bevisningen upplevs som väldigt autentisk med verkligheten. Vilket kan anses få stöd av Erikssons upplevelse av 3D-bevisningen i målet om terrordådet på Drottninggatan.<sup>356</sup>

Som tidigare anförts i uppsatsen finns det en risk för kognitiv bias hos rätten. Konfirmeringsbias uppstår på ett omedvetet plan och innebär, som tidigare redogjort, ett tankefel där människan i perception, tolkning och minne söker

---

<sup>353</sup> Se avsnitt 5.3.5.

<sup>354</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>355</sup> Se avsnitt 5.3.5.

<sup>356</sup> Se avsnitt 5.3.5.

sig till sådant som bekräftar den egna hypotesen.<sup>357</sup> Om 3D-bevisningen i stort är övertygande och bekräftar vad rättens ledamöter tror sig ha hänt på brottsplatsen, kan det leda till att rätten förbiser eventuella osäkerhetsmoment. Det går även att tänka sig att en väldigt övertygande 3D-bevisning skulle kunna leda till att rätten övertygas till den grad att den förbiser svagheter i annan bevisning i målet.<sup>358</sup> Samtidigt kan man tänka sig att 3D-bevisning kan motverka konfirmeringsbias på så sätt att 3D-bevisningen kan ge en rättvisande bild av exempelvis brottsplatsen eller händelseförloppet, och att rätten därför inte drar egna slutsatser utifrån den egna hypotesen om hur brottsplatsen sett ut, eller hur händelseförloppet förlöpt. Även som pedagogiskt verktyg kan 3D-bevisning eventuellt motverka konfirmeringsbias eller annan psykologisk påverkan. Även fast obehagliga fotografier måste förevisas rätten ur bevishänseende, kan åklagaren kanske välja att ersätta delar av bevispresentationen med 3D-bevisning, med samma bevistema som fotografierna. Till exempel kan ett obduktionsprotokoll läsas upp och respektive skada pekats ut på en 3D-modell, som den i målet om mordet i Jakobsberg, istället för att ha obduktionsbilder på storbildsskärm under presentationen.<sup>359</sup> Jag har inget vetenskapligt stöd för att längden av exponering för obehaglig bevisning skulle ha någon betydelse för hur emotionellt påverkad betraktaren blir, men det är en reflektion. Dessutom ges allmänheten en insyn i domstolsförhandlingen eftersom 3D-bevisningen torde gå att föredra utan att förordna om lyckta dörrar.<sup>360</sup> Risken för konfirmeringsbias orsakad av 3D-bevisning kan, enligt min mening, minskas och pareras genom hur 3D-bevisningen, och framförallt osäkerhetsmoment, presenteras. Detta återkommer jag till i avsnitt 6.2.4.

En annan risk för osäkerhetsmoment på grund av psykologisk påverkan är om vittnen konfronterats med 3D-bevisning under förundersökningsstadiet. Detta

---

<sup>357</sup> Se avsnitt 3.3.3.

<sup>358</sup> Jfr. Schantli & Strömberg, 2015, s. 682 f.

<sup>359</sup> Jfr. avsnitt 5.2 om osteologisk bevisning och vad som anförts i forensiskvetenskaplig doktrin om sådan bevisning.

<sup>360</sup> Jfr. avsnitt 4.3.

eftersom en konfrontation kan påverka vittnet så att den utsaga som ges inför rätten är anpassad utefter 3D-bevisningen, istället för att vittnet återger sitt ursprungliga minne av händelsen. Det finns därför en påtaglig risk för att försvaret och eventuellt rätten kommer ifrågasätta trovärdigheten i vittnets utsaga som läggs fram inför rätten. I enlighet med vad kammaråklagare Helene Gestrin anförde, måste därför samma övervägningar göras vid förevisandet av 3D-bevisning som vid annan beviskonfrontation.<sup>361</sup>

### 6.2.3.5 Naturvetenskaplig expertbevisning

Under avsnitt 6.2.4 kommer jag anföra olika sätt som jag menar att osäkerhetsmoment och felkällor bör presenteras. Ett av dessa sätt är att så kan böra ske muntligen, i den bemärkelse att en expert kallas till huvudförhandlingen för att redogöra för 3D-bevisningen. Användningen av expertbevisning kan dock, som konstaterat under avsnitt 3.5, ge upphov till visa felkällor i bevisvärderingen. Detta är således inte en potentiell felkälla i 3D-bevisning, utan för *bevisvärderingen* av all expertbevisning. I detta avsnitt kommer jag problematisera kring behövligheten av särskilda erfarenhetssatser vad gäller 3D-bevisning och vissa av riskerna med detta.

Som tidigare anført i denna uppsats, innebär den tekniska utvecklingen en ökad komplexitet i forensisk bevisning, vilket kan innebära att rätten inte kan bedöma bevisningen utan att få del av särskilda erfarenhetssatser från en fackman.<sup>362</sup> Att jurister måste förlita sig på sakkunniga inom andra vetenskaper och discipliner bör inte ses som något negativt, utan som något naturligt. Det vore ju övermäktigt att kräva av domare och övriga av rättens aktörer att ha sakkunskap inom alla områden, och i synnerhet om komplicerad teknik.<sup>363</sup> Snarare leder expertbevisning till ett efterföljande av rättegångsbalkens regler om att domen ska grundas på vad som har förekommit i målet, och att rätten kan bedöma bevisningen på ett materiellt riktigt sätt.<sup>364</sup> Dock kan expertbevisning innebära en risk för att rätten inte tar

---

<sup>361</sup> Se avsnitt 5.3.4.

<sup>362</sup> Se avsnitt 3.5.

<sup>363</sup> Jfr. avsnitt 3.5 och 3.3.2.

<sup>364</sup> Se avsnitt 3.2.

hänsyn till de epistemologiska och ontologiska skillnaderna som råder mellan naturvetenskap och juridik, vilket kan ge upphov till så kallade typ III-fel i domen, det vill säga att fel svar ges på rätt fråga.

Att det råder epistemologiska skillnader mellan juridik och naturvetenskap innebär att vad juridiken uppställer för krav på att något ska vara bevisat, kan skilja sig från naturvetenskapens beviskrav. Det kan således finnas en diskrepans mellan vad NFC och rätten bedömer kan sägas med säkerhet, och i förlängningen vad som kan ses som bevisat. De ontologiska skillnaderna innebär att juridiken och naturvetenskapen ibland ger entiteter olika innebörd.<sup>365</sup> I enlighet med vad Lena Wahlberg har anfört, bör juridikens epistemologi och ontologi nämligen ges företräde framför den naturvetenskapliga, för att juridikens ändamål och syfte ska kunna få genomslag.<sup>366</sup>

Juridikens ändamål kräver i sig ett eget examensarbete, men förenklat kan, utifrån denna uppsats, konstateras att ett syfte för den dömande verksamheten är att utdöma materiellt riktiga domar. Vilket i straffrättens fall innebär att oskyldiga inte ska fällas och skyldiga inte ska frias. Att oskyldiga inte ska fällas får dock utifrån oskyldighetsprincipen ses som överordnat i det svenska allmänna rättsmedvetandet.<sup>367</sup>

Hur kan då expertbevisning ge upphov till felkällor i domen? Om rätten inte får vetskap om vilka felkällor som har tagits i beaktande vid skapandet av 3D-bevisningen kan det innebära att domstolen underlåter att beakta en felkälla i bevisvärderingen av ett bevis i tron om att NFC redan har gjort så. Alternativt att domstolen tar en felkälla i beaktning som NFC redan har räknat med. Detta är de felkällor som Christian Dahlman har identifierat som dubbelnegligering, respektive dubbelräkning.<sup>368</sup>

---

<sup>365</sup> Se avsnitt 3.5.

<sup>366</sup> Se avsnitt 3.5.

<sup>367</sup> Se avsnitt 3.4.

<sup>368</sup> Se avsnitt 3.5.

Ett förbiseende av juridikens och naturvetenskapens epistemologiska och ontologiska skillnader vid bevisvärderingen av 3D-bevisning skulle kunna ta sig i uttryck i domen, genom att rätten misstar 3D-bevisning för att vara en exakt återgivning av verkligheten.<sup>369</sup> Genom att bara förlita sig på 3D-bevisningen i sig, och expertbevisning i form av sakkunnigutlåtandet kan rätten, exempelvis vid en kulbaneanalys i 3D-bevisningen, råka förbise det annorlunda beviskravet i naturvetenskapen. Om ett expertvittne kallas till förhandlingen kan rätten och försvaret ställa frågor om vilka felmarginaler som räknats med i analysen eller vilken metod som ligger bakom resultatet, om inte detta framgår skriftligt, och på så vis kanske uppmärksammas på det skilda beviskravet. Om inte, kan domen komma att innehålla typ III-fel genom att det i domen konstateras att kulan färdats inom den bana som finns presenterats, även fast det inte nödvändigtvis är bevisat ur juridiskt hänseende, eftersom juridiken inte nödvändigtvis tillåter samma felmarginaler. Oavsett vilka frågor som ställs till experten, exempelvis en forensiker, kommer rätten få svar utifrån den vetenskap eller disciplin inom vilken experten har sin expertis. Det är sedan upp till rätten att bedöma om samma felmarginaler kan accepteras inom juridiken.<sup>370</sup> Detta är som tidigare konstaterat inte unikt för 3D-bevisningen men det kan finnas särskilda problem i att rätten uppfattar 3D-bevisningen som en exakt återgivning av verkligheten, istället för av naturvetenskapliga analysresultat.<sup>371</sup>

Sammanfattningsvis går, utifrån avsnitt 6.2.3, att konstatera att vissa av ovanstående potentiella osäkerhetsmoment och felkällor i 3D-bevisningen inte är unika för 3D-bevisning samt att innehållet, graden och acceptansen av osäkerheter varierar från fall till fall. Likväl bör potentiella osäkerhetsmoment problematiseras för att kunna undvika och bemöta dem. För att det ska vara möjligt för försvaret och rätten att göra så måste osäkerhetsmomenten presenteras för rätten. Hur det bör ske avhandlas i nästföljande avsnitt.

---

<sup>369</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>370</sup> Se avsnitt 3.5.

<sup>371</sup> Se avsnitt 5.4; Se Buck, 2019, s. 2.

## 6.2.4 Hur bör eventuella felkällor och osäkerhetsmoment förmedlas till rätten?

För att 3D-bevisningen ska vara och upplevas som objektiv bör eventuella felkällor och osäkerhetsmoment presenteras. Vidare bör det presenteras för att ge försvaret möjlighet att komma med invändningar, och rätten att kunna tillmäta bevisningen dess erforderliga värde i det enskilda fallet. I detta avsnitt framför jag mina slutsatser, utifrån empiri och doktrin, om hur så bör ske.

Enligt min uppfattning har människor en tendens att lita mycket på att tekniken är objektiv och precis. Speciellt avgörande blir en sådan tendens i en brottmålsprocess där jurister inte alltid har kunskap kring hur ett visst resultat har nåtts. Liknande uppfattningar har anförts i den rättsvetenskapliga litteraturen, där risken för att jurister inte förstår och ifrågasätter naturvetenskapen och forensisk bevisning adresserats.<sup>372</sup> I min intervju med chefsrådmannen Dag Cohen påtalade han att det är mycket viktigt att eventuella svagheter i bevisningen presenteras så att rätten får insikt i det för att kunna värdera bevisningen.<sup>373</sup> Det är således viktigt att eventuella brister eller osäkerhetsmoment vid datainsamlingen *och* skapandet av 3D-bevisning presenteras för rätten.

Det har, som tidigare nämnts, anförts i den forensiskvetenskapliga litteraturen att det finns en risk för att rätten misstar 3D-bevisning för att vara en exakt återgivning av verkligheten.<sup>374</sup> Det får därför antas att 3D-bevisning kan vara väldigt övertygande. Detta bekräftas av intervjun med advokat Johan Eriksson som menade att han upplevde det som att han befann sig på Drottninggatan i det mål där han var försvarare.<sup>375</sup> Även kammaråklagare Helene Gestrin uppgav i intervju att 3D-bevisning kan vara suggererande och att det ställer höga krav på hur 3D-bevisningen utformas och osäkerheter presenteras.<sup>376</sup>

---

<sup>372</sup> Jfr Diesen, 2015, s. 283; Nordh, 2019 c, s. 89; Wahlberg, 2009/10, s. 898 ff.

<sup>373</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>374</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>375</sup> Se avsnitt 5.3.5.

<sup>376</sup> Se avsnitt 5.4.



Jag har redan avhandlat hur osäkerhetsmoment har presenterats i de fall som omfattas av uppsatsens rättsfallsstudie.<sup>377</sup> Det är svårt att dra slutsatser enbart från det skriftliga underlaget, i form av sakkunnigutlåtandena, om huruvida osäkerheterna i dessa fall presenterades i tillräcklig utsträckning. I min mening framgår osäkerhetsmomenten tydligt av sakkunnigutlåtandena, och det torde inte vara allt för svårt för rätten att inse de potentiella osäkerhetsmomenten i de manuellt återplacerade objekten. Det som det verkar saknas information om, som att bord och stolar hade flyttats innan laserskanningen i fallet om dubbelmordet i Mantorp torde vara av ringa betydelse, varför det enligt resonemanget i avsnitt 6.2.3.2, kan finnas större acceptans för den eventuella osäkerheten. Att NFC inte presenterar med vilken säkerhet som det utesluter att skottet kom från den andra bilen (B2), i fallet om skjutningen i Jönköping, kan dock anses ha viss betydelse. Om skottet skulle ha kunnat komma från B2 hade respektive tilltalad haft en annan roll i gärningen och på så vis omfattats av andra åtalspunkter, än vad som fanns bevisat i tingsrätten. Utifrån kulbaneanalysen verkar det dock otroligt att skottet skulle kunna ha kommit från B2, men som jag kommer anföra i detta avsnitt, hade det kanske behövts en närmare redogörelse, om hur den slutsatsen nåtts.

Osäkerhetsmoment har vidare visualiserats i 3D-bevisningarna i fallen genom exempelvis; olika färger på rutor med lastbilens hastighet i målet om terrorådet på Drottninggatan, dockor istället för brottsoffer i målet om dubbelmordet i Mantorp, en växande kon som visar osäkerheten i kulbaneanalysen och cylindrar istället för målsäganden i målet om skjutningen mot Jönköping. I viss mån går det att identifiera det som en visualisering av osäkerheten att NFC avstått från att ta ställning till stickdjup och riktning på våldet i visualiseringen i 3D-bevisningen i målet om mordet i Jakobsberg.<sup>378</sup> Dessa visualiseringar får anses stämma överens med vad som

---

<sup>377</sup> Se kapitel 4 och särskilt avsnitt 4.6.

<sup>378</sup> Se kapitel 4 och särskilt avsnitt 4.6.

anförts i forensiskvetenskaplig doktrin om att 3D-bevisning bör utformas återhållsamt.<sup>379</sup>

Jag menar att processen för datainsamling och skapandet av 3D-bevisningen, och eventuella brister, svårigheter, osäkerhetsmoment och felkällor bör presenteras såväl *skriftligen* som *mundligen* och *visuellt*.

Osäkerhetsmoment bör presenteras skriftligen i sakkunnigutlåtandena från NFC. Så verkar också ha skett i de fall som avhandlats i kapitel 4. Det är sedan upp till rätten att utifrån den fria bevisvärderingen att bedöma hur säker eller sannolik bevisningen är.<sup>380</sup> Frågan är dock om det alltid är tillräckligt med enbart en skriftlig presentation av sakkunnigutlåtandena. 3D-bevisning är trots allt en ny sorts bevisning och tekniken relativt komplicerad, i vart fall för en lekman inom forensik och teknik.

I terrordådet på Drottninggatan fanns stora resurser att tillgå och således kunde tekniken bakom 3D-bevisningen visas för rättens aktörer vid ett sammanträde inför huvudförhandlingen.<sup>381</sup> Det är dock inte troligt, och inte heller eftersträvansvärt, att så kommer ske i andra mål där 3D-modeller utgör bevisning. I denna uppsats har det identifierats flertalet frågor som 3D-bevisning kan ge upphov till. Det är enligt min bedömning inte möjligt att generellt konstatera att vad 3D-bevisning är, hur det skapas och hur vissa bedömningar och tolkningar har gjorts, kan anses som allmänna erfarenhetssatser.<sup>382</sup> Hur laserskanning går till och vilka felmarginaler NFC räknat med i den aktuella 3D-modellen kan inte anses allmänt känt, och även fast delar av svaren på dessa frågor kan presenteras skriftligen i sakkunnigutlåtanden, kan vidare frågor i vissa fall behöva besvaras av en expert. Ibland är det kanske inte själva 3D-modellen i sig som behöver sakkunskap för att bedöma, utan analysresultat i modellen, såsom kulbane-

---

<sup>379</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>380</sup> Se avsnitt 3.2.

<sup>381</sup> Se avsnitt 4.2.

<sup>382</sup> Se avsnitt 3.3.2.

eller blodbildsanalys.<sup>383</sup> För att rätten och försvaret ska få möjlighet att ställa frågor kring 3D-bevisningen, ansluter jag mig därför till vad advokat Johan Eriksson anförde i min intervju med honom, om att en expert bör kallas för att vittna om 3D-bevisningen i det aktuella målet.<sup>384</sup> I vart fall till en början när 3D-bevisning är så pass nytt, men också i fall där 3D-bevisningen på något sätt kan ifrågasättas, eller är särskilt komplex.

Utöver den skriftliga och muntliga presentationen av bevisningens osäkerhetsmoment är det viktigt att det också presenteras rent visuellt i 3D-bevisningen, inte minst med tanke på den potentiellt suggestiva inverkan 3D-bevisning kan ha på rätten. Detta bekräftades även i min intervju med kammaråklagare Helene Gestrin respektive forensiker Jimmy Berggren. Av min intervju med Jimmy Berggren framkom att NFC arbetar med hur toleranser ska presenteras och att både färger och siffror har diskuterats. Det är vidare väsentligt att det framkommer vad i 3D-bevisningen som bygger på verifierbar fakta och vad som bygger på teori, vilket även bekräftas av Gestrin.<sup>385</sup>

Enligt min uppfattning kan det vara bra om det skapas någon vedertagen praxis kring hur osäkerheter ska visualiseras. Speciellt erforderligt blir det med en sådan praxis om också de regionala forensiska avdelningarna hos Polisen kommer skapa 3D-bevisning.<sup>386</sup> Dock går det att tänka sig att det kan finnas skäl att frångå en sådan praxis om det är påkallat utifrån det enskilda fallet. Exempelvis var det troligen påkallat att använda just dockor i målet om dubbelmordet i Mantorp utifrån att bevistemat för 3D-bevisningen bland annat var att styrka kropparnas position.<sup>387</sup> Medan det i många andra mål, i enlighet med vad som anförts i den forensiskvetenskapliga litteraturen om att 3D-bevisning bör utformas återhållsamt, får anses lämpligare att ersätta personer med cylindrar, som i målet om skjutningen i Jönköping.<sup>388</sup>

---

<sup>383</sup> Se avsnitt 3.5 och 6.2.3.5.

<sup>384</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>385</sup> Se avsnitt 5.4.

<sup>386</sup> Se avsnitt 5.3.

<sup>387</sup> Se avsnitt 4.3.

<sup>388</sup> Se avsnitt 4.4.

## 6.3 Avslutande kommentarer

Med tanke på att denna framställning förefaller vara den första av sitt slag som behandlar 3D-bevisning finns det fortsatt många frågor kring 3D-bevisning som behöver svar. Vissa av dessa frågor är ännu inte formulerade utan kommer med största sannolikhet uppdagas genom den fortsatta användningen av 3D-bevisning och bevisvärderingen av densamma.

En av de frågor som forensikern Jimmy Berggren adresserade i min intervju med honom var i vilken utsträckning betraktare av 3D-bevisning skapad genom laserskanning förstår att den utgörs av just punktmoln. Det vill säga att det rör sig om mätpunkter i rymden och att det finns ett ”glapp” mellan dessa om man zoomar in i modellen. Vidare uppgav Berggren att NFC bedriver ett projekt med fokus på hur svårtolkad punktmolnsdata är, och har ett inplanerat projekt som kommer vara inriktat på visualiseringarna och hur dessa mottas av betraktarna.<sup>389</sup> Detta måste anses som mycket välkommet eftersom två av frågorna som har väckts i denna uppsats är just om det krävs en sakkunnig för att förklara 3D-bevisningen för rätten och hur betraktaren av en 3D-bevisning påverkas psykologiskt.

Andra framtida frågor om 3D-bevisning som kräver vidare diskussion är hur osäkerhetsmoment ska presenteras i 3D-bevisningen. Det bör även utredas i vilken utsträckning 3D-modeller som bygger på fragmentariskt eller ofullständigt underlag ska användas som bevisning och hur stora osäkerheter som kan accepteras i en 3D-modell. Vidare krävs det utredning kring hur de processuella eller domstolstekniska svårigheterna med förevisandet av 3D-bevisningen i domstol och om målet går till överinstans ska lösas.<sup>390</sup>

3D-bevisning innebär utan tvekan stora och nya möjligheter att bevisa vissa delteman i en gärningsbeskrivning. Att virtuellt kunna gå tillbaka till en brottsplats och betrakta den från olika håll måste anses som revolutionerande,

---

<sup>389</sup> Intervju med Jimmy Berggren (2020-03-21).

<sup>390</sup> Se avsnitt 5.5.

både som utredningsverktyg, men också som bevismaterial. Att också kunna se bevisning i en hel kontext av en brottsplats får anses vara en stor styrka med 3D-bevisning. Det finns dock som konstaterat vissa potentiella osäkerhetsmoment som bör beaktas både i bevisföringen och bevisvärderingen av 3D-bevisning. Givet den undersökning som gjorts, inom ramen för denna framställning, synes emellertid nyttan med 3D-bevisning överstiga riskerna.

Jag tycker ofta jag hör jurister och juriststudenter uppgivet, och ibland upprört, försöka förklara för personer utan juridisk utbildning att det är vad som är *bevisat* utom rimligt tvivel och *inte sanningen* som är avgörande för en doms utfall i brottmål. Att domstolarna ska nå fram till och utdöma materiellt riktiga domar, det vill säga domar som stämmer överens med sanningen och verkligheten, torde dock vara varje rättsstats utopi. Att inga oskyldiga ska dömas och att inga skyldiga går fria utan straff. Om 3D-bevisning används på rätt sätt är det min uppfattning att det är ett verktyg för att komma närmre sanningen. Detta genom synliggörandet av annan bevisning i målet i en kontext, och visualiseringen av vad som påstås ha hänt i gärningsbeskrivningen. Att rätten får en korrekt uppfattning om hur ett brott har gått till, skulle i förlängningen kunna innebära att domar i större utsträckning bli materiellt riktiga. Om så är fallet är 3D-bevisning helt klart ett steg i rätt riktning för kriminaltekniken.

# Käll- och litteraturförteckning

## KÄLLOR

### Otryckta källor

Intervju med Jimmy Berggren, forensiker vid NFC Linköping, personligt möte, den 20 mars 2020

Intervju med Dag Cohen, chefsrådman vid Malmö tingsrätt, per telefon, den 25 mars 2020

Intervju med Johan Eriksson, brottmålsadvokat vid Försvarsadvokaterna, per telefon, den 19 mars 2020

Intervju med Helene Gestrin, kammaråklagare vid Riksenheten mot internationell och organiserad brottslighet, personligt möte, den 19 mars 2020

### Tryckta källor

#### Utredningsbetänkanden

SOU 1926:32	Processkommissionens betänkande angående rättegångsväsendets ombildning, andra delen, rättegången i brottmål
SOU 1938:44	Processlagberednings förslag till rättegångsbalk II, motiv m.m.
SOU 2015:52	Rapport från Bergwallkommissionen

### Propositioner

Prop. 1931:80	Angående huvudgrunderna för en rättegångsreform
Prop. 1942:5	Förslag till ny Rättegångsbalk
NJA II 1943	Den nya rättegångsbalken
Prop. 1994/95:23	Ett effektivare brottmålsförfarande
Prop. 2004/05:131	En modernare rättegång – reformering av processen i allmän domstol

### **Elektroniska källor**

Dagens Juridik: ”Farligt när kriminaltekniker och NFC inte blir ifrågasatta”, 2020-03-23, <<https://www.dagensjuridik.se/nyheter/straffratt/farligt-nar-kriminaltekniker-och-nfc-inte-blir-ifragasatta/>>, besökt 2020-03-23

Johan Persson: ”Skarp kritik mot NFC:s resultatvärdering”, Advokaten, 2017, nr 1, <<https://www.advokaten.se/Tidningsnummer/2017/nr-1-2017-argang-83/skarp-kritik-mot-nfcs-resultatvardering/>>, besökt 2020-03-23

Nationalencyklopedin: ”forensisk”, <<https://www-ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/forensisk>>, besökt 2020-01-30

P4 Jönköping: ”Friades från mordförsök – domen överklagas”, 2020-01-07, <<https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=91&artikel=7379658>>, besökt 2020-05-17.

Polisen (2018), *3D-film visar lastbilens färd längs Drottninggatan* [video], <[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=57&v=ObOwigXByMo&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=57&v=ObOwigXByMo&feature=emb_title)>, besökt 2020-02-03

Polisen (2018), *Studenter utvecklade VR-program för NFC* [video], <<https://www.youtube.com/watch?v=0esxXSSmISo&feature=youtu.be>>, besökt 2020-03-05

TT: "Nya 3D-tekniken viktigt verktyg i rätten", Svenska Dagbladet, 2018-03-02, <<https://www.svd.se/nya-3d-tekniken-viktigt-verktyg-i-ratten>>, besökt 2020-05-21.

## LITTERATUR

Adamczyk, Marcin, Senilo, Maciej, Sitnik, Robert, Woźniak, Adam, 'Hierarchical, Three-Dimensional Measurement System for Crime Scene Scanning', *Journal of Forensic Sciences*, juli 2017, vol. 62, nr 4, s. 889-899. [Cit. Adamczyk, m.fl., 2017]

Andersson, Simon, 'Rättsdogmatisk metod och bevisvärdering', i: Andersson, Simon & Lainpelto, Katrin (red.), *Festskrift till Christian Diesen*, 1 uppl., Norstedts Juridik, Stockholm 2014, sidor 427-450. [Cit. Andersson, 2014]

Ask, Karl & Granhag, Pär Anders, 'Psykologiska påverkansfaktorer vid utredningsarbete', i: Granhag, Pär Anders & Christianson, Sven-Åke (red.), *Handbok i rättspsykologi*, 1. uppl., Liber, Stockholm, 2008. [Cit. Ask & Granhag, 2008]

Barazzetti, L., Sala, R., Scaioni, M., Cattaneo, C., Gibelli D., m.fl., *3D scanning and imaging for quick documentation of crime and accident scenes* [konferensbidrag], Proceedings of SPIE – The International Society of Optical Engineering, maj 2012, vol. 8359, Baltimore, Maryland, USA. [Cit. Barazzetti, m.fl., 2012]



Bohlin, Alf, *Offentlighetsprincipen*, 9. [omarb.] uppl., Norstedts Juridik, Stockholm, 2015. [Cit. Bohlin, 2015]

Bohman, Niklas, 'Så kan brottsplatser dokumenteras i 3D', *Kriminalteknik*, 2017 nr 2 s. 6-9. [Cit. Bohman, 2017]

Buck, Ursula, '3D crime scene reconstruction', *Forensic Science International*, november 2019, vol. 304, s. 1-2. [Cit. Buck, 2019]

Cutler, Brian L. & Penrod, Steven, *Mistaken identification: the eyewitness, psychology, and the law*, Cambridge University Press, Cambridge, 1995. [Cit. Cutler & Penrod, 1995]

Choongh, Satnam, 'Doing ethnographic research: lessons from case study', i: McConville, Mike & Hong Chui, Wing (red.), *Research methods for law [Elektronisk resurs]*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2007. [Cit. Choongh, 2007]

Dahlman, Christian, 'Begreppet rättskälla', i: Dahlman, Christian & Wahlberg, Lena (red.), *Juridiska grundbegrepp: en vänbok till David Reidhav.*, 1. uppl., Studentlitteratur, Lund, 2019. [Cit. Dahlman, 2019]

Dahlman, Christian, *Beviskraft: metod för bevisvärdering i brottmål*, 1 uppl., Norstedts juridik, Stockholm, 2018. [Cit. Dahlman, 2018]

Diesen, Christian, 'Balkongfallet – ett riktigt bevisprejudikat', *Juridisk Tidskrift*, 2015/16 nr 3 s. 666-678. [Cit. Diesen, 2015/16]

Diesen, Christian, *Bevis 10 Bevisprövning i brottmål*, 2. [rev. och utök.] uppl., Norstedts juridik, Stockholm, 2015. [Cit. Diesen, 2015]

Edelstam, Henrik, *Sakkunnigbeviset: en studie rörande användningen av experter inom rättsväsendet*, Iustus, Diss. Uppsala universitet, Uppsala, 1991. [Cit. Edelstam, 1991]

Ekelöf, Per Olof, Edelstam, Henrik, Heuman, Lars & Pauli, Mikael, *Rättegång. Häfte I*, 9. [omarb och rev.] uppl., Wolters Kluwer, Stockholm, 2016. [Cit. Ekelöf, m.fl., 2016]

Ekelöf, Per Olof, Edelstam, Henrik och Heuman, Lars, *Rättegång. Häfte IV*, 7. uppl., Norstedt, Stockholm, 2009. [Cit. Ekelöf, m.fl., 2009]

Errickson, David, Thompson, Tim J.U & Rankin, Brian W.J, 'The application of 3D visualization of osteological trauma for the courtroom: A critical review', *Journal of Forensic Radiology and Imaging*, juli 2014, vol. 2, nr 3, s. 132-137. [Cit. Errickson, m.fl., 2014]

Forsgren, Mikael, 'Opartiska domare och effektiv resursanvändning', *Svensk Juristtidning*, 2014 s. 217-225. [Cit. Forsgren, 2014]

*Fälthandbok för kriminaltekniska platsundersökningar: råd till förste polis på plats: checklista och instruktioner för kriminaltekniker och annan polispersonal*, 6. [omarb.] uppl., Nationellt forensiskt centrum - NFC, Linköping, 2017. [Cit. NFC, 2017]

Granhag, Pär Anders, *Vittnespsykologi*, Studentlitteratur, Lund, 2001. [Cit. Granhag, 2001]

Gregow, Torkel, 'Några synpunkter på frågan om bevisprövning och bevisvärdering i mål om sexuella övergrepp mot barn', *Svensk Juristtidning* 1996 s. 509-523. [Cit. Gregow, 1996]

Gräns, Minna, 'Allmänt om användningen av andra vetenskaper inom juridiken', i: Nääv, Maria & Zamboni, Mauro (red.), *Juridisk metodlära*, 2. uppl., Studentlitteratur, Lund 2018, s. 429-442 [Cit. Gräns, 2018]

Gärde, Natanael, 'Bevisteori och förhandlingsform', *Svensk Juristtidning*, 1940 s. 141- 150. [Cit. Gärde, 1940]

Hartman, Jan, *Grundad teori: teorigenerering på empirisk grund*, Studentlitteratur, Lund, 2001. [Cit. Hartman, 2001]

Heuman, Lars, 'Domarens och åklagarens skyldighet att vara objektiva', *Juridisk Tidskrift*, 2004/05 nr 1 s. 42-60. [Cit. Heuman, 2004/05]

Holmgård, Lars, *Bevisning i brottmål*, 1. uppl., Norstedts Juridik, Stockholm, 2019. [Cit. Holmgård, 2019]

Hołowko, Elwira, Januszkiewicz, Kamil, Bolewicki, Paveł, Sitnik, Robert & Michoński, Jakub, 'Application of multi-resolution 3D techniques in crime scene dokumentation with bloodstain analysis', *Forensic Science International*, oktober 2016, vol. 267, s. 218-227. [Cit. Hołowko m.fl., 2016]

Högberg, Viktor, 'I terrorns spår', *Kriminalteknik*, 2018 nr 1 s. 4-9. [Cit. Högberg, 2018:1]

Högberg, Viktor, 'Studenter utvecklade VR-program för NFC', *Kriminalteknik* 2018 nr 3 s. 30-31. [Cit. Högberg, 2018:3]

Klieneman, Jan, 'Rättsdogmatisk metod', i: Nääv, Maria & Zamboni, Mauro (red.), *Juridisk metodlära*, 2. uppl., Studentlitteratur, Lund 2018, s. 21-46. [Cit. Kleineman, 2018]

*Kriminalteknisk faktahandbok om brottsplatsundersökningar: för brottsplatsundersökare och övriga rättsväsendet*, Lena Klasén (red.), Nationellt forensiskt centrum (NFC), Linköping, 2018. [Cit. NFC, 2018]

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend, *Den kvalitativa forskningsintervjun*, 3. [rev.] uppl., Studentlitteratur, Lund, 2014. [Cit. Kvale & Brinkmann, 2014]

Lambertz, Göran, 'Kvalitetssäkring av bevisprövningen i brottmål', *Svensk Juristtidning*, 2009 s. 1-14. [Cit. Lambertz, 2009]

Lainpelto, Katrin, *Stödbevisning i brottmål*, Jure, Stockholm, 2012. [Cit. Lainpelto, 2012]

Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, 3., [omarb.] uppl., Studentlitteratur, Lund, 2013. [Cit. Lantz, 2013]

Lidén, Moa, *Confirmation bias in criminal cases*, Department of Law, Uppsala University, Diss. Uppsala universitet, Uppsala, 2018. [Cit. Lidén, 2018]

Lindell, Bengt, *Sakfrågor och rättsfrågor: en studie av gränser, skillnader och förhållanden mellan faktum och rätt*, Iustus förlag, Diss. Uppsala universitet, Uppsala, 1987. [Cit. Lindell, 1987]

Lindell, Bengt (red), Eklund, Hans, Asp, Petter & Andersson, Torbjörn, *Straffprocessen*, 1. uppl., Iustus förlag, Uppsala, 2005. [Cit. Lindell m.fl., 2005]

Lindell, Bengt, *Notorietet och kontradiktion*, Iustus förlag, Uppsala, 2007. [Cit. Lindell, 2007]

Lindkvist, Gustav 'Kan en sakfråga bli en rättsfråga? Något om prejudikatvärde för bevisvärderingsprejudikat angående analys av utsagor', *Juridisk Tidskrift* 2013/14 nr 4 s. 864-874. [Cit. Lindkvist, 2013/14]

Maksymowicz, Krzysztof, Tunikowski, Wojciech, Kościuk, Jacek, 'Crime event 3D reconstruction based on fragmentary evidence material – Case report', *Forensic Science International*, september 2014, vol. 242, s. 6-11. [Cit. Maksymowicz, m.fl., 2014]

Nordh, Roberth, *Bevisrätt A: allmänna bevisfrågor: om ansvaret för bevisning, vittne, syn, sakkunnig m.m.*, 2. uppl., Iustus förlag, Uppsala, 2019. [Cit. Nordh, 2019 a]

Nordh, Roberth, *Bevisrätt B: bevisbörda och beviskrav*, 2. uppl., Iustus förlag, Uppsala, 2019. [Cit. Nordh, 2019 b]

Nordh, Roberth, *Bevisrätt C: bevisvärdering*, 2. uppl., Iustus förlag, Uppsala, 2019. [Cit. Nordh, 2019 c]

Olsson, Jan & Kupper, Thomas, *Grundläggande kriminalteknik*, 3. uppl., Jure, Stockholm, 2017. [Cit. Olsson & Kupper, 2017]

Patel, Runa & Davidson, Bo, *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*, 5. uppl., Studentlitteratur, Lund, 2019. [Cit. Patel & Davidson, 2019]

Pettersson, My, Dahlman, Christian & Sarwar, Farhan, 'Är det sant att lekmannadomare påverkas av juridiskt irrelevanta omständigheter men inte juristdomar?', *Juridisk tidskrift*, 2017/18 nr 2 s. 363-376. [Cit. Pettersson, m.fl., 2017/18]

Ponto, Kevin, Smith, Simon & Tredinnick, Ross, 'Methods for detecting manipulations in 3D scan data', *Digital Investigation*, september 2019, vol. 30, s. 101-107. [Cit. Ponto, m.fl., 2019]

Raneri, Domenic, 'Enhancing forensic investigation through the use of modern three-dimensional (3D) imaging technologies for crime scene reconstruction', *Australian Journal of Forensic Sciences*, 2018, vol. 50, nr. 6, s. 697-707 [Cit. Raneri, 2018]

Sandgren, Claes, *Rättsvetenskap för uppsatsförfattare: ämne, material, metod och argumentation*, 4. uppl., Norstedts Juridik, Stockholm, 2018. [Cit. Sandgren, 2018]

Schantli, Mikael & Strömberg, Emilia, 'En tvärvetenskaplig studie om emotionell påverkan vid bevisvärdering', *Svensk Juristtidning*, 2015, s. 666-684. [Cit. Schantli & Strömberg, 2015]

Schelin, Lena, *Bevisvärdering av utsagor i brottmål*, Omarb. [utg.], Norstedts juridik, Stockholm, 2007. [Cit. Schelin, 2007]

Sevelin, Ellika, *Facts in the law: the law/fact distinction in the legal positivistic concept of law*, Lund University, Faculty of Law, Diss. Lunds universitet, Lund, 2017. [Cit. Sevelin, 2017]

Sørli Törnqvist, Elin, 'Ny teknik revolutionerar brottsplatsundersökningar', *Kriminalteknik*, 2016, nr 2, s. 6-7. [Cit. Sørli Törnqvist, 2016]

Wahlberg, Lena, 'Rätt svar på fel fråga – Typ III-fel vid användningen av expertkunskap', *Juridiskt Tidskrift*, 2009/10, nr 4, s. 889-900. [Cit. Wahlberg, 2009/10]

Wahlberg, Lena, *Legal questions and scientific answers: ontological differences and epistemic gaps in the assessment of causal relations*, Diss. Lunds universitet, Lund, 2010. [Cit. Wahlberg, 2010]

Westberg, Peter, i: *Rättssäkerheten i brottmål: Ifrågasatt av Justitiekanslern*, Lunds domarakademi, Lund, 2007, s. 163-176. [Cit. Westberg, 2007]

## ÖVRIGT

*Felaktigt dömda: rapport från JK:s rättssäkerhetsprojekt*, [rapport], eddy.se, Visby, 2006. [Cit. JK, 2006]

Polismyndigheten, NFC, (2017), *Nationellt forensiskt centrum – NFC*, [broschyr], <<https://nfc.polisen.se/om-nfc/informationsmaterial/broschyror-och-trycksaker/>>, hämtad 2020-01-28. [Cit. Polismyndigheten, 2017]

# Rättsfallsförteckning m.m.

## Rättsfall

### Högsta domstolen

NJA 1969 s. 311

NJA 1980 s. 725

NJA 1986 s. 489

NJA 1986 s. 821

NJA 1992 s. 532

NJA 1998 s. 204

NJA 2007 s. 547

NJA 2011 s. 241

NJA 2011 s. 638

NJA 2015 s. 702

NJA 2018 s. 163

NJA 2019 s. 347

### Hovrätterna

Svea hovrätts dom den 24 februari 2017 i mål B 6657-16

Göta hovrätts dom den 25 juli 2018 i mål B 1499-18

### Tingsrätterna

Linköpings tingsrätts dom den 9 maj 2018 i mål B 2248-17

Stockholms tingsrätts dom den 7 juni 2018 i mål B 4708-17

Attunda tingsrätts dom den 19 oktober 2018 i mål B 3557-18

Jönköpings tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål B 833-19



Europeiska domstolen för de mänskliga rättigheterna (Europadomstolen)

*Jalloh v. Germany*, no. 53810/00, dom meddelad den 11 juli 2006.

ECLI:CE:ECHR:2006:0711JUD005481000

*Othman (Abu Qatada) v. The United Kingdom*, no. 8139/09, dom meddelad den 17 januari 2012. ECLI:CE:ECHR:2012:0117JUD000813909.

## **Stämningsansökningar**

Stämningsansökan i Linköpings tingsrätts mål B 2248-17 (*domsbilaga 1*)

Stämningsansökan i Stockholms tingsrätts mål B 4708-17 (*domsbilaga 1*)

Stämningsansökan i Attunda tingsrätts mål B 3557-18 (*aktbilaga 70*)

Stämningsansökan i Jönköpings tingsrätts mål B 833-19 (*domsbilaga 1*)

## **Förundersökningsmaterial**

Analysbesked från NFC, s. 25-31 i tilläggsprotokoll 2 till förundersökningsprotokoll i Linköpings tingsrätts mål B 2248-17 (Bilaga B)

Analysbesked från NFC, s. 59-75 i förundersökningsprotokoll 5:1 Stockholms tingsrätts mål B 4708-17 (Bilaga A)

Förundersökningsprotokoll 5:1 i Stockholms tingsrätts mål B 4708-17 (*aktbilaga 239*)

Förundersökningsprotokoll 5:2 i Stockholms tingsrätts mål B 4708-17 (*aktbilaga 240*)

Sakkunnigutlåtande från NFC, s. 712-717 i förundersökningsprotokoll i Jönköpings tingsrätts mål B 833-19 (Bilaga C)

Analysbesked från NFC, s. 3-6 i tilläggsprotokoll till förundersökningsprotokoll i Attunda tingsrätts mål B 3557-18 (Bilaga D)

# Bilaga A

Protokoll Delredovisning 18 NFC, 2017-12-06 16:25 diariernr: 5000-K418866-17



**Polisen**

Polismyndigheten  
Per-Åke Öberg  
Box 1173  
131 27 NACKA STRAND

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 1(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

## Uppdragsgivare

Polismyndigheten

## Materialförteckning

### Resultatmaterial

Beteckning	Materialbeskrivning
NFC Karta 1	Kartan är framtagen från laserskanning och visar gatorna lastbilen körde och inkluderar fordon från 7/4. Forums materialnr: 2017008551210 Materialhantering: Materialet skickas separat
NFC Karta 2	Kartan är framtagen från laserskanning och visar gatorna lastbilen körde, inkluderar fordon från 7/4 och inkluderar även bredder på smala passager. Forums materialnr: 2017008551211 Materialhantering: Materialet skickas separat
NFC Karta 3	Kartan är framtagen från laserskanning och visar gatorna lastbilen körde, inkluderar fordon från 7/4 och bredder på smala passager. I denna karta är även lastbilens placering längs färdvägen utritad. Forums materialnr: 2017008551212 Materialhantering: Materialet skickas separat
DriverView	DriverView innebär en animering inifrån lastbilens förarplats. Totalt inkluderar detta 6 animeringar. _Full är lastbilens hela färdväg. _A, _B, _C, _D samt _E är de olika zonindelningarna efter uppdragsgivarens önskemål. Forums materialnr: 2017008551219 Materialhantering: Materialet skickas separat
FrontView	FrontView innebär en animering ca 20 m framför lastbilen. Totalt inkluderar detta 6 animeringar. _Full är lastbilens hela färdväg. _A, _B, _C, _D samt _E är de olika zonindelningarna efter uppdragsgivarens önskemål. Forums materialnr: 2017008551220 Materialhantering: Materialet skickas separat

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

2(17)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

StreetView StreetView innebär animeringar från fasta platser enligt uppdragsgivarens önskemål \_Drottninggatan71, \_Drottninggatan65, passagen över Kungsgatan anges som \_Drottninggatan\_Kungsgatan, passagen över Mäster Samuelsgatan anges som \_Drottninggatan\_MästerSamuelsgatan, samt \_Drottninggatan53.  
Forums materialnr: 2017008551221  
Materialhantering: Materialet skickas separat

TopView TopView innebär en animering från en vinkel rakt ovanför lastbilen. Totalt inkluderar detta 6 animeringar. \_Full är lastbilens hela färdväg. \_A, \_B, \_C, \_D samt \_E är de olika zonindelningarna efter uppdragsgivarens önskemål.  
Forums materialnr: 2017008551218  
Materialhantering: Materialet skickas separat

**Ändamål**

Ändamålet är

- att utifrån 3D-laserskanning och fotografering skapa en 3D-modell av färdvägen för lastbilen PNG037, att använda till animering och framtagning av kartor.
- att utifrån 3D-laserskanning och fotografering skapa en 3D-modell av en referenslastbil, att använda för animering av händelseförloppet.
- att mäta några avstånd utmed färdvägen.
- att generera kartor av färdvägen.
- att utifrån fakta från den kriminaltekniska undersökningen animera händelseförloppet utmed färdvägen, utan människor.

**Undersökningsrelaterad information**

3D-modellen och animeringarna av händelseförloppet har skapats utifrån

- *Protokoll över brottsplatsundersökning, lastbilens färdväg*, Knr 5000-K418866-17, 5311/19256-17, daterad 2017-06-07
- *Uppskattning av Lastbil PNG037's hastighet på Drottninggatan*, Knr 5000-K418866-17, daterad 2017-05-26
- *Pm ang påkörning av betonglejon på Drottninggatan/Kungsgatan*, Knr 5000-K418866-17, B818-3, daterad 2017-08-15
- Undersökningen av lastbilens färdskrivare, 5311/19526-17/G181 (se kommande redovisning från NFC)

**Undersökning**

Geometriska data samlades in med 3D-laserskanning utmed lastbilens färdväg. Uppgift om färdväg enligt direktiv från uppdragsgivaren. Datainsamlingen utfördes med 2 skannrar den 8 maj 2017 från kl 05:00 till ca kl 11:00 på förmiddagen från 88 skannerpositioner. Ytterligare 9 positioner kompletterades den 20 juni 2017 på grund av att trafik och fotgängare till viss del var i vägen vid datainsamlingen den 8 maj 2017.

**Polismyndigheten**

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 3(17)  
**Analysbesked**  
 (Delredovisning 18)  
 Datum Vårt diarienummer  
 2017-11-30 2017008551  
 Ert datum Er beteckning  
 2017-04-07 5000-K418866-17

### Bearbetning av insamlad data till 3D-modell

3D-modellen skapades i flera steg:

- Insamlad geometrisk data från de olika skannerpositionerna, 97 till antal, lades samman till en stor 3D-modell av hela färdvägen.
- Antalet punkter i 3D-modellen reducerades till ca 800 000 000 punkter.
- Människor från den 8 maj 2017 och den 20 juni 2017 togs bort från 3D-modellen.
- Bilar från den 8 maj 2017 och den 20 juni 2017 togs bort i 3D-modellen.
- Bilarna från den 7 april 2017 återplacerades i position i 3D-modellen. Detta gjordes utifrån *Protokoll över brottsplatsundersökning, lastbilens färdväg*, från 360° fotografier samt från Bilder Inom Polisen (BIP). De bilar som lastbilen körde på återplacerades överensstämmande både till bilmärke och till färg. De bilar som lastbilen inte körde på återplacerades som en mellanklassbil och färgades i en cyanulör.
- Positionerna på betonglejonen som står placerade i par utmed Drottninggatan ändrades mellan den 7 april 2017 och den 8 maj 2017 (samt den 20 juni 2017). Lejonen positionerades i 3D-modellen utifrån *Protokoll över brottsplatsundersökning, lastbilens färdväg*, från 360° fotografier samt från Bilder Inom Polisen (BIP).
- Hålrum, som uppstått då människor och bilar hindrat datainsamlingen, fylldes i genom att kopiera intilliggande område i gatan.
- Kulliser placerades strax innanför byggnadernas fasader för att inte kunna se igenom husen.





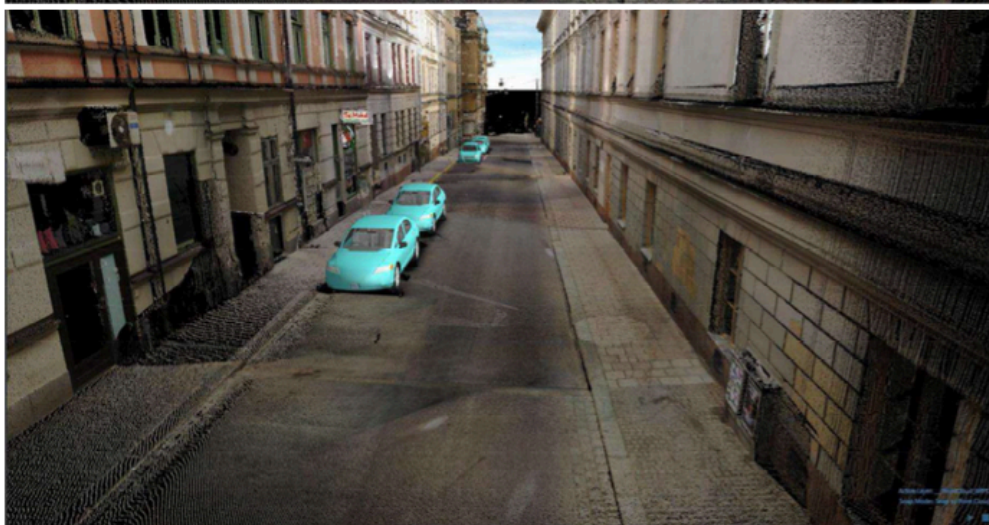
Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

4(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17



Figur 1. Övre bilden visar 3D-modellen baserad på insamlad data från 2017-05-08. I den nedre bilden har bilar från 2017-05-08 tagits bort, bilar från 2017-04-07 har återplacerats, hålrum har fyllts i och svarta kulliser har placerats innanför fasaderna.



**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 5(17)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

### Referenslastbilen

2017-06-20 mättes en referenslastbil med 3D-laserskannern och en 3D-modell byggdes av denna lastbil. Lastbilen är en likadan som lastbilen PNG037, en Mercedes Actros årsmodell 2009. En person, 1,82 m lång, placerades på chaufförens plats i en naturlig körposition, mättes in och är en del av referenslastbilens 3D-modell. Chaufförens ögonhöjd över marknivån mättes till 2,52 m. 3D-modellen användes till animeringarna av färdvägen.



Figur 2. Referenslastbilen.

### Framtagning av animeringar

Utifrån *Protokoll över brottsplatsundersökning, lastbilens färdväg*, från 360° fotografier samt från Bilder Inom Polisen (BIP) markerades lastbilens färdväg i 3D-modellen.

Lastbilens hastighet har animerats utifrån hastighetsberäkningar från *Uppskattning av Lastbil PNG037's hastighet på Drottninggatan* (Change Money, Kicks och Salt) och utifrån lastbilens färdskrivare. Figur 3 visar var färdskrivardata har gått att läsa ut (turkos färg), vilket är en sträcka på 553 m och i detta parti har 84 hastighetspunkter placerats ut. Vidare har hastigheter beräknats av NFC utifrån en kamera på Marginalen Bank (Adolf Fredriks kyrkogata 8), både när lastbilen först åker österut och sedan passerar ytterligare en gång västerut, se Figur 4 och Figur 5 (figureerna inkluderar hastighetsberäkningar).

### Polismyndigheten

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

6(17)

Analysbesked

(Delredovisning 18)

Datum  
2017-11-30

Vårt diarienummer

2017008551

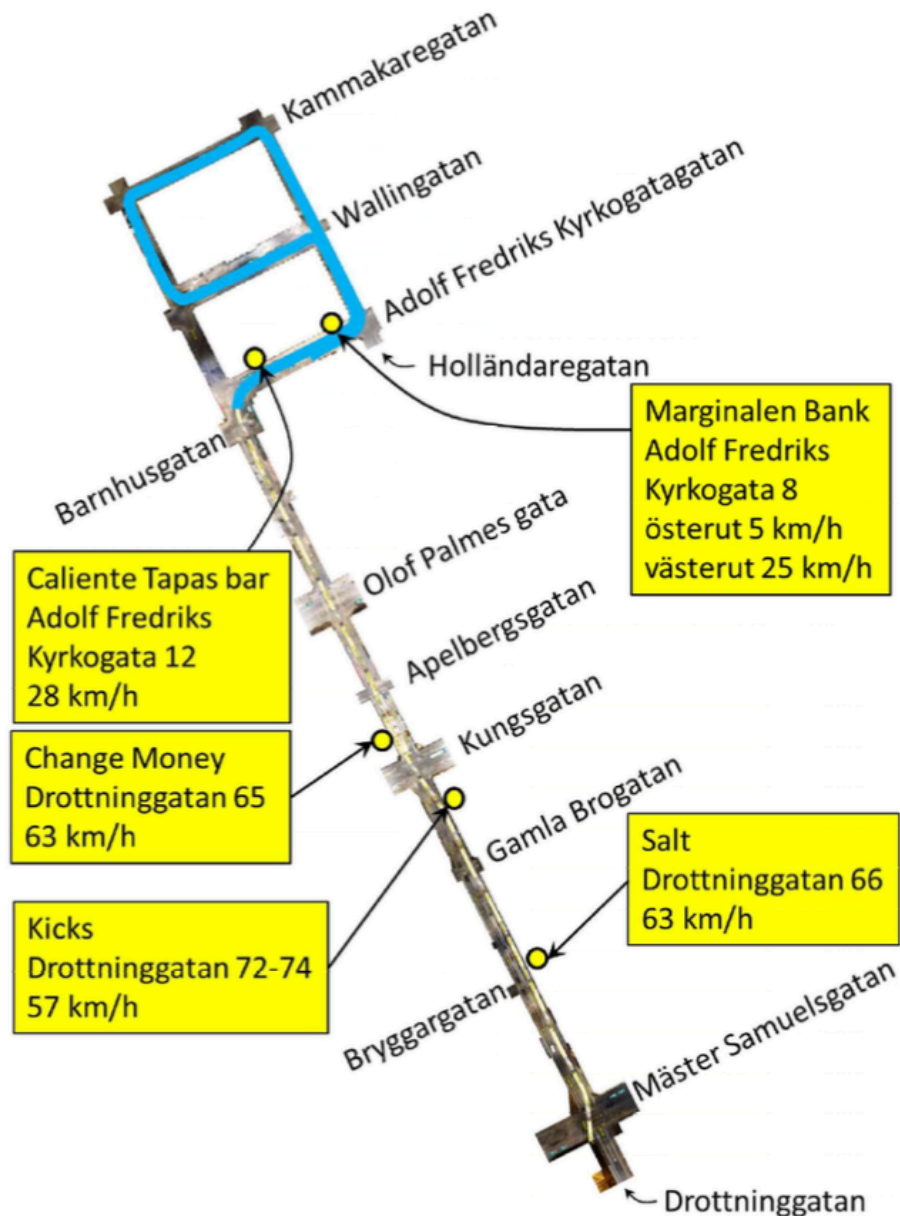
Ert datum

2017-04-07

Er beteckning

5000-K418866-17

Ytterligare en beräkning har gjorts av NFC utifrån en kamera placerad på Caliente Tapas bar (Adolf Fredriks kyrkogata 12), se Figur 6.



Figur 3. Animerade lastbilshastigheter. Den ljusblå linjen visar var färdskrivarens hastighetsdata har använts. Övriga 5 kamerors position och beräknad hastighet är gulmarkerade.

Polismyndigheten

Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

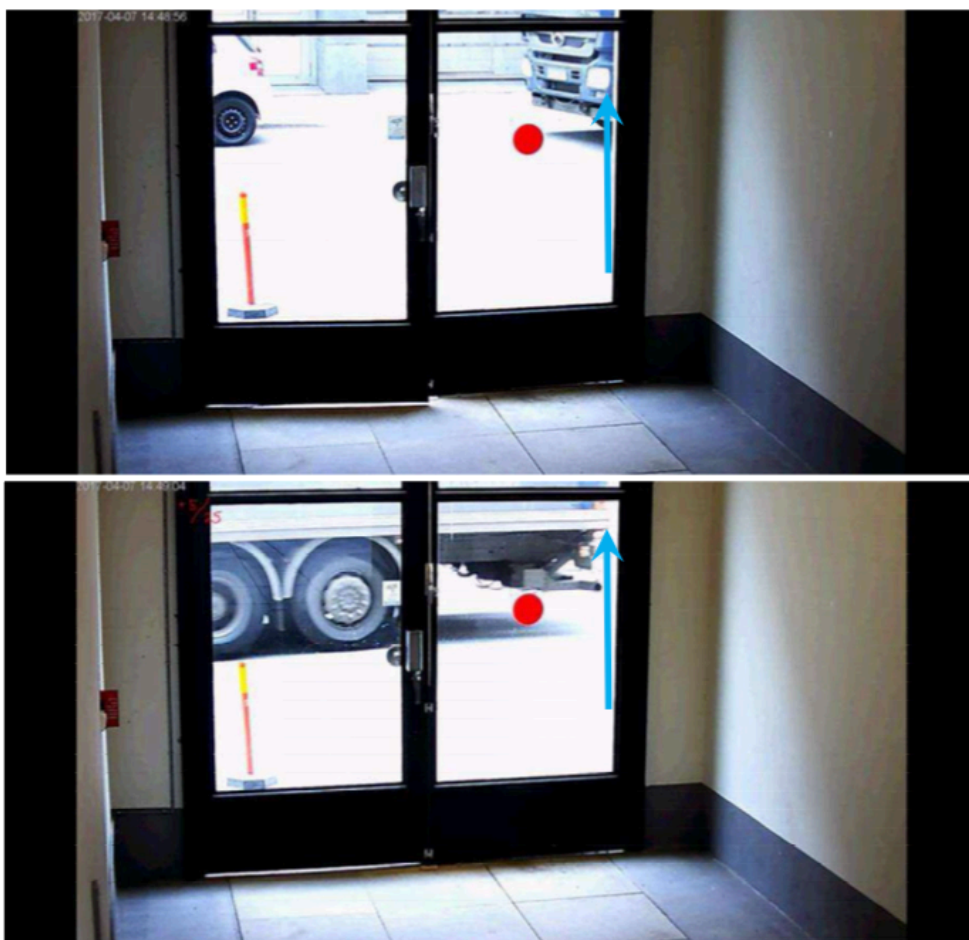
Nationellt forensiskt centrum - NFC

7(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

Hastighetsberäkningarna från Marginalen Bank och Caliente har verifierats mot färdskrivardata. Vid Marginalen Bank västerut överensstämmer hastigheten mellan beräknad hastighet från kameran och färdskrivardata, vid Caliente är differensen 1 km/h, 28 km/h för beräknad hastighet medan värdet från färdskrivaren är 29 km/h.



Figur 4. Kamera från Marginalen Bank då lastbilen åker österut. Kameran filmar med 25 fps (bilder/sekund). Vid lastbilens färd österut passerar hela fordonets längd samma plats i kameravyn under 8,2 sekunder (14:48:56:00 – 14:49:04:05).  $10,425 \text{ m} / 8,2 \text{ s} = 1,27 \text{ m/s} (= 4,57 \text{ km/h})$ . I animeringen är denna hastighet avrundad till 5 km/h. De blåa pilarna visar passage för lastbilens front (övre bilden), samt lastbilens bakparti (nedre bilden).

Polismyndigheten

Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Polisen

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

Nationellt forensiskt centrum - NFC

8(17)

Analysbesked

(Delredovisning 18)

Datum  
2017-11-30

Vårt diarienummer  
2017008551

Ert datum  
2017-04-07

Er beteckning  
5000-K418866-17



Figur 5. Kamera från Marginalen Bank då lastbilen åker österut. Kameran filmar med 25 fps (bilder/sekund). Lastbilens färd västerut passerar hela fordonets längd samma plats i kameravyn under 1,48 sekunder (14:52:57:19 – 14:52:59:06).  $10,425 / 1,48 = 7,04$  m/s (= 25,36 km/h). I animeringen är denna hastighet avrundad till 25 km/h. De blåa pilarna visar passage för lastbilens front (övre bilden), samt lastbilens bakparti (nedre bilden).

Polismyndigheten

Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

Nationellt forensiskt centrum - NFC

9(17)

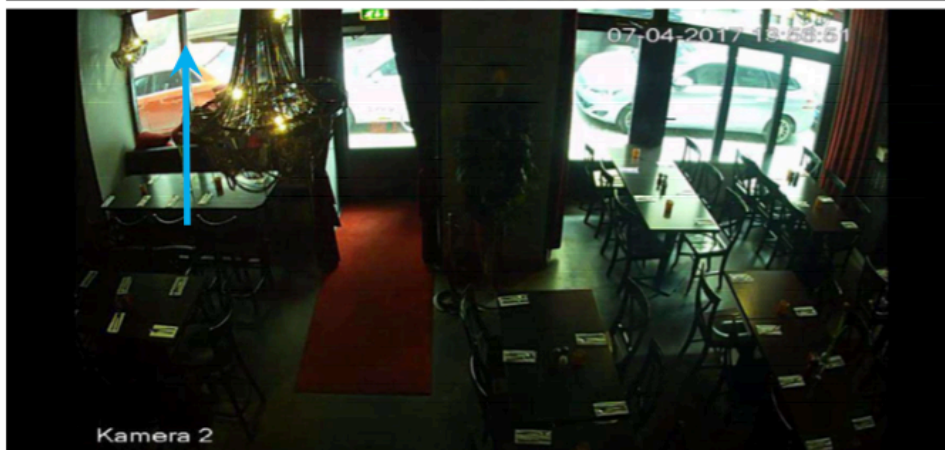
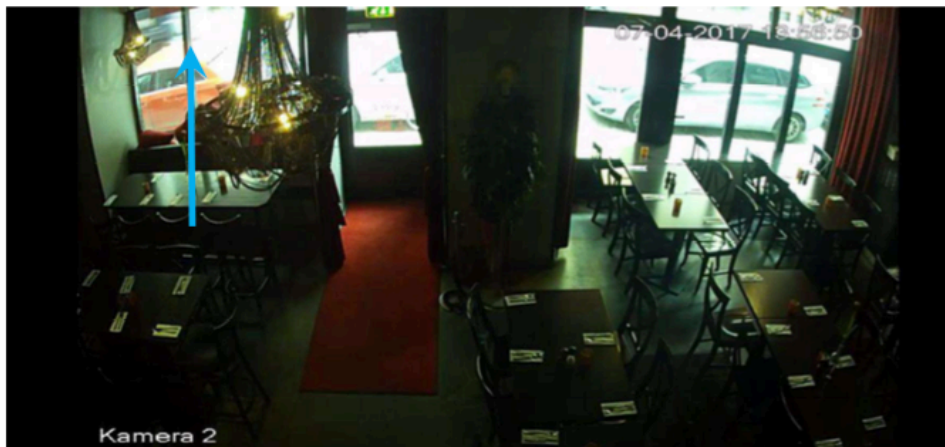
Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum  
2017-11-30

Vårt diarienummer  
2017008551

Ert datum  
2017-04-07

Er beteckning  
5000-K418866-17



Figur 6. Kamera från restaurang Caliente. Kameran filmar med 25 fps (bilder/sekund). Lastbilens passerar västerut förbi restaurang Caliente och hela fordonets längd passerar samma plats i kameravyn under 1,36 sekunder (13:56:50:06 – 13:56:51:15). Kameran filmar med 25 fps (bilder/sekund).  $10,425 / 1,36 = 7,67$  m/s (= 27,60 km/h). I animeringen är denna hastighet avrundad till 28 km/h.

De bilar och lejon som krockats och satts i rörelse av lastbilen har animerats utifrån Protokoll över brottsplatsundersökning, lastbilens färdväg, utifrån Pm ang påkörning av betonglejon på Drottninggatan/Kungsgata, från 360° fotografier samt från Bilder Inom Polisen (BIP).



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

Nationellt forensiskt centrum - NFC 10(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

## Resultat

### Uppmätta avstånd

Följande avstånd har mätts upp i 3D-modellen, baserad på den färdväg vi lagt in:

#### Avstånd

- för lastbilens hela färdväg mättes till 1063 m.
- från lastbilens startposition till lejonet på Drottninggatan söder om Barnhusgatan mättes till 594 m.
- från lejonet på Drottninggatan söder om Barnhusgatan till Åhléns mättes till 469 m.
- från lejonet (position innan påkörning) vid Stadium till Åhléns mättes till 108 m.
- från krukan (position innan påkörning), närmast värdetransportbil norr om Mäster Samuelsgatan, till Åhléns mättes till 73 m.

Den totala uppmätta färdvägen och sträckan från start till lejonet på Drottninggatan söder om Barnhusgatan bedöms vara uppmätta med några meters felmarginal. Uppmätta avstånd på sträckan från lejonet på Drottninggatan söder om Barnhusgatan till Åhléns bedöms vara uppmätta med någon meters felmarginal.

### Kartor

Tre olika karttyper har tagits fram (se Figur 7):

- tom karta
- måttsatt karta (breddmått utmed färdvägen)
- karta innehållande mått och lastbilens färdväg

I varje zon (A till E) visas lastbilens breddmått, 2,5 m över lastutrymmet, samt 2,9 m, som är lastbilens bredd vid sidobackspeglarna.



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

Nationellt forensiskt centrum - NFC 11(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17



Figur 7. Längst upp visas en del av den tomma karta, i mitten inkluderad med breddmått utmed färdvägen och nederst lastbilens färdväg markerad med en gulbeige kulör. I varje zon (A till E) visas lastbilens breddmått, 2,5 m över lastutrymmet, samt 2,9 m, som är lastbilens bredd vid sidobackspeglarna.





Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 12(17)  
**Analysbesked**  
 (Delredovisning 18)  
 Datum Vårt diarienummer  
 2017-11-30 2017008551  
 Ert datum Er beteckning  
 2017-04-07 5000-K418866-17

### Animeringar

Animeringar av lastbilens färdväg har genererats utifrån 3 aspektvinklar:

- rakt uppifrån
- framför lastbilen
- inifrån förarhytten

Vid animeringen rakt uppifrån är kameran placerad på 100 meters höjd över lastbilen, med ett smalt synfält, för att erhålla ett så litet perspektiv i bilden som möjligt, se Figur 8. Kameran följer kontinuerligt lastbilens framfart. Där hastigheter har räknats fram presenteras hastigheten i en vägskylt.



Figur 8. Aspektvinkel uppifrån (TopView). Notera hastighetsskylten som indikerar en framräknad hastighet. Notera också den röda cirkeln som indikerar att något kommer att hända, i detta fall ett lejon som dras med framför lastbilen.

Vid animeringen framför lastbilen placerades kameran ca 20 meter framför lastbilen på 1,7 meters höjd över marknivån och följer kontinuerligt lastbilens framfart, se Figur 9. 20 meter motsvarar ungefär den sträcka lastbilen färdades per sekund då lastbilen körde drygt 60 km/h.

Animeringen inifrån förarhytten är baserad på vad föraren kan se inifrån hytten. En kuliss föreställande lastbilens interiör togs fram utifrån punktmolnet av lastbilens interiör, se Figur 10. På så vis har kulissen erhållit rätt proportion i förhållande till det synfält som presenteras. Kameran placerades i ögonens position på den person som satt på förarplatsen vid laserskanningen av referenslastbilen, 2,5 meters höjd över marken.



Polisen

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 13(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17



Figur 9. Aspektvinkel framifrån (FrontView). Kamerapositionen är ca 20 m framför lastbilen. Kamerahöjden är 1,7 m över marken.



Figur 10. Aspektvinkel inifrån förarhytten (DriverView). Kameran är placerad i ögonen på föraren, 2,5 meter över marknivå.

Animeringarna rakt uppifrån, framför lastbilen samt inifrån förarhytten har alla tre animerats som långa sekvenser av hela färdvägen, dels zonvis A till E. Totalt har 18 animeringar tagits fram som följer lastbilen från de olika aspektvinklarna.

Vidare finns ytterligare 5 animeringar benämnda StreetView, med stillastående kamera, från positionerna \_Drottninggatan 71 (Figur 11), \_Drottninggatan 65 (Figur 12), passagen

**Polismyndigheten**

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 14(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

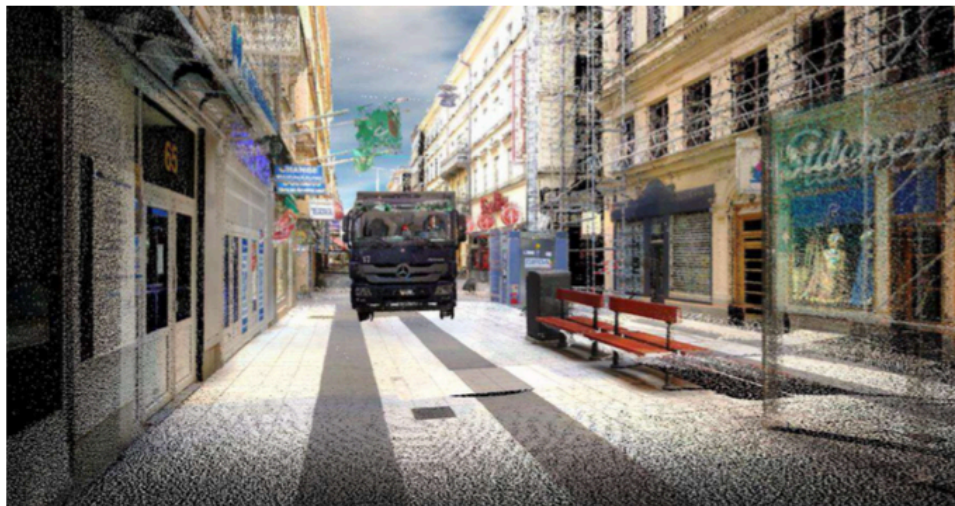
Datum 2017-11-30 Vårt diarienummer 2017008551

Ert datum 2017-04-07 Er beteckning 5000-K418866-17

över Kungsgatan, \_Drottninggatan\_ Kungsgatan) (Figur 13) och passagen över Mäster Samuelsegatan, \_Drottninggatan\_ MästerSamuelsegatan (Figur 14). En animering gjordes vid värdetransportbilen, \_Drottninggatan 53 (Figur 15). Kamerans höjd är här 1,7 meter över marknivån, vilket motsvarar betraktningshöjd.



Figur 11. StreetView\_Drottninggatan71.



Figur 12. StreetView\_Drottninggatan65.

**Polismyndigheten**

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 15(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17



Figur 13. StreetView\_Drottninggatan\_Kungsgatan.



Figur 14. StreetView\_Drottninggatan\_MästerSamuelsgatan.





**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 16(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum  
2017-11-30

Ert datum  
2017-04-07

Vårt diarienummer  
2017008551

Ert beteckning  
5000-K418866-17



Figur 15. StreetView\_Drottninggatan53.

### Handläggning

Undersökningen har utförts av:

Generalistärende                      forensiska generalisten Johanna Dalgaard (ansvarig handläggare)

3D laserskanning och                      gruppchefen Peter Bergström (ansvarig handläggare)  
modellering                                      forensiker aspiranten Håkan Larsson

Frågor riktas i första hand till forensiska generalisten Johanna Dalgaard (ärendeansvarig), direkttelefon                                      . Eventuell kallelse till rättegång ställs till den ansvarige handläggaren för berörd undersökningstyp.

Johanna Dalgaard  
Forensisk generalist

Vid återgivande av denna redovisning ska detta i normalfallet göras i sin helhet. Om utdrag ur redovisningen återges i annat dokument ska detta följas av en tydlig hänvisning till ursprungsdokumentet.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Johanna  
Dalgaard  
2017-11-30 15:05

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 17(17)

Analysbesked  
(Delredovisning 18)

Datum	Vårt diarienummer
2017-11-30	2017008551
Ert datum	Er beteckning
2017-04-07	5000-K418866-17

### Protokoll från NFC

Nationellt forensiskt centrum (NFC) innefattar det centrala laboratoriet i Linköping (tidigare Statens kriminaltekniska laboratorium – SKL) samt laboratorierna i Stockholm, Göteborg och Malmö. NFC är en gemensam organisatorisk avdelning inom Polismyndigheten men det kommer under en övergångsperiod vara skillnader i utseende och omfattning i de utlåtanden och protokoll som skickas från respektive laboratorium inom NFC. Vi arbetar för att ensa utformning av utlåtandena och protokollen. Detta är dock ett arbete som behöver processas under en tid inom respektive ämnesområde.

För de ämnesområden inom NFC som utförs på flera platser i Sverige kommer även undersökningsförfarandet att harmoniseras succesivt.

### Kvalitetsarbete och ackreditering

NFC arbetar med att ta fram ett gemensamt ledningssystem för kvalitetsarbetet, men fram till att detta är klart tillämpar vi olika styrdokument för den laborativa verksamheten beroende på geografisk placering i Sverige.

Ackreditering är en tredje parts bedömning av ledningssystem tillsammans med metoder och standardförfaranden. Bedömningen sker mot ISO/IEC 17025 eller ISO/IEC 17020. I Sverige utförs denna bedömning av Swedac som är Sveriges ackrediteringsorgan. Laboratoriet i Linköping har en ackreditering som omfattar frekvent använda metoder och standardförfaranden, vilket medför att en stor del av den laborativa verksamheten ingår. Laboratorierna i Stockholm, Göteborg och Malmö är ackrediterade för framkallning och identifiering av fingeravtryck.

Eftersom omfattningen av ackreditering varierar mellan laboratorierna inom NFC kommer det att markeras i utlåtanden och protokoll om undersökningen utförts inom ackreditering. Alla utlåtanden och protokoll ska dock vara av adekvat kvalitet. Målet för NFC är att all laborativ verksamhet som utförs frekvent ska vara ackrediterad, dock kommer det att dröja några år tills detta är uppnått.

# Bilaga B

NFC Delredovisning 22 (Sensorteknik) 2018-02-09 underskriven, , 2018-02-09 12:18, diariernr: 5000-K721557-17



Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

1(7)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Ert datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17

Polismyndigheten  
LPO Linköping PO Östergötland  
Klas Eriksson  
Box 345  
581 03 LINKÖPING

## Uppdragsgivare

Polismyndigheten

## Materialförteckning

### Resultatmaterial

Beteckning	Materialbeskrivning
NFC_USB1	Krypterat USB innehållandes resultatmaterial Forums materialnr: 2017014036182 Materialhantering: Materialet har överlämnats till uppdragsgivaren

## Ändamål

Ändamålet är

- att utifrån 3D-laserskanning skapa en 3D-modell av brottsplatsen.
- att återplacera kropparna i 3D-modellen i de positioner som de påträffades i köket.
- att generera bilder från 3D-modellen.

## Undersökningsrelaterad information

### Tillgängliga handlingar

- Polisens bilder

## Undersökning

Geometriska data samlades in med 3D-laserskanning enligt direktiv från uppdragsgivaren. Datainsamlingen utfördes den 24 november 2017. Bostaden skannades både på utsidan (från 9 positioner) och insidan (från ytterligare 21 positioner). Ytterligare 6 positioner kompletterades i köket den 3 januari 2017 på grund av att data i köket behövde förtätas.

3D-modellen har skapats utifrån direktiv från den kriminaltekniska utredningen, fokus var avbildning av köket där de avlidna påträffades.

Bilder som tagits fram från 3D-modellen har genererats med direktiv från uppdragsgivaren.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

2(7)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 22)

Datum Vårt diarienummer

2018-02-09 2017014036

Ert datum Er beteckning

2017-06-16 5000-K721557-17

### Bearbetning av insamlad data till 3D-modell

3D-modellen skapades i flera steg:

- Insamlad geometrisk data från de olika skannerpositionerna, 36 till antal, lades samman till en stor 3D-modell av hela bostaden och några meter kring bostaden utomhus.
- Antalet punkter i 3D-modellen reducerades till ca 530 000 000 punkter.

### Resultat

#### Bilder

Bilder från brottsplatsen har genererats dels i mjukvaran FARO Scene (bilder utan kroppar), dels i mjukvaran FARO Reality (bilder med kroppar).



Figur 1. Bostaden visad rakt uppifrån (ortorektifierad). Köket är här markerad med en gul rektangel (rektangeln finns inte i den levererade bilden).

**Polismyndigheten**

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 3(7)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Ert datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17



Figur 2. Köket visat rakt uppifrån (ortorektifierad)

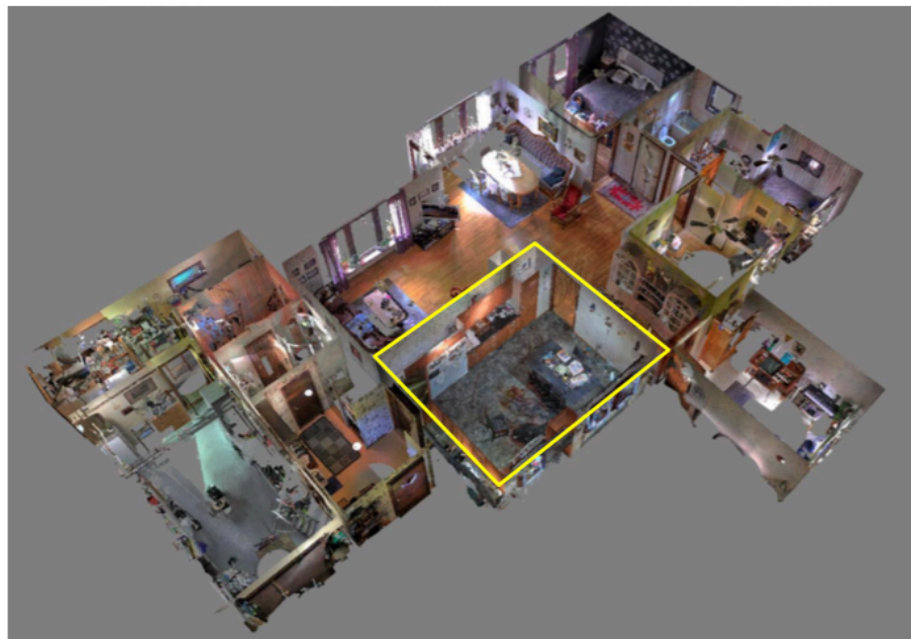


Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 4(7)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Ert datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17



Figur 3. Bostaden visad i perspektiv. Kökets placering är markerat med gult (markeringen finns inte i den levererade bilden).



Figur 4. Köket visat i perspektiv snett uppifrån.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)

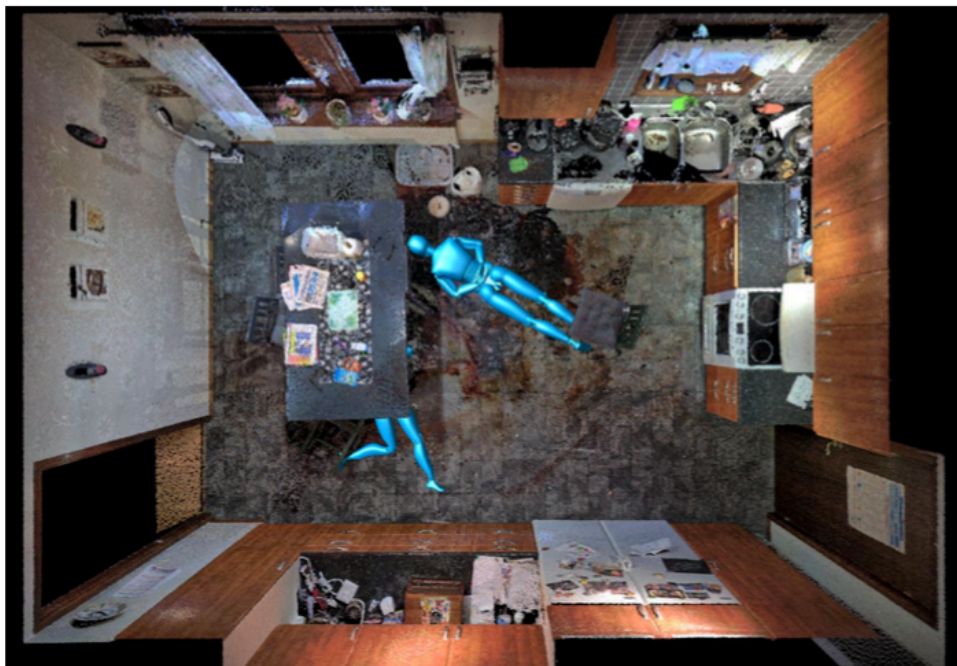


Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 5(7)

**Analysbesked**  
(Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Er datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17



Figur 5. Köket visat i perspektiv uppifrån med kropparna återplacerade. 2 likande bilder har levererats.



Figur 6. Kropparna återplacerade i köket. Totalt 6 liknande bilder har levererats från olika kamerapositioner.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 6(7)

Analysbesked  
(Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Ert datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17

### Handläggning

Undersökningen har utförts av:

Generalistärende	forensiska generalisten Helén Weinesson (ansvarig handläggare)
3D laserskanning och modellering	sektionschefen Peter Bergström (ansvarig handläggare) forensiker aspiranten Håkan Larsson forensiker aspiranten Jimmy Berggren

Frågor riktas i första hand till forensiska generalisten Helén Weinesson (ärendansvarig), direkttelefon Eventuell kallelse till rättegång ställs till den ansvarige handläggaren för berörd undersökningstyp.

Helén Weinesson  
Forensisk generalist

Vid återgivande av denna redovisning ska detta i normalfallet göras i sin helhet. Om utdrag ur redovisningen återges i annat dokument ska detta följas av en tydlig hänvisning till ursprungsdokumentet.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Elektroniskt  
underskriven av  
Helén Weinesson  
2018-02-09 12:18

## Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(7)

### Analysbesked (Delredovisning 22)

Datum	Vårt diarienummer
2018-02-09	2017014036
Ert datum	Er beteckning
2017-06-16	5000-K721557-17

### Protokoll från NFC

Nationellt forensiskt centrum (NFC) innefattar det centrala laboratoriet i Linköping (tidigare Statens kriminaltekniska laboratorium – SKL) samt laboratorerna i Stockholm, Göteborg och Malmö. NFC är en gemensam organisatorisk avdelning inom Polismyndigheten men det kommer under en övergångsperiod vara skillnader i utseende och omfattning i de utlåtanden och protokoll som skickas från respektive laboratorium inom NFC. Vi arbetar för att ensa utformning av utlåtandena och protokollen. Detta är dock ett arbete som behöver processas under en tid inom respektive ämnesområde.

För de ämnesområden inom NFC som utförs på flera platser i Sverige kommer även undersökningsförfarandet att harmoniseras successivt.

### Kvalitetsarbete och ackreditering

NFC arbetar med att ta fram ett gemensamt ledningssystem för kvalitetsarbetet, men fram till att detta är klart tillämpar vi olika styrdokument för den laborativa verksamheten beroende på geografisk placering i Sverige.

Ackreditering är en tredje parts bedömning av ledningssystem tillsammans med metoder och standardförfaranden. Bedömningen sker mot ISO/IEC 17025 eller ISO/IEC 17020. I Sverige utförs denna bedömning av Swedac som är Sveriges ackrediteringsorgan. Laboratoriet i Linköping har en ackreditering som omfattar frekvent använda metoder och standardförfaranden, vilket medför att en stor del av den laborativa verksamheten ingår. Laboratorierna i Stockholm, Göteborg och Malmö är ackrediterade för framkallning och identifiering av fingeravtryck.

Eftersom omfattningen av ackreditering varierar mellan laboratorerna inom NFC kommer det att markeras i utlåtanden och protokoll om undersökningen utförts inom ackreditering. Alla utlåtanden och protokoll ska dock vara av adekvat kvalitet. Målet för NFC är att all laborativ verksamhet som utförs frekvent ska vara ackrediterad, dock kommer det att dröja några år tills detta är uppnått.

### Polismyndigheten

#### Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)

# Bilaga C



**Polisen**

Polismyndigheten  
LPO S Vätterbygden  
Linda Leidefors  
Box 345  
581 03 Linköping

Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 1(16)

**Sakkunnigutlåtande**  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

## **Uppdragsgivare**

Polismyndigheten

## **Allmän information om NFC:s sakkunnigutlåtanden**

### *Atergivande av sakkunnigutlåtande*

Vid återgivande av denna redovisning ska detta i normalfallet göras i sin helhet. Om utdrag ur redovisningen återges i annat dokument ska detta följas av en tydlig hänvisning till ursprungsdokumentet.

### *Standardförfarande och metoder*

Standardförfarande och metoder som har använts anges med dokumentbeteckning. Standardförfarande och metoder som ingår i laboratoriets ackreditering enligt ISO/IEC 17025 är markerade med asterisk (\*). För förklaring av dokumentbeteckningar hänvisas till laboratoriets hemsida på IntraPolis eller Internet, [www.nfc.polisen.se/tjanster](http://www.nfc.polisen.se/tjanster). Önskas mer information kontakta ärendansvarig.

### *Utlåtandeskala*

För information om utlåtandeskalan, se sista sidan.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 2(16)

Sakkunnigutlåtande  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

### Material, metodik och materialhantering

Beteckning	Undersökningsmaterial
37	<b>Foton och övervakningsfilmer</b> <b>Inkom via delad mapp M:</b> Uppdragsgivarens beteckning: - Forums materialnr: 201900424837 Materialhantering: Digital arkivering Metodik: 812*, 813*, 788*

Beteckning	Resultatmaterial
46	<b>6 st bilder av 3D-modell genererade ifrån övervakningskameravy</b> Uppdragsgivarens beteckning: - Forums materialnr: 201900424846 Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt Metodik: 813*, 1370
47	<b>6 st bilder av 3D-modell genererade ifrån översiktsvy i en ortografisk projektion</b> Uppdragsgivarens beteckning: - Forums materialnr: 201900424847 Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt Metodik: 813*, 1370
48	<b>6 st bilder av 3D-modell genererade ifrån gatuvy</b> Uppdragsgivarens beteckning: - Forums materialnr: 201900424848 Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt Metodik: 813*, 1370
49	<b>12 st bilder av 3D-modell genererade ifrån trajektorivvy, utzoomat och inzoomat.</b> Uppdragsgivarens beteckning: - Forums materialnr: 201900424849 Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt Metodik: 813*, 1370

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 3(16)

Sakkunnigutlåtande  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

- |    |   |
|----|---|
| 50 | <b>1 bild av 3D-modell genererad i en ortografisk projektion i längs gatan</b><br>Uppdragsgivarens beteckning: -<br>Forums materialnr: 201900424850<br>Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt<br>Metodik: 813*, 1370                            |
| 51 | <b>1 filmsekvens av 3D-miljö</b><br>Uppdragsgivarens beteckning: -<br>Forums materialnr: 201900424851<br>Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt<br>Metodik: 813*, 1370  |
| 54 | <b>7 st bilder av 3D-modell som visar insidan från olika vyer både med och utan förlängd trajektoria.</b><br>Uppdragsgivarens beteckning: -<br>Forums materialnr: 201900424854<br>Materialhantering: Materialet arkiveras digitalt<br>Metodik: 813*, 1370 |

### Ändamål

Ändamålet är att skapa en 3D-dokumentation av brottsplatsen, vilken inkluderar både en utomhusscenen och en inomhusscenen. Vidare önskas en kulbaneanalys utifrån bildmaterial, material 37, inhämtat strax efter brottstillfället. Därutöver önskas visualisering av personers och fordons positioner, enligt videoövervakningsfilmerna i material 37, vid tillfället då en av personerna rycker till, vilket av uppdragsgivaren anses vara skottögonblicket.

### Undersökningsrelaterad information

Positionering av objekt i 3D-modellen har gjorts enbart baserat på bild- och videomaterial. Bilderna som förekommer i utlåtandet är endast ämnade som illustrationer och kvaliteten på dessa kan avvika från ursprungsbilderna, som finns med i resultatmaterialet. Notera också att undersökningen är baserad på hela bildmaterialet och inte enbart på bilderna i utlåtandet. Vidare bör noteras att kulan fastnade i väggen och inte passerade in i bakomliggande lokal.

3D-modellen har skapats i dialog med uppdragsgivaren och i samstämmighet med resultatet av den kriminaltekniska undersökningen. Bilder och video som tagits fram från 3D-modellen har genererats enligt önskemål från uppdragsgivaren.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 4(16)  
Sakkunnigutlåtande

(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

## Undersökning

### 3D-dokumentation

Geometrisk data samlades in genom markbunden 3D-laserskanning enligt direktiv från uppdragsgivaren. Datainsamlingen utfördes den 29 april 2019. Platsen skannades både på utsidan (8 positioner) och insidan (13 positioner).

### Positionering av kulhål och personer

I den genererade 3D-modellen kunde dels de båda kulhålen positioneras utifrån foton från brottsplatsundersökningen, se Bild 1, dels kunde två personer (P1 och P2) positioneras utifrån övervakningsfilmen, se Bild 2. Flera bilder användes för att positionera ut kulhålen.

Personerna visualiseras som 2 cylindrar (180 cm i höjd och 40 cm i diameter) och positioneras i 3D-modellen på motsvarande plats som går att återfinna i övervakningsfilmen, vid den bildruta då person P1 rycker till. Även de fem tidigare bildrutorna visualiserades på samma sätt med personernas positioner.



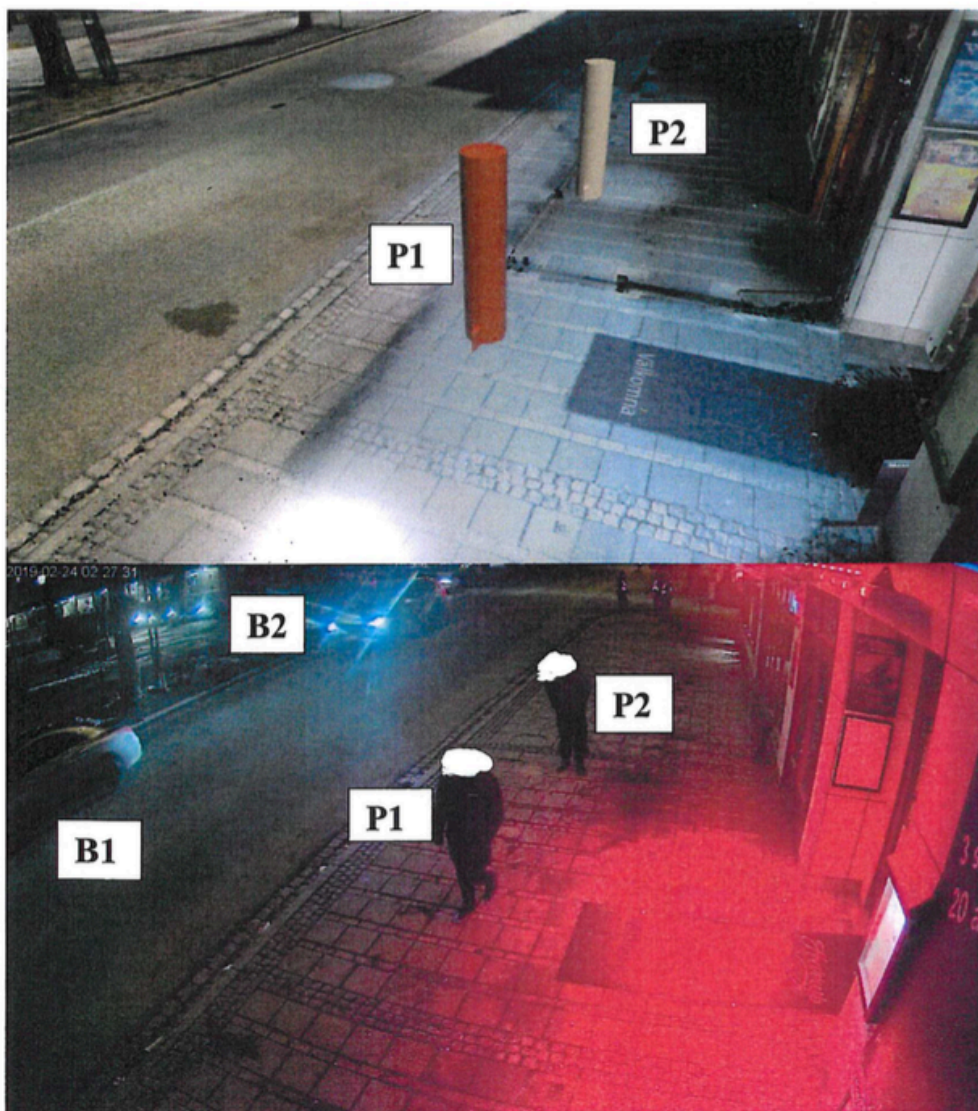
Bild 1 – Foton från brottsplatsundersökningen som visar kulhålet i fönsterrutan och kulhålet i väggen.

Polismyndigheten

Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



*Bild 2 – Positionering av cylindrar i 3D-modellen utifrån övervakningsfilmen som visar personerna P1 och P2. De aktuella fordonen benämns som bil B1 och bil B2.*



### Visualisering av trajektorier

Kulans färdväg mellan fönsterrutan och väggen antas vara rak. Trajektorians osäkerhet hamnar i hur väl kulhålen, i fönsterrutan och väggen, kan positioneras i 3D-modellen. Detta hanteras med osäkerhetssfärer runt kulhålens positioner i 3D-modellen. Kopplas dessa osäkerhetssfärer samman spänner de upp en cylindrisk volym inom vilken kulan har färdats, förutsatt rak färdväg. Se Bild 3 nedan.

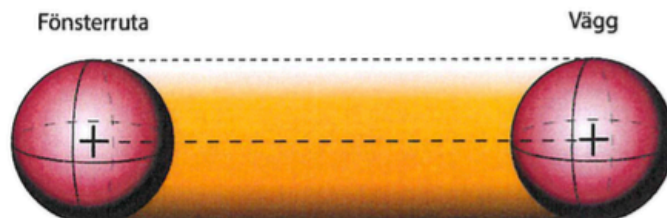


Bild 3- Kulans färdväg mellan fönster och vägg ligger inom en cylinder.

Vidare har förlängningar av alla möjliga raka linjer inom cylindern gjorts ut mot gatan utanför Harrys. Förlängningarna hamnar inom en konisk volym och visualiseras således som en kon, se Bild 4. Notera att kulans ursprung inte nödvändigtvis faller inom konens volym då eventuella riktningförändringar, när kulan gick genom glasrutan, inte har tagits hänsyn till. Kulbaneexperter inom Vapengruppen på NFC anser att eventuella riktningförändringar orsakat av glasrutan antagligen är av väldigt liten betydelse, men kan inte uteslutas helt.

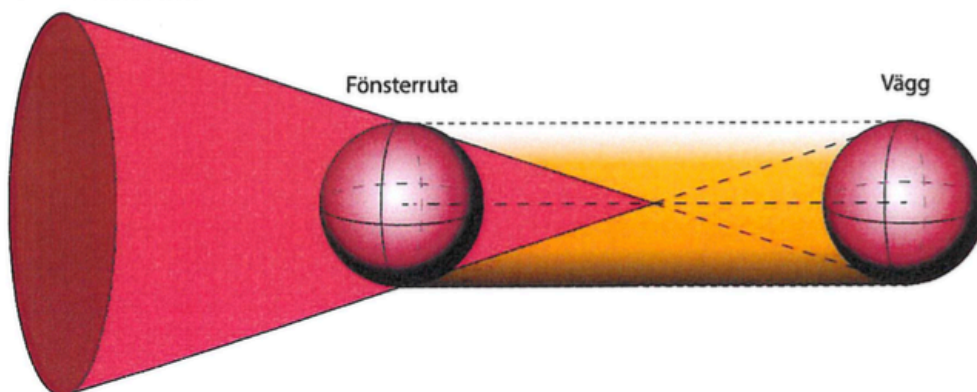


Bild 4- Alla förlängningar av möjliga trajektorier mellan fönsterruta och vägg hamnar inom röd kon.

På liknande sätt har en blå kon skapats för att representera förlängningarna in i lokalen.



Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(16)

Sakkunnigutlåtande  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

### Positionering av fordon

I övervakningsfilmen syns två bilar (B1 och B2) passera utanför Harrys entré vid tillfället då person P1 och person P2 passerar utanför entrén, se Bild 2. Enligt önskemål från uppdragsgivaren är bilarnas positioner i 3D-miljön intressanta i det ögonblick då person P1 rycker till, se Bild 5.



Bild 5 – Bildrutan/ögonblicket då person P1 rycker till.

Bilarnas positioner har inte kunnat preciseras mer än att de båda ligger i höger körfält och att bil B2 befinner sig i höjd med, eller precis bakom, person P2 i det ögonblick då person P1 rycker till. Bil B1 har i detta läge precis passerat kamerans synfält.

Fem bildrutor innan det önskade ögonblicket befinner sig bil B1 i höjd med person P1, se Bild 2. En 3D-modell av typen Mercedes CLA 45 AMG, vilket representerar bilmodellen för bil B1, har positionerats i höger körbana i höjd med person P1. Betraktas bilen rakt framifrån (i en ortografisk projektion, utan perspektivförvrängning) kommer en förändring av bilens positionering i dess färdriktning inte att förändra bilden. Denna vy är lämplig för att visualisera den röda konen, avseende höjded, i förhållande till bil B1.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 8(16)

Sakkunnigutlåtande  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

### Val av betraktningssvyer

I 3D-miljön, på utsidan av lokalen, har fyra olika betraktningssvyer valts ut för att visualisera personerna och den röda konen på ett lämpligt sätt. Dessutom har tre betraktningssvyer av lokalens insida valts ut för att visualisera den blåa konen. Vyerna är namngivna enligt följande:

- **Övervakningskameravy**  
Denna vy är tagen ifrån samma position som övervakningskameran men har dock inte samma kameravörvrängning/linsdistortion som motsvarande bild från övervakningskameran.
- **Översiktsvy**  
Betraktningssvyn ligger rakt ovanför platsen och visas i en ortografisk projektion.
- **Gatuvy**  
En vy snett uppifrån som visar gatan, entrédörr och delar av fasaden.
- **Trajektorivvy**  
Vy från centrum av den röda konen, ute vid gatan och riktad mot skotthålen. Denna vy har en inzoomad och en utzoomad variant.
- **Insida K1**  
Vyn visar lokalens insida och är riktad mot entrén.
- **Insida K2**  
Vyn visar lokalens insida och är riktad in i lokalen.
- **Insida översiktsvy**  
Vyn visar en ortografisk projektion av lokalens insida.

### Resultat

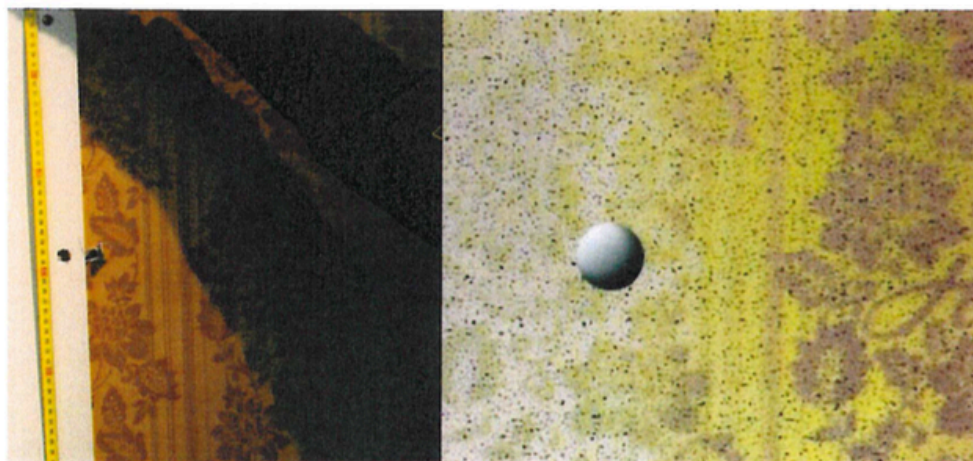
#### Positionering av kulhål och personer

Fönsterrutans kulhål i 3D-modellen bedömdes kunna positioneras med en precision på 2 cm i 3D-miljön. Detta innebär en osäkerhetssfär med radie 2 cm, se Bild 6.

Väggens kulhål i 3D-modellen bedömdes på samma sätt kunna positioneras med en precision på 2 cm. Vägghålens osäkerhetssfär har alltså också en radie på 2 cm, se Bild 7.



*Bild 6- Kulhålet positionerades i 3D-modellen med en sådan precision att den korrekta positionen för kulhålet bedömdes ligga inom en sfär med radie 2 cm.*



*Bild 7- Kulhålet positionerades i 3D-modellen med en sådan precision att den korrekta positionen för kulhålet bedömdes ligga inom en sfär med radie 2 cm.*





**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 10(16)  
Sakkunnigutlåtande

(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

Personerna P1 och P2 visualiseras som cylindrar i olika positioner som är beroende på vilken bildruta som används som referens. Den sista av dessa är den bildruta då person P1 rycker till. Resultatet är sex olika positioner som visas från olika betraktningsvyer.

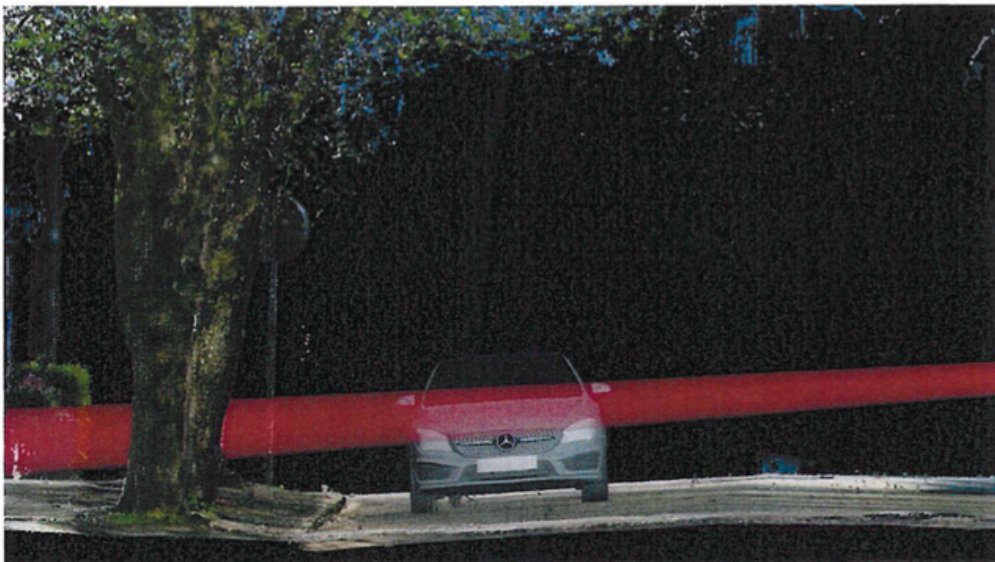
#### Visualisering av trajektorier

Kulans färdväg mellan glasruta och vägg hamnar inom den cylinder som de båda osäkerhetssfärerna spänner upp. Cylindern får alltså en radie på 2 cm och innesluter alla möjliga raka trajektorier mellan fönsterhålet och vägghålet. Förlängningen av alla möjliga raka linjer inom cylindern visualiseras som en röd kon ut mot gatan och som en blå kon in i lokalen. Visualiseringar från *trajektorivyn* visar konen som en röd cirkel, motsvarande ett tvärsnitt av den röda konen i höjd med person P1.

#### Positionering av fordon

I Bild 8 syns en 3D-modell av en Mercedes CLA 45 AMG, som motsvarar bil B1, positionerad i höger körfält. Visualiseringen är skapad i en ortografisk projektion rakt framifrån och inkluderar den röda konen. Genom att visa det på detta sätt går det att frågå att visa var någonstans i djupled bilen befinner sig, vilket är ett problem som uppstår om man använder en perspektivvy. Istället visualiseras en 2D-bild som visar hur bilen förhåller sig till konen.

En 3D-modell av bil B2 har inte positionerats i 3D-miljön eftersom den syns i övervakningsfilmen då person P1 rycker till, vilket gör att den kan uteslutas. Detta grundar sig på en bedömning utifrån Bild 5 och Bild 9, där det syns att den röda konen inte innesluter bil B2:s position.



*Bild 8- Ortografisk projektion rakt framför en bil som ligger i höger körfält.*

**Polismyndigheten**

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 11(16)

Sakkunnigutlåtande

(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

#### Visualiseringar enligt valda betraktningsvyer

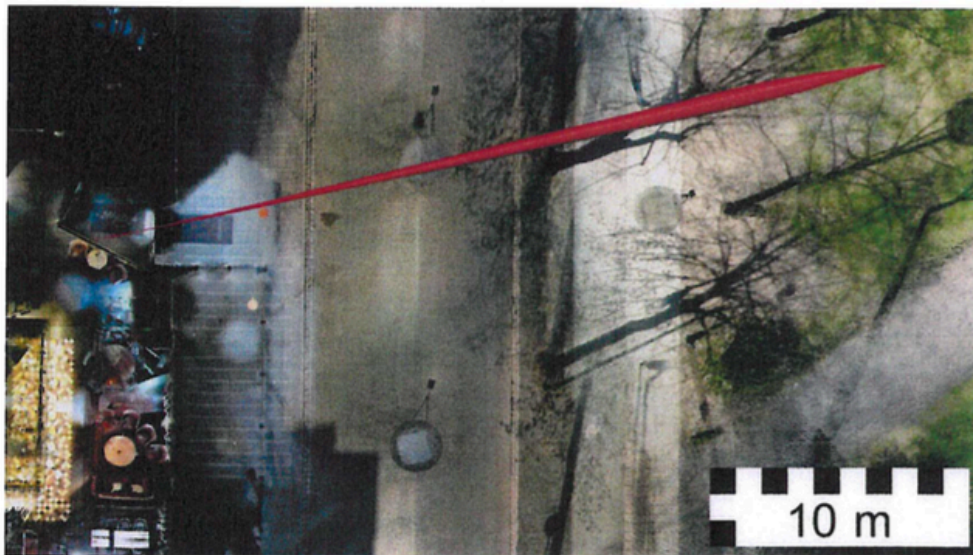
Bild 9 – Bild 15 är en representation av samtliga betraktningsvyer. Utomhus visualiseras 3D-miljön, den röda konen och personernas positionering motsvarande den bildruta då person P1 rycker till. Inomhus visualiseras 3D-miljön både med och utan den blåa konen. Översiktsbilderna både inomhus och utomhus innehåller en skalreferens.



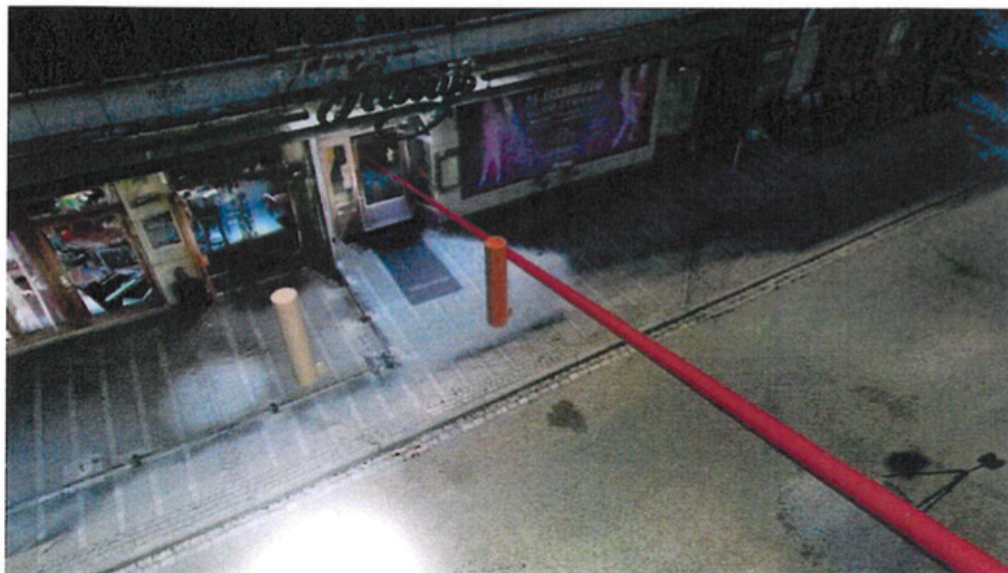
*Bild 9- Personernas positioner i 3D-modellen, motsvarande bildruta 0005, då person P1 rycker till, visualiserad som vy från övervakningskameran.*

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





*Bild 10- Personernas positioner i 3D-modellen, motsvarande bildruta 0005, då person P1 rycker till, visualiserad som ortografisk vy ovanifrån tillsammans med skalreferens och den röda konen.*



*Bild 11- Personernas positioner i 3D-modellen, motsvarande bildruta 0005, då person P1 rycker till, visualiserad som gatuvy snett uppifrån.*

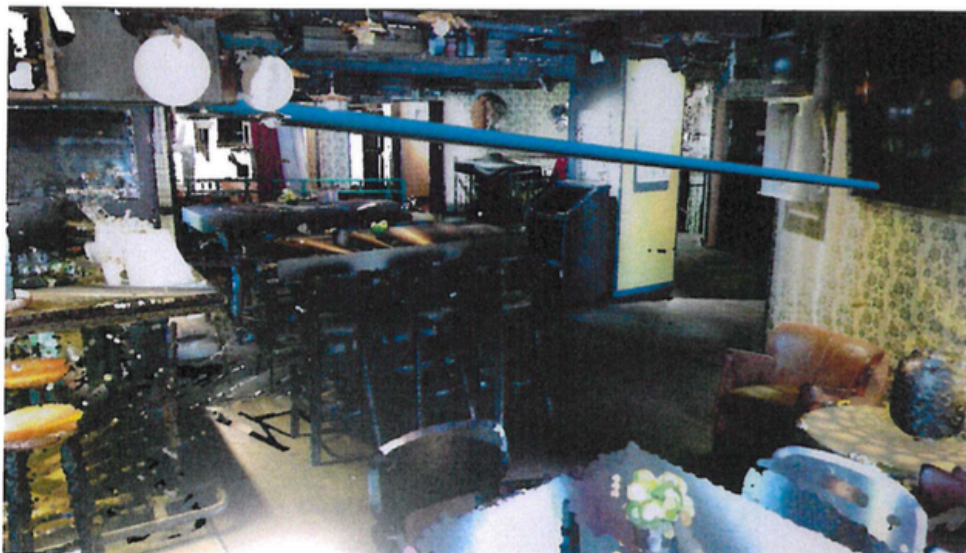


*Bild 12 – Den inzoomade varianten trajektorivvy, bildruta 0005, då person P1 rycker till, visualiserad från centrum av konen ute vid gatan riktad mot skotthålen. Tvärsnittet har en diameter på 0.18m.*

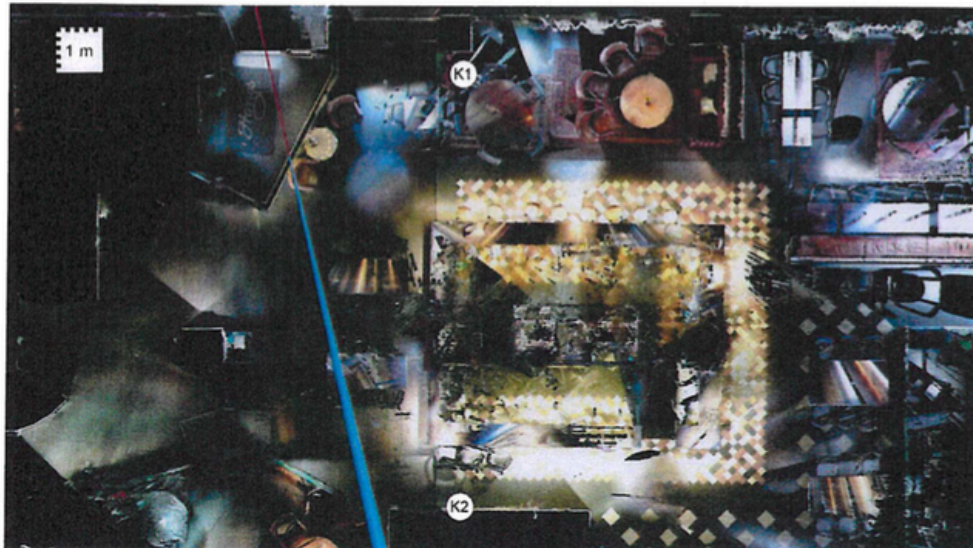


*Bild 13 – Vy K1 inifrån lokalen utan den blåa konen.*





*Bild 14 – Vy K2 inifrån lokalen med den blåa konen.*



*Bild 15 – Ortografisk vy av lokalens insida visualiserad tillsammans med skala, den blåa konen och positionerna för vy K1 och K2.*



Elektroniskt  
underskriven av  
Jimmy Berggren  
2019-09-11 15:01

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 15(16)  
**Sakkunnigutlåtande**  
(Delredovisning 11)

Datum	Vårt diarienummer
2019-09-11	2019004248
Ert datum	Er beteckning
2019-02-25	5000-K226387-19

### Slutsats

Kulbanan har analyserats utifrån de två kulhål som fanns på brottsplatsen. Kulhålen kunde positioneras i 3D-miljön med en precision på 2 cm. Förutsatt en rak kulbana har kulan färdats någonstans inom en cylindrisk volym med radie 2 cm mellan de båda kulhålens positioner i 3D-miljön. Sedan visualiseras en förlängning av alla möjliga raka linjer inom cylindern som en röd kon ut mot gatan och en blå kon in i lokalen. Inom den röda konen bedöms kulans ursprung ligga förutsatt att en riktningförändring inte har skett när kulan passerat glasrutan.

Personerna P1 och P2 representeras av cylindrar som har positionerats i 3D-modellen enligt de bildrutor från övervakningsfilmen som uppdragsgivaren anser vara av störst intresse.

Fordonen som syns i övervakningsfilmen bedöms inte gå att återplaceras i 3D-modellen med tillräcklig noggrannhet. Däremot har bil B1 placerats i höger körfält och genom att betrakta detta från ett ortografiskt perspektiv går det att visualisera bilen tillsammans med den röda konen, för att se var den skär fordonet i höjddled.

### Handläggning

Undersökning	Handläggare
<i>Forensisk 3D-dokumentation</i>	forensikern Håkan Larsson (ansvarig handläggare) forensiker aspiranten Jimmy Berggren forensiker aspiranten Johan Lind
<i>Brottsplats-dokumentation – Udda</i>	forensikern Håkan Larsson (ansvarig handläggare) forensiker aspiranten Jimmy Berggren forensiker aspiranten Johan Lind

Frågor riktas i första hand till förste forensikern Magnus Larsson (ärendeansvarig), direkttelefon . Eventuell kallelse till rättegång ställs till den ansvarige handläggaren för berörd undersökningstyp.

Magnus Larsson  
Förste forensiker

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)





Polisen

Elektroniskt underskriven av Jimmy Berggren 2019-09-11 15:01

Nationellt forensiskt centrum - NFC 16(16)

Sakkunnigutlåtande

(Delredovisning 11)

Datum Vårt diarienummer

2019-09-11 2019004248

Ert datum Er beteckning

2019-02-25 5000-K226387-19

### Utlåtandeskala

Skalan är utarbetad för NFC:s resultatvärdering. Vid resultatvärdering bedöms storleken hos resultatvärdet, det vill säga hur mycket resultaten av undersökningen talar för eller emot huvudhypotesen. Storleksordningen hos resultatvärdet avgör skalsteget. Nedan visas skalstegen med tillhörande intervall av resultatvärden (V). Om en av hypoteserna kan uteslutas används inte skalstegen och slutsatsen blir då ett fastställande av faktum. Se även www.nfc.polisen.se.

Skalsteg	Verbalt uttryck	Förklaring	Resultatvärde (V)
Grad +4	Resultaten talar extremt starkt för att ...	Det bedöms vara minst 1 000 000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än om den alternativa hypotesen är sann.	$1\ 000\ 000 \leq V$
Grad +3	Resultaten talar starkt för att ...	Det bedöms vara minst 6000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än om den alternativa hypotesen är sann.	$6\ 000 \leq V < 1\ 000\ 000$
Grad +2	Resultaten talar för att ...	Det bedöms vara minst 100 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än om den alternativa hypotesen är sann.	$100 \leq V < 6\ 000$
Grad +1	Resultaten talar i någon mån för att ...	Det bedöms vara minst 6 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än om den alternativa hypotesen är sann.	$6 \leq V < 100$
Grad 0	Resultaten talar varken för eller emot att ...	Det bedöms vara ungefär lika sannolikt att få de erhållna resultaten om huvudhypotesen är sann som om den alternativa hypotesen är sann.	$\frac{1}{6} < V < 6$
Grad -1	Resultaten talar i någon mån för att ... <u>inte</u> ...	Det bedöms vara minst 6 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om den <u>alternativa hypotesen</u> är sann än om huvudhypotesen är sann.	$\frac{1}{100} < V \leq \frac{1}{6}$
Grad -2	Resultaten talar för att ... <u>inte</u> ...	Det bedöms vara minst 100 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om den <u>alternativa hypotesen</u> är sann än om huvudhypotesen är sann.	$\frac{1}{6\ 000} < V \leq \frac{1}{100}$
Grad -3	Resultaten talar starkt för att ... <u>inte</u> ...	Det bedöms vara minst 6000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om den <u>alternativa hypotesen</u> är sann än om huvudhypotesen är sann.	$\frac{1}{1\ 000\ 000} < V \leq \frac{1}{6\ 000}$
Grad -4	Resultaten talar extremt starkt för att ... <u>inte</u> ...	Det bedöms vara minst 1 000 000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om den <u>alternativa hypotesen</u> är sann än om huvudhypotesen är sann.	$V \leq \frac{1}{1\ 000\ 000}$

Polismyndigheten

Nationellt forensiskt centrum - NFC

581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15

E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)

# Bilaga D

Dokumentation 3D-Visualisering , 2018-09-24 17:35 diariennr: 5000-K421859-18



**Polisen**

Elektroniskt  
underskriven av  
Åsa Jufvas  
2018-09-12 09:10

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**

1(4)

**Analysbesked  
(komplettering)**

Datum	Vårt diarienummer
2018-09-12	2018008377
Ert datum	Er beteckning
2018-04-20	5000-K421859-18

Polismyndigheten  
Forensikgrupp 3/ Sthlm Nordväst Solna  
Torbjörn Livwång  
Box 930  
191 29 Sollentuna

## Uppdragsgivare

Polismyndigheten

## Materialförteckning

### Undersökningsmaterial

Beteckning	Materialbeskrivning
48	Bilder på kniv och hammare

Uppdragsgivarens beteckning: -  
Forums materialnr: 201800837748  
Metodik:

### Resultatmaterial

Beteckning	Materialbeskrivning
NFC	3D modeller av docka och tillhyggen/verktyg för visualiserings-syfte.
Visualiseringsmodell	Material i form av en sekventiell animering som kan visas i medföljande 3D-viewer.

Uppdragsgivarens beteckning: -  
Forums materialnr: 201800837749  
Metodik:

## Ändamål

Ändamålet är att

- utifrån den kriminaltekniska undersökningen skapa en digital rekonstruktion av den docka, på vilken offrets skador markerats.
- utifrån fotografier skapa en 3D-modell av dockan, genom fotogrammetri.
- skapa en visualisering där skador på dockan kan pekas ut samtidigt som användaren kan se 3D-modellen från olika betraktningvinklar.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



Elektroniskt  
underskriven av  
Åsa Jufvas  
2018-09-12 09:10

**Nationellt forensiskt centrum - NFC** 2(4)  
Analysbesked  
(komplettering)

Datum	Vårt diarienummer
2018-09-12	2018008377
Ert datum	Er beteckning
2018-04-20	5000-K421859-18

## Undersökning

### Bearbetning av insamlad data till 3D-modell

3D-modellen av dockan skapades genom fotogrammetri där 294 foton tagna på dockan användes för att återskapa geometrin. En större 3D-modell exporterades för att kunna användas i visualiseringssyfte.

Parallellt med 3D-modellen av dockan skapades även 3D-modeller av en kniv och en hammare utifrån fyra foton tagna på verkliga objekt funna på brottsplatsen.

### Visualisering av 3D-modell

3D-modellerna har använts för att skapa en sekventiell animation, där varje bildruta visar en skadeposition, enligt referensdockan. Till hjälp för att visualisera skadepositionerna finns en större skylt i fast läge och en mindre skylt som följer positionerna. Skyltarna visar skadornas nummer enligt referensdockan.

Där skadan är indikerad som en stickskada visas denna genom att placera 3D-modellen av kniven i läge enligt referensdockan. För samtliga stickskador har kniven placerats med samma djup, dvs. ca 2-3 cm. Ingen inbördes jämförelse av djupet på stickskador finns med i visualiseringen. Kniven är orienterad enligt sårets riktning men utan kännedom om den skärande eggens riktning, d.v.s. kniven skulle kunna vara roterad 180°.

Där skadan är indikerad som en krosskada visas denna genom att placera hammaren strax över skadepositionen. En röd markering på dockan visar även skadans positionering enligt referensdockan. Hammaren indikerar endast att det är en krosskada och säger ingenting om vilken riktning ett slag på offret kan ha kommit ifrån.

## Resultat

### 3D-modell

Formatet på den slutliga visualiseringen är i FBX-format, ett 3D-format som kan hantera enklare animationer.

Visualiseringen presenteras som en sekventiell animering i en 3D-viewer där användaren kan stega sig fram i varje bildruta. Användaren kan vrida runt 3D-modellen och zooma in/ut på detaljer. Medföljande 3D-viewer visas i Figur 1.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)



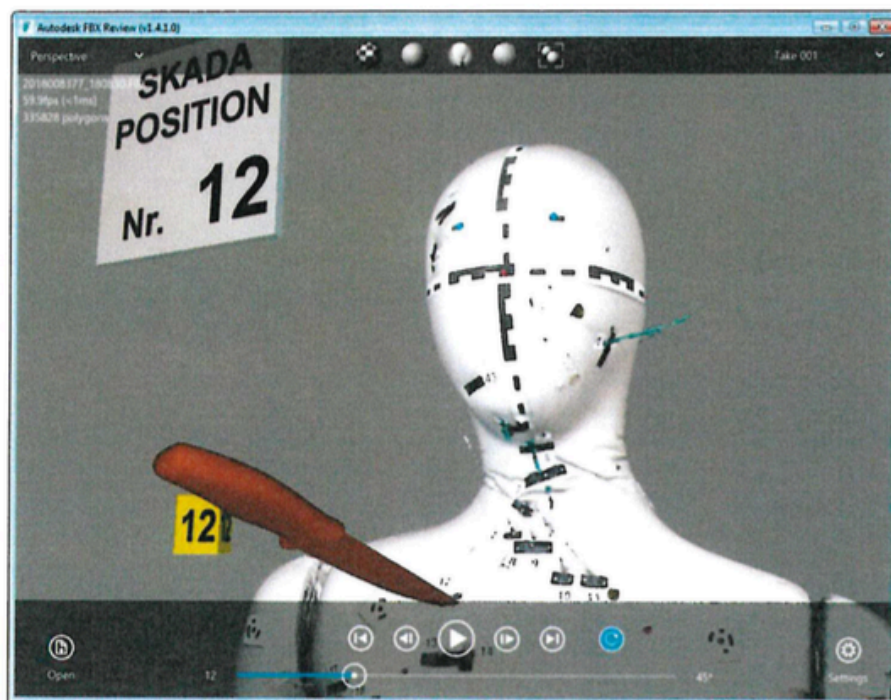


Elektroniskt  
underskriven av  
Åsa Jufvas  
2018-09-12 09:10

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
Analysbesked  
(komplettering)

3(4)

Datum	Vårt diarienummer
2018-09-12	2018008377
Ert datum	Er beteckning
2018-04-20	5000-K421859-18



Figur 1 - Visualisering av skadeposition 12 på dockan

### Handläggning

Undersökningen har utförts av:

3D-dokumentation                      Forensiker aspirant Jimmy Berggren  
Forensiker aspirant Johan Lind  
Sektionschef Peter Bergström (ansvarig handläggare)

3D-Visualisering                         Forensiker aspirant Jimmy Berggren  
Sektionschef Peter Bergström (ansvarig handläggare)

Frågor riktas i första hand till forensikern Åsa Jufvas (ärendansvarig), direkttelefon  
Eventuell kallelse till rättegång ställs till den ansvarige handläggaren för  
berörda undersökningstyp.

Åsa Jufvas  
Forensiker

Vid återgivande av denna redovisning ska detta i normalfallet göras i sin helhet. Om utdrag ur  
redovisningen återges i annat dokument ska detta följas av en tydlig hänvisning till  
ursprungsdokumentet.

**Polismyndigheten**  
**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post registrar.nfc@polisen.se • www.nfc.polisen.se



Elektroniskt  
underskriven av  
Åsa Jufvas  
2018-09-12 09:10

**Nationellt forensiskt centrum - NFC**  
Analysbesked  
(komplettering)

4(4)

Datum	Vårt diarienummer
2018-09-12	2018008377
Ert datum	Er beteckning
2018-04-20	5000-K421859-18

### Protokoll från NFC

Nationellt forensiskt centrum (NFC) innefattar det centrala laboratoriet i Linköping (tidigare Statens kriminaltekniska laboratorium – SKL) samt laboratorerna i Stockholm, Göteborg och Malmö. NFC är en gemensam organisatorisk avdelning inom Polismyndigheten men det kommer under en övergångsperiod vara skillnader i utseende och omfattning i de utlåtanden och protokoll som skickas från respektive laboratorium inom NFC. Vi arbetar för att ensa utformning av utlåtandena och protokollen. Detta är dock ett arbete som behöver processas under en tid inom respektive ämnesområde.

För de ämnesområden inom NFC som utförs på flera platser i Sverige kommer även undersökningsförfarandet att harmoniseras successivt.

### Kvalitetsarbete och ackreditering

NFC arbetar med att ta fram ett gemensamt ledningssystem för kvalitetsarbetet, men fram till att detta är klart tillämpar vi olika styrdokument för den laborativa verksamheten beroende på geografisk placering i Sverige.

Ackreditering är en tredje parts bedömning av ledningssystem tillsammans med metoder och standardförfaranden. Bedömningen sker mot ISO/IEC 17025 eller ISO/IEC 17020. I Sverige utförs denna bedömning av Swedac som är Sveriges ackrediteringsorgan. Laboratoriet i Linköping har en ackreditering som omfattar frekvent använda metoder och standardförfaranden, vilket medför att en stor del av den laborativa verksamheten ingår. Laboratorierna i Stockholm, Göteborg och Malmö är ackrediterade för framkallning och identifiering av fingeravtryck.

Eftersom omfattningen av ackreditering varierar mellan laboratorerna inom NFC kommer det att markeras i utlåtanden och protokoll om undersökningen utförts inom ackreditering. Alla utlåtanden och protokoll ska dock vara av adekvat kvalitet. Målet för NFC är att all laborativ verksamhet som utförs frekvent ska vara ackrediterad, dock kommer det att dröja några år tills detta är uppnått.

Polismyndigheten  
Nationellt forensiskt centrum - NFC  
581 94 Linköping • Tel 010-562 80 00 vxl • Fax 013-14 57 15  
E-post [registrator.nfc@polisen.se](mailto:registrator.nfc@polisen.se) • [www.nfc.polisen.se](http://www.nfc.polisen.se)