



## **The development and evaluation of CrimeSceneAR**

- *An augmented reality application for crime scene investigation and reconstruction.*

Tor Gjørseter

Department of information- and media science, University of Bergen

## **Abstract**

In a murder case, the key evidence is normally the corpse, which obviously, is removed from the crime scene as soon as possible. This removal can cause difficulties for the investigators, as the corpse is a crucial part of the investigation. To improve this situation, CrimeSceneAR was proposed and developed - an augmented reality prototype - which recreates vital evidence and superimposes it directly at the crime scene. How CrimeSceneAR can contribute to solving this issue in crime scene investigation (CSI), as well contributing to crime scene reconstruction (CSR) in court cases has been the focus of this study. The prototype was evaluated using usability inspection methods and think aloud analysis captured by several video cameras. The findings from the evaluations suggest that CrimeSceneAR contributes to CSI and CSR. The visualizations provided by CrimeSceneAR seem to be superior to those currently employed today (photographs) in CSI and CSR. In addition, some usability issues and problems regarding the usage of CrimeSceneAR in CSI and CSR were uncovered.

## **Acknowledgments**

This paper you now are holding in your hands is the result of a long, fun, hard, disorienting and rewarding journey. As it may be, this journey would have never reached its first milestone without the support of my family, co-workers, people I have never met but had the pleasure of interacting with over the Internet, KRIPOS and not to forget my friends.

First of all, my dearest Helga Marie, thank you for always being cheerful, even at times when I was completely stressed out and not very likely an amusing character to deal with.

Trude, my sister, who never gives up on me, and constantly push me forward.

My parents: who harboured me when I had lingered extendedly in Bergen and needed some time off in my hometown of Bømlo. When I mention my place of origin, I cannot go without thanking “my” two cats – Stjerne and Opera – who bring a great deal of enjoyment to me with their shenanigans.

My two grandfathers: Malvin, for this would have made him proud and Sverre for letting me inherit a fraction of his good spirit.

My associates: Ingerid Rødseth, for giving me exquisite guidance and help with completing this project and Jan Andre Johnsen for his superb knowledge of the camera and his assistance when conducting evaluations in Oslo and Bergen.

Frode Guribye, for his wisdom of theoretical matters and his ability to place this knowledge inside people’s heads, at least for some time.

The evaluators from KRIPOS: Thank you for your contribution to this project. Without this splendid crew of enforcers the world would be a scary place to live, and not to mention this paper would not exist.

My buddies: Steinar Vik, Vidar Hope and Richard Ekornsæter since I promised them I would thank them in the acknowledgment.

## Table of contents:

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introduction .....</b>  | <b>1</b>  |
| Chapter 1 is intended to provide the reader with an understanding of why this study was chosen and what contributions this study hopefully will bring to the understanding and usage of the augmented reality system CrimeSceneAR. It describes my research questions and hypothesis. KRIPOS is introduced as an important participator in the project. |           |
| 1.1. My take on the matter.....   | 2         |
| 1.2. Problem area and research questions.....   | 3         |
| 1.3. Hypothesis.....  | 4         |
| 1.4. Contribution.....  | 5         |
| <b>2. History and context .....</b>   | <b>7</b>  |
| This chapter presents the history behind augmented reality, its usage in different areas and the some ideas proposed about CSI in conjunction with AR by others. I present the desktop 3D paradigm and its limitations and how technology affects CSI is briefly discussed.   |           |
| 2.1. Augmented reality technology .....   | 7         |
| 2.1.1. <i>Areas of use</i> .....  | 7         |
| 2.1.2. <i>Augmented reality used on crime scenes</i> .....  | 8         |
| 2.2. Desktop 3D.....  | 9         |
| 2.3. A the history and present of CSI .....   | 11        |
| <b>3. Theory.....</b>   | <b>13</b> |
| This section will introduce the methods I use to conduct my research. Design research, usability inspection methods and video-capture methods are discussed in regards to what must be considered when using these methods. Details surrounding the implementation of the usability inspection methods surface are reported in chapter 5. Evaluation.   |           |
| 3.1. Design research .....  | 13        |
| 3.1.1. <i>The guidelines</i> .....  | 14        |
| 3.1.2. <i>My usage of Design Research</i> .....   | 15        |
| 3.2. Usability inspection.....  | 17        |
| 3.2.1. <i>Cognitive walkthrough</i> .....   | 17        |
| 3.2.2. <i>Think aloud analysis</i> .....  | 18        |
| 3.3. Video capture – one approach.....  | 19        |
| <b>4. Building CrimeSceneAR.....</b>  | <b>21</b> |
| In this chapter, I describe the process of developing CrimeSceneAR. The design process is described to provide the reader with insight into what must be taken into consideration when creating an AR application for CSI and CSR. Intended areas of use are also described to provide the reader with a basic understanding of CSI and CSR.            |           |



|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.1.      | Start phase – Assessing CrimeSceneAR .....   | 22        |
| 4.1.1.    | <i>The beginning</i> .....   | 22        |
| 4.1.2.    | <i>Requirements</i> .....  | 23        |
| 4.2.      | Areas of use: CrimeSceneAR .....   | 24        |
| 4.2.1.    | <i>Reconstructing a crime scene</i> .....  | 24        |
| 4.2.2.    | <i>Investigating a crime scene</i> .....   | 25        |
| 4.2.3.    | <i>The difference between CSI and CSR – Users</i> .....  | 25        |
| 4.3.      | Development .....  | 26        |
| 4.3.1.    | <i>My use of prototyping</i> .....   | 28        |
| 4.3.2.    | <i>CrimeSceneAR the movie</i> .....  | 28        |
| 4.4.      | Build phase: Creating CrimeSceneAR: .....  | 29        |
| 4.4.1.    | <i>Choice of engine</i> .....  | 29        |
| 4.4.2.    | <i>Realistic human models</i> .....  | 34        |
| 4.4.3.    | <i>Dynamic lighting</i> .....  | 36        |
| 4.4.4.    | <i>The HMD and camera</i> .....  | 37        |
| 4.4.5.    | <i>Task list</i> .....   | 38        |
| 4.5.      | The crime-scene .....  | 39        |
| <b>5.</b> | <b>Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations .</b>  | <b>41</b> |
|           | To evaluate CrimeSceneAR I devised a rather advanced setup to capture data from several sources. This chapter illustrates the setup with its benefits and drawbacks. In addition, the planning and execution of the evaluations are described to get a clear picture of the evaluation-sessions. |           |
| 5.1.      | Introduction .....   | 42        |
| 5.2.      | Video and audio capture .....  | 43        |
| 5.3.      | Transcription of the videos .....  | 44        |
| 5.4.      | The material .....   | 45        |
| 5.5.      | Drawbacks encountered with this approach .....   | 46        |
| 5.6.      | The evaluations .....  | 47        |
| 5.6.1.    | <i>The evaluations – Oslo &amp; Bergen</i> .....   | 47        |
| 5.6.2.    | <i>Discussions</i> .....   | 48        |
| 5.6.3.    | <i>Tasks and exercises / Cognitive walkthrough</i> .....   | 48        |
| 5.6.4.    | <i>Implementing the Think aloud analysis (THA)</i> .....   | 48        |
| 5.7.      | Questionnaire .....  | 50        |
| <b>6.</b> | <b>Findings .....</b>  | <b>52</b> |

This chapter describes the different findings from the evaluation. The findings are categorized into general usability issues, findings in regards to realism and about CrimeSceneAR in connection with CSI and CSR. Quantitative data from the questionnaires is also presented with diagrams and comments.

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.1.      | General usability issues .....   | 53        |
| 6.1.1.    | <i>The marker</i> .....  | 53        |
| 6.1.2.    | <i>Flickering</i> .....  | 54        |
| 6.1.3.    | <i>Dropping out</i> .....  | 55        |
| 6.1.4.    | <i>Wrong perspective</i> .....   | 56        |
| 6.1.5.    | <i>The HMD</i> .....   | 57        |
| 6.2.      | Realism.....   | 58        |
| 6.3.      | CrimeSceneAR in CSI.....   | 60        |
| 6.3.1.    | <i>CrimeSceneAR in conjunction with CSI</i> .....  | 60        |
| 6.3.2.    | <i>In regards to the system itself as a tool</i> .....   | 60        |
| 6.3.3.    | <i>Wanted features for CrimeSceneAR</i> .....  | 61        |
| 6.3.4.    | <i>Implementation issues</i> .....   | 62        |
| 6.3.5.    | <i>CrimeSceneAR, a tool for investigation</i> .....  | 62        |
| 6.4.      | CrimeSceneAR in conjunction with CSR .....   | 64        |
| 6.4.1.    | <i>CrimeSceneAR as a tool for reconstructing crime scenes</i> .....  | 64        |
| 6.4.2.    | <i>Envisioned implementation</i> .....   | 65        |
| 6.5.      | Ethical issues .....   | 67        |
| 6.6.      | Results from the survey .....  | 67        |
| 6.6.1.    | <i>Two first diagrams – General belief</i> .....   | 69        |
| 6.6.2.    | <i>Diagram two and four– Personal belief</i> .....   | 70        |
| 6.6.3.    | <i>Diagrams five and six: Usability</i> .....  | 71        |
| 6.6.4.    | <i>Diagrams seven and eight: Usability</i> .....   | 72        |
| 6.6.5.    | <i>Diagram nine and ten: Overall</i> .....   | 73        |
| 6.6.6.    | <i>Comments to the questionnaire</i> .....   | 74        |
| <b>7.</b> | <b>Analysis of the findings .....</b>  | <b>75</b> |
|           | In this chapter I will discuss the findings in regards to the research questions presented in chapter 1 about <i>how</i> CrimeSceneAR contributes to CSI and CSR. In addition, I will discuss the development in regards to prototyping and the techniques used in the data-gathering phase. |           |
| 7.1.      | General usability issues .....   | 75        |
| 7.2.      | Superior visualization.....  | 79        |
| 7.3.      | CrimeSceneARs contribution to CSI and CSR .....  | 82        |
| 7.3.1.    | <i>The gain for CSI</i> .....  | 82        |
| 7.3.2.    | <i>The rewards in CSR</i> .....  | 84        |
| 7.4.      | Analysis of the survey .....   | 85        |
| 7.5.      | Data gathering .....   | 87        |
| <b>8.</b> | <b>Conclusion .....</b>  | <b>88</b> |

This section will summarize the main points of this study.

**9. Future research ..... 90**

When doing this study, particularly during the evaluation process several questions was raised that was not the scope of this study, but may be of interest further down the lime.

**10. Works Cited ..... 91**

**11. Appendix 1: Transcriptions of the evaluations in Norwegian..... 1**

This section contains transcripts of the evaluations.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 11.1. Carmela .....     | 1  |
| 11.2. Silvio .....      | 10 |
| 11.3. Vito .....        | 21 |
| 11.4. Anthony .....     | 33 |
| 11.5. Christopher ..... | 46 |
| 11.6. Paulie .....      | 61 |
| 11.7. Tony.....         | 73 |

## 1. INTRODUCTION

**Chapter 1 is intended to provide the reader with an understanding of why this study was chosen and what contributions this study hopefully will bring to the understanding and usage of the augmented reality system CrimeSceneAR. It describes my research questions and hypothesis. KRIPOS is introduced as an important participator in the project.**

Law enforcers make use of different technology to gather evidence on crime-scenes, but also used advanced technology when presenting evidence from crime-scenes in the courtroom setting. Evidence gathering at crime scenes where a murder has taken place is an important part of solving the crime.

The **key evidence** in any murder case today is the victim itself. Normally – this key - needs to be removed from the crime scene very early for various considerations, like burial, autopsy, but mainly for ethical reasons. While some investigators on a case may be around to observe this corpse while it still is present on the crime scene, this may not be the case for everyone involved. Today, the solution to this problem is to use photo documentation to view the corpse and its surroundings after it has been removed.

Photos are also common to employ in crime scene reconstructions (CSR). You bring the court to the crime scene and present evidence on photographs, bring some of the actual evidence (weapons, clothes, etc), and use figurines to depict the corpse, or a mixture of these mediators.

This approach to CSI and CSR is common, but it has limitations. It does not give the same impression as actually seeing and interacting with the evidence at the crime-scene. CrimeSceneAR is proposed as an approach to improve this situation. By realistically superimposing a digital 3D model of a corpse at the crime scene - either for CSI or CSR purposes - using AR technology, the situation may be improved.

By using CrimeSceneAR in this manner, one could potentially receive instant benefits to the CSI and CSR process. In CSI, you no longer have to rely on photos to get an

idea of the crime scene after the fact, and in CSR you can portray the crime scene very realistically to the court. This again can result in time saved for the investigators, they can get a good picture of the crime scene long after the crime itself, and potentially they can conduct their investigation more rigorously. In court, CSR can give you a better view of the entire crime scene, it becomes easier to explain the crime and present the evidence.

### **1.1. MY TAKE ON THE MATTER**

**In this section I will introduce an important partner in this project, KRIPOS. In addition, a solution to the problem they presented is proposed.**

With this in mind, a dialogue with KRIPOS<sup>1</sup> was initiated about how augmented reality (AR) could contribute and add to their existing arsenal of techniques.

An application called CrimeSceneAR was proposed and developed to improve and contribute in crime scene investigation and crime scene reconstruction. The application's purpose is reconstructing evidence digitally with the use of AR technology. This idea sprung from an evaluation on another AR system tested in "Usability factors of 3D criminal archive in an augmented reality environment" (Breien & Rødseth, 2006). The expert evaluators from this research proposed further development, which resulted in the prototype I am evaluating in this study.

By using AR-technology, virtual three-dimensional objects (V3DO) is mixed with the physical world. The AR-technology uses markers to represent V3DOs in a mixed reality setting. This setting consists of a set of markers, a user with a head mounted display (HMD) mounted with a camera in some sort of environment i.e. inside in an

---

<sup>1</sup> KRIPOS (**KRI**minal**POLiti**Sentralen) was established 1959 and is a federal police force concerned with preventing organized and other serious criminal acts in Norway. 1. January 2005 KRIPOS was discontinued and replaced by Nye KRIPOS ("The new KRIPOS"). Nye KRIPOS, recently renamed back to KRIPOS was facing new challenges, resulting in the incorporation of new departments, "Politiets datakrimsenter" concerned with computer crimes and a special investigation project named CATCH. KRIPOS now has the ability to open an investigation itself. Further it continues in its assisting of district departments with serious crime.

office or your living room, outside in your backyard or on the parking lot, or even a mixture of these environments. The user manipulates these markers by physically moving them, or just manoeuvring around them.

As CrimeSceneAR is an AR application, and has the features mentioned above, it can be used to achieve this:

- To superimpose a digital authentic copy of the corpse (or any other evidence) as it was, with a high degree of precision and realism. If a digital copy of the evidence is kept in their inventory, it can be reproduced at the crime scene itself – at any time.

I propose that this will be of great help in CSR and CSI. By bringing in expert users – CSI personnel – from KRIPOS to participate in the evaluations it can be determined whether or not CrimeSceneAR lives up to its proposed features, and is of any help to CSI and CSR.

## **1.2. PROBLEM AREA AND RESEARCH QUESTIONS**

**This part will outline the research questions.**

This investigation focus on the use of CrimeSceneAR in regards to two different areas of use: CSR and CSI. Specifically, it will consist of exploring how CrimeSceneAR allows the user to perceive and interact with different types of virtual 3D objects in different ways in a crime scene setting. Also evaluations will be undertaken to get an understanding of what the evaluators feel about the usefulness of application and interface itself.

The application can be used for two types of visualization; one in connection with examination and investigation on the crime scene for evidence, clues; the other for representing the reconstructed crime-scene as evidence to a jury when a case goes to court. These two areas/contexts are separate in meaning and content, though the

prototype used in evaluation is the same.<sup>2</sup> The following research question is the focus of this study.

## I. How can CrimeSceneAR contribute to CSI and CSR?

Several sub-questions need to be answered to get an idea of the contribution CrimeSceneAR has to CSI and CSR. In regards to visualization I need to determine if the two-dimensional representations using photos and illustrations of corpses are inferior to the three-dimensional representations that can be accomplished in CrimeSceneAR. The usability of the application needs to be determined: Does the interface present any problems to the user? Also the experts must be asked about how they feel about the application and its usage.

### 1.3. HYPOTHESIS

**This section outlines the hypothesis for this study.**

CrimeSceneAR can potentially ease presenting of technical crime scene data in regards to corpses. The AR approach to representing evidence is more intuitive, natural and informative to the user, than using other visualization methods. It may be, that the interface provided by AR technology will grant easy access to the crime scene, even for novice information-technology users.

In the light of the research questions formulated above, I would like to propose a hypothesis to determine the validity of my claims.

CrimeSceneAR contributes to CSR and CSI, by offering a superior method to visualize crime scene data, than the methods commonly employed today (e.g. 2D representations, photos).

By shedding light on this, a greater understanding of the impact of AR in use in these areas is accomplished.

---

<sup>2</sup> Section 4.2 “Areas of use: CrimeSceneAR” describes the differences between CSI and CSR in depth.

## 1.4. CONTRIBUTION

**What contributions this study potentially can give to the CSI, CSR and AR communities are outlined below. In addition, I set the limits for what scope this study has.**

If the CSR aspect of CrimeSceneAR is seen as beneficial, the prospect of more informative court cases may arise. The ability to recreate evidence – otherwise impossible – to a court is very beneficial to the involved parties. The prosecutor can show what happened more accurate and realistically and this may – if used properly – perhaps reduce the amount of miscarriage of justice. By depicting evidence more accurate, you should get a more accurate discussion of the evidence presented.

However, it is worth mentioning that the discussion about the impact on the legal system by using CrimeSceneAR is not the scope of this study. Interesting questions that rouse surrounding this subject during the evaluation will however be presented in section 6.5 “Ethical issues”.

This research will contribute to the understanding of the use and impact CrimeSceneAR has in CSI and CSR. If CrimeSceneAR is accepted by the evaluators – as something that contribute to CSI – this application can perhaps lay the foundation for better investigation techniques. This again will result in an improvement for the law enforcement agencies employing this technology. Society as a whole benefits from a more effective use of resources by these operators. Time and money is important, but it can also improve the solve rates of capital crimes.

The fact that KRIPOS was involved in evaluating CrimeSceneAR ensures experts opinions of the usage of AR in CSI and CSR. This may improve our understanding further of what investigators and technicians think about using and implementing AR in their everyday work, and what steps that would need to be taken if the application is developed further.

Agencies and organizations wondering if AR has any use to them in connection with CSI and CSI can read this paper to get an understanding of how it works and what needs to be done to implement an application of this kind. Problems likely to be encountered when using or interacting with an AR interface is described and visualized.



The artefact CrimeSceneAR itself is a contribution, and the video demonstration of its usage contributes to the understanding of how a prototype of this kind can be created and how an augmented reality crime scene might look like.

## 2. HISTORY AND CONTEXT

**This chapter presents the history behind augmented reality, its usage in different areas and the some ideas proposed about CSI in conjunction with AR by others. I present the desktop 3D paradigm and its limitations and how technology affects CSI is briefly discussed.**

### 2.1. AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY

**This section will focus on clarifying the context in which I conduct my research. I will visit AR with regards to history and earlier research. This will provide some foundation to the concept of AR, where it comes from and on what topics previous AR research has concerned.**

AR is a technology with an interesting history. The first examples of AR in practical use can be traced back to the 1960s with Ivan E. Sutherlands pioneering in the field: “A HEAD-MOUNTED THREE-DIMENSIONAL DISPLAY”, (Sutherland, 1968). The title describes the idea pretty well: Using a HMD to view some type of information inside it, with some degree of realism. However, the term “AR” did not surface until the 1990s as a result of more research and focus on the technology. The focus of AR technology has been to mix the real and the virtual world seamlessly to visualize information and interact with the information presented. AR is still the focus of many researchers and conferences<sup>34</sup> and has an active research community.

#### 2.1.1. AREAS OF USE

AR may be used in all areas where one can use, or there will be a use of 3D models to represent information. Among many areas of use, it has been implemented around games (Piekarski & Thomas, 2002), as a tool in manufacturing process in industries (Wohlgemuth & Triebfürst, 2000), in geographic visualization (Hedley, Billingham, Postner, May, & Kato, 2002), in a design process (Shin, Dunston, & Wang, 2005) and in education (Klopfer, Perry, Squire, & Jan, 2005). In medicine and surgery, there

---

<sup>3</sup> IEEE ISMAR (International Symposium on Mixed and Augmented Reality)

also is current research on AR. Shuhaiber (2004) in his article “Augmented Reality in Surgery” describe several areas of use including neurosurgery, orthopaedic surgery and general surgery to mention some. Recently the use of AR on handheld devices also has grown more mature. Wagner and Schmalstieg (2003) argue that the traditional proof of concept solutions out there, since they “...have all their hardware mounted to a large and heavy backpack...” (p. 1) are inferior to AR on PDAs and “...AR development will be a shift to smaller and more ergonomic devices.” As mobile devices become more powerful in areas of CPU, GPU and cameras, and as more people get these quite able devices, this is plausible.

### 2.1.2. AUGMENTED REALITY USED ON CRIME SCENES

Some research on the topic of AR on crime scenes has been done. Burton, Schofield & Goodwin in their paper “Gates of global perception: forensic graphics for evidence presentation” (2005) suggest several different methods for visualizing evidence. One of these methods is augmented reality.

In their paper they propose “...that AR technology would enable the jury, judiciary, eyewitnesses, expert witnesses, police and legal representatives to see virtual evidence in-situ long after it has been physically removed.” (2005, p. 109). They illustrate their concept in a mock-up of the potential system (Figure 1). Burton et al also suggest using AR not only in CSR but that it also contribute to CSI by improved briefing described as “...increasing the dissemination of information within the investigative team;” and by improved training methods: “...reducing errors in the procedure which may lead to loss of evidence” (2005, p. 108). The promise of AR helping to provide a better and more helpful representation of a crime scene rather than photos and textual representation is not a radically



Figure 1: Burton et als mockup of how an AR crime scene might look like. Presented with permission from Burton et al.

new idea.

Lederer (2003) in “The Road to the Virtual Courtroom?” explore the use of information technology in courtrooms. Although he does not touch AR to the same degree as Burton, he sees it like this: “As acceptance increases and the nation moves to even more technology use, we can expect greater use and dependence upon virtual courtrooms.” (Lederer, 2003, s. 39) He defines the virtual courtroom *today* as something that “...will permit evaluators to share the litigation information and to intercommunicate, all while remaining physically distant.” (Lederer, 2003, s. 33) While this is the situation today, he can see a future where the use of virtual reality “...would yield a courtroom that exists only in a data network...” (Lederer, 2003, s. 33).

A recent article by Clifford and Kinloch, sees great potential in the use of VR in the courtroom in connection with CSR, Clifford and Kinloch (2008) portray that the “...judge or jury could be given the impression of actually participating in the recreation of the events in question.” (p. 170) This may suggest that the idea of using VR in the courtrooms is on the rise, and this may give leeway for AR at some point.

Different contributing factors imply that with Lederer, the introduction of new technology in courtrooms is inevitable. It was inevitable with fingerprints and DNA (discussed in section 2.3 “A the history and present of CSI”), the advent of AR in courtrooms on the other hand is not easy to predict.

## 2.2. DESKTOP 3D

**In this part the current most common way of interaction in three dimensions for the layman and professional is presented: The current desktop 3D paradigm, its' interaction method and limitations is discussed.**

Currently, interacting with virtual 3D objects (V3DO) typically is performed through tailored user interfaces on an ordinary desktop computer. There has been quite an advance in interaction techniques just the recent year, with the WiiRemote as an interesting example. The numerous ways of new and innovative interaction is covered in “WiiMedia: motion analysis methods and applications using a consumer video game controller” (Shirai, Geslin, & Richir, 2007). However, little has changed

in the status quo in 3D interaction on desktop computers. As AR is very different from what we are used to in terms of hardware and interaction, this section will describe this difference and what limitations it has.

3D applications used today use a mouse, a keyboard and monitors to interact and view 3D objects. Interfaces like these are for the most part utilized to model, interact and view V3DOs. For instance, the combination of a mouse and keyboard are used to pan, roll and move the objects and the viewport around. This way of interacting with V3DOs may be unfamiliar and unnatural to the user. Interacting this way is not similar to how we interact with objects around us on a daily basis, and may seem as a direct result of the desktop paradigm we are strained to use on desktop computers every day. Mastering this interaction may take quite a while for most users not familiar with CAD programs. As stated by Song et al (2007) in his research on an alternate 3D interaction method: “CAD tools such as AutoCAD [1], SketchUp [3], or FormZ [2], although not limited by physical constraints, are often complicated to learn and, as a result, limit exploration by novice users.”

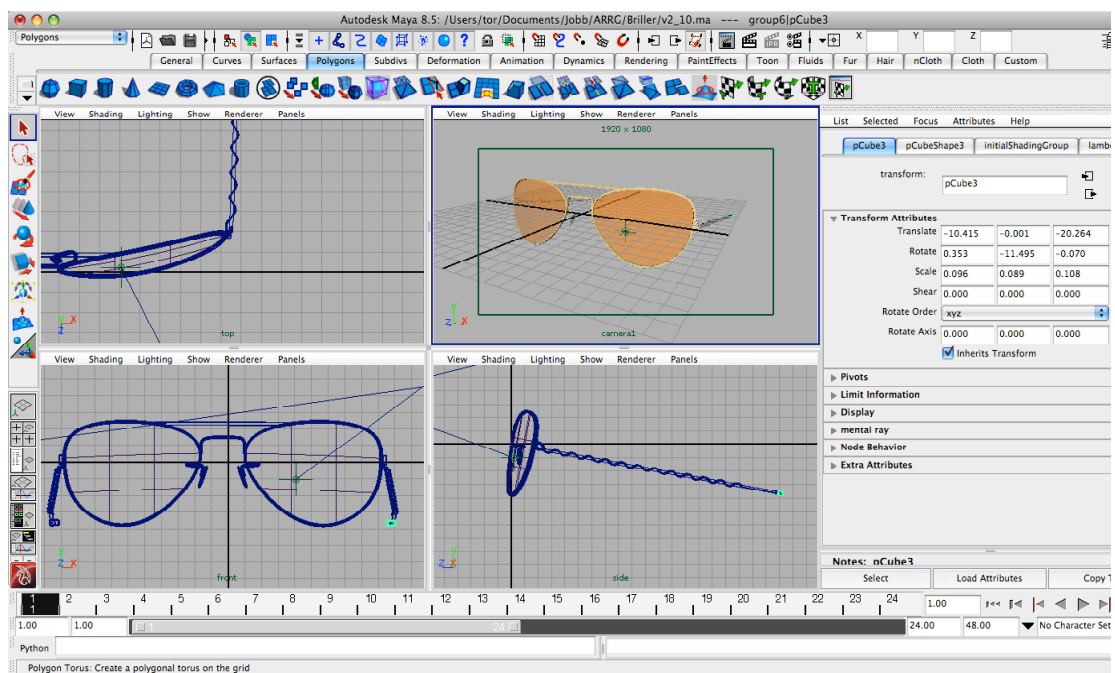


Figure 2: The user interface found in Maya 8.5 (c): a typical CAD interface.

Different systems of this type have been used in some court-cases to visualize information. March et al (2004) proposes a more widespread use of tools that generate more understandable graphics and visualizations in his article “Three-dimensional

computer visualization of forensic pathology data”. March (2004) notes that: “...potential advantages of such visualizations in legal spheres have been highlighted by findings that jurors are often confused, bored, frustrated, and/or overwhelmed by technical or complex issues and that the average attention span of a juror is approximately 7 minutes.” My belief is that taking the step further to AR can lessen the effort required to capture the jurors’ attention.

The most common way for 3D interaction today – quite paradoxically – happens on a 2D canvas of some sort (Figure 2). Development in this area has probably reached its pinnacle in the form of the quite standardized interaction found in Maya, 3D Studio Max and FormZ among others. Since the advent of CAD programs this type of interaction has been the de-facto standard. AR technology can bring the V3DOs closer to the perceived world by mixing them in the setting they are supposed to be. For instance a designer might want to see the artifact he is designing in its natural environment, be it the in the woods or the kitchen; or the crime scene investigator who might want to view the crime scene augmented with V3DOs at the actual crime scene.

### **2.3.A THE HISTORY AND PRESENT OF CSI**

**This section will provide the reader with some historical background on the topic of CSI and what direction CSI seems to be heading.**

Crime-scene investigation techniques rely on the use of advanced technology. New technology has been introduced to the investigators to connect suspects to crime scenes and later convict them at trial. When fingerprints were introduced as a tool to prove a suspects connection to a particular crime scene or items in connection to a crime, it was viewed as a small revolution by investigators. This method is still in use today, over hundred years after it was first used to identify a mother as the killer of her two sons. As Lee and Geansslen describes in their book “Advances in Fingerprint Technology”(2001): “...the Rojas murder was solved by fingerprints, proving their effectiveness...”(p. 22) This is the first known usage of fingerprints in CSI and it took place in 1893.

Fingerprints have the benefit of being reasonably easy to use, and very easy to explain to a jury. Systems for running fingerprints through databases of earlier convicted was a major improvement of this method and greatly eases the burden of investigators.

Fingerprints are perhaps what we first associate with the term CSI. However this is just one of many techniques utilized to capture evidence at crime scene. A great deal of techniques exists, and while we conducted this study, we got a few suggestions for improving the techniques they already employ. These suggestions are presented in chapter 6 “Findings”, and further analyzed in chapter 7 “Analysis of the findings”.

It seems that CSI personnel are curious by nature. On the visit at KRIPOS, some of the CSIs detailed a new way of presenting information in the courtroom. I will not go in detail, but the case was concerning a serious crime, and involved an information system developed *especially* for this case alone. The use of new technology in CSI and the court setting is pushing forward; to put it in the words of Burton et al. ”The modern information and technology explosion is bringing a plethora of new technologies into the field of international security and forensic investigative science, many of which will end up needing to be admitted to these courtrooms as evidence.” (2005, p. 103).

The introduction of new technology into the courtroom is an interesting debate, and at some point the court will probably have to take a stand if it should allow AR to be used extensively in CSI and CSR.

### 3. THEORY

**This section will introduce the methods I use to conduct my research. Design research, usability inspection methods and video-capture methods are discussed in regards to what must be considered when using these methods. Details surrounding the implementation of the usability inspection methods surface are reported in chapter 5. Evaluation.**

#### 3.1. DESIGN RESEARCH

**I have used the design research guidelines proposed by Hevner et al (2004) throughout this paper. This section will introduce design research and how I use the guidelines.**

Hevner et al in “Design Science in Information Systems Research” (2004) provide a framework for building and evaluation an artefact. Its focus is on determining if proposed systems or applications are effective.

Elements from this framework are used in this study, in particular the guidelines proposed in Hevners “Design Science in Information Systems Research” (2004). Hevner sees that much of the research done in Information Systems discipline consists of two fields: behavioural and design science. My research falls in under design science: I have built an artefact to a given purpose, and then evaluated this artefact. In this particular case, it is an application (CrimeSceneAR), or by Hevners term: an instantiation. Hevner (2004) propose two questions that must be answered. “What utility does the new artifact provide?” (p. 29) and also “What demonstrates that utility?” (p. 29) These questions will describe the “...essence of design science...” and by answering these questions by using the explicit methods proposed, should result in something that can be regarded as valuable research.

Hevner et al propose a set of guidelines to guide the design research project. The guidelines were derived from the fundamental principle that “...knowledge and understanding of a design problem and its solution are acquired in the building and application of an artifact.” (2004, p. 11). The guidelines provide me with an understanding of the “...requirements for effective design- science research.”(2004, p. 11). I will utilize the guidelines to perform this study.



### 3.1.1. THE GUIDELINES

This section will introduce each guideline and provide a small description of each. A description of how the guidelines have been used in this paper can be found in section 3.1.2 “My usage of Design Research”.

Guideline 1: Design as an Artifact – Design-science research must produce a viable artifact in the form a construct, a model, a method, or an instantiation.

A design research process should lead to a purposeful artefact. The artefact itself can be any of those mentioned in the guideline. This artefact should be an innovation, for instance a new approach to CSI or CSR. However, the artefact should also solve a problem, which leads me to the second guideline.

Guideline 2: Problem relevance – The objective of design-science research is to develop technology-based solutions to important and relevant business problems.

This guideline proposes that it is important to that the artefact should be relevant, and solve a *real* problem.

Guideline 3: Design evaluation – The utility, quality, and efficacy of a design artifact must be rigorously demonstrated via well-executed evaluation methods.

The artefact should be evaluated vigilantly with a focus on usability and utility. Evaluation is as Hevner et al (2004) puts it: “...a crucial component of the research process.”(p. 16).

Guideline 4: Research Contributions – Effective design-science research must provide clear and verifiable contributions in the areas of the design artifact, design foundations, and/or design methodologies.

The contribution to the research community must be clearly defined. The contribution itself can take many forms: The design artefact itself, design foundations that “...extend and improve the existing Foundations in the design-science knowledge base”(Hevner, March, Park, & Ram, 2004, p. 19) and “...the creative development and use of evaluation...”(Hevner, March, Park, & Ram, 2004, p. 19) methodologies.

Guideline 5: Research Rigor – Design-science research relies upon the application of rigorous methods in both the construction and evaluation of the design artifact.

The methods used when creating and evaluating should be relevant to what you want to determine. In design science “...the principal aim is to

determine how well an artifact works, not to theorize about or prove anything about why the artifact works”.(Hevner, March, Park, & Ram, 2004, p. 24).

Guideline 6: Design as a Search Process - The search for an effective artifact requires utilizing available means to reach desired ends while satisfying laws in the problem environment.

The design process should be iterative, involving several iterations with a cycle of generating design alternatives and testing them VS the constraints and

requirements of the artefact. Satisfying the laws of the problem environment basically means that some times the optimal solution to a problem might not be feasible, so one must search for a satisfactory solution.

Guideline 7: Communication of Research – Design-science research must be presented effectively both to technology-oriented as well as management-oriented audiences.

A technical-oriented audience needs “... sufficient detail to enable the described artifact to be constructed.” (Hevner,

March, Park, & Ram, 2004, p. 24). The management-oriented audience should understand the importance of the problem and what benefit implementing this artefact might give to their organization.

### 3.1.2. MY USAGE OF DESIGN RESEARCH

Some of guidelines proposed by Hevner et al (2004) are presented in their relevant context within this paper. This means that when you read chapter 3 and 4 guidelines 1-3 will be presented in their relevant context to give some further detail.

As this study has been strongly inspired by design research, this section will give the reader an overview of what is communicated with the guidance from the guidelines. Guideline 1 is present in chapter 4. “Building CrimeSceneAR” in regards to the building and description of the artefact. With regards to guideline 2, this discussed in section 1.2 “Problem area and research questions” and section 4.1 “Start phase – Assessing CrimeSceneAR”. Guideline 3 is covered in Chapter 5. “Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations”, Section 1.4 ”Contribution” and chapter 7. “Analysis of the findings” are concerned with guideline

4. Guideline 5 is covered in Chapter 3. “Theory” and section 4.3 ”Development”. Guideline 6, the limitations for this application is described in section 4.1.2 “Requirements” sets the limitations for the system. When it comes to guideline 7, this paper and the movie introduced 4.3.2 “CrimeSceneAR the movie” tries to communicate the research to a wide as possible audience.

| Guideline                                      | Description   | Sections  |
|--|---|---|
| <b>Guideline 1: Design as an Artifact</b>      | Design-science research must produce a viable artifact in the form a construct, a model, a method, or an instantiation.   | Chapter 4. “Building CrimeSceneAR” describes the artefact   |
| <b>Guideline 2: Problem relevance</b>          | The objective of design-science research is to develop technology-based solutions to important and relevant business problems.  | This is discussed in section 1.2 “Problem area and research questions” and section 4.1 “Start phase – Assessing CrimeSceneAR”.                      |
| <b>Guideline 3: Design evaluation</b>          | The utility, quality, and efficacy of a design artifact must be rigorously demonstrated via well-executed evaluation methods.   | Chapter 5. “Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations”   |
| <b>Guideline 4: Research Contributions</b>     | Effective design-science research must provide clear and verifiable contributions in the areas of the design artifact, design foundations, and/or design methodologies. | Section 1.4 ”Contribution” and chapter 7. “Analysis of the findings” are concerned with this.   |
| <b>Guideline 5: Research Rigor</b>             | Design-science research relies upon the application of rigorous methods in both the construction and evaluation of the design artifact.                                 | Chapter 3. “Theory” and section 4.3 ”Development” outlines the methods used during this study.  |
| <b>Guideline 6: Design as a Search Process</b> | The search for an effective artifact requires utilizing available means to reach desired ends while satisfying laws in the problem environment.                         | 4.1.2 Requirements set the limitation for the system.   |
| <b>Guideline 7: Communication of Research</b>  | Design-science research must be presented effectively both to technology-oriented as well as management-oriented audiences.   | This paper as and “CrimeSceneAR – the movie” does its best to communicate the content and purpose of this paper to a broad an audience as possible. |

Table 1: The use of guidelines

## 3.2. USABILITY INSPECTION

**This section will introduce the methodologies I have used to evaluate the use interface. These include cognitive walkthrough (CW) and think aloud analysis (THA)**

To evaluate a user interface you need to utilize an inspection method that suits the goal of your evaluation. What you wish to determine, determines the inspection method you should utilize. Heuristic evaluation as proposed by Nielsen & Molich (1990) is a very known and easy to use method involving usability experts conducting evaluations of user interfaces based on a predefined set of heuristics. Though easy to use, it may not be very suitable for this particular study. The focus of this study is not whether "...each dialogue element follows established usability principles"(Nielsen J. , Usability inspection methods, 1995, p. 1). Rather, inspection methods that lets us see the user interact and hear the user reflections surrounding the usage of CrimeSceneAR is preferred to get answers to the research questions.

### 3.2.1. COGNITIVE WALKTHROUGH

Cognitive walkthrough was used as an introduction "exercise" to the individual evaluations. Described by Jeffries et al (1991) as a method that "...combines software walkthroughs with a cognitive model of learning by exploration" (p. 119). It requires no prior knowledge of the system, and is suitable when evaluating a prototype in this manner. Typical steps involved in cognitive walkthroughs are explained in detail in "Interaction design – beyond human computer interaction"(Sharp, Rogers, & Preece, 2007, ss. 702-703). Ill outline the steps briefly as follows:

1. Characterize typical users; develop tasks that relate to the aspects of the design that is to be evaluated. Develop a prototype of the interface along with the sequence of actions the users need to perform to complete the tasks.
2. Bring in expert evaluators to do the walkthrough.

3. Perform the walkthrough while trying to answer a set of questions related to the tasks at hand, regarding subjects like: Is the action evident? Is the correct action available? Is the response from the system interpreted correctly?
4. Notes of critical information are compiled and summarized, including: What causes problems? What changes need to be made?
5. Revising the design to fix problems that present themselves.

Tasks that require several steps to accomplish are presented to the evaluators, and any troubles they experience during the execution of these tasks are captured by some medium. Common practice is presenting the evaluators with a task, and then check the task off the list along with notes about the task. The method is suitable for evaluations where observation and capturing of the interaction for further analysis can contribute to the process. Common AR frameworks require some effort to get up and running properly, often involving some scripting. However, when we can participate in and prepare the evaluation with the users and the set of tasks are few enough, cognitive walkthrough seems like a good choice.

### 3.2.2. THINK ALOUD ANALYSIS

Think aloud analysis (THA) is a popular method for conducting usability inspections. Janni Nielsen provides insight into THA as a tool for use in usability inspection in the paper “Getting access to what goes on in people's heads? - Reflections on the think-aloud technique” (2002). When using THA, the participating evaluators must speak out what they are thinking, as well as doing, when interacting with the system.

“THA is easy to perform and has the advantage of simplicity...”(Dix, Finlay, Beale, & Abowd, 2004, p. 343) and requires little from evaluators other than participation. Three investigators should be sufficient to perform the evaluation. How the evaluation was implemented can be read in section 5.6.4 “Implementing the Think aloud analysis (THA)”.

Problems surrounding THA has to be addressed before the analysis takes place. In some instances, the user might focus too hard on the task, and feel they are measured

for performance instead of how “real” users will interact with the system. This might result in an erroneous data set for further analysis, and I will therefore try to instruct the evaluators beforehand to minimize this aspect of THA. Also a critical element in THA is the equipment used to record data for further analysis as pointed out by (Dix, Finlay, Beale, & Abowd, 2004) ”The usefulness of think aloud, cooperative evaluation and observation in general is largely dependent on the effectiveness of the recording method and subsequent analysis” (p. 344). Steps have to be taken to ensure a proper data set. The steps roughly consist of capturing data from several sources, and then merging this data to provide a nice overview of the situation and interaction, the specifics surrounding the data capture is covered in chapter 5. “Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations”.

The share amount of hardware surrounding the THA may seem daunting to the evaluators. To ensure the well being of involved persons in the THA, I will inform the users of the rather harmless functions of the cameras, microphones and other equipment, as well as ensure their privacy further. It’s not uncommon for the evaluators to get rather stressed out when doing a THA as stated by Nielsen et al (Nielsen, Clemmensen, & Yssing, 2002) ”...once they became test subjects, that they felt they were being observed, evaluated and judged and that it influenced their performance.” (p. 102) How I present my study, the actual lab, and myself will influence the study.

Following the THA users talked freely in an interview-like setting, where we discussed the thoughts and experiences the users had during the active interaction.

### **3.3. VIDEO CAPTURE – ONE APPROACH**

**When conducting this study, some guidance in regards to capturing data was needed. In this section ill describe how I have used some of the resources found in a paper by Jordan & Henderson (1995) in regards to how properly capture video.**

Interaction analysis as presented in the paper “Interaction Analysis: Foundations and Practice” by Jordan & Henderson (1995) describes an approach to appropriately capture and investigate activities “... such as talk, nonverbal interaction, and the use of artifacts and technologies, identifying routine practices and problems and the resources for their solution” (p. 1) in connection with information technology. Video

recording of interaction is a major element in my study, and several of the principles presented by Jordan & Henderson is of importance when conducting an evaluation of an information system where video capturing is involved. The article describes several approaches to capturing data and some of these have inspired my own approach to capturing video.

Jordan & Henderson promote the use of content logs to have an overview of the captured material. The content logs commonly contain a summary of the content you have captured. They advice the creation of content logs soon after the capture has been made.

By using the content logs of the captured material, a decision on what material should be transcribed follows. At what level one chooses to transcribe is dependent on resources and what is necessary.

They suggest that one could gather interesting bits of interaction in one single place it is common to produce “collection tapes” of small clips describing some important event in the different datasets. For instance in an AR application this could be what happens when an inexperienced AR user try to move a 3D object.

Further details surrounding the video-capture and my approach to capturing data from the evaluations are presented in chapter 5. “Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations”.

*I will use the ideas proposed by Jordan et al mainly in connection with capturing and transcribing data, this study will not undertake a detailed interaction analysis.*

## 4. BUILDING CRIMESCENEAR

**In this chapter, I describe the process of developing CrimeSceneAR. The design process is described to provide the reader with insight into what must be taken into consideration when creating an AR application for CSI and CSR. Intended areas of use are also described to provide the reader with a basic understanding of CSI and CSR.**

This project is based upon the principles presented by Hevner et al in the article “Design Science in Information Systems Research” (2004). Design science gives me the possibility to create something, which in turn I can evaluate and improve.

Design research seems to fit my project as and approach in this study because of the importance of both the build process, as well as the evaluation process. While not following the “Design-Science Research Guidelines” in Table 1 (2004, p. 12) chronologically, they will be presented – and my usage discussed -with the logical related content.

Guideline 1: Design as an Artifact – Design-science research must produce a viable artifact in the form a construct, a model, a method, or an instantiation.

The artefact in this case is CrimeSceneAR, and it is indeed not a “...full-grown information system(s) that are used in practice.”(2004, p. 13). But it is a prototype used to determine whether or not an idea itself is feasible. The following chapters describe how CrimeSceneAR as an artefact came into existence. I will start with a description of Guideline 2 in relation to problem relevance for this project. Further, I will touch upon Guideline 3 in regards to how I applied this guideline in regards to design evaluation. The table describing every all the guidelines and its relevant section can be seen in “Table 1: The use of guidelines” on page 16.

I have divided my project into a start, build and evaluation phase. The project was conducted over an 18-month period from 2007 to 2008. The time spent in the build-part and the evaluation part is close to equivalent. Creating the initial research-



proposal **started** (*Section 4.1 Start phase – Assessing CrimeSceneAR*) spring 2007, **building** (*Section 4.4 Build phase: Creating CrimeSceneAR:*) the prototype took place fall 2007 whereas the **evaluation** (*Chapter 5 Evaluating CrimeSceneAR: Getting the data and conducting the evaluations*) and analysis phase began early January 2008.

#### 4.1.START PHASE – ASSESSING CRIMESCENEAR

**This section will clarify the problem addressed by CrimeSceneAR, and describe the requirements for its development.**

The start phase itself began the spring 2007 and concluded early fall 2007. The start phase consisted of the initial addressing of the problem KRIPOS had. Subsequently I determined the initial requirements for the actual system and how I should conduct the development and implementation itself.

##### 4.1.1. THE BEGINNING

Guideline 2: Problem relevance – The objective of design-science research is to develop technology-based solutions to important and relevant business problems.

The definition a problem by Hevner is the following “Formally, a problem can be defined as the differences between a goal state and the current state of a system.”(2004, p. 15) The current state is that the corpse must be removed, and a solution to the problem is a system that enables the investigators to keep the corpse in place. The following section is to give an idea of how the project sprung to life and what “relevant business problems” the instantiation CrimeSceneAR should address.

This prototype sprung from the research done by Ingerid Rødseth and Frederik Breien in the areas of facial recognition of criminals as described in (Breien & Rødseth, 2006). While conducting that specific study, it came forward that the evaluators wanted test a similar application; this application should focus on augmenting crime scenes rather than representing criminals three-dimensionally. Investigators as well as technicians described a significant problem with their work processes regarding current crime scene investigation:

- Corpse(s) must be removed very early from a crime scene.

The main problem with removing the corpse, is that the corpse it self can be of tactical value to the investigators further down the line of the investigation, and a realistic visualization of the corpse in days/weeks after the crime could be beneficial to the investigation. These thoughts resulted in the artefact/instantiation CrimeSceneAR.

#### **4.1.2. REQUIREMENTS**

Meetings with KRIPOS led to the requirements for CrimeSceneAR. A meeting at their headquarters in Oslo the summer 2007 outlined the idea enough to pursue the issue further. There was no explicit formal outlining of the requirements of CrimeSceneAR by KRIPOS. However, Ingerid Rødseth and I took it upon us to outline the most important aspects and requirements of the prototype. As the idea sprung from the evaluation of CrimAR, an agreement was reached, involving the conducting of a similar evaluation of CrimeSceneAR to take place, to further pursue the idea.

Requirements were made based on the meeting and the discussions conducted by Rødseth and me. The requirements where divided into functional and non-functional requirements. The non-functional requirements were at the most part economic in this case.

##### **4.1.2.1. FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR CRIMESCENEAR**

The functional requirements specify what the system is supposed to do. An example might be that the system should speak out dialog boxes. This list represents what the system should do, with a focus on what functionality is available to the user.

- Visualize a 3D object.
- Be able to move and interact with the 3D object
- Add a new 3D object into the view

##### **4.1.2.2. NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR CRIMESCENEAR:**

Non-functional requirements typically describes what constraints the systems should operate under, an example could be that the system should run on systems with 1GB ram.

- The visualized objects must look natural and realistic
- The prototype should be ready for evaluation December 2007.
- Rudimentary documentation of basic system use should be bundled
- The hardware should be affordable
- The system should be portable

These functional and non-functional requirements describe the general idea of the system. However, during the development and prototyping of CrimeSceneAR more boundaries to what was actually possible to achieve appeared.

## **4.2. AREAS OF USE: CRIMESCENEAR**

**This section will describe the areas of use for CrimeSceneAR. This will clarify how it fits in the different contexts of CSI and CSR as well as what the explicit difference between CSI and CSR is.**

The two suggested areas of use for CrimeSceneAR are for CSI- and CSR activities. Though the activities and procedures conducted in these areas may differ in countries and precincts, the idea is the same: CSI is for securing evidence and CSR is for presenting evidence. This section describes and defines clearly the intended area of use in CSI and CSR activities in relation to the already established common procedures and methods these activities incorporate.

### **4.2.1. RECONSTRUCTING A CRIME SCENE**

When a reconstruction of a crime scene is performed, the evaluators in the case (jurors, judges, etc) gather at the crime scene to walk through the evidence. This is done to better illustrate and communicate the evidence put forward by the prosecution.

By using CrimeSceneAR when reconstructing a crime scene it enables the prosecution to visualize the evidence to the members of the court in a mixed reality setting, potentially even better than the current techniques used today, involving photographs and illustration.

#### 4.2.2. INVESTIGATING A CRIME SCENE

“The purpose of collecting evidence is ultimately to corroborate or refute a story or hypothesis.”(p. 4) is stated by Jamieson (2004) in his article “A rational approach to the principles and practice of crime scene investigation: I. Principles”. This paper describes the phases one goes through during CSI. I will present these phases in this section, to later propose where CrimeSceneAR fits in this picture in section 4.2.2.1 “Using CrimeSceneAR in connection with crime scene investigation”.

The four phases in CSI according to Jamieson are as follows: “1. Observation or data collection”, “2. Hypothesis (story building)”, “3. Assessment” and “4. Recovery”.

The first phase “1. Observation or data collection” is as the name gives away, concerned with data. The purpose of this “... is the assembly of sufficient data to inform the creation of a number of hypotheses.”(Jamieson, 2004, p. 5). The next step is the forming of scenarios or hypothesis in the “2. Hypothesis (story building)” phase. “Micro-hypotheses” for each practical piece of physical evidence is created, to then be connected to a larger hypothesis regarding several pieces of evidence. When several hypotheses have been made, one enters the “3. Assessment” phase. This phase consists of testing the strength of the hypotheses. This is accomplished by using a hypothesis to make a prediction. If this prediction stands after it has been tested, this strengthens the hypothesis. The phases 1-3 are “...repeated cycles at the scene after which they inform the recovery phase.” (Jamieson, 2004, p. 4).

##### 4.2.2.1. USING CRIMESCENEAR IN CONNECTION WITH CRIME SCENE INVESTIGATION

The main area of use for CrimeSceneAR in CSI is in connection with Jamiesons (2004) first phase: “1. Observation or data collection.” In this phase CrimeSceneAR can prolong the stay of the corpse on the crime scene *in a virtual manner*. This enables to investigators to keep the corpse and relate it to other evidence when creating hypothesizes in the second phase “2. Hypothesis (story building).”

#### 4.2.3. THE DIFFERENCE BETWEEN CSI AND CSR – USERS

The difference between CSI and CSR is mainly that the CSI is focused on investigation aspects on the crime scene, whereas CSR is focused on communicating

this evidence and theories to the members of the court. This has no effect on the development of CrimeSceneAR; the application used in these two settings is the same and has the same functions. However, the *users* of CrimeSceneAR differ in these two contexts. In a CSI context, CSI personnel are involved. In CSR quite a different crowd can be expected to use the system, basically all the parties in a court case.

### 4.3. DEVELOPMENT

**This section will describe the development method used when creating CrimeSceneAR. “CrimeSceneAR – The movie”, is introduced to the audience to get a more hands on feeling of what this paper is dealing with.**

I have chosen prototyping as a development method to create CrimeSceneAR. My particular development lifecycle does not match with a common programming effort for a number of reasons: Programming was expected to be minimal. The focus was on getting a working prototype with what tools was available at the open source market for AR solutions. I had to do quite a bit of 3D work in Maya, Poser and 3D Studio Max, as well as some texture work in Photoshop and hardware problems surrounding the HMD and camera had to be solved.

A regular development lifecycle involving system analysis and design was not an option for me. A traditional formal approach to developing CrimeSceneAR would have me creating an entire AR application from scratch. I knew early on that this would require much more time than I had available to do my research. The AR solutions out there are developed over a long period of time. To successfully create a stable and usable AR application would require expertise I do not possess at this time. However, modifying an already exciting solution should be very doable.

In the book “Then faces of innovation”(2005) by Tom Kelley, he describes a particular type of person as “The experimenter”. This experimenter is the kind of person that “...prototypes new ideas continuously, learning by a process of enlightened trial and error.” (p. 9) I like the phrase “enlightened trial and error”. It very accurately summarizes my experience with prototyping. Countless mistakes and successes have lead to what CrimeSceneAR is today.

Prototypes can take many shapes and forms. From the very low-end prototypes defined as low-fidelity – typically just a simple drawing – to the more elaborate ones involving physical objects defined as “high-fidelity”. CrimeSceneAR falls into the category of “high-fidelity”; as a prototype that “uses materials that you would expect to be in the final product and produces a looks much like the final thing” (Sharp, Rogers, & Preece, 2007, p. 535).

A popular approach is to simulate the experience of a prototype through different methods. Buchenau et al (Buchenau & Suri, 2000) propose a method for prototyping called “Experience prototyping”. This approach suggests that when prototyping one must be “...aware of the important influences of contextual factors, such as social circumstances, time pressures, environmental conditions, etc.” (p. 424) The entire setting is influential, and this must be taken into consideration when prototyping.

In the book “Modern systems analysis & design” (Hoffer, George, & Valacich, 2002), they describe prototyping as a form of RAD (Rapid Application Development). The principle of RAD is to “...delay producing detailed system design documents until after user requirements are clear” (2002, p. 26). The prototype – in this case creating CrimeSceneAR to then evaluate it – is the *means* to determine the needs and requirements for further development.

The process described by Hoffer et al you must first identify a problem, make some initial requirements to then build a prototype. If you encounter problems, revise the requirements and the prototype to then test it again.

It is claimed that when using prototyping you “...overlook important software engineering principles...” – resulting in “inconsistencies between system modules, noncompliance with standards, and lack of reusability of system components” (Hoffer, George, & Valacich, 2002, p. 26).

When evaluating the prototype it is important to not claim that future versions can do just about anything – since a “something” – might be just around the corner. In our case that would be to promise wholehearted that HMDs will look like sunglasses in just a year with double the resolution. Holmquist (2005) points out “...there is a danger with putting too much faith in what is, after all, only a shadow of the real

thing.” (p. 48) There is a need to control the expectations of the evaluators in the study.

#### **4.3.1. MY USE OF PROTOTYPING**

My use of prototyping as a tool was to determine what technical limitations existed in the relevant choices of engines. Most of the open source engines available had to be tested thoroughly to find the capabilities they possessed. Each one was tried out in detail to see if they met the requirements set by us in collaboration with KRIPOS. The resulting artifact is a result of putting together bits and pieces to a compelling package that was reliable, and that could be evaluated. In “Then faces of innovation”(2005) Kelly describes a rather inspiring event of putting together just “stuff” laying around to start the beginning of an advanced product. IDEO had gotten an assignment from a surgical tool company called Gyrus ENT. The task was to create a nasal surgery device. There had been much back and forth between Gyrus ENT and IDEO with little or no progress. At a meeting, a young engineer had a moment of inspiration and rushed out meeting room. The engineer “picked up a whiteboard marker, a black Kodak film canister and an orange clothespin-like clip.” (2005, p. 46) He put all these pieces and bits together and created a crude model of what he had in mind. This prototype made of just scraps, was the beginning of a new product line “...today used in thousands of operations annually.” (p. 46) While my prototype did not take five minutes to mesh up, it is crude and is made just to get a point across. The bits and pieces making up CrimeSceneAR range from a 5m USB cable bought in a local shop to an advanced 3D package used to create effects in motion pictures.

#### **4.3.2. CRIMESCENEAR THE MOVIE**

Both Buchenau et al (2000) and Kelley (2005) suggests using video as a tool to demonstrate prototypes. Kelley(2005) suggests video prototyping is “... all about the output of sketch quality communication, with just enough fidelity to get the idea across.”(p. 61) In the spirit of this I have created a demonstration of how CrimeSceneAR is experienced. This video can be found at:

<http://www.student.uib.no/~tgj001/crimescenaar/>

I created this movie to illustrate the idea of CrimeSceneAR to people not too familiar with AR, as it is a very visual application I believe this approach should clarify the ideas presented in this paper better than words and screenshots. Some of the principles presented in section 3.3 “Video capture – one approach”, like the collection tape idea is adherent at the end of the movie.

#### **4.4. BUILD PHASE: CREATING CRIMESCENEAR:**

**This section will clarify all the tasks related to creating an AR application for CSI and CSR. The tasks include hardware and software setup, preparing the 3D corpse etc. It describes all the different parts in detail to provide the reader with the ability recreate a similar application and what considerations such a project should keep in mind. The different applications used in this project gives an indication of what tools and knowledge of these tools requires for developing a similar application.**

This section has the purpose of describing the more technical issues regarding how CrimeSceneAR came to life. This work was done fall and late fall 2007. It started with the choice of engine and proceeded with resolving issues related to choosing this prototype. These issues range from texturing to choice of format for the 3D models. I will also describe other aspects of the system including the hardware it needs to run and the steps needed to reproduce CrimeSceneAR in regards to creating corpses, other objects and lighting in the scene.

##### **4.4.1. CHOICE OF ENGINE**

As a part of the development process I had to choose among several available open source engines at the market. The purpose of this was to identify an engine I could modify to adhere with the requirements presented in section 4.1.2 “Requirements”. The engines had different strengths and weaknesses, however after getting familiar with the limitations and possibilities of the open-source applications, my choice fell on Mr. Planet (Fiala, 2004). There are several other interesting solutions including ARTAG (Fiala, 2004), ARTOOLKIT 2.71.1<sup>5</sup>, OSGART (Looser, Grasset, Seichter, & Billingham, 2006) and AMIRE (Dorner, Geiger, Haller, & Paelke, 2001). The initial

---

<sup>5</sup> More information about ARToolKit can be found at <http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/>



choice was ARTag, but after some time it became clear that there was not sufficient time to tailor this engine to my use. Though it is claimed in “Artag, an improved marker system based on artoolkit” (Fiala, 2004) that ARTag has significantly better tracking in poor lighting conditions, it has some shortcomings in regards to Mr. Planet; namely a user interface.

I found that AMIRE seemed unfinished and buggy and not compatible with the camera at our disposal. Bugs is a problem in Mr. Planet as well, but not to such a degree. OSGART is problematic at best to get to compile, and I never got it to run and compile properly. ARTag on the other hand was significantly easier to get up and running from a Microsoft Visual Studio 2005 project and was better suited for further development, though it is lacking in some critical areas. The most critical was the proper support for USB cameras, since it was impossible to get the hold of a point grey research camera<sup>6</sup>, and ARTag is written with these cameras in mind.

Commercial solutions also exist in the market, I was unable to get my hands on evaluation copies of T-Immersion's D-Fusion<sup>7</sup> and METAIO<sup>8</sup>, and it would have been interesting to compare the open-source solutions to this package. Although they were welcoming in my requests to test the software the costs would devastate our budget.

#### MY RATIONALE FOR CHOOSING MR. PLANET:

- Its free
- It supports the camera
- It can handle the detailed model intended to visualize the corpse
- It runs safely without crashing if careful considerations to XML files and careful start-up procedures are implemented and practiced
- Based around the familiar AMIRE markers for tracking

An early version of CrimeSceneAR running in a Mr. Planet environment is illustrated in Figure 3.

---

<sup>6</sup> The Point Grey cameras are high quality, though expensive cameras often used in connection with AR, for more information check <http://www.ptgrey.com/>.

<sup>7</sup> This solution is presented here <http://www.t-immersion.com/home.asp>

<sup>8</sup> More on METAIO here <http://www.metaio.com/>

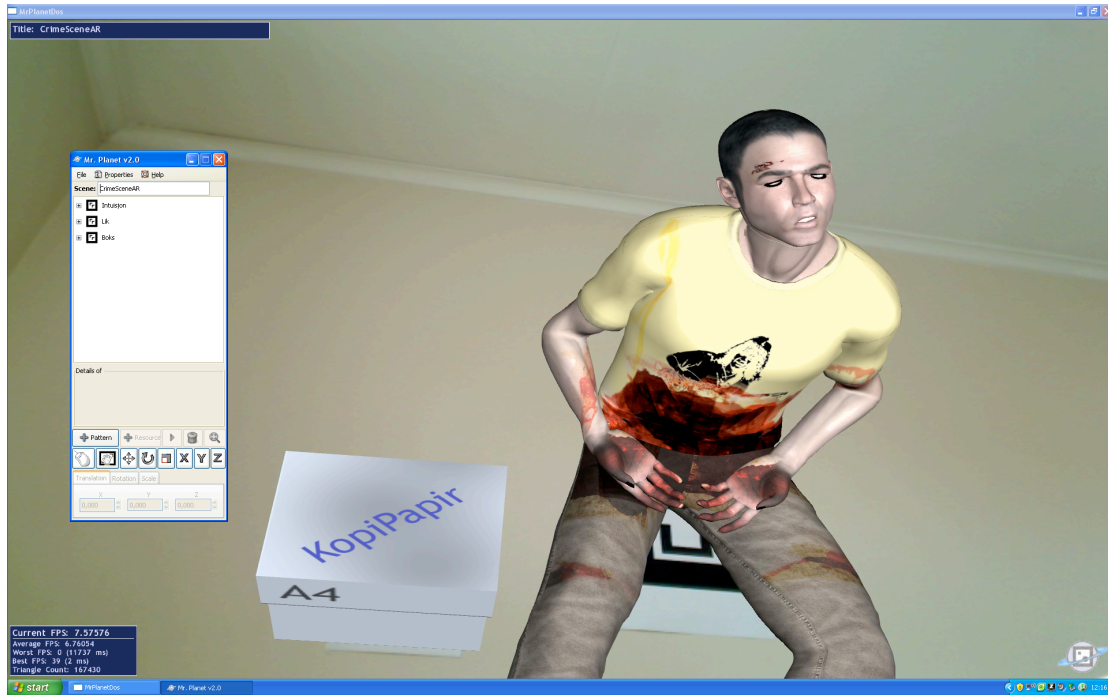


Figure 3: Testing Mr. Planet: running CrimeSceneAR on a standard desktop computer.

Although Mr. Planet proved to be the most suitable AR-framework to best support further use, it also lacks some features provided the other solutions. It is inferior in tracking to ARTag. By this, I mean that that models loaded and scaled in Mr. Planet would produce notably more wobbly/unstable models than models loaded in ARTag. ARTag also has notable better in use in difficult lighting-conditions than ARToolKit and AMIRE as well as Mr. Planet. AMIRE has very interesting features in regards to the GEMS<sup>9</sup> to create or implement different features readymade or easily customizable.

#### 4.4.1.1. AR ENGINES AND THEIR USER INTERFACE

I found that the graphical user interfaces, installation procedures and documentation for most of these solutions to a great degree is under par. This paper is not meant to evaluate these aspects of open source AR frameworks, but I am inclined to mention this issue. All of the above mentioned examples including Mr. Planet presented me with grief in regards to their everyday use. I will boldly suggest that normal users<sup>9</sup> would spend a great deal of time setting up and using these solutions in

<sup>9</sup> Visit [www.amire.c-lab.de/gems/index\\_by\\_keyword.php](http://www.amire.c-lab.de/gems/index_by_keyword.php) to see different plug-in modules that provides expanded features to AMIRE.

any useful way. A fairly seasoned programmer and expert user in CAD programs – myself – found them inconsistent and difficult to understand “out of the box” with no exceptions.

#### 4.4.1.2. FORMATS/MODELS

There exist several common 3D-formats out there for storing spatial data and texture coordinates (DXF<sup>10</sup>, 3DS<sup>11</sup>, OBJ<sup>12</sup>, COLLADA<sup>13</sup> among others). A part of this study is to present models that appear realistic to the user to understand how this is perceived. I experienced limitations to ARTag in respect to importing large object (OBJ) models with vertex-count of millions. ARTag was not built with this in mind. To counter this I did some limited tests with an altered object importer. I found that it was not feasible to continue when I discovered Mr. Planet; a total rewrite would be too time-consuming and not within the scope of this project.

---

<sup>10</sup> AutoCAD DXF (Drawing Interchange Format, or Drawing Exchange Format) is a CAD data file format developed by Autodesk for enabling data interoperability between AutoCAD and other programs.

<sup>11</sup> File format used in the 3D studio application package

<sup>12</sup> OBJ (or .OBJ) is a geometry definition file format first developed by WaveFront Technologies for its Advanced Visualizer animation package

<sup>13</sup> Visit [www.collada.org](http://www.collada.org) for more information on the particulars surrounding the format.

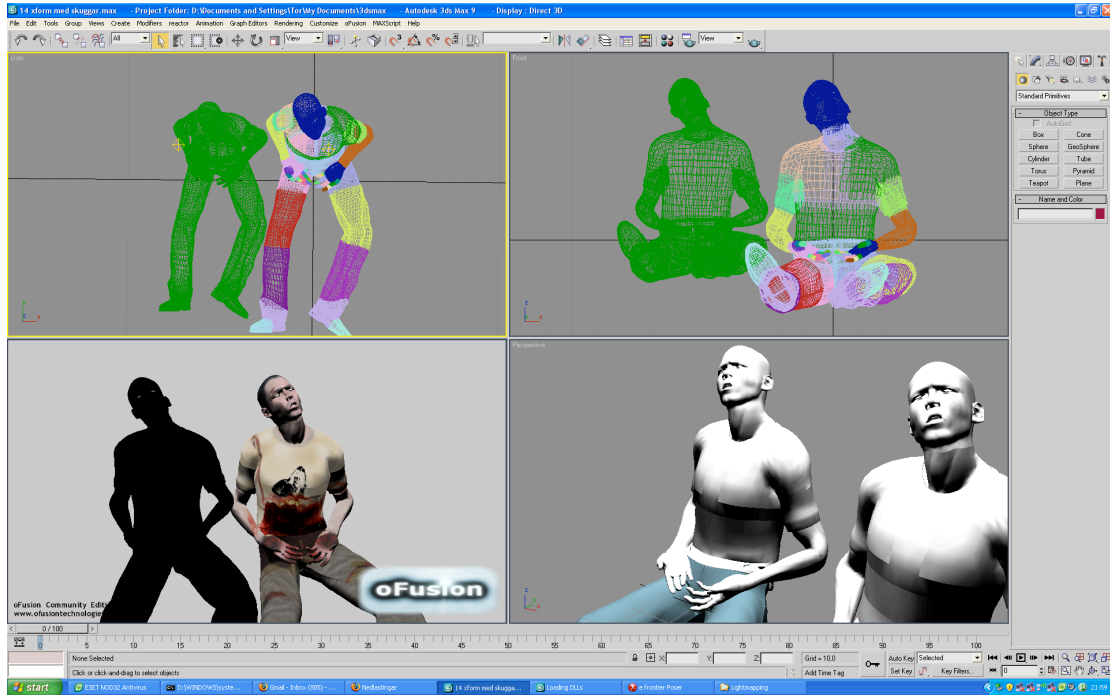


Figure 4: Texture testing in 3D Studio Max, notice the preview in OFusion down to the left. What I see here is reflected on markers in CrimeSceneAR.

Mr. Planet talks well with 3DS Max (Figure 4), with support for the OSM file format from OFusion for exporting heavy geometry scenes. Its claimed on their website that “OFusion is a true next-generation WYSWYG toolset for developing game content for the next generation of Ogre”<sup>14</sup>. OFusion plug-in to 3DS Max helped greatly in testing models and textures towards the Mr. Planet engine. It exports OFusion scenes with OGRE model data and texture information.

#### MY RATIONALE FOR CHOOSING OGRE/OFUSION:

- It handles the very detailed models that were intended for the application acceptably
- It supports advanced texturing options

---

<sup>14</sup> Stated on their front-page at [www.ofusiontechnologies.com](http://www.ofusiontechnologies.com)

#### 4.4.1.3. RENDERING

All of the solutions can present 3D data in OpenGL<sup>15</sup>. OpenGL is cross platform and very suitable for these applications. Mr. Planet also provides DirectX graphics based on the open and capable 3D engine OGRE.



Figure 5: The Dell XPS laptop with a 7900GT GPU

It was crucial for the evaluation to be able to have Mr. Planet running for several hours straight with a high frame-per-second rate. Some laptops might buckle under this kind of stress because of heat generated by CPU and GPU. This resulted in the purchase of a fairly high-end laptop (Figure 5) with sufficient cooling. This setup kept up with Mr. Planet running for hours at an 800x600 resolution well above 30 fps at all times.

#### 4.4.2. REALISTIC HUMAN MODELS

The art of representing humans digitally has evolved significantly over the last 30 years: From the first attempts in the mid 1970 with facial animation (Parke, 1972), to more lifelike renderings common today in different media (games, movies, TV shows, renderings etc).

As part of the requirements, CrimeSceneAR attempts to visualize the corpse as close to real world as we can with the tools at our disposal. In this case, Poser is used in

---

<sup>15</sup> Visit [www.opengl.org](http://www.opengl.org) for detailed information

combination with Maya and Photoshop to model, pose, texture and light the corpse. Poser (Figure 6) has a user-friendly interface that allows anyone to pose a pre-modelled male or female into the desired pose. It also can load textures I have adjusted in Photoshop and preview them on the characters. When the model looks satisfactory, this “pose” is exported as an OBJ file to Maya for lighting and post processing.

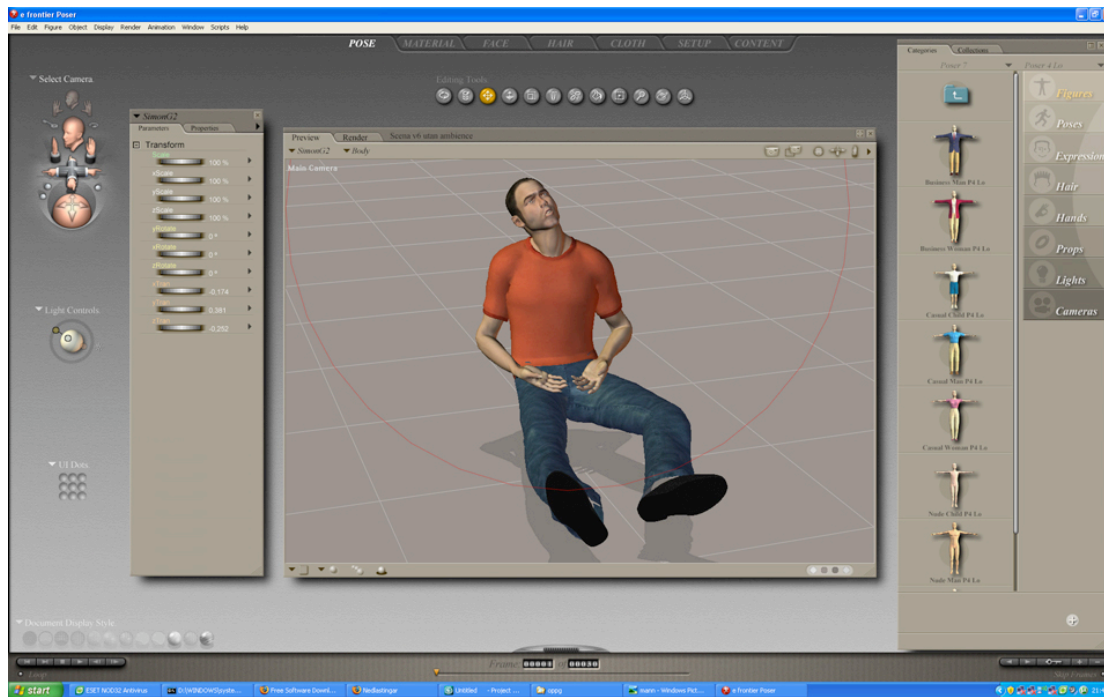


Figure 6: The corpse in Poser, before texturing and lighting

To achieve a satisfactory human corpse I have had to do several tradeoffs. Some things are not possible to simulate in this particular prototype based on practical and technical problems; these include:

- Simulating realistic hair
- Simulating realistic physics when interacting with objects on markers
- The tactile element is non-existent in its entirety expect for marker-interaction

The finished looks realistic with regards to proportions and details in the face and fingers. However, the lighting was not very realistic, hence the need for proper lighting, which is discussed below.

#### 4.4.3. DYNAMIC LIGHTING

Dynamic lighting of the crime scene could not be easily achieved; the results while experimenting with lighting in the OGRE engine gave poor results. Nevertheless, conducting an evaluation with a corpse perceived as flat would not support the idea of a realistic crime scene. Therefore, I suggested a classical approach to lighting 3D objects.

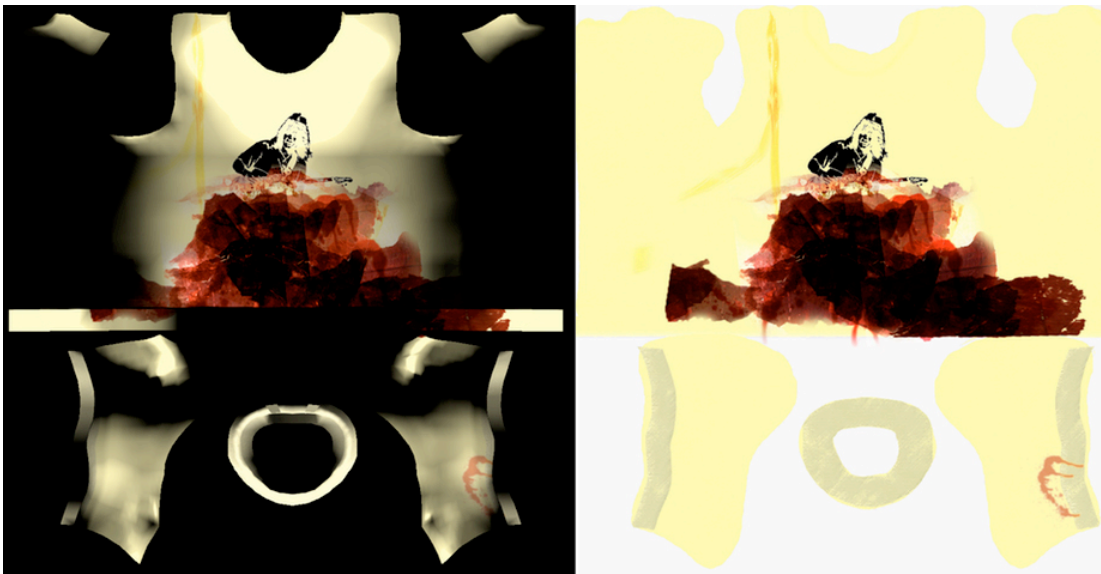


Figure 7: Left: Lighting baked into texture. Right: The unlit texture.

To provide the corpse with realistic lighting I used Autodesk Maya to bake a lighting-map (Figure 7) based on the lighting conditions in the lab where the evaluation is conducted, to achieve a realistic result. The two overhead light sources, these were simulated in related proportion to the corpse by using four point-light sources with a slightly warm yellow light, resulting in a more realistic visualization of the corpse. The OGRE engine supports dynamic lighting from several light-sources and shadows to some degree. However, the baking approach was chosen, since it gave me a – in my opinion – better lighting conditions for the model, as the OGRE engine could not produce viable self-shadowing in this version. For instance, the shadow of the arm onto the body itself cannot be simulated. Therefore, if the built in lighting functions had been used the model would look shaded, but not “shadowed”.



#### 4.4.4. THE HMD AND CAMERA

The setup used to create the AR environment consists of a “i-glasses PC/SVGA”<sup>16</sup> HMD and a Logitech camera (Figure 8). This HMD is quite heavy; it is not wireless and use LCD technology to project images to a view plane for the user to see. The HMD simulate a 70” screen at 13 foot. This HMD is an affordable model that does the job to a satisfactory degree.



Figure 8: The HMD mounted with the web camera using pipe tape.

The camera can capture video at 30 frames per second in 640x480 resolution. This means that we get a high frame rate in the HMD, making the AR experience more realistic to the user. The HMD can handle resolutions up to 800x600 pixels, hence we scale the image from the camera up – using the Mr. Planet engine – to fit it to the highest resolution the HMD can achieve.

---

<sup>16</sup> More information about the HMD can be found here <http://www.i-glassesstore.com/iglasses-pc-hr.html>



#### 4.4.5. TASK LIST

In order to inform new users, and for the sake of documentation and reproducibility, this section describes the steps needed to enter a new 3DO into CrimeSceneAR. The list is the result of several trials and errors. Several quirks with Poser, Maya, 3DS and OFusion make this job sometimes confusing. These steps however seem to produce correct results each time.

1. Model and pose the corpse in Poser 7.
2. Export the model and textures from Poser to an OBJ format including a material (MTL) file.
3. Modify the textures in Photoshop to add blood (in our case).
4. Import the corpse into Autodesk Maya (any current version).
5. Light the corpse with similar lighting conditions found in the lab where the evaluation should take place.
6. Bake the lights into the corpse textures.
7. Import the Poser exported model in 3DS Max.
8. Scale the model, fit it to world coordinates, and XFORM-Reset it.
9. Export the model using the OFusion plug-in.
10. Write a XML file describing markers and models used in the AR scene and wrapping it in a proper zip file.
11. Launching Mr. Planet with right settings for the setup and load the zip containing patterns, models and xml file.

This workflow is very comparable when adding other similar objects to the scene like for instance the “mysterious” paper box with red marks on it (Figure 9).

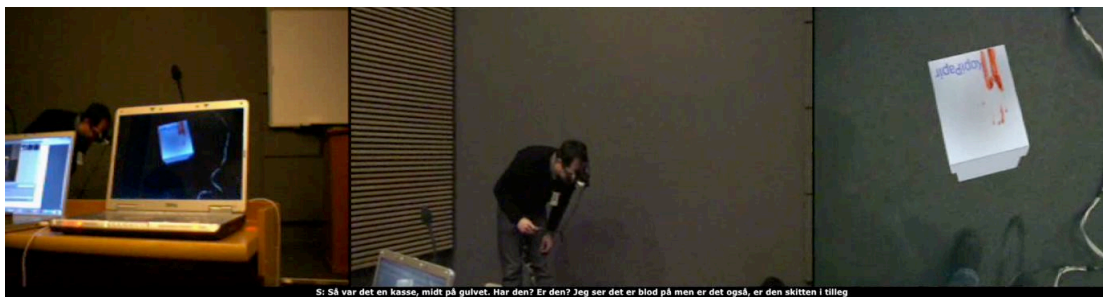


Figure 9 The paper box with its mysterious red markings.

The only difference in the use of list in this case, is the step including Poser is skipped, and rather model the box in Maya first, then texture it.

Since this is indeed a prototype, it by nature is cumbersome to get up and running. A future version however should focus on shortening the list drastically. A button in your favourite 3D program should generate an AR scene and load it into your favourite AR application, be it Mr. Planet or ARTag.

#### 4.5. THE CRIME-SCENE

**This section describes the crime scene as it is presented to the expert evaluators during the evaluations.**

Several objects are needed to provide a realistic crime scene. We had the luck of getting Gunnar Staalesen – a crime writer – to write up a fictional crime scene consisting of a location, a murder victim and some clues to what took place. The a translated transcription follows:

*The dead man is probably in his late 20s, but may look older. He is unshaved and has dark short hair. Physical the man seems to be slim and fit. The cause of death is a stab of a sharp object in the stomach region. He is laying on the floor in a pool of dried up blood. He is dressed in a light yellow T-shirt and grey jeans. He is sitting leaned against the wall in the room, with both hands towards the wound in the stomach. There are no papers of identification on him. In the corner of the room there is a small backpack. It is empty. It later reveals to have fingerprints from the man on it.*

*The room is a paper-storage, without windows. The door was locked, and no one had been at the office since Thursday afternoon. There was no sign of forced entry. The body was found Monday morning, when one of the secretary's was getting some paper for a copier. The firm is in investing and does large transactions of money. Most of the people at the firm are nicely dressed young people, the men wearing dark suits, the women in suitable outfits. The dead man would have been noticeable different, if anyone had met him. But no one of the employees can recall seeing the deceased before.*

*There were several questions:*

- *Who was he?*
- *What was he doing there?*
- *Who had killed him, and did the murder weapon let itself be found?*
- *Did some of the employees know more than they would acknowledge to?*

(Written by Gunnar Staalesen, intended directly to the CrimeSceneAR-project on request from Ingerid Rødseth, November 2007)

This scenario was used as the base for the evaluation that followed. The corpse and paper boxes were loaded into CrimeSceneAR. He also mentioned a backpack being at the crime scene, this was achieved by putting a non-virtual backpack belonging to yours truly on the crime scene.

With all this in place the CrimeSceneAR is ready for evaluation.

## 5. EVALUATING CRIMESCENEAR: GETTING THE DATA AND CONDUCTING THE EVALUATIONS

**To evaluate CrimeSceneAR I devised a rather advanced setup to capture data from several sources. This chapter illustrates the setup with its benefits and drawbacks. In addition, the planning and execution of the evaluations are described to get a clear picture of the evaluation-sessions.**

The third guideline of Hevner is closely related to the evaluation part of a design research project.

Guideline 3: Design evaluation – The utility, quality, and efficacy of a design artifact must be rigorously demonstrated via well-executed evaluation methods.

Hevner sees evaluation as the “...crucial component of the research process.”(Hevner, March, Park, & Ram, 2004, p. 16). Different artefacts require different evaluation methods, Hevner (2004, p. 18) outline a set of methods one can use to perform an evaluation, and they are categorized in five different categories, Observational, Analytical, Experimental, Testing and Descriptive. This evaluation falls in under category three, experimental. It is defined as a “Controlled experiment – Study artifact in controlled environment for qualities (e.g., usability)”. This study focus on how CrimeSceneAR can contribute to CSI and CSR, this means that there is a need to determine if it can be *used* without despair. Usability factors, is the main reason for devising this setup. I also employ what he sees under category five as descriptive. This method is defined as “Informed Argument – use information from the knowledge base (e.g., relevant research) to build a convincing argument for the artifacts utility.” The knowledge base in this case would be articles by Rødseth et al(2006), Burton et al (2005), Lederer (2003) and Lee (2001) as well as an *analytical* approach of the interviews conducted.

## 5.1. INTRODUCTION

This section presents an overview of the evaluations and illustrates the gear, evaluators and activities in an illustration.

We performed the evaluations in two separate locations at different times. The first evaluation took place at the KRIPOS headquarters in Oslo, while the second took place in the lab at our disposal in Bergen. The evaluators excluding the evaluator, was Ingerid Rødseth, Jan Andre Johnsen and yours truly.

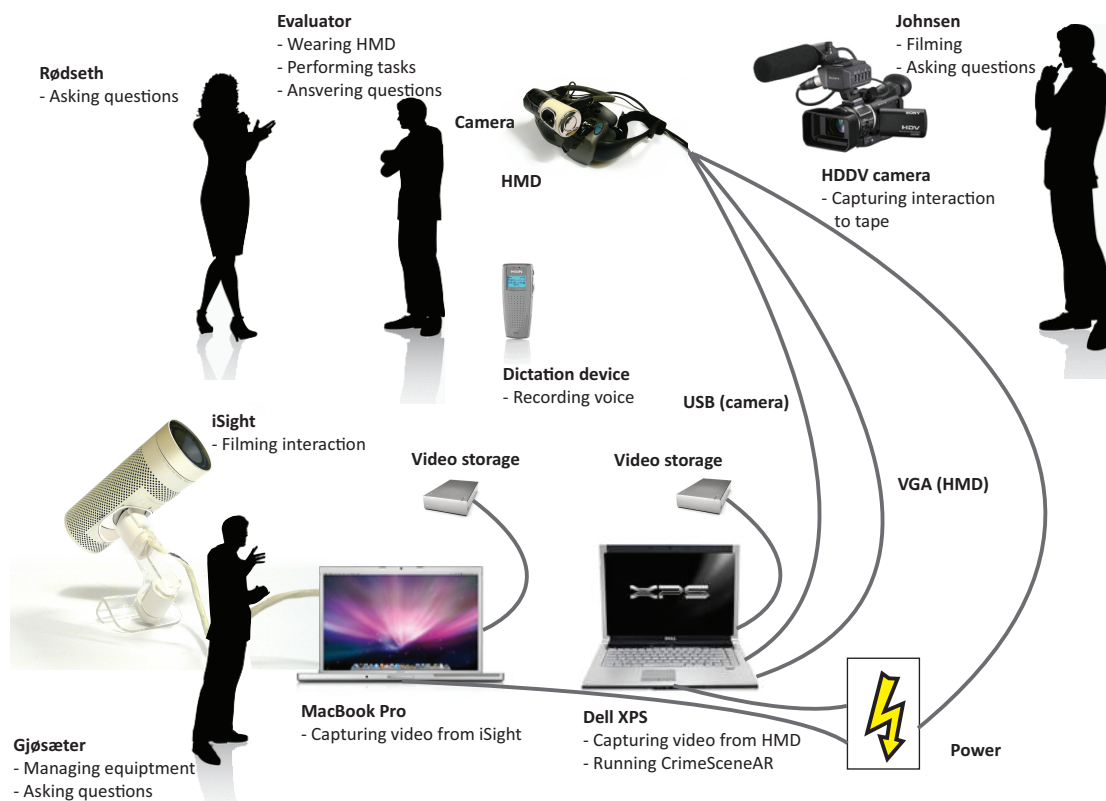


Figure 10: The evaluation evaluators and gear.

This illustration (Figure 10) depicts the evaluators at the session, and the gear needed to capture the data from the evaluations. We had different roles during the event, my tasks were related to making sure all the hardware worked, capturing video data and asking questions. Rødseth controlled the session and was in charge of the cognitive walkthrough and asking questions. Johnsen filmed during the evaluation, as well as asking questions and providing comments.

## 5.2. VIDEO AND AUDIO CAPTURE

In this section I present my method for capturing video and audio from the evaluations for further analysis and why I did it in this way.

We used cameras, sound recorders and specialized software to capture as much data as possible from the evaluation. A HDDV<sup>17</sup> camera is used to film the movement of the evaluators. FRAPS<sup>18</sup>, as specialized capture program for games and 3D visualizations was used to capture video of what the user saw in the HMD. As well as a second camera pointed at the machine powering the HMD and the user for synchronizing purposes. Jordan puts it this way: “for certain kinds of research (although clearly not for all) video-based Interaction Analysis may be the optimal choice.”(1995, p. 50). In this case the use of video is justified by the fact that this is very interaction heavy application with persons moving around. To get the whole picture of what is going all aspects of the interaction was documented using video and audio.

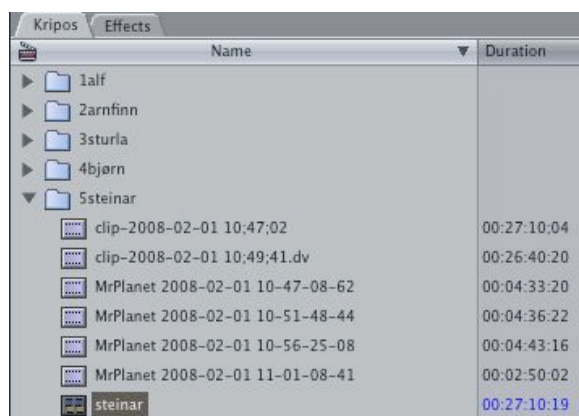


Figure 11: The relevant video files in a Final Cut project

Simple *content logs* of the different captured data was created in accordance with their notes on the matter in “Interaction Analysis: Foundations and Practice”, (Jordan & Henderson, 1995, p. 43). The tapes were named with the evaluators name, the captured data segments from the HMD was given automatic names by the software of time and place (Figure 11). Later on, when I began merging the data sources, a folder structure with date, time and name of evaluators containing the different takes was easily accessible.

<sup>17</sup> Under the different evaluations two handheld Sony HDDV cameras were used.

<sup>18</sup> Visit [www.fraps.com](http://www.fraps.com) for more information on this video capture program.



Figure 12: The different video sources combined, barely noticeable subtitle at the bottom.

The different sources are combined to a single film for each participant, giving us several viewing angles at once. The video when combined is of a massive 1920x512 resolution (Figure 12), nearly full HD using Final Cut Pro 6<sup>19</sup>. Final Cut is a program for non-linear editing, it gives me the ability to combine the different video sources and control the sound from the different capture data. This gives me a good view of what the person is doing as well as seeing. Examples of the final combined movies can be seen at the end of “CrimeSceneAR – The movie” introduced in section 4.3.2.

### 5.3. TRANSCRIPTION OF THE VIDEOS

**This section describes the process of describing the videos using a tool called InqScribe.**

Voice is transcribed and added as subtitles to the movies. I used the software InqScribe<sup>20</sup> to do the transcribing; this was helpful since transcribing is very time consuming. InqScribe lets me view the composed movie while providing handy shortcuts for inserting time codes and jumping back and forth in the media. Using software to alleviate this part of the data gathering was helpful.

All of the evaluations were transcribed to some detail. Most of the text is transcribed to the minimal of just speech. Though important notes expand important aspects in the evaluation on what is going on. Since all of the videos are available digitally, and the transcribed text is time stamped to the exact locations on the video timeline,

---

<sup>19</sup> Visit [www.apple.com/finalcutstudio/finalcutpro/](http://www.apple.com/finalcutstudio/finalcutpro/) for detailed information on this video editing software.

<sup>20</sup> Check [www.inqscribe.com/](http://www.inqscribe.com/) for more.

anything found vague can at later points be easily access within seconds to clarify what exactly is going on by viewing the video.

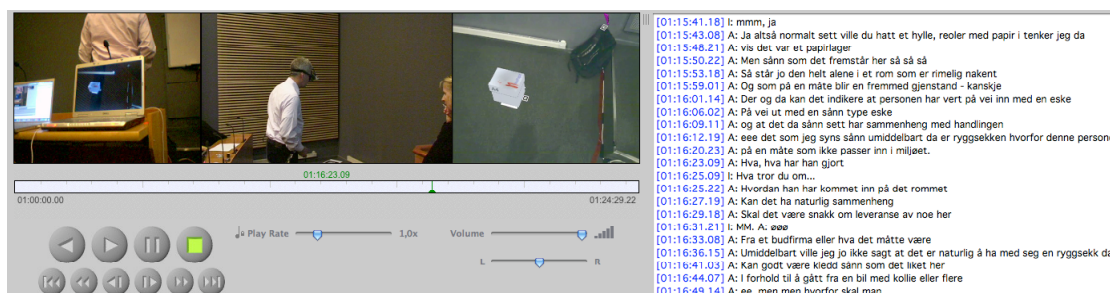


Figure 13: The transcribed movie viewed in InqScribe. Video feed to the left, timestamps with links to time codes on the right.

InqScribe (Figure 13) has several features for making a transcribers' life easier, including options to slow the movie down to catch indistinct voice, inserting time codes and relating them to text. The final transcribed movie can be exported with subtitles or the text itself can be exported with several different options. Transcriptions are available in chapter 11. "Appendix 1: Transcriptions of the evaluations in Norwegian."

## 5.4. THE MATERIAL

**This section describes how this data material might differ from other dataset from AR evaluations.**

This way of capturing every aspect of the evaluation is very extensive. Similar evaluations of AR systems have often failed to capture the entire aspect of interaction for further analysis. The data captured here gives room for several different angles and depth of analysis.

Though we are mainly looking at the effective usage in CSI and CSR I believe further analysis of the data on areas as basic interaction could be pursued further. Jordan notes that with the permanence of this type of data supports "... an unlimited number of viewing and listenings..."(1995, p. 52). I am only scraping the surface of the data in this evaluation, focusing on the research questions described in chapter 1.



## 5.5. DRAWBACKS ENCOUNTERED WITH THIS APPROACH

**This section describes the problems encountered when undertaking this data gathering.**

As detailed as this approach to capturing interaction is, it generates humongous amounts of data. A thirty-minute evaluation stretches very over 40-50 gigabytes of raw data. The HDDV file in the 6Gb area, the iSight (Figure 14) camera capture to 3Gb and the HMD capture data consists of files at 1gb per minute captured. Rendering time per evaluation is about 7-8 hours not including optional format conversion to for instance DivX<sup>21</sup> and the mandatory



conversion from the FRAPS propriety file format to editable x264 format. These

Figure 14: The iSight camera used during the evaluation

amounts of data could not even be considered just a few years ago. 350Gb of storage is needed to keep all of the raw data from 8 evaluations and 2 one-hour discussions. Thankfully, the price of storage space in external hard drives has dropped tremendously. The time spent on transcribing is quite a bit more than the 3 hours per 1 hour per tape proposed by Jordan (1995) on a “...very rough transcript...” (p. 48). Roughly about 3 hours per evaluation – where each evaluation is a half-hour – in transcribing, 1 hour setting and in preparing and rendering the movie, plus of course the render time itself. All in all this amounts to very much time spent in preparing the data before the analysis itself. Though this made me very familiar with the data, it is very time consuming and to some degree tedious work.

---

<sup>21</sup> More information on this file format/codecs can be found on their webpage [www.divx.com/](http://www.divx.com/)

## 5.6. THE EVALUATIONS

**This section describes how the evaluations were conducted, the evaluators and how the evaluations were planned in advance.**

The evaluation was planned in detail to be as efficient as possible. Before each session evaluators were informed about AR and the project. They were also given the crime scene description provided by Staalesen. Finally, a small demonstration of CrimeSceneAR was conducted to familiarize it to the evaluators. Each evaluator had 30 minutes of designated time, they were given set times to arrive at the evaluation site, other than that they were free to roam. At the end of each session, we had a discussion of the day's events in plenum to further elaborate the views of the evaluators.

### 5.6.1. THE EVALUATIONS – OSLO & BERGEN

The first session consisted of four evaluators ranging in age from mid thirties to mid sixties. The lab consisted of a basic crime scene; a corpse, a few pieces of evidence as described by Gunnar Staalesen in section 4.5 “The crime-scene”. Their professional involvement in crime scene investigation was: Tactical investigator, technical fingerprint analyst and two analysts. A further description in regards to pseudonyms can be found at the start of chapter 6. Each participant evaluated 20~ minutes with HMD then spoke freely for 10~ minutes. The data was captured as described in section 5.2. The session took place in an auditorium provided by KRIPOS during this event. The plan for the evaluation looked like this:

- 09:30 Introduction
- 11:00 Evaluation: Anthony
- 11:30 Evaluation: Christopher
- 12:00 Lunch
- 13:00 Evaluation: Tony
- 13:30 Evaluation: Paulie
- 14:00 Group discussion

- 15:00 End

The second evaluation took place in Bergen in our lab. We had four evaluators at our disposal this time around including: An expert on the topic, usability expert, technical investigator and a crime scene photo technician.

### **5.6.2. DISCUSSIONS**

We also incited a discussion after each evaluation. In the first session at KRIPOS the evaluators themselves and several others – not participating in the evaluation itself, but persons interested in the technology – came to participate in the discussion after the evaluations. In Bergen we had “only” the company of the four evaluators present. The discussions proved to contribute further to the understanding of what views the experts had on CrimeSceneAR.

### **5.6.3. TASKS AND EXERCISES / COGNITIVE WALKTHROUGH**

We constructed a few exercises based on the inspection-method cognitive walkthrough described in section 3.2.1 “Cognitive walkthrough”. Participating evaluators was not informed of the nature of cognitive walkthrough, just that they were doing these tasks as an introduction to the possibilities they had with CrimeSceneAR. The three basic exercises was as follows:

- Move as close to the corpse as possible.
- Move as far away from the corpse as possible.
- Pick up the corpse marker and interact with it.

These exercises introduced the evaluators to the system as well as it gave the opportunity for us to determine the systems usability issues. The cognitive walkthrough as an introduction helped greatly in making the evaluators comfortable in their use of the system.

### **5.6.4. IMPLEMENTING THE THINK ALOUD ANALYSIS (THA)**

The THA came after the initial cognitive walkthrough, approximately 3-6 minutes into the evaluation itself, depending on the proficiency the evaluators. The THA did

generate quite a bit of data with multi-camera approach as discussed in previous sections.

When conducting the THA we asked the evaluators questions about the topics that were relevant for this research, namely CSI and CSR. As we did not know the scope of the research entirely at this moment we also had some additional questions regarding teaching and learning. The questions are guidelines for spurring a dialog with the evaluators as well as getting them to think aloud on what we believe is the most important aspects of this particular evaluation. The questions will be asked to all of the participating evaluators during their individual THA. The questions on the matter of CSI were introduced early in the evaluation, whereas we introduced the usage of CSR at the end of the evaluation. To keep a natural dialogue, we often asked an easy yes or no question with a follow-up question about *how* or *why* they agree or disagree to this. Following are a sample of the questions we asked, they were often formulated a bit more informal in practice.

**Questions regarding CrimeSceneAR in CSI:**

- Does CrimeSceneAR provide enough information to investigators?
- Do you find CrimeSceneAR useful in CSI?

**Questions regarding CrimeSceneAR in CSR:**

- Will the evidence presented become clearer to the juror?
- Will the jury accept this method?
- Do you find CrimeSceneAR useful in CSR?

**Questions regarding alternate usage:**

- Can CrimeSceneAR be used to teach investigators about CSI?

These questions were asked to determine how CrimeSceneAR can contribute to CSI and CSR, however – as THA goes – it is a fairly free evaluation method, and several follow-up questions to off-topic themes was raised. Including questions about features, the legal implications, experiences the evaluators had had with similar technology and so forth.

## 5.7. QUESTIONNAIRE

A questionnaire was sent out to the evaluators some time after the evaluation. This section describes the rationale for doing this and how it was conducted.

A questionnaire with several questions was sent out to the evaluators, the questions where about the acceptance of CrimeSceneAR in regards to CSI and CSR. Nine of the eleven evaluators that where asked to contribute answered. This questionnaire was made and sent out because we wanted to see if there was any difference in how they felt about CrimeSceneAR when the evaluation itself had gotten some distance. A service from esurveipro<sup>22</sup> was used to conduct the study. The gathered data from this questionnaire was split into several diagrams (section 6.6.1 to 6.6.5) and analyzed subsequently in section 7.4.

**CrimeSceneAR**  
Answers marked with a \* are required.

1. Skriv inn fornavn, eller la den være tom om du ønsker å være anonym.

2. Tror du at CrimeSceneAR i praksis og innenfor dagens lover kan brukes i: \*

|                  | 1 - Enig              | 2                     | 3                     | 4                     | 5 - Uenig             |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| norske rettsaker | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| åstedsgransking  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3. Mener du personlig at CrimeSceneAR *burde* kunne brukes i: \*

|                  | 1 - Enig              | 2                     | 3                     | 4                     | 5 - Uenig             |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| norske rettsaker | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| åstedsgransking  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Hva mener du om bruksegenskapene til CrimeSceneAR: \*

|                           | 1 - Enig              | 2                     | 3                     | 4                     | 5 - Uenig             |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Det er lett å lære.       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Det er gøy å bruke.       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Det er spennende å bruke. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Det kan brukes av alle.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Figure 15: Screenshot of how the survey was presented to the evaluators.

<sup>22</sup> To check out esurveipro visit [www.esurveipro.com](http://www.esurveipro.com).

The online questionnaire (Figure 15) presented the users with an easy to understand interface and provided us with reporting features.

The fact that the survey was sent to 11 persons comes from the test-evaluation conducted before the evaluations with KRIPOS. These three evaluators were used to test the hardware and approach to the evaluation before we visited KRIPOS in Oslo. Their opinions on the system were important, however the videos from their evaluations were not transcribed.

## 6. FINDINGS

**This chapter describes the different findings from the evaluation. The findings are categorized into general usability issues, findings in regards to realism and about CrimeSceneAR in connection with CSI and CSR. Quantitative data from the questionnaires is also presented with diagrams and comments.**

In section 1.2 “Problem area and research questions” I introduced my research question and my hypothesis. The findings related to the research question “How can CrimeSceneAR contribute to CSI and CSR?” will be clarified in the sections 6.2 to 6.4. I will start of by presenting what usability issues were uncovered, and the impact these has on CrimeSceneAR will be analyzed in section 7.1. The following section (section 6.1) covers the findings observed during the initial cognitive walkthrough.

The quotes and figures presented are related to time codes in the transcription found in chapter 11 “Appendix 1: Transcriptions of the evaluations in Norwegian.”. To further view the context of the quotes please see the attached transcript of the entire sessions.

The names of the evaluators have been made incognito using pseudonyms. However since the roles of the evaluators might be of interest ill give a list of the pseudonyms given to the evaluators and their professional roles in this project.

### **First session at KRIPOS**

Christopher – Tactical investigator, Anthony – Analyst, Paulie – Technical investigator, Tony – analyst

### **Second session in Bergen**

Silvio – Expert on the topic, Carmela– Usability expert and Vito – Technical investigator. The statements from the fourth participant at the second session are not used, for the record he was a crime scene photography expert.

## 6.1. GENERAL USABILITY ISSUES

This section will cover the issues I discovered regarding general usability: issues in connection with the usage of the system. These issues range from problems with the markers, flickering of the image, problems with objects dropping out and perspective problems.

When performing the evaluation issues were observed, as well as commented upon by the evaluators. These following specific findings occurred in connection with the cognitive walkthrough each participant had to do initially in the evaluation. The videos of interaction was viewed and analyzed inspired by “Interaction Analysis: Foundations and Practice” by (Jordan & Henderson, 1995), to reveal what issues that did arise. *I must stress the issue that this analysis is not a full-fledged Interaction analysis, but is inspired by it.*

### 6.1.1. THE MARKER

Some of the evaluators who had no previous experience with AR had problems relating the marker to the 3D object. The evaluators wanted to grab the 3D object rather than the marker (Figure 16).



Figure 16: Evaluators trying to grab the corpse Carmela at 00:03:17:03 and Paulie at 01:07:26:18

We observed this with Carmela, Silvio and Paulie; it took them about 30 seconds to realize that the marker is actually the “interface element” in this system. The other evaluators understood the concept of the marker right away, or with a just a moment of doubt. It is worth mentioning that we also did a small introduction of the system



before the evaluators engaged in interaction. The natural course of action for Silvio, is described by himself like this:

Quote 1.      00:05:25.16      00:05:34.11 G: I am holding, my hands right around his legs, so I could have grabbed if I for instance wanted to drag the corpse in that direction

Silvio illustrates in Quote 1, that he wants to grab the legs of the 3D object intuitively. He is unfamiliar about the concept of interacting with markers; it is worth mentioning that as the interaction progressed, the users became more familiar with the concept of markers.

Another thing worth mentioning is that one user had problems always relating the marker to the marker. As in our case a paper box is a piece of evidence that had been removed and brought back as a 3D object. Christopher put it this way:

Quote 2.      01:07:09.14      01:07:17.22      A: That's a paper, a box of paper I believe there.  
01:07:17.23      01:07:24.24      A: Which stands on the floor. And over there lays a paper under the box.

Quote 2 illustrates that Christopher sees the paper marker underneath the box as a piece of paper instead of a marker. It seems that it is not always obvious to the users that the marker is the marker.

### 6.1.2. FLICKERING

Some software problems were observed as well. The evaluators found the flickering and disappearing of objects annoying; the flickering consisted of the 3D object rapidly appearing and disappearing.



Figure 17: Appearing object at 00:06:31

Participant Christopher observed that:

Quote 3. [01:06:23.04] A: I can by moving my head – I can – depending on my angle; it appears, to then disappear again.

By just moving the HMD just a little bit the object disappeared.



Figure 18: Disappearing object at 00:06:32

This could happen several times each second. As the difference between Figure 17 and Figure 18 is only about a second this should illustrate it some degree, but this is best viewed on video.

### 6.1.3. DROPPING OUT

The nature of this AR system is that you need to have the entire marker inside the viewfinder (the view of the camera) to actually see the object. When trying to view the face of the corpse the evaluators had to tilt the HMD (Figure 19).



Figure 19: Vito tilting the HMD to see more of the corpse at 00:02:41

When trying to view the face from the frontal position only the torso and some of the legs are appearing (Figure 20).



Figure 20: Vito trying to view the face of the corpse.

It is difficult to view the entire corpse while still having the entire marker in the view. Carmela came to this conclusion:

Quote 4. 00:14:02.24 00:14:28.02 S: Okay, what made it difficult was when you moved focus from one of, one of the markers; they suddenly disappear. You should be very – like – focused. And as I said, since the object is so big, okay, and then you came all the way – particularly close – so when you look at the torso, it just vanish entirely.

In Quote 4, the problem is directly related to the size of the corpse. Since the corpse has a considerable size it is difficult to keep the marker in sight when interacting with the system.

#### 6.1.4. WRONG PERSPECTIVE

The users experienced the effect of their limbs appearing under the leg of the corpse even when the limb perceivably should be above the leg (Figure 21).



Figure 21: Vito seeing his hand underneath the corpse, though it should be above.

### Tony comments:

Quote 5.      01:06:21.02      01:06:25.23      S: Look, here the hand comes under the picture.

This is intuitively wrong in regards to what you would expect in such circumstances. It appears to the user that the perspective is distorted. In Quote 5 he formulates it as “the hand comes under the picture”. By this he means that the hand is perceived underneath his visual frame of reference in the HMD, his reference might be the difference in hand size. In nature the hand would appear above the corpse and not below.

### 6.1.5. THE HMD

**This section clarifies the experience the users had with the HMD.**

The evaluators did not like the way the HMD felt when wearing. The users found it heavy and in the way of interacting naturally with the markers. The cable sometimes was dragged over the markers and disrupted interaction, at one point the cable got disconnected with the equipment. Carmela (Quote 6) also noted that the field of view in the HMD was poor.

Quote 6.      00:04:16.03      00:04:26.08      S: But I believe that one thing I feel is a problem is that, the angle, the vision could have been somewhat taller, it is very limiting when you are close the object, yeah.



## 6.2. REALISM

This section will clarify how the evaluators felt about the realism in CrimeSceneAR. This is related to the topic of weather or not the realism in CrimeSceneAR has a positive or negative influence on the perception of CrimeSceneAR.

The evaluators were generally satisfied with the feeling of the realism of the corpse. Figure 22 shows the corpse in with quite a bit of gore, the details in the hands, the shadows, and the marks on the jeans and the figure on the T-shirt. These details in regards to realism are of interest in the following findings.



Figure 22: Vito having a close look at blood marks at the corpse at 09:10:00

When asked about the level of detail and realism the evaluators were mostly very satisfied as illustrated in Quote 7:

- Quote 7. [01:09:03.23] T: ... the detail level on the models; is it sufficient? The fingers and...  
 [01:09:10.00] S: Yes, yes. It looks very nice; there is no doubt about that...

Another participant noted that the nature of the very high level of realism might be intimidating to some users:

Quote 8. 01:20:11.01 01:20:30.00 B: It is clear that this is ordinary people (jurors) who perhaps never even experienced a dead animal; and then suddenly you are supposed to get these details – RIGHT THERE – you know, might be someone who freak out and just tear the tear it off (the HMD).

A few noted that it looked unrealistic in comparison with the environment. Lighting and shadows looked somewhat unrealistic. Tony made it clear that in contrast to 3D objects he is familiar with, the corpse stands out as (01:09:40.08 01:09:53.07)“...it feels very, like natural, really, in relation to 3D modelling”.

None of the users found the lacking of dynamic shadows as something diminishing the quality of the experience. Neither did they expect the corpse to behave with ragdoll physics. Anthony did not see any point in implementing this feature:

Quote 9. 00:09:29.08 00:09:38.06 A: If we first think “corpse” then the corpse will be found like the corpse was found. I: Yes, exactly

Further, he makes a note of the cost of implementing this feature

Quote 10. 00:09:50.15 00:10:08.24 A: In the sense that he is not... He is a 3D model of what the corpse looked like when we arrived at the crime scene. So in that case I don't see the benefits of using lots of time and probably money to develop that he, the object it self can be manipulated.

This participant was the person most concerned about costs overall with CrimeSceneAR. He found the prototype interesting, but it always came down to cost/benefit.

### 6.3. CRIMESCENEAR IN CSI

The following findings relate to what the evaluators had to say about CrimeSceneARs usage in CSI. The findings stem from going through the transcribed manuscripts to get the opinions of CrimeSceneAR not related directly to usability issues. This section shall display the view the users had on the *contribution* that CrimeSceneAR can provide and what features they would like in a modified version.

#### 6.3.1. CRIMESCENEAR IN CONJUNCTION WITH CSI

The users were in general excited about the system. There were strong opinions about the usage of CrimeSceneAR, the different findings are categorized in the following subjections: “In regards to the system itself as a tool”, “Wanted features for CrimeSceneAR”, “Implementation issues” and “CrimeSceneAR, a tool for investigation”.

#### 6.3.2. IN REGARDS TO THE SYSTEM ITSELF AS A TOOL

When asked about using CrimeSceneAR in CSI, the evaluators were mostly positive. When presented with the idea of recreating a crime scene, everyone agreed to it being useful, or at the very least interesting. The evaluators ranged from nonchalant to extremely positive in their attitudes towards CrimeSceneAR.

When asked about *how, what and if CrimeSceneAR as a tool can contribute* to CSI these quotes represent the participant’s views.

Carmela is very positive and sees it as (00:11:03.10 to 00:11:22.14) “...very, very good, yeah, and think also of in training in the police academy...” Silvio is more calm about it and states this (00:20:03.08 to 00:20:26.20) “... I believe more in that CSI than that...”(in contrast to CSR). Vito is dead sure of its potential usage and puts it as (01:16:40.16 to 01:16:58.02) “Yes, so yes absolutely...” Anthony on the other hand is more sceptical, however, he can see the use of it, but sees problems in the abundance.

When asked directly (Quote 11):

|           |             |             |  |
|-----------|-------------|-------------|--|
| Quote 11. | 00:14:38.13 | 00:14:51.00 | I: What do you think of the system as this? Does it have something; can you see it in practical use? |
|           | 00:14:51.01 | 00:14:55.13 | A: Well yeah, but...   |

He responds with all the problems he sees. Christopher is positive but needs more knowledge of the system and its use before he can say defiantly yes or no (Quote 12):

Quote 12. 01:23:18.19 01:23:32.22 A: But, umm, as a starting point I find it interesting; is what comes to mind instantly. More, there is need for more knowledge about how it works.

Paulie is a crime scene technician and finds it difficult to view CrimeSceneAR from the investigators viewpoint – however – he sees much potential in CrimeSceneAR from a technician’s perspective (Quote 13).

Quote 13. 01:24:54.22 01:25:10.20 B: yes, its clear that if you with an easy flip of a switch could implement a filter that for instance could make the blood visible – without having to blacken [covering the light sources] the entire place – the product would be even more interesting

So he sees the augmenting of a crime scene useful, however, only from the technician’s perspective. Tony, is positive but a bit doubtful; his immediate reaction was (Quote 14):

Quote 14. 01:19:30.07 01:19:51.15 S: My immediate reaction is that this is a long way from where we are now. Umm, and by that reason, the police can be perceived as science fiction, but a long way from traditional photo mapping of a crime scene I have seen.

The quotes (Quote 11 to Quote 14) imply that the users are positive of the system. However, some scepticism can also be traced, as well as the wanting for more features to make it more useful for some tasks at the crime scene. I will discuss these wanted features below (Section 6.3.3 Wanted features for CrimeSceneAR).

### **6.3.3. WANTED FEATURES FOR CRIMESCENEAR**

When evaluation the system, several suggestions in regards to CrimeSceneAR in conjunction with CSI surfaced. Every participant had thoughts about what could improve the applications. Anthony noted the possibility to save mental notes either by bringing up a virtual keyboard or storing an audio clip, he described it as activating a (00:14:15.03 00:14:19.03) ”Mouse over function”. Paulie, which is mostly involved in capturing fingerprints and the like at crime scenes suggested adding filters to the HMD as mentioned before (Quote 13).



#### 6.3.4. IMPLEMENTATION ISSUES

While the concept of using CrimeSceneAR in crime scene investigation, concerns were expressed about how to successfully implement something this different in the daily routines of crime scene investigation. Anthony felt that the 00:23:10.15 00:23:20.10 “...the understanding of technology, among the average police officer is not exactly something to cheer about...” So an implementation of CrimeSceneAR in districts where the tech competence is low might not be a good idea on many levels. He further points out that the senior member of the staff also might not be too interested in technology, or even bother to get an understanding of it.

#### 6.3.5. CRIMESCENEAR, A TOOL FOR INVESTIGATION

Despite the fact that there was issues raised about the application the key feature of CrimeSceneAR was mostly praised – the ability to have the corpse and other evidence (although virtual) at the crime scene over the entire investigation – was seen as very useful. An interesting use of the system was discovered when observing Vito and Christopher when they engaged in a realistic investigation of the crime scene. Figure 23 is an illustration from the sequence where Vito was very concentrated and performed investigation (Quote 15). However, all of the evaluators engaged in some form of investigation, and managed to make note of evidence they found important. This lasted often over several minutes and they made careful notes of evidence, some examples follow:

Quote 15.    01:01:00.06    01:01:11.10    S: It seems like he has been bleeding, there is no blood in the surroundings, this might imply that he has been put there after the blood has dried.



Figure 23: Vito engaging in investigation at the crime scene

Christopher, the senior investigator also displayed his investigation skills while using the system (Figure 24).

|           |             |             |  |
|-----------|-------------|-------------|--|
| Quote 16. | 01:15:24.04 | 01:15:26.08 | A: Then you think paper storage-                           |
|           | 01:15:26.09 | 01:15:30.00 | A: – then it is natural that there are                     |
|           |             |             | some paper boxes -   |
|           | 01:15:30.01 | 01:15:32.16 | A: – or boxes with paper.                                  |
|           | 01:15:32.17 | 01:15:36.14 | A: But, but, why does it stand                             |
|           |             |             | alone on the middle of the floor we are talking about here |



Figure 24: Christopher observing the mysterious paper box

The fact that these seasoned investigators actually could use the system for investigative purposes (illustrated by Quote 15 and Quote 16) with only a few minutes of interaction suggests strongly that CrimeSceneAR can with ease be used for CSI.

## 6.4. CRIMESCENEAR IN CONJUNCTION WITH CSR

This section will cover the opinions about using CrimeSceneAR in crime scene reconstruction aimed towards jurors in a court case. While not using a jury, the experts from KRIPOS have witnessed several court cases and participated in many and can provide a qualified answers about the issue.

### 6.4.1. CRIMESCENEAR AS A TOOL FOR RECONSTRUCTING CRIME SCENES

I found that the evaluators were generally positive towards using CrimeSceneAR as a tool in crime scene reconstruction settings. Some even found the use in reconstructions more beneficial than as a tool in crime scene investigation other felt they had equal potential (Quote 17). Carmela had this to say about the issue

Quote 17.    00:12:59.01    00:13:11.10    S: Well umm, it would probably work just as for the them [in CSR] as for the crime scene investigators themselves, I don't think otherwise.

Anthony, still concerned about the cost/benefits of the system felt the system had more potential in CSR than CSI (00:17:13.17 to 00:17:42.00)<sup>23</sup>. Christopher, a seasoned investigator had this to say (Quote 18) about CrimeSceneAR in regards to CSR:

Quote 18.    01:19:49.21    01:19:59.14    I: What do you think of this tool when used in CSR, that the courts use it?  
                  01:19:59.15    01:20:01.15    A: Yeah  
                  01:20:01.16    01:20:09.09    A: Yeah, actually, then you will get the elements that of natural reasons are removed.  
                  01:20:09.10    01:20:13.09    A: and witch you wont get on a normal CSR

Paulie and Tony saw the potential in CrimeSceneAR, but were concerned about the practical implementation of the system. Paulie sees this scenario (Quote 19) as likely:

Quote 19.    01:06:41.23    01:06:52.09    B: It is a typical thing I can see, that if you are going to get the entire court to a CSR you know, corpse is over there, and here comes the crow: "What? I cant see anything", computer problems, things that get messed up."

---

<sup>23</sup> See the entire transcribed sequence at (00:17:13.17 00:17:42.00) to view the conversation in section about Anthony in chapter 11 Appendix 1: Transcriptions of the evaluations in Norwegian.

It is worth mentioning that Paulie experienced some technical problems with the prototype during the evaluation. Tony had this to say about stomping (Quote 20) jurors:

Quote 20. 01:21:00.21 01:21:10.09 S: If you got a room of this size its not necessary that a whole jury comes stomping around every corner.

Silvio, somewhat sceptical to the idea uttered this (Quote 21) when asked about CrimeSceneAR and CSR:

Quote 21. 00:17:55.09 00:18:33.07 G: Well, it is clear that – um – it probably is very usable, the only thing I am not sure about is the principle of rights, like...

Silvio seems concerned about the use in regards to preserving the rights of the defendants. However, he agrees that it is very usable.

Some problems were raised during the evaluation. Anthony discussed an issue where the crime scene changes significantly over time at 00:19:01.23 to 00:21:39.15. The problem sometimes with CSR, is for instance when you have a crime scene outside. Different seasons might have a great impact on the crime scene. Snow is not easily recreated when the jury is at the crime scene in the summer, photographs can illustrate the snow very good. His question was whether or not CrimeSceneAR could accomplish that effect; this topic is discussed further in section 7.3.2.

The experts agree that CrimeSceneAR can be useful in a CSR setting, however practical issues in regards to the hardware must be solved and the ethical aspect must be discussed.

#### **6.4.2. ENVISIONED IMPLEMENTATION**

The evaluators agreed to CrimeSceneAR could be helpful in court cases as a tool for reconstructing a crime scene. It is worth noting that the idea of how CrimeSceneAR should be used in a CSR setting differed greatly among the expert evaluators. The most common interpretation of the usage was to equip all of the jurors with HMDs and then take them to the scene of crime to show the evidence collected as illustrated in Figure 25.

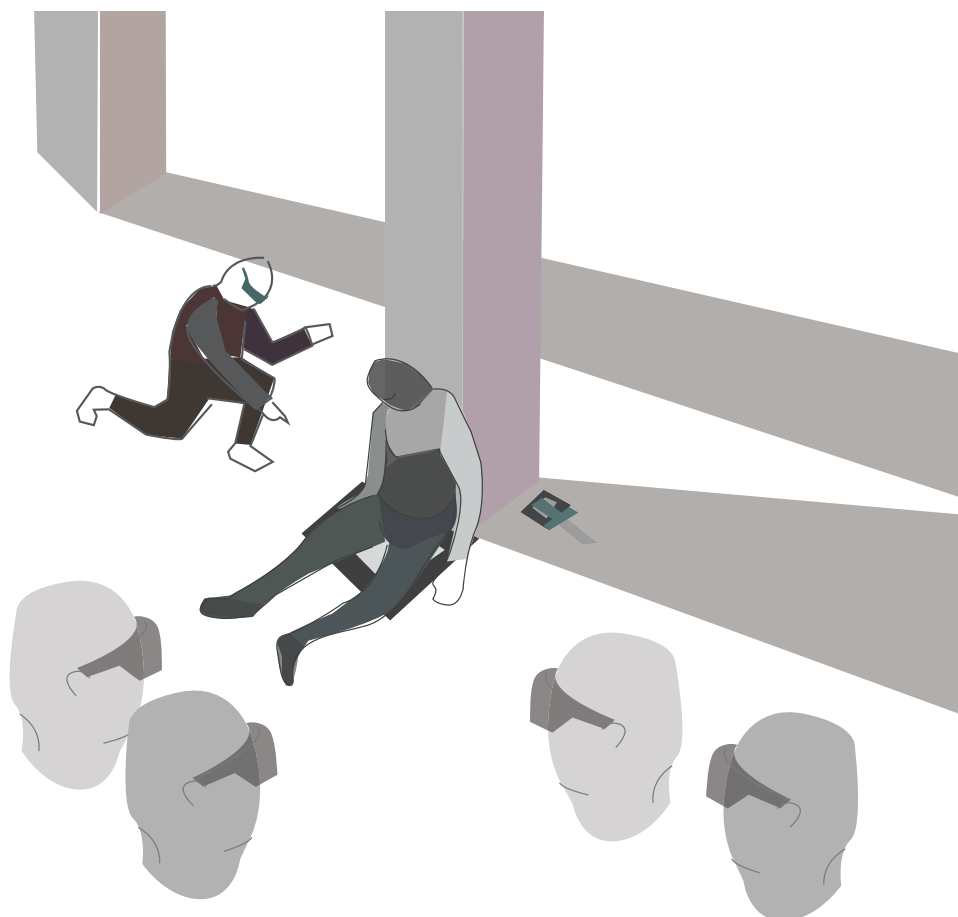


Figure 25: Illustration of jurors observing while investigators shows presumed evidence at crime scene.

Other suggestions included a system where only the investigators see the augmented world, while the evaluators observed on a monitor at the crime scene and a system where jurors would be watching a recording of the augmented crime scene in the courtroom. Vito's sees the implementation like this (Quote 22):

|           |             |             |   |
|-----------|-------------|-------------|---|
| Quote 22. | 01:22:48.14 | 01:22:49.11 | T: ... or do you envision everyone wearing HMDS?  |
|           | 01:22:49.12 | 01:22:56.16 | S: No, not everyone needs that; it is sufficient that one controls the camera and the rest sees it on screen. |

These findings suggest that a further clarification of what CrimeSceneAR in regards to CSR should entail.

## 6.5. ETHICAL ISSUES

**This section portrays the findings in regards to ethical question the evaluators raised during the evaluations.**

The critics found several issues regarding the rights of the defendant. Silvio and Carmela saw the system as tool for the state to commit forgery and use it to potentially picture a false truth (Quote 23).

Quote 23. 00:13:11.11 00:13:31.06 s: But what I thought about when you did your introduction earlier was – you know – that during the court case, if you based the case on a crime scene reconstruction (using CrimeSceneAR), which is not real sort of, one might ask question with how real it is, can it have been manipulated with, and the likes.

Particularly Silvio was negative to the system in this regard. He found the technology promising, but was sceptical to the use of it. This is an excerpt from the thoughts Silvio made about potential miscarriage of justice (Quote 24), with several similar remarks at 00:18:46.08 to 00:19:31.08:

Quote 24. 00:17:55.09 00:18:33.07 g: Yeah, it is clear, it is probably very usable, the only thing I would be unsure of is the aspect of miscarriage of justice. The police might have moved someone here, you know, someone could have moved things here so the crime scene appear like they would have wanted it to look for the court. I can imagine a defence attorney would be sceptical to it and demand a great deal of other documentation, in the form of photographs taken at that time.

On a side note, none of the investigators mentioned this; only evaluators that came from outside KRIPOS mentioned this.

## 6.6. RESULTS FROM THE SURVEY

**This section will describe the data from the questionnaires. All of the questions are presented with diagrams showing the distribution of the answers.**

We also performed a small-scale quantitative analysis of CrimeSceneAR a few months after the evaluation took place. The questions are aimed towards usability and what they feel about implementing CrimeSceneAR. The questions are derived from similar usability testing done by IBM as described as a “The Computer System Usability Questionnaire” (Lewis, 1995). The data from this is represented in these

diagrams. Lower is better, so a low value suggest that the questions was answered positively. In other words: When an evaluators gives the question a score of 1, he/she *agrees* 100%, on the other hand, if he gives the question a score of 5, she/he *agrees* 0%.

While the questionnaire was made with the best intentions, accidentally the two first ones were formulated somewhat vague. They were formulated as questions, rather than statements the evaluators should agree or disagree with to some level. This was regrettable, but as it took quite significant efforts to get all the 10 evaluators to answer once, time would not allow a second try.

**6.6.1. TWO FIRST DIAGRAMS – GENERAL BELIEF**

The first question is aimed at determining how welcomed they generally believed that the CrimeSceneAR would be in Norwegian court and CSI.

Do you believe that CrimeSceneAR in practice and with the current laws can be used in:

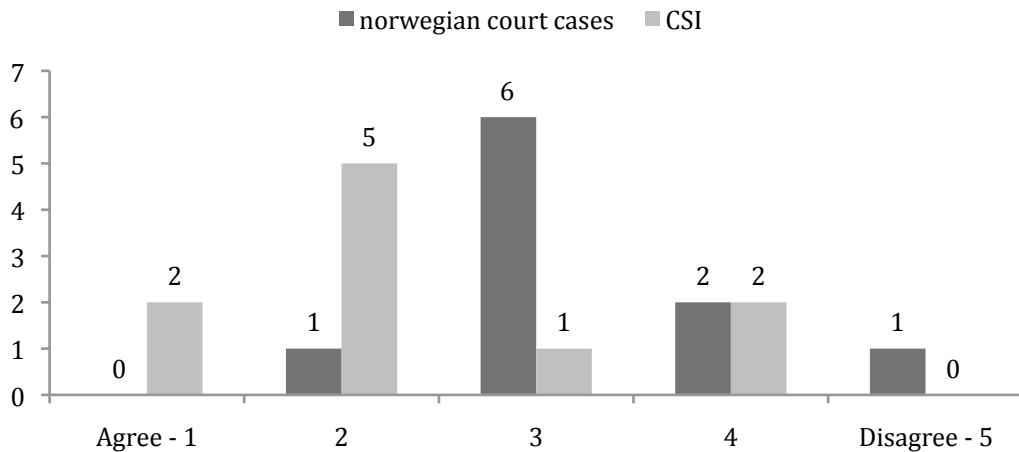


Diagram 1

There is some discrepancy in how they feel towards CSI in contrast to CSR. There is a stronger belief in CSI than court generally. However, only one participant disagrees strongly. The averaged out data shows that there is generally a stronger belief in CrimeSceneAR in use with CSI than in

Do you believe that CrimeSceneAR in practice and with the current laws can be used in:

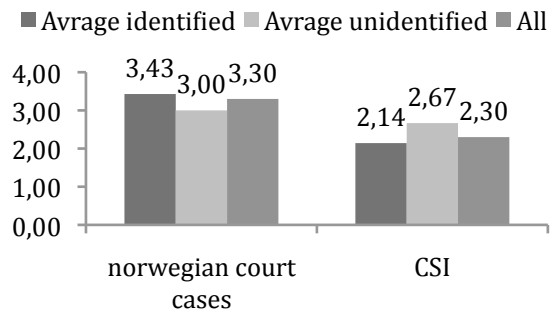


Diagram 2

courts.

In Diagram 2 and the following diagrams (4, 6, 8 and 10), you will find values called “average identified” and “average unidentified”. These values are here to determine any difference among the evaluators who choose to be anonymous to those who gave their names.



6.6.2. DIAGRAM TWO AND FOUR– PERSONAL BELIEF

This question was aimed to get their personal belief about how things *should* be.

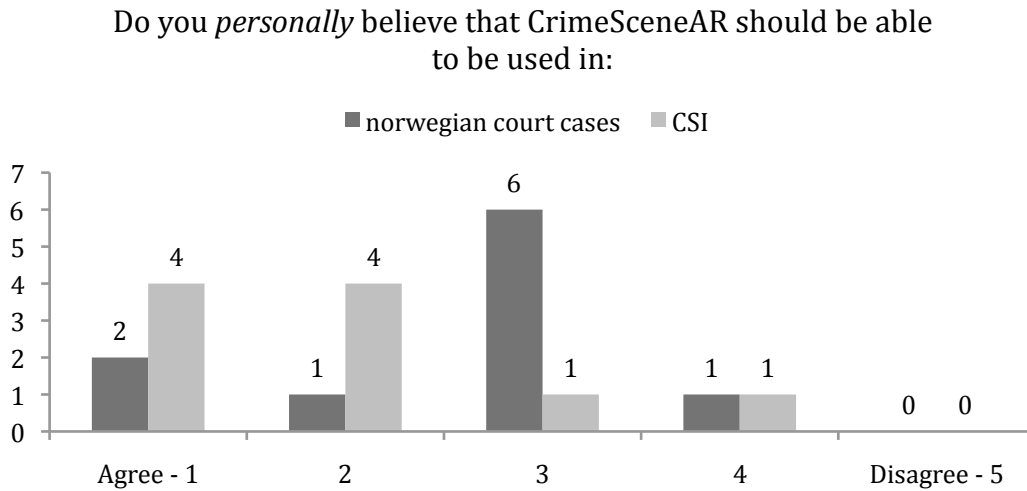


Diagram 3

The evaluators wanted it to be possible to use. I observed some preconceived notion towards that the bureaucracy that exists is resilient to change; this may show through in these two questions. When they were asked to tell their personal belief, they seemed to be more positive. Whereas the average for all was 3.30 on the previous question (Diagram 2) it is now down to 2.60, a significant difference. Also a quite high acceptance rate at 1.90, for CSI can be seen in Diagram 4.

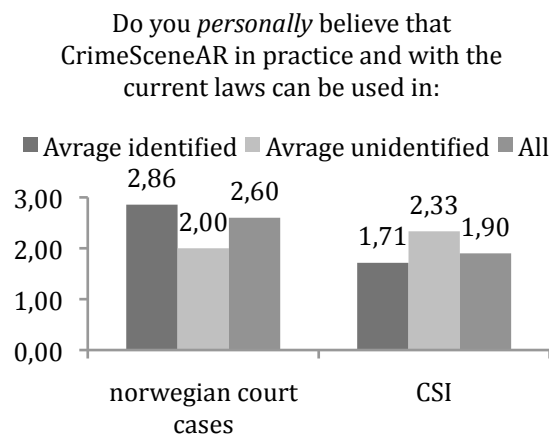


Diagram 4

6.6.3. DIAGRAMS FIVE AND SIX: USABILITY

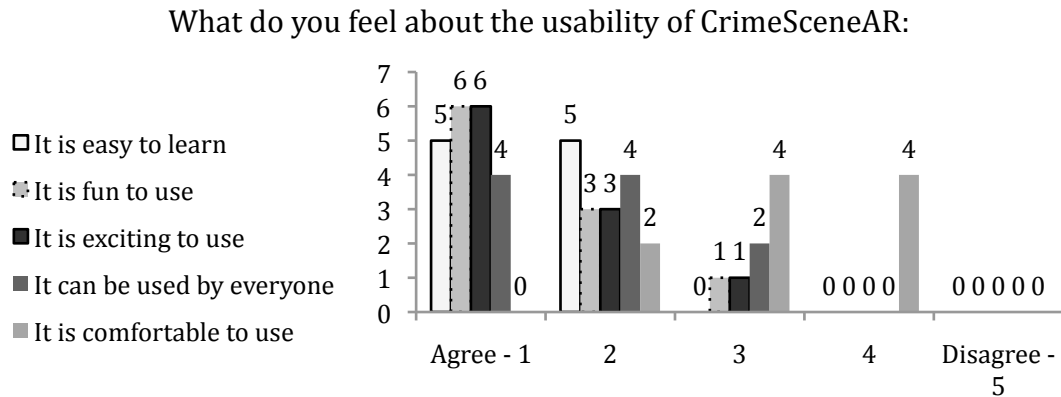


Diagram 5

This question was asked to get some opinion about how they felt about the user interface. They seem to be positive to everything save for the issue of comfort. As I also felt the HMD was uncomfortable to wear, this came as no surprise to me. Everyone felt that it was easy to learn, fun and exciting to use. When averaged, the answers towards usability, they are in the 1.50 range. The only thing that spikes a bit is the question of comfort, which is quite negative, quite possibly related to the rather uncomfortable HMD.

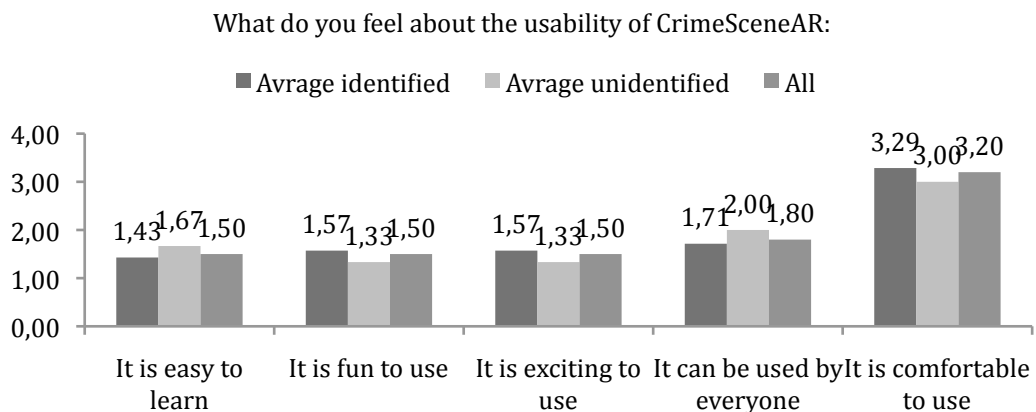


Diagram 6

6.6.4. DIAGRAMS SEVEN AND EIGHT: USABILITY

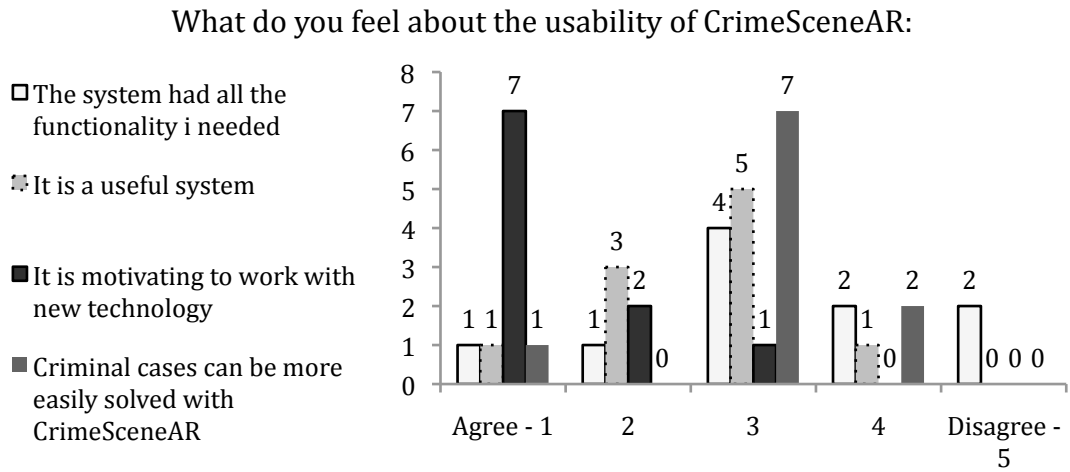


Diagram 7

These questions try to get a feeling of the system itself, rather than more usability oriented aspects. Almost everyone felt that new technology in the workplace would be motivating, with average as low as 1.29 for the identified evaluators. On the issue of CrimeSceneAR can contribute in CSI at its current stage, answers range from A1 to A4. Users seemed to want more functionality in CrimeSceneAR. In addition, they were – I would say – neutral to the issue of if CrimeSceneAR is useful at all. Something a bit strange also occurs, they state it is a useful system indeed, but they think less of CrimeSceneAR when it comes to it being helpful in solving cases.

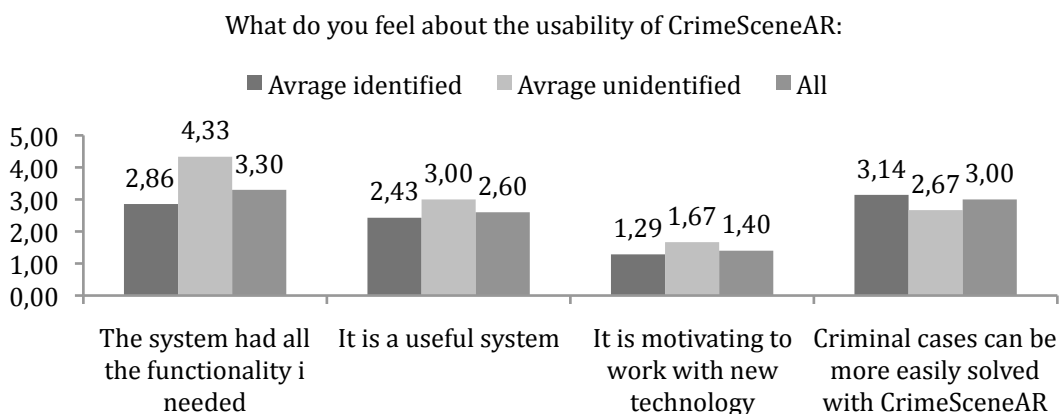


Diagram 8

6.6.5. DIAGRAM NINE AND TEN: OVERALL

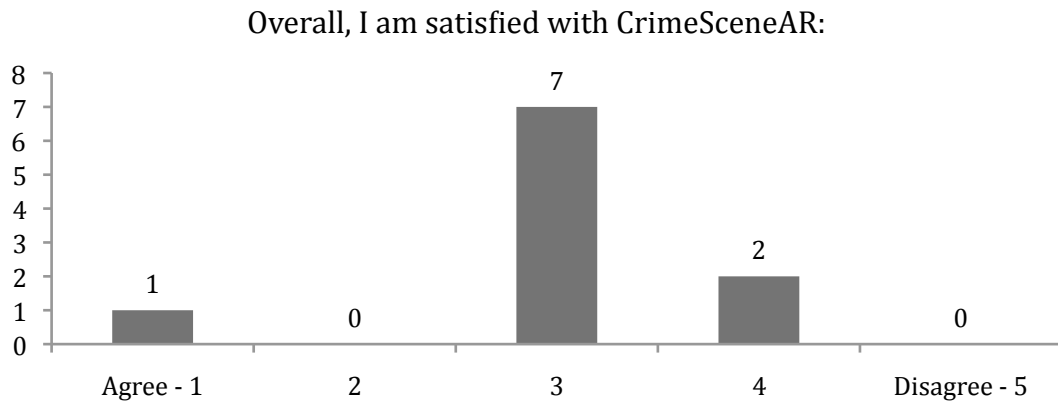


Diagram 9

To get a grasp of how satisfied they were with CrimeSceneAR they were asked this question. It seems that they cannot be told to agree entirely, neither disagree entirely. The identified evaluators are quite a bit more positive than the unidentified in this question.

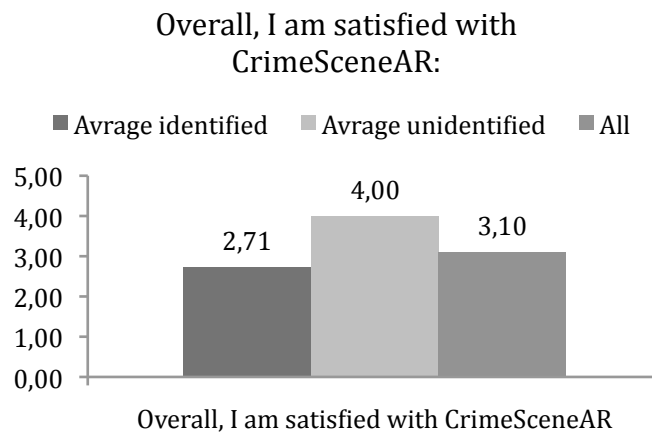


Diagram 10

#### 6.6.6. COMMENTS TO THE QUESTIONNAIRE

We also added a field for comments; some evaluators noted some difficulty in answering questions one and two. They expressed a concern for not knowing the laws sufficiently to make up a qualified opinion. This is how one participant put it:

Quote 25. “I do not know the law as it is today, therefore I though question one was a little bit difficult to answer”

Several similar remarks about CSI and CSR in regards to laws were uttered.

## 7. ANALYSIS OF THE FINDINGS

In this chapter I will discuss the findings in regards to the research questions presented in chapter 1 about *how* CrimeSceneAR contributes to CSI and CSR. In addition, I will discuss the development in regards to prototyping and the techniques used in the data-gathering phase.

The findings listed in the previous section will be used to clarify the research questions proposed in chapter 1. “Introduction”. Topics include general usability issues, the HMD, the realism, how the expert users feel about CrimeSceneAR in CSI and CSR and how it can contribute in these settings. Finally the analysis of the questionnaire is presented.

### 7.1. GENERAL USABILITY ISSUES

In this section the findings relating to the marker is discussed, in addition to the flickering, the perspective problems and the problem with objects dropping out. This is relevant to the research question regarding usability.

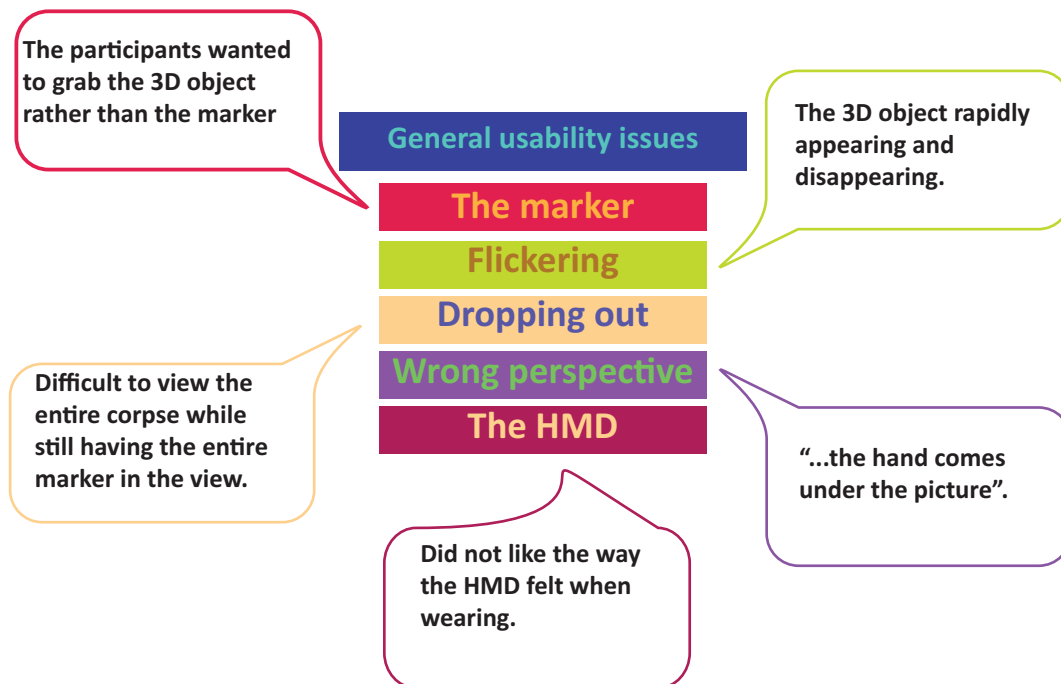


Figure 26: General usability issues, summarized for your convenience.

The findings surrounding the general usability (summarized in Figure 26) suggest that there are some technical issues degrading the quality of experience as well as some unintentional human made flaws in the interface.

Firstly, it was noted that participant's had trouble relating the marker to the corpse in some instances (as described in section 6.1.1 "The marker") when they were trying to move the corpse. One reason this was taking place could be the shape, or the size of the 3D object. The corpse itself stretches over the entire marker and makes the marker hard to see.

The example of Christopher seeing the marker as a piece of paper (rather than a marker) under the paper box suggests that the marker could be more obviously indicating its own function as a marker. The marker itself should preferably be easy to interpret as a marker and it should be more visible to the users, so that interaction is would be more intuitive.

An approach for achieving this, is letting the marker disappear as they move further away from the object, for instance when they are out of reach from the marker. Further, it should reappear with some sort of handles that suggest interaction when they come closer to the marker, for instance when they are in reach of the marker.

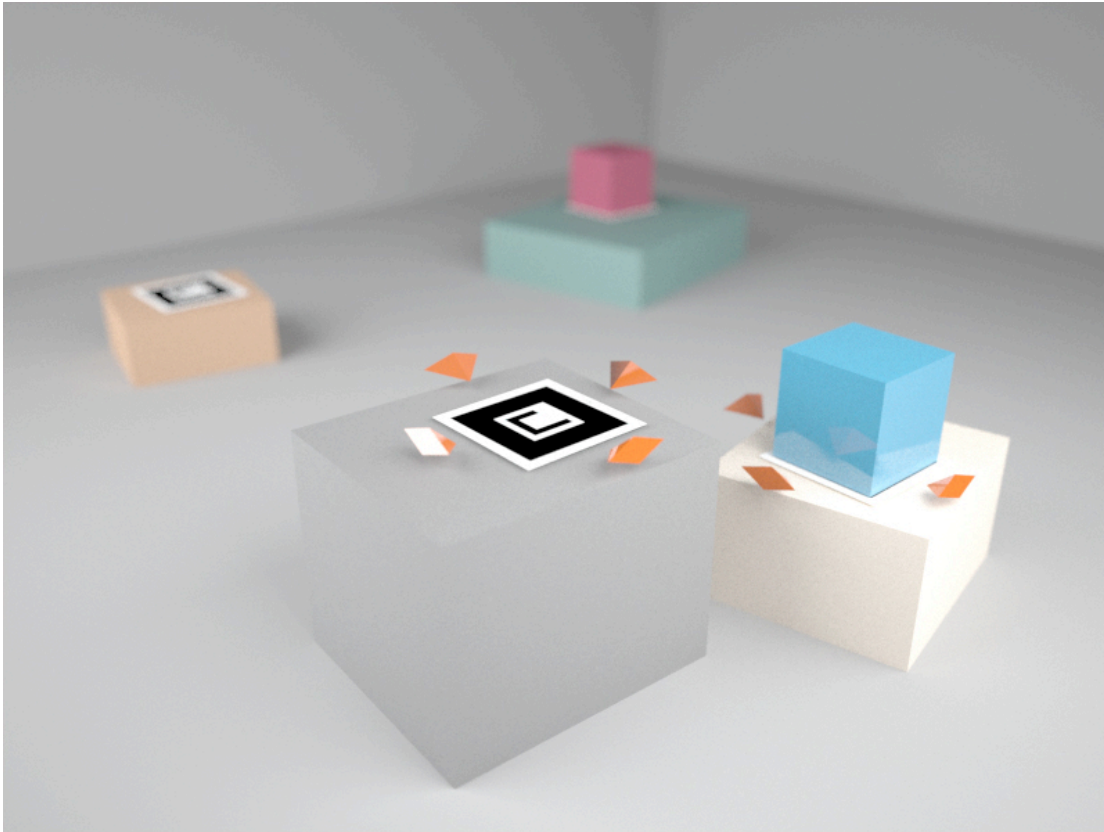


Figure 27: Handles added to the marker.

This would give the marker some affordance, by inviting to be ‘grabbed’. The handles are virtual; which means that they can take different forms. In this case (Figure 27) the handles suggest that you should interact with the piece of paper. Notice that the markers in the background have no handles, since the user is too far away to interact with them. Under the blue box in the foreground, you can barely see a marker, however the orange arrows indicate that there is a marker there.

Flickering as described under findings (section 6.1.2 “Flickering”) as is a very annoying effect taking place when the software has problems seeing the entire marker correctly because you are at an angle and distance outside the limit for the camera. This is a technical issue and cannot easily be resolved. The camera must have the marker in view to interpret it, and when the users get too far away from the marker the software has a harder time keeping track of the marker. To resolve this problem one can refrain from using marker and camera based AR software, these systems are often called marker less systems, since they do not rely on visual markers, but on advanced sensor technology. Such features are typically found in commercial solutions since the sensor hardware needed for this is quite expensive. For instance T-



immersion has had success with marker less in their AR-system D-Fusion<sup>24</sup>. A higher resolution camera and HMD might reduce the problems, but they would not vanish.

In addition, problems were observed when the evaluators wanted to view the face of the corpse (section 6.1.3 “Dropping out”). This effect takes place when you are close up on the marker. The fact that the object is significantly larger than the marker itself presents a problem also in this instance. When the evaluators engage in viewing the corpse up close, they have to move their head into a specific position that is quite unnatural to get a view of things. This is more of a technical issue since the entire marker *has* to be in view to be seen. One of the evaluators suggested a solution of using several markers to visualize the corpse to alleviate this problem, illustrated in Quote 26.

Quote 26. 00:14:35.00 00:14:45.01 S: Perhaps on a like long, long object, three of them: one for the legs, one at the body and one at the torso and one at the middle, so you could actually see them.

Several markers have been successfully used to get a better view of large objects in AMIRE<sup>25</sup>. Hence, this approach could at least alleviate to some degree the problem of not getting to view the model optimally. These issues can also be resolved with a marker less tracking system.

The problems observed in regards to the perspective (section 6.1.4 “Wrong perspective”) can be confusing. What the evaluators expected to see, in contrast to what appears on the HMD can create confusion about the perspective and take attention away from what they intended to do, as the effect can be quite remarkable. Enhancing the image-recognition software in the AR-engine can probably solve this problem.

I expected to find that the evaluators had issues with the way the hardware felt (section 6.1.5 “The HMD”). As mentioned under non-functional requirements (section 4.1.2.2), costs had to be considered when purchasing equipment. The HMDs that are light and provide high-resolution cost a great deal more than the heavy but

---

<sup>24</sup> For more on their marker less system visit <http://www.t-immersion.com/dfusion/main.asp?idf=a0>

<sup>25</sup> In a project trying to “recreate” the past they used this technique, for more information visit [http://www.ife.no/avdelinger/visualiseringsteknologi/seksjoner/details.2005-09-26.1651107213/view?set\\_language=no&cl=no](http://www.ife.no/avdelinger/visualiseringsteknologi/seksjoner/details.2005-09-26.1651107213/view?set_language=no&cl=no)

cheap ones. When using the CrimeSceneAR over time – about fifteen minutes – in our case the evaluators found that it wore their noses quite a bit. In addition, being a cable based system; they had to have this in mind when interacting with the system. This presents problems with people tripping over them, the cables themselves being dragged on top of the marker disturbing the tracking in the software. We also experienced the internals of the cable getting broken internally in the last evaluation. Luckily a MacGyver type of person was available to assist us, managing to hook the HMD up to a camera battery. Although CrimeSceneAR served its purpose in demonstrating the features of the system with this set up, I find the hardware itself to be limiting and a great annoyance. For AR to be accepted in the general public improvements on the hardware front needs to be achieved. HMDs needs to be light, have see-through capabilities, be wireless and powered by a battery pack and also provide tracking built into them – be it wireless radio based tracking or optical based tracking.

The findings from section 6.1.1 to 6.1.4 suggest that there are some usability issues that degrade CrimeSceneAR user experience. However, the problems can most likely be solved by further development. A lighter HMD with higher resolution and a camera with higher resolution – both wireless – would make the overall experience much more enjoyable to the user.

## **7.2.SUPERIOR VISUALIZATION**

**This section is in relation to the research question whether the AR approach is superior to using 2D pictures of the crime-scene.**

None of the evaluators mentioned that the model looked bad or terribly unrealistic. Personally, I was interested in people's opinions on how detailed the model appeared. This might stem from me, working quite a bit with 3D models and programs over the years. The first thing I evaluate when trying a 3D game or CAD application is I always view how the models render in OpenGL or Direct3D to get a hold of the quality of the application. The evaluations suggest that the technicalities behind the models were of little concern to the evaluators. The evaluators found the model to appear realistic as can be seen for instance in Quote 7 in section 6.2 "Realism". However, some noted that it looked unrealistic in regards to the environment, this is

probably because of the baked lighting (4.4.3 “Dynamic lighting”), as you must approximate what environment and lighting conditions the application should run in.

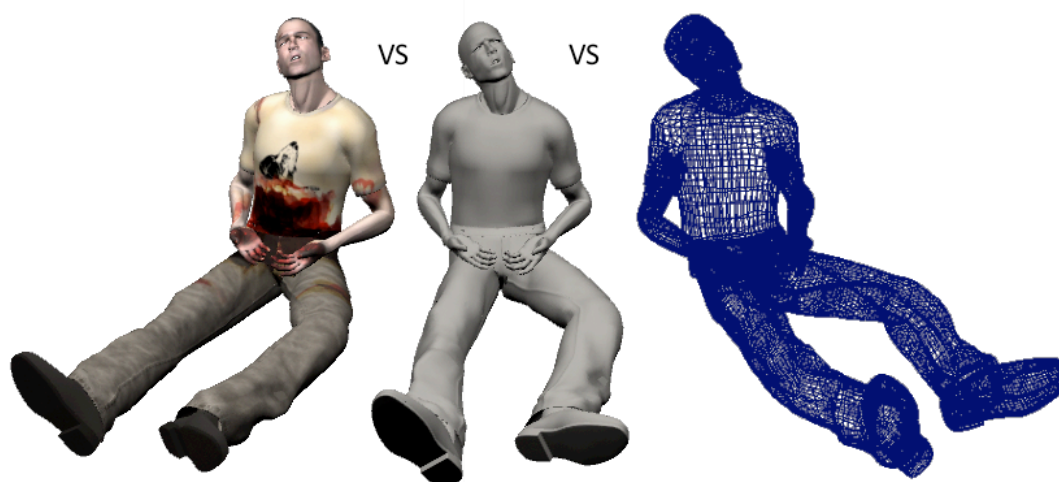


Figure 28: The debate about realism, how real should it be?

Some evaluators assumed that CrimeSceneAR could be disturbing to people unfamiliar with virtual gore. This also became a part of the discussion following the evaluations were some said that one should not take too lightly to – more or less – freeing the jurors the “responsibility” of seeing the graphic horror of the case. Others believed this would stir their objective view, Vito noted that back in the days when colour photographs was introduced as crime scene documentation, that a senior attorney refused to use colour photographs in his cases, because the jury could actually see that blood was red (01:18:10.13 to 01:18:46.08).

By what means are CrimeSceneAR superior to the current use of photographs to visualise crime scene data? First of all, CrimeSceneAR makes the experience more realistic since the users can interact with the corpse. When you turn a photograph, you are just looking at the photograph from a different angle, in CrimeSceneAR you can stroll around the corpse and view it close up, from above, from the front, side, etc. Does this way of interacting and view evidence using CrimeSceneAR; provide a superior method for visualising evidence? The statements in section 6.2 suggest that it is superior to a photograph; some even stated that it might be *too* realistic. Paulie had this view. He expressed a concern where jurors that perhaps never even have experience with dead animals, might be uncomfortable using CrimeSceneAR.

Because of the statements of senior investigators and technicians, as well as my own view on the matter, a realistic corpse presentation seems to have certain advantages. It provides a more realistic presentation of the crime scene. It may be easier to communicate the evidence to a jury when they can experience it in a “hands-on” manner, where they can point and ask questions regarding the evidence during the CSR. In contrast to being shown static photographs of the crime scene.

I also believe it is possible to create software that augment the reality very convincingly to the user. However, the software packages – currently free to use and open source based – lack any easy way of creating virtual realistic augmented reality *interacting with the environment* in any way. By this I mean AR solution that dynamically takes into account lighting conditions to create realistic shadows, specular highlights or even radiosity effects. I am aware that certain software companies just recently are promising more realistic interaction and graphics and personally, I hope that they succeed. Nevertheless, to truly augment the reality with realism in mind, great progress needs to be accomplished in areas of tracking, HMDs and software.

However, I see the critics view on graphic virtual gore; it may be a significant issue. Further testing with gore in relation to jurors could be interesting. A mere neutral model with stylized textures to give just the information one need (Figure 28), in contrast to the over the top realistic model with the torn facial expression of the deceased covered in blood, to something in the between these extremes.

Personally, I think that a more mature version of CrimeSceneAR – in the wrong hands – could be a threat to the rights of defendants. How detailed the visualizations appear when using CrimeSceneAR is up those who create the visualizations. Little effort is required to make the textures on the corpse appear more or less bloody. This can easily be achieved by modifying the textures in Photoshop. Figure 28 illustrates this point with three different visualizations of the same corpse model. The model with gore gives a more violent expression than the grey, The wireframe model looks very unrealistic and gives no indication that a violent act has been committed too it.

### 7.3. CRIMESCENEARS CONTRIBUTION TO CSI AND CSR

**This section will discuss the findings in regards to how CrimeSceneAR contributes to CSI and CSR.**

Findings indicate that CrimeSceneAR had desirable functions not offered elsewhere that does contribute to the CSI and CSR process. Nonetheless, as CrimeSceneAR appears today, several matters need to be addressed before an eventual implementation can take place.

#### 7.3.1. THE GAIN FOR CSI

KRIPOS had a problem, namely that when a crime involving a corpse is under investigation, the corpse must be removed from the crime scene rather quickly, as discussed in previous chapters.

The findings suggest that CrimeSceneAR can alleviate this problem significantly and contributes to CSI in several different ways. The experts seem to agree that the ability to keep the virtual corpse at the crime scene is beneficial in their investigation. This is indicated can very clearly be seen in section 6.3.5 “CrimeSceneAR, a tool for investigation” where Vito and Christopher investigate the AR crime scene with sincerity. Also, the other evaluators expressed that it would be useful. Carmela describe the system as “...very, very good...” The other evaluators could envision the practical use of CrimeSceneAR in a case, as demonstrated in section 6.3. They agree that it has potential in use. The responses range from those very enthusiastic about CrimeSceneAR and seeing great potential in the prototype, to those that are more neutral to the concept. Those that where neutral found it to be unfinished and lacking some features before it could be applied to their range of work.

Mainly the technicians wanted more features to be implemented before they could see direct benefit from CrimeSceneAR in their line of work. The fingerprint specialist Paulie wanted an implementation of filters in the camera that illuminate different chemicals. While Anthony - an analyst - wanted the ability to store mental notes in the system (section 6.3.3). The different features wanted in the system reflect the roles of those that evaluated the system. Different versions of CrimeSceneAR aimed at the

different personnel participating in the investigation could perhaps diminish their scepticism.

It is clearly demonstrated that CrimeSceneAR can be used to investigate by using virtual objects, how does this contribute to crime scene investigation?

The most obvious contribution is the solution to the problem described in section 4.1: Early in the investigation process, the corpse must be removed. CrimeSceneAR contributes to the CSI process by allowing a virtual copy of the corpse to stay at the crime scene indefinitely. This may enable investigators to focus on other aspects they might find more interesting, to perhaps return to investigate the corpse at a later time, instead devoting time investigating the corpse at first. In addition, the system can be used in cases where fresh eyes are needed. CrimeSceneAR – I believe – can provide that little extra in deadlocked cases. This could be in the form of visiting the crime scene again with investigators unavailable at the time of the crime. Since the crime scene looks very close to how it appeared right after the crime this might induce new ideas. The investigators can interact with the crime scene more realistically than by using photographs. These contributions to crime scene investigation CrimeSceneAR provides may improve the investigations in which it is used.

In section 6.3.1 “CrimeSceneAR in conjunction with CSI” most of the evaluators agree to it being useful in CSI. However, we also can sense some scepticism among the evaluators in regards to implementation, lack of features and cost vs. benefit. Evaluators could not envision a direct implementation of CrimeSceneAR. Several features need to be added for it to be viable in a *real* setting. Prototyping often lead to misunderstandings in relation to what can be expected in a final version. In this case, I found the evaluators to be very understanding of the fact this is indeed a very early prototype with just the main feature being put to the test. However, the evaluations of CrimeSceneAR lead to suggestions for improving it further, for instance the filter mentioned by Paulie.

The findings suggest that CrimeSceneAR can contribute to a crime scene investigation. However, some scepticism can be observed from the evaluators towards CrimeSceneAR.

### 7.3.2. THE REWARDS IN CSR

CrimeSceneAR itself can likely be used in a CSR setting in a court with success. The findings suggest that the evaluators were positive about using CrimeSceneAR in this manner. Some even found CrimeSceneAR to be of more use in a crime scene reconstruction setting in court than in CSI as illustrated in section 6.4.1.

The contribution CrimeSceneAR has to CSR is very similar to the benefits it can produce in CSI. It has the ability to reproduce a crime scene some time after the crime was committed, which offers a more realistically approach than the current techniques. In addition, this method for presenting evidence to the jurors might be better than using photographs, according to the evaluators.

Problems arise when the crime scene is altered some time after the crime has been committed, and the evaluators pointed out examples in regards to this matter. They introduced scenarios where the crime scene changed significantly over time. For instance: You have a crime in a park during winter, and the court case is held during the summer. Crucial evidence was found in the snow (footsteps and some blood) surrounding the corpse. This snow would actually melt during spring, leaving the crime scene in a very different condition than when the crime actually was committed. Another example came in the form of a crime being committed in the living room of an apartment. The inhabitants of the apartment changed the interior drastically before the case was taken to court. The evaluators concluded that *considerable* effort would be needed to redecorate and create 3D models in these instances. To make these scenes look anything like their original appearance would – in fact – require tremendous amounts of resources.

These claims are concerning, since CrimeSceneARs purpose is to allow crime scene reconstruction a fair amount of time after the crime has been committed. Why should you employ the usage of this application when visualization can be accomplished by using familiar and very affordable methods? As Anthony put it (00:21:19.21 00:21:39.15): “...the court will manage just fine with the pictures.” Even though the cost of conduction a CSR with CrimeSceneAR in such cases might be high, the cost can be justified. The findings suggest however that CrimeSceneAR does a better job than photographs when reconstructing crime scenes. And when to

use CrimeSceneAR must be decided specifically for each case. In cases where it does little to contribute to the clarification of evidence, it should not be used.

In some instances, there would be significant environmental differences, in others not so much. One can argue that in cases where the state attorney use enormous amounts of resources on investigation, gathering evidence, producing timelines and so forth they should spend equal amounts on presenting this information. Some of the evaluators told stories of even judges falling asleep while the prosecution present their evidence (Paulie at 01:18:21.15 to 01:18:27.10). Significant time and resources are spent gathering evidence. What if those that are supposed to understand the evidence and make a decision based on it, does not understand it? CrimeSceneAR can potentially alleviate this issue, by realistically presenting the evidence, as it was on the crime scene to the parties involved. However, when to use CrimeSceneAR must be decided for each case. The use of AR might give different benefits for different scenarios; in this study we investigated a murder. In murder cases you get the ability to visualise the victim a significant time after the crime.

An example is the NOKAS case (Moe, 2007); 200 million NOK is spent on this case from start to end. Investing 0.5% of this sum of money in visually presenting this information to the court could be a good investment. With this amount of money you could accomplish very much even in the prototype of CrimeSceneAR.

#### 7.4. ANALYSIS OF THE SURVEY

**The results from the survey, and implications in regards to how the users feel about usability and CrimeSceneAR in regards to CSI and CSR is the topic of this section.**

An important success-factor for any application is that the user interface pleases the user. Results from the questionnaire suggest that the users are aligned positive towards the user interface. From reviewing the results in diagram Diagram 6 we observe that they agree to it being fun to use, easy to learn, exciting to use, and agree to that everyone can use it. These factors play an important role in the use of any system; if the users are pleased with the user interface it is much more likely that they will use it (Dix, Finlay, Beale, & Abowd, 2004). However, the fact that the evaluators found the HMD *very* uncomfortable to use makes this an important issue to address. Once again I would say that the HMD is diminishing the experience, this time not by



performing poorly as described in section 7.1 in regards to resolution, but the fact that is *uncomfortable* to use, reduces the user experience (Dix, Finlay, Beale, & Abowd, 2004).

Two questions regarding their *general* belief and *personal* belief on the use of CrimeSceneAR in CSI, and Norwegian courts as a CSR tool was asked. The findings suggests that the difference between Diagram 2 and Diagram 4 imply that they personally have a strong belief – or wish – for CrimeSceneAR to be accepted, but are sceptical to the general public accepting it. Also it is worth noting that the evaluators found CrimeSceneAR to be more useful in regards to CSI than CSR in Norwegian court cases. This might stem from what can be interpreted as scepticism from the evaluators about the general public accepting CrimeSceneAR. They don't believe it will be accepted, therefore they find little use for it, or they don't believe the courts can handle the gore as described previously.

On the statement of whether CrimeSceneAR had all the functionality the users needed (Diagram 8) it is quite clear that the CrimeSceneAR is lacking in this area. This also shows with the evaluators suggesting several features during the evaluation, as described in section 6.3.3 and 6.4.2. However, CrimeSceneAR is a prototype, and the lack of features *is* a feature in most prototypes.

When further examining Diagram 8 it can be observed that they find CrimeSceneAR to be a useful system. In regards to the statement whether or not cases can be more easily solved with CrimeSceneAR we can see less enthusiastic responses. They do find the tool useful, however on the question of it can help in solving cases they are ambiguous.

On the final statement “Overall, I am satisfied with CrimeSceneAR”, illustrated in Diagram 9 and Diagram 10, we find the majority – seven – of the evaluators giving CrimeSceneAR a 3, right in the middle between 1 and 5. This might suggest that they quite neutral to CrimeSceneAR.

## 7.5. DATA GATHERING

**This section presents some thoughts on the idea of capturing interaction from several angles in the evaluations.**

The idea of combining several cameras to see both the interaction from third person and first person perspective gives a special insight in the interaction. This method for capturing data for further analysis may give more information than other approaches to collecting data from AR interaction. It may be difficult to understand eventual notes or transcription of audio without a visual reference. Without this method for capturing data I believe that several of the findings in section 6.1 “General usability issues” would not have been discovered. In addition, it would also be very difficult to communicate these findings without any visuals, if they were to be deduced from transcribed text only.

It is worth mentioning that capturing data in this way is a fairly complex approach. It requires considerable amount of disk space, several cameras, expensive computers and a range of software to accomplish. It is also very time-consuming in regards to time spent editing and transcribing. Even though this approach required a great deal of effort, this data set enabled me to evaluate and communicate the prototype with great detail.

## 8. CONCLUSION

**This section will summarize the main points of this study.**

This study has demonstrated a solution to a problem KRIPOS experiences when investigating crime-scenes. The problem is that the murder victim must be removed from the crime scene within a short time limit after the crime. In dialogue with KRIPOS an augmented reality application called CrimeSceneAR was proposed and developed to address this issue.

CrimeSceneAR was developed using prototyping. The prototype was developed using a range of applications and hardware.

CrimeSceneAR endured an evaluation by a variety of experts from KRIPOS and usability experts. These experts evaluated the interface as well as commented on the features of CrimeSceneAR. This was done to determine if using augmented reality (AR) technology could contribute to crime scene investigation (CSI) and crime scene reconstruction (CSR).

The findings suggest that the user interface presents some problems to the user. The markers were difficult to interact with when covered by large 3D objects. A solution was proposed: By giving the markers handles, their use becomes more intuitive. The AR engine used in CrimeSceneAR – Mr. Planet – created some unwanted effects. These effects – called flickering and dropping out - can be diminished or resolved by using higher quality hardware for the HMD and camera. The final problem, regarding some problems with the perception of perspective can likely be resolved by further development of the engine.

An important part of this study was to determine if the visualization provided by CrimeSceneAR was superior to those employed today i.e. photographs. The realism achieved in CrimeSceneAR was seen as very high by the evaluators. Some even noted that this type of evidence visualization could be too real, and a jury might have trouble using the system, as it might be unpleasant.

On the question of CrimeSceneAR contributes to CSI: The investigators find the ability to keep a virtual copy of corpse at the crime scene beneficial for the investigation. CrimeSceneAR provide a new way to investigate a crime scene, not encountered by the investigators before.

In regards to how CrimeSceneAR contributes to CSR, the ability to visualize evidence in this manner could help in court cases where other ways of presenting evidence is inferior.

CrimeSceneAR has illustrated new approaches to crime scene investigation and crime scene reconstruction using augmented reality, uncovering issues related to its AR interface, and issues regarding implementation in the process. Several interesting features for future versions were also uncovered, including a suggestion for advanced filters for the camera for exposing different kinds of chemical traces.

## 9. FUTURE RESEARCH

**When doing this study, particularly during the evaluation process several questions was raised that was not the scope of this study, but may be of interest further down the lime.**

The ethical considerations surrounding the implementation of CrimeSceneAR in regards to laws and practice is an interesting topic. This was raised by several of the evaluators during their evaluations. This must be discussed before CrimeSceneAR can be used in a court setting regardless, so this is an important topic.

Evaluating CrimeSceneAR with multiple investigators interacting at the same time. This was originally a scope of this study, however it was not practically possible this time around. The idea was to gear up a second (or several) HMD rig to observe the difference between solo-work and collaborative efforts. Most investigators work in teams, and what the different roles in an investigation would like from CrimeSceneAR.

Observe the usage of CrimeSceneAR in an actual case, since we are dealing with a prototype and a fictional crime scene in this case, direct knowledge of what happens in a *real* context would be interesting.

Determine if CrimeSceneAR can be used as a tool when training new investigators and technicians. This topic was raised during the evaluations and discussed somewhat. A further understanding to what contributions CrimeSceneAR might give in this setting is interesting.

## 10. WORKS CITED

- Breien, F., & Rødseth, I. (2006, 10). Usability factors of 3D criminal archive in an augmented reality environment. *Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction: changing roles* , 4.
- Buchenau, M., & Suri, J. F. (2000). Experience Prototyping. *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* , 424-433.
- Clifford, M., & Kinloch, K. (2008). The use of computer simulation evidence in court. *Computer Law & Security Report* , 169-175.
- Dix, A., Finlay, J., Beale, R., & Abowd, G. D. (2004). *Human-computer interaction* (3rd Edition ed.). Upper Saddle River: NJ: Pearson.
- Dorner, R., Geiger, C., Haller, M., & Paelke, V. (2001, 1 1). Authoring Mixed Reality. A Component and Framework-Based Approach. Frankfurt, Germany. From Authoring Mixed Reality. A Component and Framework-Based Approach
- Fiala, M. (2004, 7). Artag, an improved marker system based on artoolkit. *National Research Council Publication NRC 47166/ERB* , 1-37.
- Geberth, V. (2006). *Practical Homicide Investigation: Tactics, Procedures, and Forensic Techniques*. CRC Press.
- Hedley, N. R., Billingham, M., Postner, L., May, R., & Kato, H. (2002). Explorations in the use of Augmented Reality for Geographic Visualization. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* .
- Hevner, A., March, S., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly* .
- Hoffer, J. A., George, J. F., & Valacich, J. S. (2002). *Modern system analysis and design* (Third edition ed.). Upper saddle river, USA: Prentice Hall.
- Holmquist, L. E. (2005, Mar/Apr). Prototyping: generating ideas or cargo cult designs? *Interactions* , 48-54.
- Jamieson, A. (2004). A rational approach to the principles and practice of crime scene investigation: I. Principles. *Science & Justice* .
- Jeffries, R., Miller, J., Wharton, C., & Uyeda, K. (1991). User interface evaluation in the real world: a comparison of four techniques. *Conference on Human Factors in Computing Systems: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology* , 119-124.
- Jordan, B., & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis: Foundations and Practice. *The Journal of the Learning Sciences* .

- Kelley, T., & Littman, J. (2005). *The ten faces of innovation - IDEO's strategies for beating the devil's advocata & driving creativity throughout your organization*. Doubleday.
- Klopfer, E., Perry, J., Squire, K., & Jan, M.-F. (2005). Collaborative learning through augmented reality role playing. *Proceedings of th 2005 conference on Computer support for collaborative learning: learning 2005: the next 10 years!* , 311-315.
- Lederer, F. (2003). The Road To the Virtual Courtroom? A Consideration of Today's - and Tomorrow's - High Technology Courtrooms.
- Lee, H. C., & Gaensslen, R. E. (2001). *Advances in Fingerprint Technology* . CRC Press.
- Lewis, J. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction* .
- Looser, J., Grasset, R., Seichter, H., & Billinghamurst, M. (2006). OSGART-A Pragmatic Approach to MR. *Industrial Workshop at ISMAR* , 1-2.
- March, J., Schofield, D., Evison, M., & Woodford, N. (2004). Three-dimensional computer visualization of forensic pathology data. *Am J Forensic Med Pathol* .
- Moe, E. (2007). *Domstol.no*. Retrieved 8 1, 2007 from NOKAS-saken koster 220 millioner: [http://www.domstol.no/DAtemplates/Article\\_\\_\\_3658.aspx](http://www.domstol.no/DAtemplates/Article___3658.aspx).
- Nielsen, J. (1995). Usability inspection methods.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990, April 1-5). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proc. ACM CHI'90 Conf* , 249-256.
- Nielsen, J., Clemmensen, T., & Yssing, C. (2002). Getting access to what goes on in people's heads? -reflections on the think-aloud technique. *ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 31: Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction* , 101-110.
- Parke, F. I. (1972). Computer generated animation of faces. *Proceedings of the ACM annual conference - Volume 1* , 451-457.
- Piekarski, W., & Thomas, B. H. (2002). ARQuake: the outdoor augmented reality gaming system. *Communications of the ACM. SPECIAL ISSUE: Game engines in scientific research* , 36-38.
- politidepartementet, J. o. (2004, September 24). *Nye Kripos erstattar Kriminalpolitisentralen*. Retrieved May 6, 2008 from regjeringen.no: [http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/Regjeringen-Bondevik-II/Justis--og-politidepartementet/249077/2004/nye\\_kripos\\_erstattar\\_kriminalpolitisentralen.html?id=253520](http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/Regjeringen-Bondevik-II/Justis--og-politidepartementet/249077/2004/nye_kripos_erstattar_kriminalpolitisentralen.html?id=253520)
- Schofield, D., Burton, A., & Goodwin, L. (2005). Gates of global perception: forensic graphics for evidence presentation. *Proceedings of the 13th annual ACM international conference on multimedia* , 103-110.

Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2007). *Interaction design - beyond human-computer interaction* (2nd edition ed.). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Shin, D. H., Dunston, P. S., & Wang, X. (2005). View changes in augmented reality computer-aided-drawing. *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)* , 2 (1), 1-14.

Shirai, A., Geslin, E., & Richir, S. (2007, August). WiiMedia: motion analysis methods and applications using a consumer video game controller. *Proceedings of the 2007 ACM SIGGRAPH symposium on Video games* .

Shuhaiber, J. H. (2004). Augmented Reality in Surgery. *Arch Sur* (139), 170-174.

Song, H., Guimbretière, F., Ambrose, M., & Lostritto, C. (2007, January). CubeExplorer: An Evaluation of Interaction Techniques in Architectural Education.

Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Proceedings of the Fall Joint Computer Conference* .

Wagner, D., & Schmalstieg, D. (2003). First steps towards handheld augmented reality. *Wearable Computers* .

Wohlgemuth, W., & Triebfürst, G. (2000). ARVIKA: augmented reality for development, production and service. *Designing Augmented Reality Environments: Proceedings of DARE 2000 on Designing augmented reality environments* , 151-152.



## 11. APPENDIX 1: TRANSCRIPTIONS OF THE EVALUATIONS IN NORWEGIAN.

**This section contains transcripts of the evaluations.**

### 11.1. CARMELA

00:00:02.00 00:00:03.06 I: e du klar Tor?

00:00:03.07 00:00:05.02 t: ja! då kjøre alt.

00:00:05.03 00:00:12.08 I: jah, da e du online holdt eg på å si, de e vi i gang

00:00:12.09 00:00:15.06 I: da kan du.. så du liket når du så på

00:00:15.07 00:00:20.01 s: eg såg liket jah. skal du si oppgavene til meg no eller

00:00:20.02 00:00:24.06 I: ja det kan eg i grunn gjøre å så kan du også snakke som du vil

00:00:24.07 00:00:25.21 s:ja ja

00:00:25.22 00:00:25.24 I:så tar vi oppgavene som du vil

00:00:26.00 00:00:27.14 s: han har litt tynne armer han der

00:00:27.15 00:00:28.14 I: har han det?

00:00:28.15 00:00:34.12 s: for å være så veltrent så syns eg han har ganske tynne overarmer.

00:00:34.13 00:00:35.13 alle: lol

00:00:35.14 00:00:42.10 I: kan du gå så nært du klarer han. og prøve å holde han i synet

00:00:42.11 00:00:43.03 s: å! dær forsvant han

00:00:43.04 00:00:44.13 I: der forsvant han ja

00:00:44.14 00:00:50.17 s: eg så antelig for langt opp.

00:00:50.18 00:00:56.01 t: da e fordi du har nevane framfor markøren. sånn

00:00:56.02 00:01:01.19 s: der ja. det ser ut som han rister litt på hodet

00:01:01.20 00:01:06.01 S: e det forde at mitt. asso at..

00:01:06.02 00:01:06.10 I: det e litt ustabile.

00:01:06.11 00:01:14.21 s: eg e litt usikker på. dær kan eg se ned sant. så vis eg ser helt rett ned der.

00:01:14.22 00:01:21.14 s: han har en t-skjorte med sånn figur på.

00:01:21.15 00:01:25.13 I: mmmm

00:01:25.14 00:01:30.11 I: følte du at du kan gå.. føler du at du kommer nært nok eller føler du at det forsvinner.. øh

00:01:30.12 00:01:35.21 s: asså eg må passe på vinkelen på hodet, han han liksom hopper inn og ut.

00:01:35.22 00:01:44.09 I: skal vi prøve å snu litt på denne. e det bere sånn? nei nei. tror heller du vil ha det litt opp sånn

00:01:44.10 00:01:50.03 s: ja. ja det var bedre

00:01:50.04 00:01:58.19 s: men det er akkurat som eg ikkje helt forstår. sant forde at hvis eg forsøker på se på hodet hans nå sant. så kommer jo markøren ut av fokus sant

00:01:58.20 00:02:01.01 I: nettopp

00:02:01.02 00:02:02.02 s: så då forsvinner han jo

00:02:02.03 00:02:05.16 I: det der er jo et problem skulle kanskje hatt flere, en markør på veggen og

00:02:05.17 00:02:07.18 s: som representerte overkroppen ja

00:02:07.19 00:02:08.03 I: mmm

00:02:08.04 00:02:12.17 S: det e jo bare når du kommer så nært

00:02:12.18 00:02:19.19 I: jah, du kan prøve å gå så langt unna han som mulig og fremdeles holde han i.

00:02:19.20 00:02:22.19 s: jeg vet isje ka som er bak meg her no.

00:02:22.20 00:02:29.18 I: nai, det går bra det. no kommer det snart en stol.. dær må du stoppe

00:02:29.19 00:02:34.17 S: jada. det var mye letter asså, det er større problem når du går nært innpå.

00:02:34.18 00:02:40.11 I: ja riktig, så du føler at den var mer stabil no.

00:02:40.12 00:02:45.03 s: jah, men det kan se ut innimellom at den beveger seg litt

00:02:45.04 00:02:48.11 s: og det er jo litt rart med et lik

00:02:48.12 00:02:52.08 I: jah, det e nok tekniske årsaker

00:02:52.09 00:02:54.02 s: ja ja I: m m

00:02:54.03 00:03:03.00 s: nei eg tenkte det at kanskje var at vis eg beveger hodet aldri så lite ikke sant. og det gjør du sikkert uten at du vet om det.

00:03:03.01 00:03:07.00 I: jah, okei kan du prøve å flytte på liket

00:03:07.01 00:03:12.19 s: åååå, det blir en utfordring vet du

00:03:12.20 00:03:17.02 s: hehe, asso som eg isje vet akkurat kordan eg skal gjøre det.

00:03:17.03 00:03:22.17 s: skal vi se. iiiiiii. der forsvant han. åh! nei kordan gjør du det?

00:03:22.18 00:03:31.01 s: du må jo gjøre det sånn? må du isje det?

00:03:31.02 00:03:35.16 I: sånn ja. jah

00:03:35.17 00:03:45.03 s: sitter den vettu. sitter rett opp i lluftten uten å støtte på ryggen. men eg føler isje at eg flytter på han vis du skjønner.

00:03:45.04 00:03:47.05 i: åkei? det må du forklare litt

00:03:47.06 00:03:55.05 s: ja asso, vanligvis vis du skulle flytte på en person som lå sånn så ville du jo tatt på han litt oppe i luften sant, du kunne jo isje tatt dær

00:03:55.06 00:03:59.04 I: så du føler, du, du føler at det var lite intuitivt

00:03:59.05 00:04:02.15 s: eg føler isje at eg flytter egentlig på han når eg tar på det papiret.

00:04:02.16 00:04:03.19 I: ja riktig

00:04:03.20 00:04:13.00 s: hvis eg isje hadde vist at kordan, kordan, ka som gjorde at han var der asså at eg så han der så ville jo eg isje tenkt på at det var papiret eg måtte flytte

00:04:13.01 00:04:16.02 I jah, nei nettopp

00:04:16.03 00:04:26.08 s: men eg tror at en ting som eg føler at er et problem det er at. det vinkelen, synet hadde vert litt høyere, at det e så veldig begrensende når du er tett innpå objektet sant

00:04:26.09 00:04:28.06 I; jah at synsfeltet er for lite

00:04:28.07 00:04:31.15 s: jah for snevert i sånn vertikalt

00:04:31.16 00:04:38.00 I: mmm jah, det e også litt teknologien at det e isje verdens beste hmd

00:04:38.01 00:04:40.06 s: og så er han jo tung då

00:04:40.07 00:04:47.03 I: ja, du kan evt støtte det opp med hånden om du synes den er tung, eg synes ofte det er greit å bare holde han.

00:04:47.04 00:04:49.08 s: åååå

00:04:49.09 00:04:52.12 I: skal vi se Carmela, nå skal du få tre sanne intuisjonsmarkører

00:04:52.13 00:04:52.23 S: ja

00:04:52.24 00:05:00.03 I: så kan du gå litt rundt å se på åstedet å å plassere de ut dær hvor du får en hunch

00:05:00.04 00:05:01.17 s: mmm. skal vi se

00:05:01.18 00:05:06.03 I: intuitiv følelse av at noe bør legges ekstra

00:05:06.04 00:05:19.01 s: eg må gå å se litt på dette hær "A4 kopipar" så e det jo også nåke. åååå! det er et håndavtrykk der, et blodig håndavtrykk

00:05:19.02 00:05:23.14 s: men då kommer håååånen i veien sant så eh.

00:05:23.15 00:05:33.16 s: jah asso det der.. men det går kanskje isje an å gjøre noe med det at du på en måte du plasserer den så plasserer du den under boksen. sant når eg tar han inn og skal sette den oppå boksen

00:05:33.17 00:05:33.18 I: jah? hen...

00:05:33.19 00:05:38.11 s: så forsvinner han under i steden for

00:05:38.12 00:05:39.17 I: okei, hen får du mest lyst å plassere den,

00:05:39.18 00:05:42.12 S: oppå den der hånden dær

00:05:42.13 00:05:47.13 I: ja oppå akkurat på dær ja . mmm. jah. og så opplever du at det ikke.. fungerer

00:05:47.14 00:05:56.14 S: så forsvinner jo boksen sant, eller først så ser det ut som denne går under boksen, og så forsvinner boksen selfølgelig, det er fordi jeg kommer inn på markøren går jeg ut i fra.

00:05:56.15 00:05:58.17 I: mmm. det er helt riktig

00:05:58.18 00:06:01.13 S: men jaffal det e det eg gjør no sant.

00:06:01.14 00:06:02.15 I: mm

00:06:02.16 00:06:09.13 s: setter eg han der. og så.. skal vi se.

00:06:09.14 00:06:11.05 s: kan det være på selve liket og?

00:06:11.06 00:06:18.24 I: jaa. du kan sette de der du vil.

00:06:19.00 00:06:20.05 I: eg e isje mistenkelig

00:06:20.06 00:06:27.00 s: hehe. eg skal sette det på deg!

00:06:27.01 00:06:38.02 s: og dær e ein boks og, og den også er det håndavtrykk på. er det flere ting som står her som eg isje har lagt merke til?

00:06:38.03 00:06:39.02 s: isje her borte sant?

00:06:39.03 00:06:41.03 t: ditta e labben

00:06:41.04 00:06:47.22 s: så har du jo den stolen da, koffor e den stolen veltet?

00:06:47.23 00:06:51.08 s: kanskje det er når noen har løpt ut

00:06:51.09 00:06:55.00 I: mmm, kanskje det

00:06:55.01 00:06:59.02 s: eg tror at eg setter det på den stolen. går det? er det lov å gjøre det på sånne ting som isje er virtuelle?

00:06:59.03 00:07:08.16 I: jada selvfølgelig!

00:07:08.17 00:07:15.20 s: nei for alle de dær har sånn blodig -ups- blod på de boksene der

00:07:15.21 00:07:28.08 s: e det er noko, ka e de for nåkke. eg skjønner isje ka det e for nåkke.

00:07:28.09 00:07:30.16 J: kan jo være at han e litt muffins den der da.

00:07:30.17 00:07:31.17 I: det var noe muffins med den

00:07:31.18 00:07:33.13 s: jah men eg skjønnte ikkje ka det var før eg snudde på han.

00:07:33.14 00:07:35.11 I: mm

00:07:35.12 00:07:36.22 I: fant du ut hva det var da?

00:07:36.23 00:07:38.14 s: ja det var sånn brannalarm var det isje det

00:07:38.15 00:07:43.20 I: jo stemmer det du var faktisk den første i dag som

00:07:43.21 00:07:49.06 s: men det var ikkje så lett å, så lett å se den på den den veien. med dette kameraet som var litt ekkelt

00:07:49.07 00:07:51.14 I: mmm. den var litt høy kanskje?

00:07:51.15 00:07:54.03 s: litt for lav no jah okei

00:07:54.04 00:07:57.08 s: men eg tror at de tre boksene hadde det samme symbolet sant

00:07:57.09 00:07:57.23 I: jah

00:07:57.24 00:08:03.21 S: på den derre blodige hånden der så. tenker eg at eg har plassert det på en av de

00:08:03.22 00:08:13.08 I: mmm. kan du se på en sånn markør og så se om du ser du det utropslynet

00:08:13.09 00:08:19.00 s: jah, ja det så eg, eg så det når eg holdt den å hånden før eg skulle sette den under også

00:08:19.01 00:08:25.00 I: jah, ka tror du om den måten å plassere ut sånne intuisjonsmarkører på

00:08:25.01 00:08:31.01 s: jo nei det synes eg er bra, men du ser at når eg satt han ned på den så ser eg isje lenger det objektet eg satt han på for å si det sån

00:08:31.02 00:08:37.13 s: så eg burde kanskje satt, vis eg setter han litt lenger på siden ser du då ser eg han med en gang.

00:08:37.14 00:08:39.01 I: då får du begge to

00:08:39.02 00:08:42.24 s: nei då ser eg bare boksen igjen, då kommer den under

00:08:43.00 00:08:46.07 I: åjaa, den skjuler for markøren

00:08:46.08 00:08:50.05 s: no kan eg se nei jo no ser eg begge to.

00:08:50.06 00:08:57.19 s: i fra den vinkelen e det faktisk ikkje så lett å se det lynet.

00:08:57.20 00:09:01.19 I: ånei, e det forde det er 3d sant?

00:09:01.20 00:09:03.09 s: ja han var litt smalere sant

00:09:03.10 00:09:05.22 I: jah, kanskje vis du prøver å snu litt på den.

00:09:05.23 00:09:07.03 s: jah skal vi se

00:09:07.04 00:09:17.10 i: at du får se bredsidan mot deg

00:09:17.11 00:09:28.11 s: jah jah.. det e faktisk tilfelle,så kanskje han burde visest med bredsidan til uansett vilken når når vilken side du så i fra

00:09:28.12 00:09:32.11 I: ja det er eg faktisk veldig enig med deg i

00:09:32.12 00:09:40.04 s: her borte fra kan eg ikkje se den markøren oppå der. eg måtte helt bort her for å se han

00:09:40.05 00:09:42.15 I: ja okei

00:09:42.16 00:09:54.06 s: herfra... no kan eg isje se han. men det gjør kanskje isje noe.

00:09:54.07 00:10:01.23 s: å! der er det noen kassetter på gulvet. det er jo kanskje også noe...  
[00:09:58.02] s: men no har eg isje flere igjen

00:10:01.24 00:10:06.12 I: du føler behov for flere, få en til..

00:10:06.13 00:10:20.02 s: ja siden det ligger akkurat under den der derre brannvarsleren der. så kan det jo være... har den hengt på veggen et eller annet sted her. det går isje an å se

00:10:20.03 00:10:31.04 s: du kunne jo se... holdd på å si at noen hadde flyttet liket, men det var fordi at eg så på feil.. hehe. (eg henger litt fast i denne ledningen)

- 00:10:31.05 00:10:38.03 s: sånn at eg isje så på han ordentlig. jah. ja
- 00:10:38.04 00:10:41.19 I: har du lyst å ta av deg brillene no så kan vi snakke litt videre
- 00:10:41.20 00:10:43.04 s: å ja. det var deilig
- 00:10:43.05 00:10:49.10 I: føler du har sett nok. ka tror du om et sånt system da. på i...
- 00:10:49.11 00:10:50.19 s: det da.. var det et annet tegn?
- 00:10:50.20 00:10:56.23 I: den har isje eg lagt merke til før, ka i all verden e det
- 00:10:56.24 00:11:03.09 I: men hva tror du om systemet. asså sånn bruksegenskapsmessige
- 00:11:03.10 00:11:22.14 S: nei eg tror at det kan være veldig, veldig bra sant. og tenk på også i opplæring i sånn politiskole sant. for å få akkurat for å, akkurat kunne se det som er interessant altså. vilke ting er det som karraktiserer eit åsted. så kan de diskutere det etterpå. sånn som kanskje vi gjør no.
- 00:11:22.15 00:11:24.05 s: tror eg også det vil kunne være kjempe
- 00:11:24.06 00:11:24.21 I: jah vilken opplæring tenker du på da
- 00:11:24.22 00:11:31.18 s: jah av politifolk som skal bli sånne åstedsgranskere. sant
- 00:11:31.19 00:11:33.05 I: i metoden deres
- 00:11:33.06 00:11:45.15 s: hvilke ting ser en etter. sant så kunne de selv gå å se, så kunne de ha en diskisjon med en ekspert etterpå. og hatt en sånn debriefing med han at han kunne si hvilke ting han mente var mest signifikant sant.
- 00:11:45.16 00:11:50.08 I: ja riktig
- 00:11:50.09 00:12:05.05 s: men selvfølgelig ulempen sånn i forhold til meg det e jo at eg aldri har vert på et sånt sted før så. så akkurat de tingene kan eg isje si så mye om men.. jah nei
- 00:12:05.06 00:12:07.24 I: hvordan syns du det var å bruke det da?
- 00:12:08.00 00:12:14.10 s: ja vis du ser bort i fra det med at kameraet var litt ubehagelig så syns at det var heilt greit altså
- 00:12:14.11 00:12:23.10 s: ehh eg skulle ønske at det der synet var litt større, etter hvert kunne du tenke det at det var noe som var over hele sant. sånn at du hadde et fult
- 00:12:23.11 00:12:26.15 t: da e jo da so e drømmen
- 00:12:26.16 00:12:35.19 s: og de der dyre som de har no, kor du ser hele rommet egentlig bare sant i utgangspunktet sant så blir det isje så kunstig det.

00:12:35.20 00:12:51.15 I: mmm. ka tror du om om bruk av dette systemet i sånn åstedsbefaring asså for hele retten. at hele retten drar tilbake til åstedet.

00:12:51.16 00:12:54.14 s: at da må alle ha på seg sånne briller?

00:12:54.15 00:12:59.00 I: ja for eksempel

00:12:59.01 00:13:11.10 s: nei asså det vil vel sikkert fungerre like så godt for de, som det ville for åstedsgranskerene selv. det kan eg isje tenke meg noe annet

00:13:11.11 00:13:31.06 s: men det som eg tenkte på når du hadde introduksjonen din tidligere var jo sånn at selve under rettsaken sant, vis du baserte deg på ting som var på en måte etablert under enn sånn befaring som dette her som isje er virkelig på en måte så kan en jo stille spørsmål ved kor reelt det er, kan det være manipulert med og sånn.

00:13:31.07 00:13:32.06 I&J:mm

00:13:32.07 00:13:44.10 s: det er jo viktig at en har veldig gode fotografier fra selve åstedet opprinnelig. for å motbevirke, eller motvirke sånne spekulasjoner.

00:13:44.11 00:13:45.02 alle: mmm

00:13:45.03 00:13:51.16 s: for det kan jo være lett å manipulere med og sånn

00:13:51.17 00:13:56.21 t: da kan da. I: mmm ja

00:13:56.22 00:14:02.23 t: men e da nåke funksjonalitet du kunne ønskt deg for eksempel i dinna sammenhengen her?

00:14:02.24 00:14:28.02 s: asså det som, som gjorde det litt vanskelig var jo det at at med engang du flyttet fokus vekk fra et av, en av markørene så forsvinner de plutselig. så du skal være veldig sånn fokusert. Og som jeg sa siden det objektet var så stort sant og så kom du helt. spesielt helt innpå, så skal du se på overkroppen og så forsvinner den helt.

00:14:28.03 00:14:39.22 J: mmm mm

00:14:39.23 00:14:30.02 I: det e sant

00:14:30.03 00:14:34.06 S: då tror eg at vist du hadde hatt flere markører på det.

00:14:34.07 00:14:34.24 I: jah jah

00:14:35.00 00:14:45.01 s: kanskje på en sånn lang langt objekt tre stykk. en på beina, en på kroppen og en på overkroppen og en på midten. sånn at du kunne se de faktisk.

00:14:45.02 00:14:52.22 s: eg trodde at det skulle være, eg hadde sett for meg på forhand at du skulle være et lik som lå på et bord og så at vi skulle kunne snu på det og sånn. hehe. asså sånn snu det rundt asså. eg hadde hatt

00:14:52.23 00:14:57.13 s: hehe. ka vet eg om kordan de ser ut. går det an?

00:14:57.14 00:15:00.05 J: ja



00:15:00.06 00:15:03.10 t: jada, du flytta jo litt på den markøren då snudde du jo på.

00:15:03.11 00:15:06.15 s: eg snudde han den veien sant, men si at ryggen kommer opp

00:15:06.16 00:15:08.15 t: jah riktig ja

00:15:08.16 00:15:12.19 s: vis han hadde ligget på siden sant asså så du kunne...

00:15:12.20 00:15:15.24 s: men det blir jo veldig vanskelig når du isje har noe håndfast å ta i sant

00:15:16.00 00:15:18.03 J: ja det e sant. ehhh

00:15:18.04 00:15:27.06 s: eg kan nesten isje helt se i særlig i forhold til det med papir asså et sånt er jo to dimensjonalt sant at du kan snu det den veien. men vist du skulle kunne snu det rundt sånn så måtte det nesten vert fire dimensjonalt

00:15:27.07 00:15:30.12 J: vertfall tredimensjonalt, det kunne vert en kube

00:15:30.13 00:15:42.19 s: ja 3d mente eg, ja kube ja, det måtte det vert om du skulle sett det fra alle sider. og eg tror at vis det hadde vert sånn så hadde det blitt mye mer realistisk, då hadde det vert noe du kunne ta i sant.

00:15:42.20 00:15:45.11 J: mmm

00:15:45.12 00:16:04.20 s: sånn når du tenker deg at du skal ta på en kropp sant, eller en eller annen sånn så tar tar du jo oppi luften sant, du tar jo isje under han. så den stolen kan eg snu rundt åå

00:16:04.21 00:16:05.11 s: men det er jo en utfordring

00:16:05.12 00:16:08.18 t: da e ein teknisk utfordring

00:16:08.19 00:16:21.03 s: jah mmmmmm

00:16:21.04 00:16:26.13 -the end-

**11.2. SILVIO**

- 00:00:04.07 00:00:07.15 I: ehm du kan prøve å gå litt nærmere
- 00:00:07.16 00:00:10.12 g: jah, e det, skal eg begynne å snakke no.
- 00:00:10.13 00:00:11.00 I: jah
- 00:00:11.01 00:00:21.19 g: asso du kan si det eg no ser er jo at eg selvfølgelig då, asso no e han litt utydlig for meg. det er sannsynligvis på grunn av at avstanden er litt for stor til desse her. på grunn av nærsyntheten. så han e litt, han e uklar. men det er mulig at den skal være uklar
- 00:00:21.20 00:00:25.08 g: asso eg ser ikkje annsiktet hans skikkelig. eg ser jo at han sitter der
- 00:00:25.09 00:00:30.13 t: da skal vera rimelig klart
- 00:00:30.14 00:00:33.13 g: jah, han e ikkje så klar som han var på det bildet der oppe i.
- 00:00:33.14 00:00:35.08 I: okei, vil du at vi skal prøve med briller. eller vil du
- 00:00:35.09 00:00:40.11 g: bare lurar på kordan , de skal sannsynlig vis kunne stå bra
- 00:00:40.12 00:00:42.14 I: eg prøvde det med briller i går for å se
- 00:00:42.15 00:00:50.05 g: eg lurar på om eg skal prøve med briller eg. for då får eg nok bedre utbytte.
- 00:00:50.06 00:00:56.13 t: skal berre nett sjå, om da e dinna her som er uklar..
- 00:00:56.14 00:01:01.11 g: de har jo en liten innfatning desse her så det e
- 00:01:01.12 00:01:08.00 g: bare se kordan det er, om det funker. skal vi se
- 00:01:08.01 00:01:11.06 g: jah, vis eg då får den igjen da
- 00:01:11.07 00:01:13.13 J: den e essensiel
- 00:01:13.14 00:01:15.21 g: men då, va det noe helt annet
- 00:01:15.22 00:01:16.01 j: ahh fantastisk
- 00:01:16.02 00:01:19.24 g: jada helt klart
- 00:01:20.00 00:01:21.24 I&J: veldig bra
- 00:01:22.00 00:01:27.15 G: okei, då skal eg
- 00:01:27.16 00:01:43.24 I: ja du kan egentlig bare gå, du kan egentlig bare begynne med litt sånne små oppgaver. så kan du snakke under vegs. men då kan du prøve å gå så nært du kommer. og holde det i synet

00:01:44.00 00:02:02.08 g: jah okei, då e eg vel omtrent foran han no, der har eg beina mine, no e eg akkurat ved fotsålene hans. og ja, eg ser jo det at vist eg løfter hodet for høyt opp så forsvinner han. så eg må då se rett på han, ehh.

00:02:02.09 00:02:06.04 I: føler du at du kunne tenke deg å holde han i synsvinkelen?

00:02:06.05 00:02:27.20 g: vis eg no løfter blikket der så forsvinner han. og ideelt sett så ville eg jo gjerne kunne sett han. men vis eg då går litt tilbake igjen, så selvfølgelig, det har litt med synsvinkelen å gjøre det da. men det e klart at ideelt sett så ville det jo vert fint å kunne holde figuren i bildet samme kor man vendte blikket.

00:02:27.21 00:02:30.13 g: i vertfall opp da det er opp han forsvinner ser eg.

00:02:30.14 00:02:32.05 I: mmm

00:02:32.06 00:02:44.13 g: ellers ser han jo autentisk nok ut. eg savner jo selvfølgelig at siden eg har skrevet storyen her då så. Alle: hehe G:så savner eg jo papirlageret her da bunkene med kopipar og sånn.

00:02:44.14 00:02:52.18 g: men det e jo greit de får vi jo tenke oss går eg ut i fra.

00:02:52.19 00:03:05.13 g: jah ellers såååå, nå e det jo, eg vet jo. asså eg har jo en livlig fantasi men nettopp derfor så er eg jo kritisk og. eg vet jo at dette her er jo virtuelt akkurat så eg gikk på et flyskrekkkurs for noen år siden. og då hadde eg

00:03:05.14 00:03:08.08 J: oi unnskyld! det var ikkje meningen

00:03:08.09 00:03:15.10 G: og då var eg inne i en sånn flysimulator og det fungerte ikkje på meg i det hele tatt. fordi eg, fordi eg så at det va, eg viste at dette va en lekk. hehehe

00:03:15.11 00:03:19.13 I: ååååja.. hehe tidig

00:03:19.14 00:03:20.12 g: men det e greit

00:03:20.13 00:03:25.17 I: no kan du vis du ser deg litt rundt no så plasserer tor ut litt flere papir

00:03:25.18 00:03:27.21 g: jada no ser eg at det kommet en papirkartong her ja

00:03:27.22 00:03:31.04 t: no blei da litt meir papir

00:03:31.05 00:03:37.02 g: med noen rø flekker på. det kan jo då tyde på atte han

00:03:37.03 00:03:49.13 g: asso eg ville tro at i og med at han hadde belødd når han ble drept sansynligivs, han kan ha falt mot den kartongen der så har han blitt rettet opp etterpå av den som tok livet av han.

00:03:49.14 00:03:58.06 g: men det kan også tenkes at den som tok livet av han har lagt drapsvåpenet oppå der før vedkommende gikk ut.

00:03:58.07 00:04:05.00 g: ehh så i alle fall så ville nok eg dersom eg var åstedsgransker så ville nok eg kikket veldig nøye på den kartongen der

00:04:05.01 00:04:17.12 g: eg ville selvfølgelig også vert nysjerrig på hva som er oppi, ehh de vil jo selvfølgelig kunne ta fingeravtrykk av liket og de ville funnet ut om vedkommende har vert neri der. om det er noe spesielt i den kartongen som er interessant

00:04:17.13 00:04:25.00 g: øhh, men det er jo vanskelig å si bare... når man kommer inn sånn uten å, uten å vite noe mer

00:04:25.01 00:04:32.15 g: øhh, men eg ville jo vis det var sånn at vi skulle.. skulle vi plassere noen sånn her utropstegn? så i vertfall den..

00:04:32.16 00:04:35.05 I: jah, du skal få om en liten stund

00:04:35.06 00:04:38.23 G: jah, den e i vertfall, ville eg jo absolutt markert. skal eg se videre rundt?

00:04:38.24 00:04:41.15 I: du kan prøve å flytte på liket.

00:04:41.16 00:04:44.18 G: okei, flytte på liket ja.

00:04:44.19 00:04:50.10 g: skal vi se, då forsvinner han igjen, ska vi se då må eg, jah då forsvinner han då for meg.

00:04:50.11 00:05:01.14 g: kanskje eg må ned å ta tak i beina då. då ville eg prøvd å... da forsvinner han og. mjaaaaaaahahahah

00:05:01.15 00:05:04.16 g: skal vi se, det var isje så enkelt.

00:05:04.17 00:05:15.05 g: skal vi, han, der forsvinner han og. asså øhhh.. da tar eg, prøver eg. no flytter eg jo hånden nedpå. der okei. hehe

00:05:15.06 00:05:23.22 g: vist eg kommer borti papiret så flytter han seg altså, men han flytter seg isje vis eg beveger hånden her.

00:05:23.23 00:05:25.15 g: ehhh, men det e vel kanskje isje noe stort poeng at man skal flytte.

00:05:25.16 00:05:34.11 g: nå holder eg, hendene mine akkurat rundt beina hannes, sånn at eg kunne grepet. vis eg vill dradd foreksempel liket ut i den retningen der.

00:05:34.12 00:05:37.04 I: mmm jah

00:05:37.05 00:05:40.11 g: som ville vert det naturlige å legge han helt ner

00:05:40.12 00:05:44.04 I: mmm

00:05:44.05 00:05:48.20 g: jah, der forsvinner han og.

00:05:48.21 00:05:52.08 g: okei, noe mer eg skal foreta meg

00:05:52.09 00:06:09.08 I: ja, no skal du få noen sånne intuisjonsmarkører, ehh, og så kan du få plassere de ut der hvor du synes det er noe mystisk eller at det er eit sånt point of interest der hvor du intuitivt føler at.

00:06:09.09 00:06:13.22 g: skal vi se då har vi de dær.

- 00:06:13.23 00:06:15.04 I: så du kan plassere de
- 00:06:15.05 00:06:16.24 g: e det mer eg skal se først då kanskje?
- 00:06:17.00 00:06:20.19 I: da kan du se om det e noe du synest e mistenkelig
- 00:06:20.20 00:06:24.13 g: skal vi se, her er det jo også en kartong, der ligger en veltet stol.
- 00:06:24.14 00:07:02.16 g: og så står det en kartong bak der, den e det også rødt på. ehh, det var jo litt påfallende ehh. det ville eg då tro at. skal vi se e det flere kartonger, vis eg snur meg så står det en kartong der, den e det og rødt på, ellers ser eg vel ingenting som e markert, ingenting mmm. nei det var bare meg sjøl hehe
- 00:07:02.17 00:07:07.06 g: ehh, asså det e tre kartonger her då, alle e det blod på.
- 00:07:07.07 00:07:08.23 i: mm
- 00:07:08.24 00:07:25.03 g: ehh, det vil jo da ut fra det eg sa i sted tyde på at enten den som har tatt livet av han, har vert nere i eller vertfall i kontakt med alle disse kartongene. ehh
- 00:07:25.04 00:07:45.03 g: for det blodet er jo ganske på fallende, ehhehehe. man kunne jo selvfølgelig tenke seg at han var blitt stukket da, som han sansynligvis e blitt, ehh et sted utenfor, at han prøver å gjemme seg her.
- 00:07:45.04 00:07:53.09 g: ehh, men det skulle egnetlig isje gi noen grunn asså han kan ha lett etter noe å sitte på kanskje eller noe sånt.
- 00:07:53.10 00:08:05.04 g: ehh at han i så fall selv har blødd på disse kartongene, men det e så pass begrenset det blodet at det e jo bare, det ser ut som noe han har vert borti med hånden i så fall.
- 00:08:05.05 00:08:06.16 g: ehhe
- 00:08:06.17 00:08:07.21 I: mmm
- 00:08:07.22 00:08:08.08 g: jah
- 00:08:08.09 00:08:16.18 I: har du lyst på plassere ut noen av de intuisjonsmarkørene, i tilknytning til noen av de funnene du har gjort?
- 00:08:16.19 00:08:22.14 g: asså eg ville jo helt klart, egentlig så ville eg jo plassert det på alle de tre kartongene. men siden eg bare har tre då så vet eg jo isje om eg då. hehe
- 00:08:22.15 00:08:24.13 I: hehe
- 00:08:24.14 00:08:29.04 g: jah, vi kan jo i og for seg symbolisere det med å, skal vi se, e det vanskelig for meg å legge det på en kartong mon tro
- 00:08:29.05 00:08:30.21 i: du kan prøve!

00:08:30.22 00:08:45.22 g: skal vi se, i og for seg er jo denne her mest interessant fordi den ligger borte i hjørnet. det virker jo då som han har oppsøkt den, skal vi se no ser eg isje den kartongen lenger, e det fordi at eg har lagt den oppå?

00:08:45.23 00:08:52.05 I: jah, det e helt riktig, kameraet må se hele rammen

00:08:52.06 00:08:55.18 g: betyr det at eg skulle lagt den ved siden av kanskje?

00:08:55.19 00:09:00.12 I: ehh, det.. der.. jah, da kan du gjøre så du vil

00:09:00.13 00:09:22.11 g: jah okei, øhh, fordi den ligger jo då, den ligger jo borti hjørnet, asså disse to kunne han ha komt borti mens han beveger seg fra døren og inn til dær, men den virker det som han har oppsøkt. eller at vedkommende som har tatt livet av han har flyttet den opp på benken der for å undersøke nærmere innholdet.

00:09:22.12 00:09:28.20 g: så av de kartongene så synes eg den innerste i kroken der absolutt er den mest interessante.

00:09:28.21 00:09:31.00 I: mm

00:09:31.01 00:09:48.22 g: så e det jo liket selv selvfølgelig, men han vil jo bli grundig undersøkt eg går ut i frå at det e isje så mye å legge noen intuisjonsmarkør på han då for det e jo hovedpersonen her i alle fall, han har jo belødd i mageregionen då, tydeligvis, kraftig

00:09:48.23 00:09:59.10 g: ehh, det ser jo ut som han ser opp, asså det ser jo nesten ut som han sitter å ser på vedkommende som har stukket han.

00:09:59.11 00:10:23.01 g: og siden han då har en klesdrakt som antyder at han isje tilhører det normale miljøet, i, firmaet her. vil eg jo anta at han i utgangspunktet var en innbruddstyv, ehhe, men no har vi allerede konstatert at det isje e noen tegn på innbrudd, altså man har hatt en innenfor som han har samarbeidet med som har sluppet han inn.

00:10:23.02 00:10:43.05 g: ehh, det ville nok vert interessant vis det e nok, til å plassere en sånn. altså vis man skulle plassere på det liket så ville eg jo undersøkt lommene hans, eg ville undersøkt om han hadde for eksempel en nøkkel. ehh, til lokalene her som han kunne fått av en eller annen

00:10:43.06 00:10:47.18 I: så du ville knyttet en intuisjonsmarkør direkte til en del av liket.

00:10:47.19 00:10:49.14 g: ja, til en lomme

00:10:49.15 00:10:50.21 I: mm

00:10:50.22 00:11:02.04 g: han e jo, siden han e så enkelt kledd med bare en t-skjorte og en dongeribukse så e det jo veldig enkelt, då e det jo en av lommene i dongeribuxen som eg ville plassert en markør på tror eg.

00:11:02.05 00:11:04.00 I: ja. mmm

00:11:04.01 00:11:17.12 g: skal vi sjå, og då, då vil eg jo tro at den, skal vi se ligger om trent der, høyrelommen vis han er hørehendt så e jo, vil eg tro han hadde nøkkelen dær.

00:11:17.13 00:11:18.19 I: mmm

00:11:18.20 00:11:33.02 g: skal vi se, asså denne stolen som er veltet den tyder jo på at det e, at det har vert en batalje her då, en type slagsmål.

00:11:33.03 00:11:52.16 g: ehhh, vis han hadde vert slått i hjel så kunne stolen vert et våpen, men det e det jo tydeligvis isje men man kan jo selvfølgelig, det må jo då, ehhh, de medisinske sakkyndige konstatere då, man kunne jo tenke seg at han var slått bevistløs med en stol og stukket med kniven etterpå.

00:11:52.17 00:12:12.03 g: eh, men det tviler eg vel egnetlig på, eg tror det e mer at han e blitt overfalt av en som bruker en da en kniv eller et annet spist våpen, og at de har vert i en batalje, og at da stolen e blitt veltet i, i den kampen

00:12:12.04 00:12:13.16 I: mm

00:12:13.17 00:12:40.21 g: asså eg e helt sikker på at vis det vil gjelde, asså det e jo en dør inn her, asså det e jo helt opplagt at dørhandtaket måtte man jo sjekket for fingeravtrykk, det vil kunne fortelle då muligens asså, eg e jo isje noen ekspert på fingertrykk, fingeravtrykksteknologi, men om man då kan se kem som e de siste som har brukt den, forde at, i og med at det e et papirlager på et kontor så e det jo sikkert veldig mange som har vert innom der

00:12:40.22 00:13:00.08 g: eller kanskje e det bare en sektrtær som har adgang til det, eh, det må man jo finne ut med med og forhøre seg. men i alle fall så så ville eg tror eg, plassert den tredje markøren då på selve dørhåndtaket. det lar seg kanskje isje gjøre rent praktisk?

00:13:00.09 00:13:01.10 I: joda, det gjør det

00:13:01.11 00:13:02.20 g: det gjør det

00:13:02.21 00:13:05.13 I: no e døren på innsiden, for den står åpen der

00:13:05.14 00:13:20.03 g: åja den e der ja, okei, då går den inn då blir det jo faktisk den, på utsiden då som e, den interessante. deer

00:13:20.04 00:13:24.24 i: vis du ser på intuisjonsmarkøren ser du, utropslynet?

00:13:25.00 00:13:27.17 g: jada det gjør eg, litt...

00:13:27.18 00:13:35.08 I: hva tror du om den måten å plassere ut.. eh. intuisjonsmarkører på da?

00:13:35.09 00:13:59.24 g: eeeeeeeeh, jo! asså. eeeeeeeeeeeeeeeeeeh. i og for seg så synes eg at det e såpass opplagt at eg ville vel kanskje isje, trengt noen markører, men det e jo klart vis. no vet eg isje kordan dette fungerer, dette fungerer selvfølgelig sånn at en annen kan komme inn og ta på brillene, og se kor eg har plassert markører.

00:14:00.00 00:14:02.11 J: yes

00:14:02.12 00:14:08.17 g: så det e klart at det vil jo viderefremidle min oppfatning av ka som er viktig på åstedet då

00:14:08.18 00:14:38.20 g: ehh, så sånn sett et det klart at det fungerer, men det kan jo også virke bestemmende då, vis det kommer et nytt menneske inn her så skal jo i prinsippet markørene være vekke sånn at den neste kan se på ka som måtte være interessant. no e det jo relativt få ting her i et. men på et autentisk åsted så ville det kanskje vert kanskje vert flere ting rundt om kring som man kunne markert på en eller annen måte.

00:14:38.21 00:14:49.03 I: eg må bare spørre litt utfyllende på det du sa nå, asso du synes man kanskje burde ta vekk de intuisjonsmarkørene slik at man isje blir farget av den forrige etterforskeren som var her

00:14:49.04 00:15:15.01 g: kommer litt an på kem det e, en ting e at. eeeeeeeh vis det e då en taktisk etterforsker då som har vert inne å plassert disse markørene så e det jo klart at då vil jo en teknisk åstedsbefarer som kommer etterpå vil jo då med en gang kunne se ka den taktiske etterforskerene syns var primært interessant. ehh og ville kunne gå rett på det.

00:15:15.02 00:15:26.03 g: ehhe, men no e jo dette, dette e jo etter at ting er fjernet og allerede undersøkt, ehh

00:15:26.04 00:15:31.05 I: har du lyst å ta av brillene no, så kan vi snakke litt videre uten, eller føler du at du har sett nok?

00:15:31.06 00:15:43.03 g: jada eg har sett nok, så der, der så eg enno bedre når eg flyttet de litt opp sånn, så akkurat det der med brillefunksjonen den e jo grei, der kan man jo bare ta med seg en erfaring. jada no va det mye bedre ja.

00:15:43.04 00:15:43.23 I: jah

00:15:43.24 00:15:46.02 g: eg har sikkert for liten nese eg sku hatt en stor ørnenese

00:15:46.03 00:15:54.01 alle: lol

00:15:54.02 00:15:55.22 j: det kan vi desverre isje hjelpe deg med

00:15:55.23 00:15:57.03 G: neie heehehe

00:15:57.04 00:15:59.14 I: ingen av oss som har store neser

00:15:59.15 00:16:03.04 g: neida men det, som du sier det vil jo komme bedre sånne..

00:16:03.05 00:16:11.17 I: men det var det eg sku si det var litt interessant, det du snakket om der, det kommer an på hvem som har vert før og..

00:16:11.18 00:16:26.19 g: jah, for det e jo en tolkning, asså når man kommer til et åsted så tolker man det man ser, ehhe og e jo i og for seg vant til å gjøre det asså



som forfatter, for eg dikter jo åsted hele tiden og legger jo ut spor og ehh. feile spor og sånn.

00:16:26.20 00:16:53.05 g: så så det e jo isje no uvant for meg å dikte sånne ting inn i en sånn situasjon, men vis man då går over til virkelighetene så e det jo..... med rettssikkerhet og masse sånne ting sant. så vil man jo helst at en hver som kommer inn i rommet skal være då uhildet, isje skal ha andres tanker gitt på forhand, forde at då kan man jo fort i en kriminalsak føre til at flere etterforskere tenker i feil retning.

00:16:53.06 00:16:53.24 j: mmm

00:16:54.00 00:17:05.24 g: at man kanskje isje, asså en en helt som kommer inn, helt ny uten de intuisjonsmarkørene vil då kanskje se noe helt annet i rommet, som då ville føre etterforskningen i en annen retning.

00:17:06.00 00:17:10.04 I: ja det e jo et veldig interessant poeng. ja

00:17:10.05 00:17:39.01 g: så så, sånn rettsikkerhetsmessig så ville eg tro at det va, at man burde fjerne de vertfall for hver gang man kom inn, men det vil jo selvfølgelig asså, no filmer jo dokker dette så det vil jo være tapet på en eller annen måte så kan man gå tilbake sener og så kan man då i et, når etterforskningsgruppen diskuterer kor man ligger så kan man då på en måte fremlegge de ulike etterforskerens opplevelse av åstedet og de forskjellige retningene de har tenkt og så vil man plutselig få en videre horisont på etterforskningen

00:17:39.02 00:17:45.22 I: mmm. jah. kjempelurt ja

00:17:45.23 00:17:55.08 I: ka tenker du om systemet som sådan? asså brukt foreksempel vist retten skal bruke det, på åstedsbefaring.

00:17:55.09 00:18:33.07 g: jo asso det e jo klart at. eeeeeeeøh. det e jo sikkert veldig anvendelig, asså det eneste eg vil være usikker på e jo det rettsikkerhetsprinsippet altså ka.. politiet kan jo ha flyttet på noen her, asså noen noen kunne ha flyttet på ting her sånn som gjorde at åstedet så ut slik som de hadde tenkt seg slik at det burde se ut for at de skulle fått den løsningen som de har i. ehh, i rettsalen, eg kan godt tenke meg at en forsvarer ville være veldig skeptisk til det å kreve då (J: selvfølgelig) og kreve en masse annen dokumentasjon av av asso bilder, åstedsbilder som er tatt dær og da.

00:18:33.08 00:18:34.12 J: jah

00:18:34.13 00:18:40.08 g: som en dokumentasjon på det de ser på en sånn befaring

00:18:40.09 00:18:43.23 J: jah tror det e et veldig godt poeng

00:18:43.24 00:18:46.07 I: som, jah. mmm

00:18:46.08 00:19:31.08 g: foredt at noen kan, det e klart at dette e jo i vertfall vis det bare e slike løse elementer som dette, så e det klart det må, da kan i prinsippet flyttes på då, nå nå sa jo han kripsetterforskeren at de, de angir med mål og distanser og sånn tydeligvis på et, i en oversikt på en åstedsbefaring dette har jo isje eg noen erfaring fra, men alt kan jo då ivertfall i en kriminalforfatterverden så kan jo alt forfalskes, så vi har jo hatt noen ganske groteske eksempel på justismord i norge de

siste tyve årene. det e jo blant annet saken oppe i trondhjem som. det va jo på nyhetene i dag, de hadde henlagt saken mot han, fritz moen

00:19:31.09 00:19:32.03 I: jah, fritz moen ja

00:19:32.04 00:19:49.03 g: der politiet faktisk flyttet. eeeh. dødsøyeblikket en dag for å få det til å passe med fritz moen, at han var den skyldige, så flyttet de rett og slett eeeh drapsøyeblikket for det var jo et lik som hadde ligget så man kunne isje si 100% at var det den kvelden eller va det den kvelden."

00:19:49.04 00:19:50.16 I: mm

00:19:50.17 00:20:02.18 g: men det e.. slikt kan man jo tenke seg at en korrump etterforsker, eller en etterforsker som då e helt sikker på at han vil vinne denne saken, og har bestemt seg for at den og den er skyldig.

00:20:02.19 00:20:03.07 J: jah

00:20:03.08 00:20:26.20 g: kunne på en måte då gjøre noen, eeeeeh, vridning her, eg ville nok vert litt mer usikker på kor effektivt det ville fungere i retten. asså eg tror mer på den der åstedsgranskingen og den der, og få ulike varianter der, men rettsbiten vil eg være mer, den tror eg det ville vært mye kritikk mot i vertfall spesielt fra forsvarere

00:20:26.21 00:20:36.23 I&J: mmm. gode poenger då. veldig bra

00:20:36.24 00:20:56.00 I: jah, da skal vi runde av etter hvert, er det noen mer tanker du har om dette? eller, vi skal jo samlest oppe etterpå så det går an å komme med flere innspill dær, pluss at vis du kommer på noe kjempelurt, må du for all del ta kontakt eller sende en mail eller.

00:20:56.01 00:21:11.20 g: jada, neida men eg synes det var jo absolutt interessant å eeeh. å se det sant. asså i en virkelig situasjon så går jo eg jo ut i fra at denne figuren, virtuelle figuren ville vert basert på fotografier av liket

00:21:11.21 00:21:12.21 J: mmm

00:21:12.22 00:21:19.16 g: ehh, ville han då blitt enno mer virkelighetstro, realistisk i trekk og alt sånt?

00:21:19.17 00:21:29.04 t: jah, asso me har jo begrensninga her sant, i ein prototype, men da e jo ikkje grense for kor grotesk du kan gjer da sant, som du seie kan du legga på meir blod

00:21:29.05 00:21:31.02 g: men kan du legge på eit autentsisk ansikt

00:21:31.03 00:21:36.16 t: jada eg vurderte litt om eg sku legga på mitt eget ansikt ei stond menne hehe

00:21:36.17 00:21:39.18 J: svaret, ja du kan få det 100% fotorealistisk

00:21:39.19 00:21:45.16 g: ja

00:21:45.17 00:21:48.06 I: det e ulike måter å få det over på 3d format

00:21:48.07 00:21:49.18 G: jah

00:21:49.19 00:22:12.04 J: men no sa jo han kripsetterforskeren at når de går inn så tar de bilder helt på makro nivå då av like på åsted, å det kommenterte eg jo og i sted at det betyr jo at da har du texture en eller det skinnet som du då kan legge på en 3D modell som då vil bli helt 1 til 1 i forhold til de bildene som de sjøl bruker i etterforskningen. så då vil du ha full detalj.

00:22:12.05 00:22:14.07 g: hjah

00:22:14.08 00:22:37.14 J: å ja, kanskje mer en det som vi kan se med det blotte øyet og, for vis det e stor oppløsning så det isje utenkelig at vi kunne lagt en zoom funksjon her sånn at, nå kommer eg jo bare så nært, men vis de e en liten detalj her som e viktig som eg har lyst å se nøyere på så kan eg gjerne zoome inn sånn at den blir stor, på samme måte som du kan zoome i eit digitalt bilde

00:22:37.15 00:22:57.23 g: ja det ville jo vert interessant selfølgelig, og så e det jo den at vis åstedet e vekke av ulike grunner som det ble sagt oppe, vist det har brent ner eller blitt revet, ehh så e det jo klart at man kunne jo rekonstruert dette åstedet eeeeeh, men då måtte man på en måte nesten bygget rommet, då måtte man jo hatt kanskje de dimensjonen i det rommet.

00:22:57.24 00:22:58.15 J: jah

00:22:58.16 00:23:06.01 g: og så ehhe vist man hadde de rette dimensjonen kunne man kanskje rekonstruere åstedet selv om det var brent ner.

00:23:06.02 00:23:21.12 J: jah, dette kunne. no kunne vi vert inni en stor hall eh og så ville du, når du hadde på deg brillene ville du sett veggene rundt her, mens vi stod i det store åpne rommet. du ville også fysisk være i det store rommet, men du ville ha følelsen av å være inni her ikke sant

00:23:21.13 00:23:35.11 t: så kan me blanda da med ekta bevis sant, mordvåpenet har de jo, men liket er jo gjerna begravt. så då kunne du lagd ein sånn miks då av ekta og virtuell virkelighet.

00:23:35.12 00:23:51.19 J: men asså det e masse, grådig masse muligheter då, det e det som e så spennende då, ehh, mantra mitt då e at alt kan programmeres, eg kan isje programere, men eg vet at alt kan programmerest, så alle funksjoner er egentlig mulig då.

00:23:51.20 00:23:53.17 g: jah

00:23:53.18 00:24:01.04 I: det e ideene som er mest verdifulle, det e det faktisk altså, å få det lagd, det e stort sett alltid mulig.

00:24:01.05 00:24:02.15 g: okei

00:24:02.16 00:24:07.02 i: men å komme på de gode bruksområdene der det faktisk e nyttig å det e fanskelig

00:24:07.03 00:24:35.06 g: nei asså eg har jo sett dette som du nevnte oppe med at arkitekter bruker det og så, til å se, se hus som ikkje er bygget innvending, eller en ombygning, finner du jo alt, går du jo gjennom rommene og sånn på en skjerm då

riktig nok. isje med briller men med skjerm så det e jo, det e jo sikkert kan man sikkert overføre til et sånt brillesett. det kan brukes i byplanlegging og, det 3d bildet som kommer opp av bergen

00:24:35.07 00:24:37.06 I: eg va innpå google å så da, men eg fant isje det på

00:24:37.07 00:24:54.16 G: nei for det e isje kommet ut der enno, neida, men du kan gå inn på bergen kommune eller faktisk eg fikk det best ut fra BA. sine nettsider, der får du en sånn demo av det. det e det eg skal nevne kl 3 i dag. eg skal ha en byvandring av det 3d landskapet blant annet.

00:24:54.17 00:24:57.19 J: sku isje dåke gjøre noe på det spillet da åsså.

00:24:57.20 00:25:43.20 joda det e det e i samme tillknytting, eller det er en stor sånn derre undervisningsting som går paralelrt med digital hverdag. så det e noen elevgrupper på fana gymnas som ahr jobbet med nettverktøy behandlingen av mitt forfatterskap, de har også lagt opp et sånt spill også, og så har jo bt sitt proffesjonelle eller media sirkus som lager..... the end.

**11.3. VITO**

01:00:00.00 01:00:02.10 S: der ja, sånn nå okei

01:00:02.11 01:00:05.15 I:mm

01:00:05.16 01:00:08.06 I: e du komfortabel

01:00:08.07 01:00:10.15 s: jada, den sitter bare litt løs her framme, vil du stramme litt?

01:00:10.16 01:00:13.13 I: stramme strikken litt?

01:00:13.14 01:00:15.08 s: jeg kan holde der og jeg, så det går bra det.

01:00:15.09 01:00:15.14 t: jah

01:00:15.15 01:00:19.24 I: han er litt sånn, så det er noen som liker å holde litt sånn

01:00:20.00 01:00:21.14 t: vis du holde litt i ledningen, så hjelpe da.

01:00:21.15 01:00:27.14 s: jah

01:00:27.15 01:00:28.17 s: jah skal jeg bare begynne da?

01:00:28.18 01:00:28.22 j: mm

01:00:28.23 01:00:33.02 s: da kan jeg starte med inngangsdøren

01:00:33.03 01:00:34.23 s: som vi alltid gjør..

01:00:34.24 01:00:35.02 I: mmm

01:00:35.03 01:00:44.11 s: her ligger det en hvelvet stol, det kan jo indikere på at noe har skjedd her.

01:00:44.12 01:00:55.03 s: og så ligger det, er det en eske med ett eller annet.

01:00:55.04 01:01:00.05 s: og der sitter det en person

01:01:00.06 01:01:11.10 s: som ser ut som han har blødd, det er ikke noe blod i omgivelsene det kan jo tyde på at han er plassert her etter at blodet er tørket.

01:01:11.11 01:01:12.13 I: mm

01:01:12.14 01:01:30.03 s: og så mye som han har blødd så ville det vert blod på gølvvet og rundt om kring

01:01:30.04 01:01:42.09 s: ligger det tre kassetter som er lukket med innhold og en uten innhold

01:01:42.10 01:01:56.20 s: på den esken kan det se ut som det er blod, vertfall noe rødt som er dratt utover, kan jo være blodige fingre

01:01:56.21 01:02:10.24 s: så er det noen flekker inni hjørnet her, det vet jeg ikke hva er

01:02:11.00 01:02:22.21 I: kan du prøve å gå så nært liket som mulig? og holde det i synet, se hvor nært du kommer

01:02:22.22 01:02:23.02 I: forsvinner det ut av synsfeltet ditt?

01:02:23.03 01:02:27.18 s: ja det... mister den firkanten så

01:02:27.19 01:02:39.23 I: mmm

01:02:39.24 01:03:00.01 s: blodige fingre, blod på.. høyre underarm og han har blodflekker på forsiden av buksen på låra. kan han ha sitti å støttet seg før han har lent seg tilbake og død på seg

01:03:00.02 01:03:03.18 s: at han har vært i live,

01:03:03.19 01:03:09.09 I: føler du at du, føler du at du kommer nært nok?

01:03:09.10 01:03:13.14 s: mja, vis jeg mister den, no sitter han jo oppreist.

01:03:13.15 01:03:23.02 s: nå er jeg innafor, fra knærne og opp

01:03:23.03 01:03:29.23 s: jeg jeg ville nok kanskje vært litt nærmere for å studere sporene

01:03:29.24 01:03:36.06 s: om blodet har rent opp eller ned eller sidelengs, alt så kunne fortalt noe om situasjonen han har vært i tidligere

01:03:36.07 01:03:41.24 J&I: mmmm

01:03:42.00 01:03:48.08 s: men vis jeg skal anta at det nå kanskje er en blodpøl rundt han og det stod det vel i oppgaven også

01:03:48.09 01:03:49.14 I: mmm

01:03:49.15 01:03:58.19 s: så kan ting tyde på at han har sitti her og dødd på seg

01:03:58.20 01:04:01.14 s: skal vi ser her. er det andre ting her som jeg skal?

01:04:01.15 01:04:16.21 I: ja no kan du prøve å gå så langt unna liket som du kommer og fremdeles ha det i syne

01:04:16.22 01:04:38.20 s: jah, det er en hvelva stol, så er det jo denne esken med blod på og selve liket og kassetene som er interessante i første omgang

01:04:38.21 01:04:50.19 s: og..... vet ikke hvor langt jeg skal gå med tanke på asså her ville vi jo først lagt ut, sikret det som er av fottøyspor og

01:04:50.20 01:04:52.19 I: det som e av?

01:04:52.20 01:05:01.09 s: og bevege oss inn mot liket veldig sakte asså utenifra og inn

01:05:01.10 01:05:06.18 t: koss oppleve du liket då ser naturlig ut?

- 01:05:06.19 01:05:20.20 s: jada det, hvordan, asså posisjonen til et lik kan være, er veldig veldig forskjellig fra gang til gang, og spesielt når det har blødd så er det veldig interessant å se hvordan blodet har rent. vist han
- 01:05:20.21 01:05:23.05 s: det kan fortelle om han er plassert der i ettertid
- 01:05:23.06 01:05:23.07 I: jaaa
- 01:05:23.08 01:05:24.18 J: mmm
- 01:05:24.19 01:05:30.02 s: om han har ligget og så blitt plassert et annet sted etterpå.
- 01:05:30.03 01:05:40.06 s: kroppstemperaturen viss den er lavere enn omgivelsene så kan han ha blitt plassert utenifra og inn for eksempel eller
- 01:05:40.07 01:05:44.21 s: forråtnelse er kommet i gang og plassert ut i ettertid, så tilsvarende
- 01:05:44.22 01:06:09.19 s: men her ser du som ting kan ha skjedd her ut i fra forutsetningen til staalesen, nemlig at han da sitter i en blodpøl. jeg mener det stod det. så er det tilstede og da, og det er ikke noe bloddrypp rundt om kring, som forteller om redskapen som er brukt er brakt med ut, da tenker jeg at vis det har vært bloddrypp ut mot døra og at kniven blir med gjerningsmannen.
- 01:06:09.20 01:06:16.02 J: mmmm
- 01:06:16.03 01:06:22.17 I: kan du prøve å flytte på liket?
- 01:06:22.18 01:06:28.22 s: jeg holdt på å gi deg den jeg, hehe
- 01:06:28.23 01:06:31.14 s: ja, det er det letteste liket jeg har vært borte i
- 01:06:31.15 01:06:34.19 alle: hehe
- 01:06:34.20 01:06:37.07 s: nå kommern ikke frem, jo der var'n
- 01:06:37.08 01:06:38.13 s: skal jeg legge den et annet sted?
- 01:06:38.14 01:06:45.23 t: setta han ned på ei plan overflata
- 01:06:45.24 01:06:48.10 s: jah dødsstivheten har vertfall inntrått
- 01:06:48.11 01:06:49.03 alle: hehe
- 01:06:49.04 01:07:07.21 s: og da har han vært død noen timer, og blitt sittende sånn fra en til fem dager, men her er då så varmt at ha vil flate ut i løpet av et lite døgn tenker jeg
- 01:07:07.22 01:07:13.20 s: vis jeg nå gjør sånn da, det er spennende
- 01:07:13.21 01:07:17.11 t: koffor da?
- 01:07:17.12 01:07:20.16 s: du kan jo rett og slett bare snu på'n
- 01:07:20.17 01:07:30.03 t: mm

- 01:07:30.04 01:07:33.24 I: hvorfor e det interessant å kunne snu på det?
- 01:07:34.00 01:07:43.02 s: jo da kan du rett og slett få med deg alt du vil eller når du vil
- 01:07:43.03 01:07:47.16 s: men jeg føler at jeg ville vert litt nærmere asså
- 01:07:47.17 01:08:05.14 s: for for nå ser jeg bare sånn, hva skal jeg si, litt mere sånn overflatisk, men du vet den miiinste minste blodflekken kan ha stor betydning, spesielt i tilfeller hvor det er slag
- 01:08:05.15 01:08:12.06 s: i i tillegg vis en har slått i hjel med ei kølle eller hva som helst så er det den liiille blodflekken den kan fortelle annet enn bare kveling.
- 01:08:12.07 01:08:32.03 s: hadde en sak nå i fjor, hvor det var to små bitte små blodflekker på øyelokket til offeret og de var påført med høy kraft, eller medium kraft asså ikke drypp men slag
- 01:08:32.04 01:08:32.24 I: håh
- 01:08:33.00 01:08:37.08 s: og det forandrer situasjonen helt selv om hun var kvelt, men slått først da for å si det sånn
- 01:08:37.09 01:08:41.14 t: kor nært, kan du komma så nært som du kan til liksom.
- 01:08:41.15 01:08:44.03 s: når vi fotograferer de så er det makro.
- 01:08:44.04 01:08:46.03 J: akkurat!
- 01:08:46.04 01:08:55.01 t: jah, men asso no kan du liksom prøva å kor langt inn du komme? asso koss blir detaljnivået
- 01:08:55.02 01:08:56.13 s: der har jeg ingenting
- 01:08:56.14 01:08:56.23 J: nei
- 01:08:56.24 01:09:01.00 s: dær, halvmeteren nå eller?
- 01:09:01.01 01:09:02.17 J: ja omtrent
- 01:09:02.18 01:09:03.22 s: jaaah
- 01:09:03.23 01:09:09.24 t: liksom detaljnivået på modellen e da tilstrekkelig? i fingra å
- 01:09:10.00 01:09:16.16 s: ja ja, det ser jo veldig bra ut, ingen tvil om det men
- 01:09:16.17 01:09:29.13 t: men da e litt rart lys her, vis me tar han bort her sånn, e ein del gjennskin
- 01:09:29.14 01:09:37.21 J: et spørsmål i forhold til det du sa med makrofotografering, går dåkker å dekker hele liket da?
- 01:09:37.22 01:09:41.17 s: ja men det tar, vi starter først med det vi kaller for oversikt.



- 01:09:41.18 01:09:43.10 J: jah
- 01:09:43.11 01:09:46.15 s: og så tar vi gjerne eit nærfoto av området deler av liket
- 01:09:46.16 01:09:46.19 J: mm
- 01:09:46.20 01:10:00.05 s: og så går vi inn og tar detaljene, og og såne ting vi er veldig nøye med å sikre spor på åstedet altså på liket, ikke bare pakke det inn og få det ut det kan ta... en gang så brukte vi over et døgn bare på å undersøke liket.
- 01:10:00.06 01:10:01.22 J: hm
- 01:10:01.23 01:10:08.09 s: da var det veldig spesielt, det som også for oss får større og større betydning er dette her med fiber da altså,
- 01:10:08.10 01:10:08.20 J: mm
- 01:10:08.21 01:10:31.10 s: der har vi fått en som er veldig dyktig på det og på glassfragmenter viss det har vert, sånn som i nokas saken for eksempel, så såg vi innledningsvis da selve ranet ble sendt på tv så sa de at det var gass, men men jeg så med en gang at det var glassstøv for å si det sånn, da ble det veldig sentralt under hele etterforskningen sånn teknisk sett
- 01:10:31.11 01:10:34.17 J: mmmmm
- 01:10:34.18 01:10:37.03 s: for det er sånn som legger seg på klær
- 01:10:37.04 01:10:39.00 J: mmm
- 01:10:39.01 01:10:41.09 I: nåå Vito skal du få tre såne intuisjonsmarkører
- 01:10:41.10 01:10:42.13 s: ja
- 01:10:42.14 01:10:44.02 I: eg kan holde ledningen for deg
- 01:10:44.03 01:10:44.09 s: ja
- 01:10:44.10 01:10:55.11 I: får du de så kan du plassere de ut på steder som du syns e, kan, trenger litt mer oppmerksomhet
- 01:10:55.12 01:11:02.17 s: jah, eg vil faktisk starte her borte jeg, asså på den
- 01:11:02.18 01:11:06.06 I: mm
- 01:11:06.07 01:11:17.10 s: fordi det er vel et sentralt spor, det er et visuelt spor og likedan området frem til liket med tanke på fottøyspor
- 01:11:17.11 01:11:18.04 I: mmm
- 01:11:18.05 01:11:20.24 s: det blir jo fra døra og inn, bare legge det her?
- 01:11:21.00 01:11:23.06 I: jah
- 01:11:23.07 01:11:52.20 s: og likedan vis døra, døra er lukket så er det selvfølgelig veldig viktig, for den døra stod kanskje. åpen når han ble oppdaga og da er

det sistemann som har tatt i det grepet er kanskje gjerningsmannen, for den døra var ikke lukket når vi kom, men den var lukket når første, den som oppdaget liket kom så var døra lukket. og så ble den stående åpen etter det og dermed er det, så er det ingen som har tatt i den så da kan jo det være et veldig interessant sted

- 01:11:52.21 01:11:54.09 I: jah
- 01:11:54.10 01:11:56.23 s: og liket i seg sjøl er jo interessant
- 01:11:56.24 01:11:59.10 I: mmm
- 01:11:59.11 01:12:01.09 I: du ville vel egentlig hatt flere markører du da?
- 01:12:01.10 01:12:01.24 s: ja ja
- 01:12:02.00 01:12:03.19 I: du kan få et par til.
- 01:12:03.20 01:12:05.02 s: okei hehe
- 01:12:05.03 01:12:20.18 I: skal vi se, her ja
- 01:12:20.19 01:12:33.11 s: ja, da er det jo naturligvis der hvor liket satt hele området da, og hvorfor er den åpnet den er interessant
- 01:12:33.12 01:12:35.09 I: mmm, har du en til tor?
- 01:12:35.10 01:12:49.09 s: det er jo ting som kan fortelle noe vis nå de som jobber sier at vi forlater ikke arbeidsplassen med materiale som ligger sånn, så her har noe skjedd
- 01:12:49.10 01:12:50.09 J: mmm
- 01:12:50.10 01:13:02.24 s: hvorfor er det bare en som er åpnet? hvar det er han fant innholdet han var interessert i? eh og sett på det andre, alt er jo like interessant men her kan det være snakk om både fingeravtrykk og DNA
- 01:13:03.00 01:13:05.17 I&J:mmm
- 01:13:05.18 01:13:12.00 I: ser du på, vis du ser på en sånn liten intuisjonsmarkør, ser du utropsylynet?
- 01:13:12.01 01:13:15.03 s: ja jeg ser'n jah jah
- 01:13:15.04 01:13:20.17 I: hva tror du om denne måten å markere, sånne intuitive funn på?
- 01:13:20.18 01:13:34.03 S: jah, vist, hadde det vert mulig å, der borte også, hadde det, da får du jo frem de stedene som som har vert interessante
- 01:13:34.04 01:13:49.20 s: og eh, vis du hadde vert forskjellig farge på de, vis du hadde fått flere inn i bildet på en og samme tid, kanskje med nummer eller bokstaver så, ville det kanskje vert mere
- 01:13:49.21 01:13:50.00 I: ja at du kunne.
- 01:13:50.01 01:13:50.18 s: opplysende..

- 01:13:50.19 01:13:53.01 I: at du kunne tenkt deg noe som identifiserer hver enkelt
- 01:13:53.02 01:13:55.10 s: jah riktig
- 01:13:55.11 01:13:55.18 I: ehh
- 01:13:55.19 01:14:00.00 s: men det er jo ikke noe problem å forklare det heller da
- 01:14:00.01 01:14:08.01 I: husker dere som regel hva det gjaldt? eller kan det være at du markerer noe på et åsted og så husker du isje hvorfor du
- 01:14:08.02 01:14:23.12 s: nei det hender at vi ikke husker, det må jeg, du vet det er så mye, så når vi er ferdig med en sak så er vi på en måte ferdig med den. eehh også, er det rettsak så må jeg bare sette meg ned og forberede meg. neste runde
- 01:14:23.13 01:14:32.05 s: men da kommer du jo fort inn i det, for da har du jo beskrevet det ganske heftig
- 01:14:32.06 01:14:42.00 I: ehh, dokumenterer du noe? du dokumenterer hvert funn? asså... her at du ville skrevet ned noe
- 01:14:42.01 01:15:02.05 s: det det gjør det vi starter med er å beskrive åsted og dette rommet da, først bygningen, du kan jo finne spor utenfor her også, og gjerningsmannen har kanskje blod på seg, som kan fortelle vilken vei han gikk, blod på en hånd, kanskje kniven ligger i løype hvor han har gått ut
- 01:15:02.06 01:15:13.07 s: søppela er jo alltid interessant for det, når folk kaster ting så går det alltid rett i søpla og har funnet veldig mange redskaper i søpla faktisk
- 01:15:13.08 01:15:15.11 I: mmm
- 01:15:15.12 01:15:34.20 s: og eh, men som sagt så starter vi med å beskrive bygningen og så det sentrale åstedet som da er her og eh, når det er beskrevet da går det mere på møblering og hvordan rommet ser ut, stort det er, hvor mange dører vinduer og så kommer vi til undersøkelsen av det sentrale åstedet
- 01:15:34.21 01:15:45.04 s: og da er det spora, liket satt på gulvet mot veggen lengst fra døra for eksempel
- 01:15:45.05 01:15:46.18 I: mmm
- 01:15:46.19 01:16:07.21 s: mellom, å å til venstre for liket så var det fire kassetter en tom og eh beskriver de funna som er interessante da asså går vi rett på sak for da er rommet beskrevet allerede, under bordet innerst til høyre i rommet så lå det fire kassetter en av dem var tom
- 01:16:07.22 01:16:12.14 I: mmm, har du lyst å ta av deg brillene no så kan vi snakke litt videre. føler du har sett nok? ellor?
- 01:16:12.15 01:16:33.04 s: ja ja jeg asså nå har jeg jo sett rundt her men, det er jo de stedene som jeg skjønner er markert da. nå har jeg jo sett at det står andre ting her

jeg har ikke granska i den forstand men, men jeg føler jo at det er det som kanskje er, som er lagt ut som er

01:16:33.05 01:16:36.18 I: mm, hva tror du om dette verktøyet da, sånn, kunne det vert noe

01:16:36.19 01:16:40.06 s: nå kommer jo dette på film ikkesant?

01:16:40.07 01:16:40.15 I: jah

01:16:40.16 01:16:58.02 s. ja, så ja absolutt, for det som der vi ikke er flinke nok føler jeg, vi er flinke nok, men vi har stått på stedet hvil, når det gjelder å illustrere ting, og verden har jo gått videre

01:16:58.03 01:17:17.14 s: og med dagens teknologi innafor datateknologi og alt det derre der, ehh danila for eksempel han er jo meget dyktig og vi, dem har jo også laga animasjonsprogrammer opp mot en brann i trondhjem som jeg syns var veldig veldig god

01:17:17.15 01:17:18.12 I: åja, hva var det?

01:17:18.13 01:17:27.21 s: men skepsisen ligger i ofte i, embetssystemet statsadvokatene og dommerene.

01:17:27.22 01:17:32.13 s: kan jo nevne for en del år siden fikk vi ikke lov til å stekste bildene en gang, her i bergen, vis det skulle opp for domstolen

01:17:32.14 01:17:35.01 I: åja

01:17:35.02 01:17:42.11 s: så konservatismen i domssystemet er, var vertfall spesielt stor her i bergen

01:17:42.12 01:17:44.17 j: rett og slett for da manipulerte du? ellor?

01:17:44.18 01:17:54.11 s: nei asså du skulle bare vise bildene uten tekst, helt meningsløst egentlig for det at teksten vi viser er jo rett og slett:"her ser vi"

01:17:54.12 01:17:56.16 J: kanskje det kan virke beskrivende?

01:17:56.17 01:18:10.12 s: mfm, åstedet der det står "storgate tre og førr" ikke sant, "hovedinngangsdøren, pil en viser til hovedinngangsdør, og pil to til soverommet, aktuelt åsted" asså holdt på å si, eller hvor liket lå

01:18:10.13 01:18:12.08 I: hvorfor var de skeptisk?

01:18:12.09 01:18:15.07 s: nei jeg vet ikke, alf nordhus, du husker han?

01:18:15.08 01:18:16.07 I: ja

01:18:16.08 01:18:30.16 s: han, når fargebildene kom, ble jeg fortalt, så ville ikke han ha det i retten fordi da så man at blod var rødt og det såg så dramatisk ut

01:18:30.17 01:18:42.20 s: asså bare dær lissom, var det kritikk, forsvarere ville ikke har juryen, nå vil de ha den, for det har etter hvert blitt kanskje det.. største hjelpemiddelet for forsvarere.

- 01:18:42.21 01:18:46.08 s: så hele tiden er det litt frem og tilbake
- 01:18:46.09 01:18:46.20 J: mm
- 01:18:46.21 01:18:47.00 s: ganske interessant egentlig
- 01:18:47.01 01:18:48.20 J: jah
- 01:18:48.21 01:19:00.10 I: men hva tror du om, vis du tenker deg din egen arbeidssituasjon og kunne gå tilbake til åsted og kunne se liket kunstig på åstedet? umm
- 01:19:00.11 01:19:06.23 s: du snakker om virtuell ikke sant? det samme som som som visuelt når det er..
- 01:19:06.24 01:19:08.05 I: ja sånn som vi så det her
- 01:19:08.06 01:19:23.20 s: innledningsvis, det er klart at det, så snakker vi om åstedbefaring med da på en virtuell måte ikke sant, ja, jeg tror det vil ta tid før rettsapparatet vil akseptere det
- 01:19:23.21 01:19:25.10 J: mmm
- 01:19:25.11 01:19:28.01 s: men sånn er det jo ofte med nye ting
- 01:19:28.02 01:19:29.15 J: mm
- 01:19:29.16 01:19:37.16 I: hva tror du selv da som åstedsgransker? vil det kunne være nyttig på noen som helst måte eller vil?
- 01:19:37.17 01:19:52.18 s: ja asså når du får, holdt på si sett filmen så vil det jo fortone seg veldig mye annerledes enn det, når det blei, til å.. her blir det litt sånn kaotisk
- 01:19:52.19 01:19:53.06 J: mm
- 01:19:53.07 01:20:07.12 s: men når du har undersøkt et åsted og kommer tilbake og legger ut markører når du er ferdig, ehh, og får lagt inn liket, det er klart at da kan du, du kan bruke det i mange sammenhenger
- 01:20:07.13 01:20:32.14 s: alt i fra, ehh, som jeg viste til: taktikerene, men også til andre teknikere gå gjennom og og flytte på ting ikke minst at du kan flytte liket og snu på det og se det fra alle vinkler. det det synes eg var veldig interessant
- 01:20:32.15 01:20:44.06 J: mmm, eg synes det hørtes grådig oppløftende ut når du fortalte om kor detaljert de er inne og fotograferer liket, for det e jo egentlig det grunnarbeid som må gjøres for å så kunne lage en realistisk 3d modell også
- 01:20:44.07 01:20:45.06 s: ja ja
- 01:20:45.07 01:20:52.06 J: det e jo egentlig bare et skjelett som du poserer og så må du ligge en fototekstur oppå for å få det helt rent
- 01:20:52.07 01:20:52.24 s: ja ja riktig

- 01:20:53.00 01:21:01.14 J: vis du går på makronivå så e det, går det an å så få en tekstur som e høyoppløselig akkurat likedan som bildene du tar då
- 01:21:01.15 01:21:02.16 s: ja riktig
- 01:21:02.17 01:21:07.23 J: det betyr at du kan få det helt, akkurat sånn som man krever at det skal være da
- 01:21:07.24 01:21:08.15 s: m m
- 01:21:08.16 01:21:10.03 j: sånn som dåkker vil ha det i så fall
- 01:21:10.04 01:21:11.13 s: jah jah
- 01:21:11.14 01:21:14.16 j: med tanke på oppløsning
- 01:21:14.17 01:21:24.03 I: men det og så markere sånne intuitive funn, hva hva syns du om denne måten, og bruke et sånt verktøy? til..
- 01:21:24.04 01:21:39.04 s: jo asså den lille, eller den som du legger ut sånn, så når du kommer inn igjen så får du jo hele.. sånn som det var, så det er jo.. så det synes jeg er glimrende
- 01:21:39.05 01:21:46.24 s: det det det er det, da kan du komme selv om åsted er vasket ned og gjenskepe det.
- 01:21:47.00 01:21:48.22 J: mm
- 01:21:48.23 01:22:03.08 s: så det, da kan du jo ha med retten på befarings så kan du bare ha retten til å stå å se på.. først få et inntrykk av rommet, et så lite kan vanlig bilde se mye større ut, faktisk
- 01:22:03.09 01:22:15.14 s: og men når du, det ser du jo på disse brosjyrene fra solreiser hvor bassenget ser ut som det er femti meter, så kommer du så er det et plaske basseng, asså det er jo..
- 01:22:15.15 01:22:16.17 J: jaja
- 01:22:16.18 01:22:17.15 s: bildene lyver!
- 01:22:17.16 01:22:18.15 J: ja helt klart
- 01:22:18.16 01:22:35.21 s: men men, og så kan du begynne å så bare.. disse er lagt ut eller markere hvor de skal legges ut, så kommer du tilbake med med masse mennesker og så kan du ha en som står og styrer kameraet, sånn ser det ut her, så det ut her
- 01:22:35.22 01:22:37.23 J: mmm
- 01:22:37.24 01:22:38.14 s: nå er det rent og pent, men sånn så det ut
- 01:22:38.15 01:22:40.07 J: mmm
- 01:22:40.08 01:22:43.14 s: og så får de det veldig veldig bra inntrykk

- 01:22:43.15 01:22:46.11 t: men asså du ser for deg at ein går rundt og kikke og så ser dei då på ein skjerm?
- 01:22:46.12 01:22:48.13 s: ja ja
- 01:22:48.14 01:22:49.11 t: eller ser du for seg at alle har på seg HMD?
- 01:22:49.12 01:22:56.16 s: nei alle trenger jo ikke det da, det holder jo med at en kjører kameraet og resten ser det på skjerm
- 01:22:56.17 01:22:59.02 I: det var en god ide
- 01:22:59.03 01:23:22.05 s: eller så får du jo, da for en: felles opplevelse, fra nøyaktig det samme i stedet for at alle skal gå rundt og kanskje få en individuell opplevelse og få forskjellig inntrykk for det tror jeg er viktig, at de får en riktig informasjon, og ikke styrer løpet sjøl, men så kan de komme med spørsmål, underveis, kan du ikke du fotografere mer der, hva er det?
- 01:23:22.06 01:23:25.05 I: åja nettop
- 01:23:25.06 01:23:28.06 j: "hva om du snur på den, kordan ser det ut". ja
- 01:23:28.07 01:23:32.19 s: ja
- 01:23:32.20 01:23:36.22 I: det var jo veldig "mmm"
- 01:23:36.23 01:23:43.07 t: me har jo i bunn og grunn sitt for oss at alle sammen skal gå HMD, men da kan vel bli vanskelig å organisere eller kos?
- 01:23:43.08 01:23:53.04 s: det tror jeg blir veldig vanskelig å organisere og gjennomføre, det det tror jeg, så eeh
- 01:23:53.05 01:24:08.05 s: men jeg ser ikke no galt i at en kjører kamera så får de først en oversikt og så roterer litt, så får de jo med seg det meste
- 01:24:08.06 01:24:22.11 i: mmm, veldig bra, har du noen andre tanker om systemet som sådan? og... i etterforskning
- 01:24:22.12 01:24:31.06 t: asso med funksjonalitet for eksempel, me fekk et hint om at de ville ha lykter så de kunne lysa på objekto for eksempel
- 01:24:31.07 01:24:36.10 s: ja og peke på hva som er interesant når du forklarer deg
- 01:24:36.11 01:24:38.04 t: ja
- 01:24:38.05 01:24:58.00 s: når du går rundt å undersøker, ja hvorfor ikke. for eksempel gjerne en skytesak, vis du har noe å sonde i så har du jo skudderetningen og vis du da står her borte med kamera så, tar jeg en sånn infrarød eller en grønn, de grønne er jo mest. har du sett de?
- 01:24:58.01 01:24:59.11 J: mmm
- 01:24:59.12 01:25:00.06 s: de er mye sterkere
- 01:25:00.07 01:25:01.07 J: e det sånn laser

01:25:01.08 01:25:05.10 s: laser riktig

01:25:05.11 01:25:06.05 I: åja

01:25:06.06 01:25:15.07 s: peke skuddretninger, og den kan du kanskje få en til å holde og så kan du filme det og?

01:25:15.08 01:25:18.17 t: ja du kan ha vinkelen i frå laseren og feks,

01:25:18.18 01:25:23.18 s: ja riktig, det er mer sånn teknisk sånn, intersant i skytesaker absolutt

01:25:23.19 01:25:41.14 s: for det vi gjør i dag er at vi at vi, når vi tar bilder så legger vi på en sånn kunstig tåke for at den derre laseren skal komme frem. men den grønne laseren er så sterk nesten trenger ikke det asså, så den er veldig fin

01:25:41.15 01:25:41.23 I: jah

01:25:41.24 01:25:48.04 s: den koster mye mer, men det er ikke såne voldsomme summer

01:25:48.05 01:25:50.24 j: nai

01:25:51.00 01:25:55.22 I: mmm, veldig bra, eg tror vi runder av

01:25:55.23 01:26:00.15 s: ja og så kommer jeg på mere så skal, skal dere få

01:26:00.16 01:26:00.18 I: ja vi skal ha sånn gruppe diskusjon etterpå

01:26:00.19 01:26:03.11 s: ja riktig

01:26:03.12 01:26:12.20 I: men vis du kommer på mer så e det fint om du bare noterer det, eller mailer oss i ettertid. eller... ringer.. eller kommer til bergen

01:26:12.21 01:26:13.23 alle: hehe

01:26:13.24 01:26:19.07 s: ja hehe host

01:26:19.08 01:26:36.18 J: må si det var stor forskjell å se på en ekte åstedsgransker og nå har jo alle mulige slags mennesker vert og prøvd her da, men du har en helt annen innfalsvinkel til kordan du angriper scenen

01:26:36.19 01:26:40.10 I : ja det e veldig spennende å se altså

01:26:40.11 01:27:10.19 J: litt tøft

-- avslutning --



**11.4. ANTHONY**

- 00:00:00.00 00:00:04.01 I: Gå så nært som du klarer til liket
- 00:00:04.02 00:00:15.10 I: Som ligger bort i hjørnet dær
- 00:00:15.11 00:00:17.11 I: Ser du det fremdeles
- 00:00:17.12 00:00:21.14 A: Det er vel akkurat
- 00:00:21.15 00:00:22.10 I: Det er akkurat et punkt der det forsvinner?
- 00:00:22.11 00:00:25.02 A: Nei. Ikke vis jeg ser. Vis jeg prøver å se på annsiktet hans så forsvinner det jo.
- 00:00:25.03 00:00:26.18 I: Ja
- 00:00:26.19 00:00:29.06 A: Det er for jeg er så nærme. Det går jo på markøren har jeg forstått
- 00:00:29.07 00:00:30.13 I: Mmm
- 00:00:30.14 00:00:39.02 A: Og selv om figuren er større enn markøren så kan jeg ikke se oppover liket når jeg er så nært
- 00:00:39.03 00:00:41.18 A: Så jeg må hele tiden ha tanken om at jeg må ha markøren i bildet.
- 00:00:41.19 00:00:47.00 A: Viss jeg på en måte er her og skal se nærmere på annsiktet så blir det borte
- 00:00:47.01 00:00:51.09 I: MM.
- 00:00:51.10 00:01:00.15 A: Der er det at det, det jeg kan gå nærmest inn på er det som er rett oppå markøren
- 00:01:00.16 00:01:03.15 A: Jeg kan gå helt ned
- 00:01:03.16 00:01:04.15 I: Åja. Da kan du gå så nært
- 00:01:04.16 00:01:13.19 A: Her ser jeg henden veldig godt og ser at det er blodspor. Eller det ser ut som det er svartsvidd nesten brent I: MMM
- 00:01:13.20 00:01:21.01 A: Og så er det noen røde spor som er mer tydelig I: MMM
- 00:01:21.02 00:01:26.16 I: Ja vi burde hatt en sånn annen markør så vi kunne zoome inn på.
- 00:01:26.17 00:01:31.23 A: Jeg vet ikke om teknologien. Viss dere hadde hatt, hatt den samme markøren limt på veggen
- 00:01:31.24 00:01:32.13 I: Ja riktig.

- 00:01:32.14 00:01:39.13 A: Vet ikke om det hadde, hvordan det hadde fungert. Hadde kanskje vært et problem at det hadde vært to lik da viss begge markørene var i bildet. Eller?
- 00:01:39.14 00:01:42.13 T: Da går an til å fikse sånne tekniske ting då menne.
- 00:01:42.14 00:01:42.24 A: Ja men det er kanskje ikke noe jeg skal blande seg opp i
- 00:01:43.00 00:01:51.12 J: Jojo, kjempefint at du gjør det. Hehe. I: Det er et problem det der
- 00:01:51.13 00:01:55.07 I: Så det er helt riktig, vi. Det er dumt at man ikke kan zoome inn på akkurat
- 00:01:55.08 00:02:00.19 A: Asså, det går jo på nettopp det at gjenstander er større enn markøren.
- 00:02:00.20 00:02:06.20 A: Man må enten lage kjempemarkør, eller så man ha flere markører j:mmm
- 00:02:06.21 00:02:07.16 A: jeg vet ikke om en stor markør er en bedre løsning
- 00:02:07.17 00:02:09.18 I: Jah
- 00:02:09.19 00:02:12.18 A: Hva skal jeg si, en markør som er relativ til størrelsen på objektet da
- 00:02:12.19 00:02:13.12 J & I: MMMMM
- 00:02:13.13 00:02:19.07 A: Eee. Med kassen er det ikke samme problem, for der er kassen og markøren omtrent samme størrelsen.
- 00:02:19.08 00:02:19.21 J&I: MMMMM
- 00:02:19.22 00:02:21.22 A: Men her strekker beina og overkroppen seg ut over markøren.
- 00:02:21.23 00:02:30.22 A: Se på sålene hans foreksempel, så blir jo de borte når jeg skal ned å kikke på skoa.
- 00:02:30.23 00:02:33.02 A: Så oppfatter jeg jo resten
- 00:02:33.03 00:02:37.21 A: Går faktisk vist jeg hehe du konsentrer deg om å holde markøren i brillene
- 00:02:37.22 00:02:49.10 I: mmm. Kan du så langt unna liket. Sånn, helt til du mister det ut av syne.
- 00:02:49.11 00:02:51.10 --Utydelig--
- 00:02:51.11 00:02:56.00 A: Der er det fortsatt
- 00:02:56.01 00:03:00.13 A: Der slitern litt, når jeg kommer litt opp i høyden så ser jeg va det er for no

- 00:03:00.14 00:03:12.07 I: Ja. A: Det er faktisk ganske bra at den gjenkjenner selv om det er så langt unna
- 00:03:12.08 00:03:17.07 A: Det er omtrent på grensen med denne røde streken her I: Omtrent der ja
- 00:03:17.08 00:03:24.03 I: Jah, mmm. Da kan du ta å prøve å ehhh å flytte på liket.
- 00:03:24.04 00:03:26.22 I: Også prøve å. jah jah
- 00:03:26.23 00:03:31.19 A: Regner med at jeg må flytte på markøren i så fall
- 00:03:31.20 00:03:36.02 A: Jeg bør ikke ta tak i karen (prøver å grabbe liket, (alle ler hihi)
- 00:03:36.03 00:03:50.11 I: Gjerne prøve å gå rundt det å gjøre å gjøre. flytte de derre
- 00:03:50.12 00:03:58.16 A: Igjen blir det vist jeg går for nærme, så blir det fort at jeg mister bildet
- 00:03:58.17 00:04:06.10 A: Må liksom bare holde hodet litt. Eller egentlig ikke henge deg opp i å se på liket, men å se på markøren
- 00:04:06.11 00:04:15.01 A: Nå får jeg ikke sett liksom hvor egentlig ryggen hans er i forhold til hvis jeg skal skyve det helt inntil veggen.
- 00:04:15.02 00:04:32.10 I: mm, kan du sette den litt ut i rommet og prøve å gå rundt den. så prøve å holde den innenfor synsvinkelen
- 00:04:32.11 00:04:38.04 A: her ble den borte.
- 00:04:38.05 00:04:41.08 I: Hum? A: Kan jo være at den ikke oppfatter
- 00:04:41.09 00:05:00.21 T: Da e antageligvis refleksjonar i papir då så. A: Jaa
- 00:05:00.22 00:05:11.10 A: det virker som det er et 380 grader, nei unnskyld 180 graders segment bak her der den ikke gjenkjenner. Igjen som sagt så har jeg ikke peiling på hva som er årsaken.
- 00:05:11.11 00:05:16.07 A: Og her blir det borte. I: er mulig det er mye refleksjoner da
- 00:05:16.08 00:05:21.10 A: Også rett over, nei, nå kom'n tilbake
- 00:05:21.11 00:05:36.18 A: Sånn gjennom brillene vertfall ser det ikke ut som, er jo veldig tydelig svart mot hvitt. Det er ikke sånn på en måte at tegnet blir blenda ut eller noe
- 00:05:36.19 00:05:45.09 I: Gjerne litt blankt papir
- 00:05:45.10 00:05:54.22 I: mMm
- 00:05:54.23 00:06:03.17 A: -Uklart- .. for å se at han har blod på ryggen

- 00:06:03.18 00:06:05.06 I: det får du ikke til?
- 00:06:05.07 00:06:20.24 T: Du kan jo snu markøren då I: Ja, du kan snu markøren og
- 00:06:21.00 00:06:26.01 T: Da vel lagt inn litt skygge då. A: Ja! T: Sidan han skal sitte mot veggen, så der
- 00:06:26.02 00:06:33.23 A: Det er tydelig at som du sier at det er noe med lyset, og ikke selve tegnet på markøren som sliter med å gjenkjenne ut fra vinkelen.
- 00:06:33.24 00:06:42.06 A: At det er mer at når den er vendt den veien så er det noe med lysa, i og med at den gjenkjenner den nå
- 00:06:42.07 00:06:46.17 J: Den fungerer best inni kroken egentlig altså I: Jah
- 00:06:46.18 00:06:54.02 A: Da burde den jo i utgangspunktet, jah, nå ble den borte igjen ikke sant. Akkurat her at det blir litt for mye kontrast. Jeg vet ikke.
- 00:06:54.03 00:07:07.23 I: MMM. Åkei. Så du kan du bare sette det tilbake i kroken igjen
- 00:07:07.24 00:07:17.06 I: mmmmmm, ble det bra. eller bedre?
- 00:07:17.07 00:07:32.23 A: Den forsvinner inni veggen. Haha. Jeg tenker viss jeg bare legger
- 00:07:32.24 00:07:39.02 J: mmm A: At jeg prøver å tenke.
- 00:07:39.03 00:07:55.05 A: Nei, nå tenker jeg sikkert på ting som jeg ikke. Bare lurer på hva som skjer. Ja se der ja! (i: hehe)
- 00:07:55.06 00:08:07.16 J: Skulle du hatt noe teip kanskje? A: Jeg bare tenker på hvor han er i forhold til akkurat hvor han blir plassert på markøren da. Hvis du skjønner?
- 00:08:07.17 00:08:17.12 A: Jeg ser, at jeg hadde forventa meg at det hadde liksom at. Programmet merker jo så klart ikke, antageligvis ikke at det er en vegg der.
- 00:08:17.13 00:08:31.18 A: Den greier ikke på en måte å relatere objektet til en fast vegg. Den sier at "heihei, her får du ikke lov å ta den lenger for her er det en fysisk gjentstand" I:Jah, den former seg ikke seg ikke etter miljø sant. mmm
- 00:08:31.19 00:08:34.16 A: Nei nei såklart, det hadde jeg ikke, egentlig, venta heller men.
- 00:08:34.17 00:08:41.19 A: Samtidig så har den egentlig fått, regner med at den fikk problemer viss jeg.
- 00:08:41.20 00:08:56.23 A: Ser du nå. jah det virker som den. der. så er den mer sann nitti grader på, på arket. som egentlig stemmer med hvordan jeg har lagt markøren da, for nå er den jo faktisk opp mot veggen.
- 00:08:56.24 00:09:03.22 A: mens der så er den, det skjønner jeg. ja

- 00:09:03.23 00:09:09.04 A: At det egentlig er mer korrekt ut i fra hvordan jeg har lagt markøren.
- 00:09:09.05 00:09:13.23 A: Hvis jeg ser sånn så, sitter egentlig der den satt. litt opp
- 00:09:13.24 00:09:23.19 T: Kunne du tenkt deg at da sku vore interaktivt i forhold til miljøet. At vist du satt han på ein stol, så satt han på ein stol eller?
- 00:09:23.20 00:09:25.19 A: Jojo, hehe.
- 00:09:25.20 00:09:29.07 T: Ser du da som nåke nytteverdi eller?
- 00:09:29.08 00:09:38.06 A: Jeg tenkte jo slik at i og med at han er. Viss vi først tenker lik så blir jo liket funnet slik liket blir funnet (I: ja nettopp)
- 00:09:38.07 00:09:45.17 A: Han sitter jo som han sitter. jeg sku i utgangspunktet ikke ha noe behov for å da at han sku ligge her borte i stedenfor. I: Jah
- 00:09:45.18 00:09:50.14 A: Altså ha muligheten til faktisk å ta på armen gå inn på ta på armens å lizzom flytte den der å. hehe
- 00:09:50.15 00:10:08.24 A: I og med at han ikke, han er en 3d modell av slik liket faktisk lå når vi kom til åstedet da. så sånn sett så ser jeg ikke i dette tilfellet nytten av å bruke masse tid og sikkert penger på å utvikle at han. selve objektet er manipulerbart.
- 00:10:09.00 00:10:12.24 J: åja sånn at du kunne flytte på armer og bein og.
- 00:10:13.00 00:10:23.11 A: Ja. nå flytter jeg på selve hele greia. mens hans stilling er jo fast. han er jo død så. hehe
- 00:10:23.12 00:10:32.15 I: Nå skal du få tre intuisjonsmarkører. Som vi viste. Det er tre forskjellige, det er to i papp og e det en som er laminert. A: Okei
- 00:10:32.16 00:10:39.16 I: Så kan du bare plassere de ut rundt på åstedet der du. Vist det er noen steder der du føler
- 00:10:39.17 00:10:40.08 A: Det er ikke noe forskjell på å...?
- 00:10:40.09 00:10:49.12 I: De er samme type, bare at det er litt forskjellig materiale i de. Så vi vil bare prøve ut litt forskjellige typer.
- 00:10:49.13 00:10:54.14 A: JA det er jo tydelig blodspor på den papiresken. I: MMM
- 00:10:54.15 00:11:00.24 A: Det er jo interessant.
- 00:11:01.00 00:11:01.04 Alle: Looooool
- 00:11:01.05 00:11:06.04 I: Sett den oppå esken. A: Prøve å sette den oppå esken det går jo veldig dårlig
- 00:11:06.05 00:11:12.18 A: Ja men da kan jeg jo heller ikke putte den oppå der. for da blir jo boksen borte

- 00:11:12.19 00:11:15.09 A: Men da samtidig så, neida. jeg ser
- 00:11:15.10 00:11:16.07 I: Klarer du å se begge to samtidig?
- 00:11:16.08 00:11:28.11 A: jada, men kjørt 3d modellen av esken. om jeg ser herfra så ser jeg ikke intuisjonsmarkøren fordi 3d modellen av esken faktisk dekker 3d modellen av derse lynutropstegn hvor det det?
- 00:11:28.12 00:11:51.15 I: Utropslyn, ja, hihe. MmM
- 00:11:51.16 00:11:53.10 A: Skal jeg si hva jeg tenker? Eller skal jeg berre plasser de ut?
- 00:11:53.11 00:11:54.11 I: Kan godt si hva du tenker?
- 00:11:54.12 00:12:02.00 A: Jeg er ikke noen åstedsgransker, men det er, det er jo liket. Jeg legger ikke noe tegn på liket. For liket er liket. Så klart det er interessant lissom.
- 00:12:02.01 00:12:08.22 I: Syns du det er noe poeng i å gjøre dette, å plassere ut sånne intuisjonsmarkører. tror du det
- 00:12:08.23 00:12:24.00 A: Jo, jeg jeg skjønner. Tror jeg skjønner greia, holdt jeg på å si. Å det er jo at man ønsker å bevare nettopp de små tankene man har, som man kanskje ikke har muligheten til å dokumentere der og da.
- 00:12:24.01 00:12:30.00 A: Eller tenke på å dokumentere det, flyktige tanker som man gjør seg der og da ut fra de inntrykkene man får.
- 00:12:30.01 00:12:30.17 I: mmmm
- 00:12:30.18 00:12:38.16 A: Da er det så klart greit å kunne markere de for å kunne minne seg på -eeeh- senere hva man egentlig tenkte om det.
- 00:12:38.17 00:12:46.10 A: I tillegg da. Eit ønske om at systemet nettopp ga mulighetent il å kjapt kommenterer hvorfor jeg legger ut disse markørerne. J: mmm
- 00:12:46.11 00:12:48.15 A: At det på en måte blir bevart. J: MMM
- 00:12:48.16 00:12:55.05 A: At ikke vis jeg har tenkt som at min gjennomgang på en måte sikres slik at andre kan dra nytte av mine intuisjoner eller tanker om åstedet I:mmm!
- 00:12:55.06 00:13:02.05 A: Som også ikke. det holder ikke at lizzom: "Åja! Her har han satt ut no. Hva tenkern her?" Åsså har du ikke peiling, men la oss prøve å gjette hva han tenkte da.
- 00:13:02.06 00:13:21.21 A: Må jo bli at i så fall, sammen med markøren. Hva skal jeg si. Anten virtuelt kan trykke på: så kommer en stemme: "Å hær var det blodspor på esken så ditt og datt og det tenker jeg om det." SÅ komme lizzom min stemme gjennom eteren da og forklarer hva jeg tenkte når jeg legger ut den markøren.
- 00:13:21.22 00:13:22.05 T: jøøø

00:13:22.06 00:13:26.17 A: Her tenkte jeg at her var det jo en flaske. Kanskje noen har drukket av den. DNA også videre. I: mmm

00:13:26.18 00:13:29.06 A: Hvoffor ligger den inni den merkelige etuisaken osv I: mmm

00:13:29.07 00:13:32.20 T: E da andre ting enn stemma som kunne vore interessant å hatt?

00:13:32.21 00:13:44.08 A: Så klart tekst. Det mener jeg, om jeg klikker på den så kommer det opp en virtuell tekstbox. Der keg kunne skrevet inn en kommentar. J: MMM A: Det kunne også fungert.

00:13:44.09 00:13:44.11 I: Veldig kreativt

00:13:44.12 00:13:45.05 T: Andre ting?

00:13:45.06 00:13:58.07 A: PÅ en måte. Jeg sier ikke at du trenger å det er sikkert mer teknologisk vanskelig å få til. Det at jeg aktiviserer den boksen når jeg gjør sånn. Eller at jeg har en slags. De som skal se på denne i ettertid, de sitter jo ikke.

00:13:58.08 00:14:05.24 A: De går jo ikke rundt med disse, de ser på en skjerm. Der kan det i så fall være en egen knapp da.

00:14:06.00 00:14:15.02 A: lizzom, "vis tekst" eller at det legger seg, hvertfall at det er en tekstboks som kan knyttet til ein intuisjonsmarkør da. og at den kommer opp automatisk når du drar musen over. ett eller annet sånt. T: Mmm

00:14:15.03 00:14:19.03 A: Mouseover funksjon I: hum....

00:14:19.04 00:14:23.21 A: Den siste blir jo sekken da selv om jeg har fått høre at den er tom, det fikk vi vite i ettertid gjorde vi ikke det? J: joooo

00:14:23.22 00:14:25.12 A: Så klart interessant åå joa.

00:14:25.13 00:14:29.08 I: Det kan jo være rart at den er tom. J: Hum? I: Kan jo være litt rart at den er tom.

00:14:29.09 00:14:31.10 J: Jaaa, det kan jo være

00:14:31.11 00:14:32.03 I: Hvor er det som var i sekken?

00:14:32.04 00:14:38.12 A: Hva var der... I: mmmm

00:14:38.13 00:14:51.00 A: Jah. I: Hva tror du om systemet sånn, som sådan da? har det noe. kan du se det for deg i praktisk bruk?

00:14:51.01 00:14:55.13 A: Jo forsåvidt, men.

00:14:55.14 00:15:04.04 A: Nå er jeg sånn relativt ung. Jeg nærmer meg sjuogtredve. i: åja?!

00:15:04.05 00:15:10.12 A: Ehhhh. Men så er det jo en eldre garde, nå blir jo dette tatt opp, så jeg må ikke si for mye stygt nå. HAHAAAAHA

00:15:10.13 00:15:18.07 J: Nei men alt som du sier A: Det skjønner jeg. J: det er konfidensielt det er kun du som.

00:15:18.08 00:15:24.00 A: Det eneste jeg er redd for er terskelen. øhh

00:15:24.01 00:15:31.22 A: Og igjen naturlige plassering av det her i en åstedsgranskning. J&I: MMM

00:15:31.23 00:15:40.11 A: Ehhh, som sagt så er jeg ikke åstedsgransker så jeg vet ikke nok om deres rutiner i dag om for å se om hvordan dette her eventuelt kunne passet inn. I: MM

00:15:40.12 00:15:43.21 A: Det er hele tiden en kost/nytte vurdering ikke sant

00:15:43.22 00:16:05.16 A: Ehh. hva får man ut av det her, en ting er ved selve åstedsgranskningen å fange opp og dokumentere sånne små gode tanker man har når man er der på stedet og har best mulig visuell mulighet til å tenke gode tanker. enn at man sitter tre uker etterpå å blar gjennom fotoer og prøver å gjøre gode tanker

00:16:05.17 00:16:12.22 J: mmm A: Så sånn sett er det sikkert en god måte å kunne visuelt ehh fange opp de tingene.

00:16:12.23 00:16:26.16 Men så kan du også si greit: Kost nytte opp i mot å ha en ark og en blokk. Å skrive att: "jah det var blodspor på esken. Hvor kom de fra? blablabla"

00:16:26.17 00:16:28.24 I&J:mmm A: Ikke sant, man må tenke sånn.

00:16:29.00 00:16:38.04 A: Da vil jeg si at antageligvis har mer nytte for seg ved eventuelt en rekonstruksjon. For å nettopp kunne gi.. I:Okei

00:16:38.05 00:16:45.12 A: eeeh dommere og eventuelt en jury et helt, et fullstendig åsted. I:mmm

00:16:45.13 00:16:50.20 A: Der vi faktisk kan gå inn og se på liket; hvordan han lå, hvordan gjenstander lå. og så videre

00:16:50.21 00:16:57.24 A: Det andre som er litt mer sånn. Hva skal jeg si? Alle har vel sikkert sett CSI, spilt spill å å

00:16:58.00 00:17:05.23 I: Det har eg ikke sett. A: Ånei, det burde du se på sånn sett. Fordi CSI der har de jo teknologien opp etter etter ørene. Der kan de gjøre veldig mye fancy sånn "knipsknips" ikke sant. J: MMM

00:17:05.24 00:17:13.16 A: Eee. og det er svært facinerende men i hvirkeligheten så -J: er det isje sånn- A: er det ikke slik eeh

00:17:13.17 00:17:19.21 I: Men du tror at åstedsbefaring er på en måte et mer aktuelt eller konstruktivt område

00:17:19.22 00:17:42.12 A: Ja for jeg. stønn. jeg tenker som du sa mord i kirkenes så får de bistand fra kripes til teknisk åstedsbefaring, så reiser de opp. Og så sikrer de åstedet og gjør sine tanker. og så blir liket flytta og så er kanskje en del



andre gjenstander som man tar utgangspunkt i.... vanlig drap, det er hus det er et rom, det er ikke t-bane ett eller annet stor arena. I&J: mmm

00:17:42.13 00:17:47.16 A: Da er det jo egentlig det eneste som du ikke får plassert tilbake under rekonstruksjon er jo liket. I: jah

00:17:47.17 00:17:56.05 A: Greit du kan ta med en kniv og ta DNA, blodprøvene. Men det har du i beslag. J:mmm A: Det kan du ta med tilbake under en åstedsbefaring og legge der det lå, og slike ting. I: jah

00:17:56.06 00:18:03.05 A: ehh det er veldig få gjenstander igjen. nå uttaler eg meg som analytiker og ikke som åstedsbefarer. ehh

00:18:03.06 00:18:20.08 A: Det er veldig mange ting som tas med inn, tas fingeravtrykk av, og kanskje får litt endret utseende ut i fra de teknologiske prosessene som gjøres for å fange fingeravtrykk. du kan ha sånn superlimdamp, eller du kan ha sånn derre rosa farge på papir. J: MJaaa

00:18:20.09 00:18:29.15 A: Da vil gjenstanden endre seg, da vil fingeravtrykkene nettopp komme fram -J: jah- fordi de bestråles -J: jah- eller de ja, så du i utgangspunktet endrer beviset og er...

00:18:29.16 00:18:36.13 A: Vis du legger eit ark/papir tilbake på åstedet så vil kanskje disse fingeravtrykkene være synlige som egentlig ikke var. -I: jah, mmm-

00:18:36.14 00:18:50.01 A: eeeh, så kan du si. hva er bedre. greier dere å 3D visualisere et ark papir, med tekst så bra at det er bedre enn et litt behandlet bevis som har vært gjennom en prosess

00:18:50.02 00:18:54.07 A: For å få fram de fingeravtrykkene. Ikke sant da blir det en vurdering igjen. -J: mmmmmmm-

00:18:54.08 00:19:01.22 A: Og da står du igjen med tror jeg det meste når det gjelder å å putte tilbake ting som ikke er der, det blir liket.

00:19:01.23 00:19:11.08 A: Men så er jo hakket videre. Greit åstedet trenger ikke å se ut som det så ut når dere kommer tilbake etter et og et halvt år etterpå når saken er oppe i retten. I&J: øeø

00:19:11.09 00:19:13.23 A: Da har de ommøblert de har bytta farge på veggene, de har tatt ned gardinene.

00:19:13.24 00:19:25.01 J: Noen har gravd et hull der. A: Ja noen har gravd et hull ikke sant, det er ute i et skogholdt, det er på vinteren og liket blir funnet på våren. -J: jah- A: masse sånne ting -J: jah- A: da faller så klart noe av vitsen bort -J: jah-

00:19:25.02 00:19:43.20 A: eller ikke visten, men igjen kost nytteeee vurderinga atte du skal sende opp et team, eller du skal få dem til å ta bilder å genere bilder en 3d modell av en gjenstand for å kunne plassere den tilbake så dommeren kan gå rundt med brillene sine å se liket J: Mmmmmmm

00:19:43.21 00:19:47.19 A: I et åsted som i utgangspunktet eller ikke er slik det var det hele tatt alikavel.

00:19:47.20 00:20:32.08 J: Ja, men men eksempel. Kan jeg bare stille et spørsmål. Sett at dette, det var begått et mord vinteren. i et skogholt. kremt. og så ehh ehh e det i alle fall snø da. og så blir alle spor sikret alle. og det betyr spor, fysiske også i snøen og sånt. eehh og så blir dette rekonstruert. eehh. eller digitalisert og gjort om til 3d, så forsvinner snøen, eeh, og så kommer vegvesenet og graver en graft, som de er nødt til å gjøre, forde eller så hele ett eller annet uten vann. A: hehe. J: eller noe sånt som de må liksom. jah. ehh. kremt. då ville de ha en verdi å kunne gå inn og rekonstruere åstedet akkurat sånn som det var, vil det ikkje det?

00:20:32.09 00:20:39.24 A: JO! vist, men nå. da tenker jeg. da snakker vel du litt ut over det jeg har fått inntrykk av hvert hovedgreiene her. eehh

00:20:40.00 00:20:51.16 A: Så klart vis du tenker tanken så langt på et sånt åsted  
J: mmm A: at her greit når vi skal rekonstruere så det kanskje ikke være snø, vi må, i programmet kan du legge på snø. Eller du kan fylle i hullet veivesenet har gravd. J: mmm

00:20:51.17 00:21:07.09 A: Eeh så er så klart det det glimrende. -J: mm- A: Men igjen, nå vet jeg ikke nok om hvor enkelt dette her er, men det å fylle. å grafisk fylle inn et. for det er jo ikke noe måte. hehe

00:21:07.10 00:21:12.22 A: Vi har ikke den mengden jord nedpå labben som vi kan ta 3D bilder av. hehe: j: nei

00:21:12.23 00:21:19.20 A: som er et objekt som dere putter ned i hølet og så digitalt gjør dere ting hvitt som det ser ut som det er snø, da blir det ser jeg for meg at.

00:21:19.21 00:21:39.15 A: kost nytten av å gjøre alle disse here ganske avanserte 3d effektene for å fylle inn i hølet og legge på snø. eeh. er såpass avansert at retten nok vil klare seg med bildene. de drar aldri ut i det skogholdet. J: Skjønner

00:21:39.16 00:21:52.21 T: Me for eksempel opplæring trur du kunne vert ein nytte der. for eksempel altså opplæring av nye etterforskerer. altså gjenskaping av gamle kjente åstader. feks orderud sånne ting.

00:21:52.22 00:22:00.16 A: Jojo. det var ein god ide. ehhe. i opplæringen så. mjaaaa

00:22:00.17 00:22:24.13 A: både og. du kan forsåvidt si at det kunne vert interessant for de som går på krimtech kurset å kunne virtuellet gå inn i orderurdsaken. J: mmm A: som er på en måte en sak som har vert prøvet for retten, der det har vert veldig god bevissikring, man veit lizzom fasiten, så kan de gå inn og gjøre sine vurderinger og se om de greier å fange opp de tingene som ble fanget opp.

00:22:24.14 00:22:33.23 eehh. men samtidig ville jeg tro at, det kanskje er enda mer hensiktsmessig å lage rene øvelser som ikke er kjent i det hele tatt.

00:22:33.24 00:22:50.22 T: ja. A: at den sokken som ligger ute i skogen ikke, at de ikke veit at den ligger der. hehe. og sånne ting og da vil jeg tro at : et ekte konstruert åsted er fortsatt bedre enn et 3d virtuellet åsted da av en kjent sak i opplæringsøyemed

00:22:50.23 00:22:51.23 I&J: jah, mmm

- 00:22:51.24 00:22:55.17 A: for å si det sånn, det blir igjen kost nytte. T: jajaja
- 00:22:55.18 00:23:10.14 A: hva er enklest å få gjennomført på vårt nivå. for liksom ikke for å være frekk, jeg sier ikke at norsk politi ligger helt på høyden med mange det er naturlig å sammenligne seg med.
- 00:23:10.15 00:23:20.10 A: men samtidig så er det, hva skal jeg si, teknologiforståelsen, øø blant, gjennomsnittspolitimannen den er ikke noe å slenge rompa i været for. J; nai
- 00:23:20.11 00:23:32.07 A: Jeg, ikke for å skryte men, jeg har vesentlig mer kompetanse på data. det er fordi bare jeg har vært interessert i det siden 16års alderen. commodore64. J:ja!
- 00:23:32.08 00:23:42.16 A: Jeg har fulgt med, jeg har tre pcer hjemme og sitter spiller litt. spiller gitar hero og sånne ting.
- 00:23:42.17 00:23:56.03 A: en eldre garde du merker at de sliter mer med å forholde seg til begreper, hva er det man snakker om her, det er lett å bli misforstått fordi det er på en måte min alder.
- 00:23:56.04 00:24:05.23 A: jeg er også på. jeg vet ikke hvor gammel du er (peker på Jan) J: vi er nesten jevngamle. A: vi er på en måte omtrent der du...
- 00:24:05.24 00:24:20.14 A: Eldre enn oss så begynner man å slite, kan man si, for da er liksom datateknologien tok jo av med C64 og da var vi på en måte 15-16 og så kom internett på byrjinga av 90 talet, og var du på en måte. J : Jada
- 00:24:20.15 00:24:22.11 J: Ja, nei de er isje dær da.
- 00:24:22.12 00:24:35.12 A: Men så klart det er ikke de vi skal lage dette her for heller. J: nai A: på et vis som må du tenke alltid på de som kommer, må ikke holde igjen utviklinga fordi de som på en måte er eldst i faget og som egentlig er ekspertisen, ikke helt forstår seg på teknologien. For all del
- 00:24:35.13 00:24:43.13 J: det som jeg gjerne, eh øh, ikkje morsomt de kanskje blir beslutningstagere
- 00:24:43.14 00:24:55.00 A: JAAA! det er det som er problemet (litt ironisk) det er det man merker hele tiden at, og det er på en måte naturlig menneskelig handlingsmønster
- 00:24:55.01 00:25:11.14 A: At man er skeptisk til det man ikke forstår og man merker at man er litt akterutseilt. og det er ikke noe hyggelig å få følelsen av. ehh så da på en måte i stedet for å innse det at man på en måte ikke. at ens tid er forbi, det er ikke det jeg sier men at kanskje andre burde sette seg inn i det her og legge det frem.
- 00:25:11.15 00:25:20.17 A: Så blir det sånn: "nei det her syns jeg var veldig mye merkelig rart, dette forstår jeg ikke helt, det her trur jeg vi må holde oss til det vi kan, til det som funker blabla"
- 00:25:20.18 00:25:43.09 A: men men sant å si så ja, selv om jeg ikke på en måte har det som fag i det hele tatt driver jo hele tiden å tenker på tvers når jeg driver

privat, driver med bilderedigering eller film og ditt og datt så han Tony som er her har drevet no helt nytt når det gjelder nettopp åstedsvisualisering, dette her med 3d bilder

00:25:43.10 00:25:56.15 J: jajaja A: Det å kunne bevege seg i 3d bilder og der er det husker ikke hva dette programmet heter men det noen som ser et program som da dokumentere et åsted i et grensesnitt der du har oversiktskart med punker, så kan du gå inn i punktene så får du.

00:25:56.16 00:26:01.16 Hvert punkt er en 3d bilde, så du kan ta på en måte en tur gjennom et stort åsted,

00:26:01.17 00:26:01.22 J: jah

00:26:01.23 00:26:12.19 A: Og se og bevege deg fra rom til rom fra vei til enden av veien og se det derfra og så er det en prikk på en dør, så går du inn døren og så står du i rommet så ser du deg rundt J: jajaja

00:26:12.20 00:26:20.03 A: da blir det igjen J: det finnes en sånn quicktimeløsning der, quicktime vr, men det er ikke sikkert at det er det det er snakk om her

00:26:20.04 00:26:25.12 A: og så er det den andre, de laget en ball med videokamera i alle retninger. hørt om den?

00:26:25.13 00:26:27.21 J: nai, T: enviornment map ting?

00:26:27.22 00:26:51.00 A: ja det er rett og slett en ball der de har kameraer som peker i alle retninger. men det er trur jeg åtte kamerarer inni den ballen, så setter de den oppå en bil, så kjører de gjennom en by. og så lastes det inn i en videospiller, i steden for at du bare. du kan ikke se annet enn 3x4 16x9 men du har muligheten til å snu deg ikke sant

00:26:51.01 00:26:52.14 J: samme som det vi så i berlin.

00:26:52.15 00:26:54.17 A: fordi de har tatt inn video fra alle kanter

00:26:54.18 00:26:56.18 A: deee deee

00:26:56.19 00:27:07.10 A: ikke bare det bilde der, det ligger jo video rundt hele. og streamer hele tiden. og så bestemmer du hvor du skal se i den 360.

00:27:07.11 00:27:11.11 A: det er litt sånn æ tenke framtida. I:mMm

00:27:11.12 00:27:14.11 A: for jeg merker på en måte det var å forstå det konseptet dere driver med

00:27:14.12 00:27:15.08 A: ja

00:27:15.09 00:27:26.13 A: opp i mot det å , hva skal jeg si videosikre et åsted, for senere, ikke virituelt men egentlig selv kunne bevege deg rundt i åstedet etterpå selv om du ikke er der

00:27:26.14 00:27:37.05 A: det er det jeg tenker på faktisk altså, sånn jeg har skjønt og tenkt det bør fungere idelt sett. vis dus kal ha godt utbytte av det. J: mmm

00:27:37.06 00:27:53.07 -slutt-

**11.5. CHRISTOPHER**

01:00:03.00 01:00:06.03 J: No fikk eg ikkje opptak av det då men det er kanskje like greit

01:00:06.04 01:00:12.04 J: Når du sa akkurat det du sa.

01:00:12.05 01:00:14.00 I: Christopher du har fått med deg at vi filmer deg sant?

01:00:14.01 01:00:15.09 A: Jaja. det....

01:00:15.10 01:00:16.08 I: Så lager vi også en film av det du ser.

01:00:16.09 01:00:22.23 A: Jaha. I: Så det e en sånn skjermtapping.

01:00:22.24 01:00:26.17 I: Så det du ser med brillen det lagrer vi som egen film.

01:00:26.18 01:00:31.11 I: Og så i tilleg tar vi opp lyden på en sånn liten

01:00:31.12 01:00:34.22 J: Så har vi dokumentert det i alle retninger.

01:00:34.23 01:00:35.23 I: Du har ikkje med samtykkeærklering?

01:00:35.24 01:00:37.04 A: Jo.

01:00:37.05 01:00:42.22 I: Å du har det? =) Flott

01:00:42.23 01:00:46.12 T: E vist nåke kødd me dinna here.

01:00:46.13 01:00:53.03 J: Å kordan går det. Å det blir jo kjempesvær fil

01:00:53.04 01:00:59.24 T: Da e eit eller anna som ikkje stemme heilt med den der frapsegreien. (om Anthonysin take)

01:01:00.00 01:01:03.12 J: Åja shit det e jo

01:01:03.13 01:01:07.12 T: Trur kanskje eg berre må starta å stoppa under vegs.

01:01:07.13 01:01:11.02 J: Det var ikkje mye å gripe fatt i

01:01:11.03 01:01:14.02 T: Men eg har jo filma alt innpå her då (iSight)

01:01:14.03 01:01:15.19 J: Men den da er det noe der?

01:01:15.20 01:01:19.20 T: Nei da e berre ein liten test eg jorde.

01:01:19.21 01:01:22.00 J: Åja okei T: Så eg må driva å stoppa å starta da.

01:01:22.01 01:01:41.13 T: Da funke ikkje me NTFS. Thats life. (Storm i vannglass)

01:01:41.14 01:01:47.07 I: Da kan vi egentlig bare begynne.

01:01:47.08 01:01:48.07 I: Du bruker alltid briller (A) ?

01:01:48.08 01:01:51.20 A: Ja, mer eller mindre.

01:01:51.21 01:01:52.21 A: Jeg, vet ikke den korrigerer vel ikke for det den der.

01:01:52.22 01:01:54.17 I,T: Nei

01:01:54.18 01:01:59.07 I: Du kan se hvordan det føles med den på.

01:01:59.08 01:02:01.18 I: Og så kan du se om du ser godt i den.

01:02:01.19 01:02:02.13 I: VI har hatt noen som har brukt den med briller under da.

01:02:02.14 01:02:12.22 A: Jaha

01:02:12.23 01:02:15.03 J: Kan være litt vond å ha på nesen. Vertfall eg har litt stor nese

01:02:15.04 01:02:25.13 A: Jeg vet ikke hvor langt du skal sjå i den, i hva skal vi si, i det displayet du

01:02:25.14 01:02:26.20 A: Men den sitter ikke ordentlig på.

01:02:26.21 01:02:29.03 I: Er den litt slakk, strikken

01:02:29.04 01:02:30.02 A: Ja, jeg prøver da

01:02:30.03 01:02:36.03 J: Ja, okei

01:02:36.04 01:02:37.13 I: Hvis du tar hånden fram og ser på den

01:02:37.14 01:02:40.07 A: Ja

01:02:40.08 01:02:40.20 A: gripe?

01:02:40.21 01:02:43.08 I: Gripe din egen hånd.

01:02:43.09 01:02:44.23 A: Sånn ja.

01:02:44.24 01:02:48.15 I: Føles det naturlig, eller føles det som den er på feil sted.

01:02:48.16 01:02:52.18 A: Neeeei, litt rart kanskje på en måte kanskje.

01:02:52.19 01:02:54.18 I: Da kan du snu litt på det kameraet.

01:02:54.19 01:02:55.21 A: Menne, nei den er ikkje på feil sted, det gjør den ikke.

01:02:55.22 01:02:59.14 I: Åkei.

01:02:59.15 01:03:05.02 I: Ja du får litt sånn tunnelsyn i den da. A: (Snøft).

01:03:05.03 01:03:09.18 J: Kan det være en ide kanskje vis du tar ene hånden din, høyre eller venstre å berre tar tak i

01:03:09.19 01:03:12.11 A: Det trur jeg, det blir litt bedre.

01:03:12.12 01:03:15.24 J: For ellers så slipper du å få den vekten.

01:03:16.00 01:03:16.24 J: VI satser på trådløs teknologi då.

01:03:17.00 01:03:20.11 A: Ja, jeg skjønner det.

01:03:20.12 01:03:23.15 A: Det trur eg nok er å foretrekke.

01:03:23.16 01:03:25.07 I: Ja det litt sånn kjaksete og litt sånn mye styr med.

01:03:25.08 01:03:27.08 A: Hva ønsker dere at jeg skal gjøre nå

01:03:27.09 01:03:30.24 I: No skal du

01:03:31.00 01:03:36.14 I: Det vi vil at du skal. øøø skal gjøre først er å gå så nært liket som mulig.

01:03:36.15 01:03:41.13 A: Jaha

01:03:41.14 01:03:50.02 I: Så bare prøve å holde det i syne.

01:03:50.03 01:03:56.15 I: Se hvor nært du kan zoome inn.

01:03:56.16 01:03:59.10 I: Uten at det forsvinner ut av syne.

01:03:59.11 01:04:01.10 A: Kan gå ganske nært ja

01:04:01.11 01:04:08.04 A: Skal vi se, ja

01:04:08.05 01:04:12.09 I: Føler du at du får gått nært nok

01:04:12.10 01:04:18.03 A: Ja for så vidt så syns jeg jo det, du får jo ikkje med deg alle detaljer.

01:04:18.04 01:04:23.13 A: Altså skal du gå inn på, se på detaljer på kropp og sånt.

01:04:23.14 01:04:24.10 A: Så bør du jo egentlig komme enda nærmere.

01:04:24.11 01:04:25.17 J: MMMMM

01:04:25.18 01:04:30.08 A: Menne, menne jeg ser

01:04:30.09 01:04:33.03 A: Du kan jo... jeg har litt problemer å bevege meg da vettu

01:04:33.04 01:04:35.10 A: Der er den borte ja

01:04:35.11 01:04:37.23 A: Ja du kan gå enda nærmere

01:04:37.24 01:04:45.02 A: Der er den

01:04:45.03 01:04:48.16 A: Kommer ganske bra

01:04:48.17 01:04:50.08 A: Ser detaljer

01:04:50.09 01:04:51.09 I: MMMMMM

01:04:51.10 01:04:52.20 A: Så det er ikkje gæærnt.



01:04:52.21 01:04:57.20 A: For å si det sånn

01:04:57.21 01:05:01.19 I: Så kan du prøve å gå så langt unna det like som du kommer

01:05:01.20 01:05:02.20 I: Pass på så du ikke snubler i ledningen.

01:05:02.21 01:05:05.02 A: Ja jeg skjønner det

01:05:05.03 01:05:16.05 A: (Snøft)

01:05:16.06 01:05:22.00 T: Kos oppleves modellen.

01:05:22.01 01:05:26.08 A: Den blir jo mindre, det virker som det er i forhold til virkeligheta, det er det vel ikke men

01:05:26.09 01:05:32.06 men den blir mindre.

01:05:32.07 01:05:41.03 I: Føler du at den virker nettså mindre enn den, burde sett større ut på avstand

01:05:41.04 01:05:54.09 A: Føler vel det i forhold til virkeligheten så blir personen og omgivelsene på en måte litt mindre, mindre målestokk enn virkelig

01:05:54.10 01:05:55.21 føler eg

01:05:55.22 01:06:02.08 I&J: MMMMMM

01:06:02.09 01:06:07.08 A: Samtidig så

01:06:07.09 01:06:13.01 A: Det er tydelig at kroppen blir mindre

01:06:13.02 01:06:15.05 A: Gjenstanden blir, gjenstander blir mindre, i alle fall kroppen ser jeg

01:06:15.06 01:06:17.18 A: når jeg går vekk i forhold til når jeg var tett på.

01:06:17.19 01:06:18.02 I: mm

01:06:18.03 01:06:23.03 A: Å den derre er i ferd med å forsvinne nå.

01:06:23.04 01:06:37.10 A: Jeg kan ved å bevege på hodet kan jeg, litt avhengig av hvilken vinkel jeg har. Så dukker den opp så forsvinner den igjen.

01:06:37.11 01:06:46.05 A: Og det er jo noe som jeg også la merke til helt fra starten av, var at på en måte liket beveger seg litt.

01:06:46.06 01:06:48.06 T,J: haha I: Jaa

01:06:48.07 01:06:50.06 I: Ja det e litt ustabil

01:06:50.07 01:06:51.21 A: Ja og hva..? I: Det er teknologien egentlig da.

01:06:51.22 01:06:54.10 A: Nå legger den seg ned da.

01:06:54.11 01:06:57.02 T: No blei han opp ned

01:06:57.03 01:07:00.11 A: Er det derfor? Ja ikke sant

01:07:00.12 01:07:02.10 A: HAHAHA LOool

01:07:02.11 01:07:06.16 A: Og jeg ser at det er jo selvfølgelig andre gjenstander i rommet i tillegg nå da.

01:07:06.17 01:07:08.06 J: mmmm

01:07:08.07 01:07:09.13 A: Det gjør jeg jo

01:07:09.14 01:07:17.22 A: Det er jo en papir. En eske med papir tenker jeg der.

01:07:17.23 01:07:24.24 A: Som står på gulvet. Og det ligger jo også et papir under den esken

01:07:25.00 01:07:26.03 I: Ja

01:07:26.04 01:07:27.05 A: Det gjør det

01:07:27.06 01:07:29.08 I: MMMM

01:07:29.09 01:07:30.16 I: Skal vi se

01:07:30.17 01:07:39.11 I: Da skal jeg ta å flytte liket for deg, siden du har ondt i ryggen

01:07:39.12 01:07:41.16 I: Så skal jeg ta å flytte det litt ut i rommet.

01:07:41.17 01:07:45.05 A: Mhm

01:07:45.06 01:07:51.05 I: Sånn kanskje

01:07:51.06 01:07:56.02 I: Så kan du prøve å gå rundt hele liket

01:07:56.03 01:08:01.23 A: Ja

01:08:01.24 01:08:07.13 A: Jeg føler at jeg, det blir veldig ovenfra og ned

01:08:07.14 01:08:10.08 I: Åja. ja A: Nå, når jeg går

01:08:10.09 01:08:12.01 A: Jeg ser lite av ryggen

01:08:12.02 01:08:21.13 J&I: MMM

01:08:21.14 01:08:26.09 A: Jeg vet ikke hva du vil ha meg til å beskrive sånn ellers.

01:08:26.10 01:08:27.23 T: Føles det intuitivt i forhold til markøren

01:08:27.24 01:08:29.05 e da sånn du forvente at da skal sjå ut

01:08:29.06 01:08:31.03 eller forvente du at da skal vera ein anna vei eller

01:08:31.04 01:08:33.01 A: En annen?

- 01:08:33.02 01:08:40.00 T: Ein anna vei, er perspektivet rett feks i forhold til der du står.
- 01:08:40.01 01:08:43.05 A: Da føler jeg vel at
- 01:08:43.06 01:08:51.02 A: Jeg føler at den er litt lang unna på en måte i forhold til hvordan jeg ville ha oppfatta det i virkeligheta.
- 01:08:51.03 01:08:53.11 I: Det er sånn tunnel
- 01:08:53.12 01:08:58.05 A: Ikke sant, det blir ikke helt virkelig på en måte.
- 01:08:58.06 01:08:59.07 A: No forsvinner den jo ut av
- 01:08:59.08 01:09:00.24 I: Det er fordi ledningen kommer over
- 01:09:01.00 01:09:02.20 A: Ja.
- 01:09:02.21 01:09:10.00 A: okei
- 01:09:10.01 01:09:17.22 T: Men med tanke på detaljnivå på liket er for lite eller for mykje informasjon.
- 01:09:17.23 01:09:20.15 A: nei altså detaljer på liket
- 01:09:20.16 01:09:27.22 A: Jeg tenker jo litt sånn tradisjonelt da når du ser og observerer og finne en del men ofte så
- 01:09:27.23 01:09:29.05 A: Ja man, viss man skal gå.
- 01:09:29.06 01:09:32.19 A: Det er jo teknikere som går inn å undersøker liket
- 01:09:32.20 01:09:41.01 A: Men mye vil jo avventet til man kommer på rettsmedisinsk.
- 01:09:41.02 01:09:42.24 A: Med tanke på detaljer av spor og slike ting
- 01:09:43.00 01:09:43.01 A: Ja ikke sant.
- 01:09:43.02 01:09:47.21 T: Så da e ikkje informasjon som er spesielt relevant engetlig
- 01:09:47.22 01:09:55.17 A: Jo relevant kan det være i forhold til at du ser det, en del ting som kan ha betydning for saken og og
- 01:09:55.18 01:09:57.11 A: Og som hva skal jeg si
- 01:09:57.12 01:10:02.21 A: Gir deg pekepinn på kanskje du bør iverksette etterforskningsskritt
- 01:10:02.22 01:10:06.13 A: Emm, her ser du jo
- 01:10:06.14 01:10:07.09 A: Det som jeg ser da er jo at den er jo blodig
- 01:10:07.10 01:10:11.23 A: og spesielt rundt mageregionen den er blodig på høyre underarm

- 01:10:11.24 01:10:16.06 A: og begge henden åpenbart
- 01:10:16.07 01:10:25.16 A: og det tilsier jo at her har'n blitt stukket med en skarp gjenstand eller eit eller annet
- 01:10:25.17 01:10:30.04 A: ivhertfall så har han blitt påført en skade som medfølger at han har blødd en del
- 01:10:30.05 01:10:30.16 T: ja, I: mmm
- 01:10:30.17 01:10:34.16 A: Det er det som jeg sånn umiddelbart ser
- 01:10:34.17 01:10:36.12 A: Det er mulig at jeg ser litt dårlig på grunn av at jeg ikke har briller på
- 01:10:36.13 01:10:43.11 nå det vet jeg ikke. Jeg ser ikke no kniv eller noe sånt no i kroppen på han nå
- 01:10:43.12 01:10:49.03 A: det er ett eller annet nede på høyre side, men det er vel blod kanskje
- 01:10:49.04 01:10:54.04 nederst ned mot buksa vel
- 01:10:54.05 01:10:55.23 I: MM. Okei. flott Christopher
- 01:10:55.24 01:11:03.10 I: Nå skal vi ta, å sette det tilbake i hjørnet sitt
- 01:11:03.11 01:11:05.15 I: Det e det greit
- 01:11:05.16 01:11:07.01 A: eee I: eee
- 01:11:07.02 01:11:11.08 I: No skal du få noen intuisjonsmarkører
- 01:11:11.09 01:11:14.06 I: Disse som vi viste først sååå umm
- 01:11:14.07 01:11:14.20 A: Akkurat det, jaa
- 01:11:14.21 01:11:21.13 I: Som du kan plassere ut om du finner noe muffens på
- 01:11:21.14 01:11:23.19 I: Thihhi. Det er litt sånn
- 01:11:23.20 01:11:24.21 A: Der har du'n
- 01:11:24.22 01:11:27.19 I: Så det er tre forskjellige, den ene er laminert de andre er papp
- 01:11:27.20 01:11:31.17 A: Tenker du da, altså gjenstander virtuellet eller
- 01:11:31.18 01:11:33.22 I: Ja...
- 01:11:33.23 01:11:38.00 A: Eller uavhengig av det
- 01:11:38.01 01:11:41.02 I: Tenker på fysiske ting da, om du ser noe mystisk ting som ligger her
- 01:11:41.03 01:11:44.03 I: Så det kan være hva som helst

- 01:11:44.04 01:11:49.14 A: Jeg vil jo ha plassert en markør på den eska jeg som står aleine på golvet
- 01:11:49.15 01:11:54.11 A: Og som umiddelbart jeg ville sett litt nærmere på forde er ikke naturlig at den står der
- 01:11:54.12 01:11:58.11 I: MM. skal jeg plassere den for deg
- 01:11:58.12 01:11:59.05 A: Ja det må du jøre, jeg orker ikke å bøye meg
- 01:11:59.06 01:12:00.14 I: Hvor vil du plassere den da. oppe?
- 01:12:00.15 01:12:03.20 A: Ja oppå, eller ved siden av slik at det visest
- 01:12:03.21 01:12:06.00 A: Samme det egentlig
- 01:12:06.01 01:12:11.09 I: Dææær, ser der har vi et sånt problem, at dersom vi setter den oppå esken
- 01:12:11.10 01:12:12.14 I: Så vil, forsvinner esken
- 01:12:12.15 01:12:17.04 A: Ja men da tar du ved siden av, forde er jo berre å markere esken er eventuelt
- 01:12:17.05 01:12:22.12 A: det papiret som ligger under kan være interessant å se nærmere på
- 01:12:22.13 01:12:23.11 A: Det bør man være oppmerksom på
- 01:12:23.12 01:12:28.24 I: Ser du det utropslynet no.
- 01:12:29.00 01:12:34.20 A: Ja jeg ser så vidt utropslynet
- 01:12:34.21 01:12:39.19 A: Litt avhengig av hvor jeg står
- 01:12:39.20 01:12:47.01 A: Ellers så lar jeg liket være
- 01:12:47.02 01:12:48.02 A: Ett eller annet spor på golvet her
- 01:12:48.03 01:12:51.22 A: Vet ikke hva det er, ser ikke det klart
- 01:12:51.23 01:13:00.18 A: Men det er ett eller annet som jeg nok vill ha undersøkt som tekniker nærmere
- 01:13:00.19 01:13:02.08 I: Bare plassere det oppå då kanskje? A: ja ved siden av der
- 01:13:02.09 01:13:03.09 A: jah, jah
- 01:13:03.10 01:13:08.02 A: åååå
- 01:13:08.03 01:13:10.12 I: Ser du at det kommer opp et A: (Stønn)
- 01:13:10.13 01:13:17.15 A: Ja det kommer opp et der ja.
- 01:13:17.16 01:13:21.04 A: Eller så har du

- 01:13:21.05 01:13:29.01 A: Tja
- 01:13:29.02 01:13:31.19 A: Du har jo selvfølgelig den berømte ryggsekken som
- 01:13:31.20 01:13:36.00 A: som ligger. Den er jo åpenbar egentlig
- 01:13:36.01 01:13:40.20 A: i og med at den også viser seg å tilhøre
- 01:13:40.21 01:13:46.15 A: Men uansett ser for deg som eit åsted og du finner en sånn type gjenstand
- 01:13:46.16 01:13:48.05 A: er det åpenbart at den må sjekkes nærmere
- 01:13:48.06 01:13:50.08 A: den må beslaglegges, sikres (I: mmm)
- 01:13:50.09 01:13:55.09 A: og sjekkes for fingeravtrykk og dna og hele pakka (i: mmm)
- 01:13:55.10 01:13:57.15 A: Så jeg kan jo markere den og da
- 01:13:57.16 01:13:59.19 A: Jeg ser ikke (vaaannet)??
- 01:13:59.20 01:14:01.13 I: Skal du ha den oppå sekken
- 01:14:01.14 01:14:03.20 A: Ja
- 01:14:03.21 01:14:08.16 A: Eee, som ikke tilhører, som ikke, som er unaturlig
- 01:14:08.17 01:14:11.09 I: Hva tror du om å
- 01:14:11.10 01:14:14.08 I: Er det noe poeng i å gjøre sånn, markere sånne Point of interest
- 01:14:14.09 01:14:16.12 A: Ja dette er jo åpenbare ting
- 01:14:16.13 01:14:19.09 A: Altså, teknikerene går løs på eit åsted.
- 01:14:19.10 01:14:26.00 A: Så er de veldig møysommelige og ser etter absolutt alle detaljer
- 01:14:26.01 01:14:29.02 A: Og beveger seg utenfra og innover, i, på åstedet
- 01:14:29.03 01:14:34.02 A: Og og skal da sikre alt som kan være av interesse
- 01:14:34.03 01:14:37.17 I: MM A: Alt som kan ha sammenheng med handlinga
- 01:14:37.18 01:14:44.24 A: Så dette som jeg markerer nå på dette åstedet ofte være mye mer enn det vi ser her
- 01:14:45.00 01:14:49.03 A: Ikke sant på det ulike åstedene, men dette er for meg sånn umiddelbart
- 01:14:49.04 01:14:55.23 A: åpenbare ting som i alle felle teknikerene ville i første om gang sett nærmere på
- 01:14:55.24 01:15:00.17 A: og som vi også ville fått som taktikere opplysninger rundt.

- 01:15:00.18 01:15:08.12 A: Og så kan vi kanskje kunne, kan ha sett en sammenheng med de etterforskningskrittene som vi setter i verk
- 01:15:08.13 01:15:12.14 A: Sånn reint sånn taktisk I: jah
- 01:15:12.15 01:15:17.19 A: Sånn som den esken kan jo indikere at dette så vidt jeg forstår så var dette en bedrift.
- 01:15:17.20 01:15:20.04 A: Nå husker jeg ikke, men, hvor
- 01:15:20.05 01:15:21.05 I: Det var et papirlager
- 01:15:21.06 01:15:21.15 A: Ja et papirlager
- 01:15:21.16 01:15:24.03 I: Investeringbedrift
- 01:15:24.04 01:15:26.08 A: Men da tenker du at papirlager
- 01:15:26.09 01:15:30.00 A: da da er det jo naturlig at det finnes papiresker
- 01:15:30.01 01:15:32.16 A: eller esker med papir.
- 01:15:32.17 01:15:36.14 A: Men men, hvorfor står det alene midt på golvet i det rommet vi snakker om her
- 01:15:36.15 01:15:38.22 A: Var det papirlager det rommet?
- 01:15:38.23 01:15:40.03 I: MMMMM
- 01:15:40.04 01:15:41.17 A: Okei
- 01:15:41.18 01:15:43.07 I: mmm, ja
- 01:15:43.08 01:15:48.20 A: Ja altså normalt sett ville du hatt et hylle, reoler med papir i tenker jeg da
- 01:15:48.21 01:15:50.21 A: vis det var et papirlager
- 01:15:50.22 01:15:53.17 A: Men sånn som det fremstår her så så så
- 01:15:53.18 01:15:59.00 A: Så står jo den helt alene i et rom som er rimelig nakent
- 01:15:59.01 01:16:01.13 A: Og som på en måte blir en fremmed gjenstand - kanskje
- 01:16:01.14 01:16:06.01 A: Der og da kan det indikere at personen har vært på vei inn med en eske
- 01:16:06.02 01:16:09.10 A: På vei ut med en sånn type eske
- 01:16:09.11 01:16:12.18 A: og at det da sånn sett har sammenheng med handlingen
- 01:16:12.19 01:16:20.22 A: eee det som jeg syns sånn umiddelbart da er ryggsekken hvorfor denne personen

01:16:20.23 01:16:23.08 A: på en måte som ikke passer inn i miljøet.

01:16:23.09 01:16:25.08 A: Hva, hva har han gjort

01:16:25.09 01:16:25.21 I: Hva tror du om...

01:16:25.22 01:16:27.18 A: Hvordan han har kommet inn på det rommet

01:16:27.19 01:16:29.17 A: Kan det ha naturlig sammenheng

01:16:29.18 01:16:31.20 A: Skal det være snakk om leveranse av noe her

01:16:31.21 01:16:33.07 I: MM. A: øøø

01:16:33.08 01:16:36.14 A: Fra et budfirma eller hva det måtte være

01:16:36.15 01:16:41.02 A: Umiddelbart ville jeg jo ikke sagt at det er naturlig å ha med seg en ryggsekk da

01:16:41.03 01:16:44.06 A: Kan godt være kledd sånn som det liket her

01:16:44.07 01:16:49.13 A: I forhold til å gått fra en bil med kollie eller flere

01:16:49.14 01:16:52.00 A: ee. men men hvorfor skal man

01:16:52.01 01:16:56.20 A: Asså vi har opplysninger om at døra er låst

01:16:56.21 01:17:00.20 A: Det som sånn umiddelbart ville sjekka da er hvordan, hvilken lås har den døra

01:17:00.21 01:17:06.07 A: Kan den smekke igjen, og sånn sett fremstå som låst etter man har kommet inn

01:17:06.08 01:17:08.23 A: Eller må den låsest med nøkkel

01:17:08.24 01:17:13.00 A: Vis den må låses med nåkkel og det ikke er noen nøkkel på liket feks

01:17:13.01 01:17:15.01 A: Så indikerer jo det noe

01:17:15.02 01:17:18.08 A: At det må ha vert flere personer i tilknytting til hendniga

01:17:18.09 01:17:22.02 A: Det vil jo uansett kanskje være men, men

01:17:22.03 01:17:27.11 A: Man skal jo heller ikke utelukke i en sånn sammenheng at det kan være selvdrap

01:17:27.12 01:17:28.06 I: MMM

01:17:28.07 01:17:35.13 A: eee. heheh. så her er det alle eventualiteter ikke sant som man må ha åpning for

01:17:35.14 01:17:41.01 A: og her er det for lite opplysninger til å kunne si noe sikkert om noe.



01:17:41.02 01:17:45.13 A: Men sånn umiddelbart så er det et mistenkelig dødsfall som som da godt kan være et drap

01:17:45.14 01:17:46.13 I: Jaaah

01:17:46.14 01:17:48.15 I: Dette var veldig interessant

01:17:48.16 01:17:56.13 I: Tror du det, altså hva tror du om du den måten å markere sånne, ee intuisjonsfunn på

01:17:56.14 01:17:59.15 I: Dette verktøyet som sådan

01:17:59.16 01:18:03.11 A: Neeei, det er litt vanskelig å si

01:18:03.12 01:18:11.00 A: Fordi det du da gjør er jo å markere først og fremst ovenfor andre

01:18:11.01 01:18:16.24 A: Men også litt overfor deg selv som en sånn huske greie kanskje

01:18:17.00 01:18:21.15 I: MMM A: øøø

01:18:21.16 01:18:23.03 I: Kan det være

01:18:23.04 01:18:25.13 A: Utover det tror jeg ikke for det at når man

01:18:25.14 01:18:29.17 I: Kan det være noe du kan bruke på feks situasjonsspor

01:18:29.18 01:18:37.05 I: Altså der du føler at noe mangler, noe burde vert her og den type ting

01:18:37.06 01:18:41.19 A: Ikke noe som jeg umiddelbart - tenker på

01:18:41.20 01:18:43.17 I: mmmm

01:18:43.18 01:18:46.08 A: det er ikke det

01:18:46.09 01:18:47.13 I: ummm

01:18:47.14 01:18:53.22 T: Føle du at den informasjonen så du får her av systemet er tilstrekkeleg til å gjer seg opp nåke lunde rasjonell mening

01:18:53.23 01:18:57.01 T: Eller er det for lite informasjon eller for mykje eller

01:18:57.02 01:19:00.01 A: Ja men, det vil jo, hva tenker du på da

01:19:00.02 01:19:06.00 T: Asso, vis disse to tingo var liksom det du fant på åstedet

01:19:06.01 01:19:08.12 A: Sånn som er tatt ut

01:19:08.13 01:19:11.19 T: Ja er det liksom nok informasjon i objekto til å

01:19:11.20 01:19:14.18 T: Du har jo sagt masse

01:19:14.19 01:19:16.18 A: Ja, nok informasjon.

- 01:19:16.19 01:19:19.21 A: Det vet du på en måte ikke på forhånd, eller der og da
- 01:19:19.22 01:19:28.08 A: Det er jo ting som du ser etter hvert, om det er tilstrekkelig til å belyse saken til at du kan komme videre
- 01:19:28.09 01:19:30.20 A: Skal vi si det sånn I: Mm
- 01:19:30.21 01:19:36.16 A: Men det er jo klart at vi ser gevinsten av er jo dette liket som du gjerne må fjerne fra et åsted og kan plassere inn
- 01:19:36.17 01:19:38.06 I: Ja nettopp
- 01:19:38.07 01:19:41.20 A: Det e før mæi, det virke veldig interesannt
- 01:19:41.21 01:19:43.08 I: åå!
- 01:19:43.09 01:19:47.07 A: For å lettere da se liket i det miljøet det ble funnet i.  
I: MM
- 01:19:47.08 01:19:49.20 A: eee. Absolutt
- 01:19:49.21 01:19:59.14 I: Hva tror du om dette verktøyet som til bruk i åstedbefaring, altså retten bruker det
- 01:19:59.15 01:20:01.15 A: Snøft. Jo
- 01:20:01.16 01:20:09.09 A: Jo, faktisk da vil du få de elementene som av naturlige grunner er trukket ut
- 01:20:09.10 01:20:13.09 A: og som du ikke vil få på en normal åstedbefaring.
- 01:20:13.10 01:20:21.08 A: For da er det ikke noe lik der, da er du på åstedet, da er du i lokalene eventuelt vis det har skjedd innomhus
- 01:20:21.09 01:20:21.14 I&J: Mmm
- 01:20:21.15 01:20:31.10 A: Hvor det har skjedd, og du kan jo se for deg at du kan legge en figurant eller en markør på det stedet hvor liket ble funnet.
- 01:20:31.11 01:20:38.10 A: Sånn sett å opplyse det men her vil det jo da være mere reelt vis det er
- 01:20:38.11 01:20:44.15 A: Sånn slik jeg har forstått, liket som sådan som blir fotografert først der hvor det ble funnet
- 01:20:44.16 01:20:51.04 A: Og fremstår da -ee- virtuellet i neste omgang, når du bruker denne applikasjonen.
- 01:20:51.05 01:20:58.12 A: Er ikke det riktig? Eller er det en figurant som fremstår.
- 01:20:58.13 01:20:59.12 I: Neida det er helt riktig det. A: Jajaaa
- 01:20:59.13 01:21:04.06 I: At vi får et mer autentisk åsted

- 01:21:04.07 01:21:08.15 A: For da ser jeg at det har sin misjon
- 01:21:08.16 01:21:15.21 A: Eee. Så har jo jeg i mange sammenhenger gjennomført rekonstruksjon. Taktisk rekonstruksjon på et åsted.
- 01:21:15.22 01:21:21.16 A: Og da er det siktede som gjerne er sikta da for drapet, det kan være vitner også
- 01:21:21.17 01:21:30.17 A: Som forteller forklarer hva som har skjedd. og så visualiserer da vi ved hjelp av figuranter og den som forteller.
- 01:21:30.18 01:21:44.22 A: Og, i i asså. Vis det er drap da så så, fremstår siktede selv I:MM så bruker vi da selvfølgelig da figuranter i forhold til
- 01:21:44.23 01:21:54.15 A: Det å være seg den drepte eller om det er også andre - hva skal jeg si - forbrytelser hvor du har en fornærmend feks valdtekt
- 01:21:54.16 01:22:01.03 A: Så kan du rekonstruere det ved å filme eventuelt ta bilder og fryse situasjoner.
- 01:22:01.04 01:22:02.06 A: Det blir noe av det samme.
- 01:22:02.07 01:22:03.15 J: MM. A: Tenker jeg. I: Jah
- 01:22:03.16 01:22:11.12 A: Eee. men men dette er jo litt annerledes da.. ee .. og ikke minst den tredimensjonale
- 01:22:11.13 01:22:21.01 A: eee. varianten eller det som du får ut av det. som som er u- fordelene utover det vi har i tradisjonelle rekonstruksjoner
- 01:22:21.02 01:22:28.02 A: Men åstedsbefaring kan du se for deg at da får du jo samme effekten, da kan du bevege deg rundt på åstedet.
- 01:22:28.03 01:22:36.22 A: ser du for deg at du har en dukke da hvor, da blir lagt slik liket ble funnet så vil du få noe av den samme effekten
- 01:22:36.23 01:22:42.03 A : Minus da det autentiske, ved at du faktisk plasserer liket det. Ikke Sant?
- 01:22:42.04 01:22:43.03 I: MM mm
- 01:22:43.04 01:22:48.18 A: Så jeg vet ikke hvor stor nytten er. Hvis vi snakker kost/nytte her. Det vet jeg ikke.
- 01:22:48.19 01:22:57.24 A: Det det, da må vi se det - tror jeg - mere i konkrete saker for å kunne komme med litt bedre.
- 01:22:58.00 01:22:59.23 A: Hva skal jeg si, betrakninger rundt det.
- 01:22:59.24 01:23:04.02 I: Jah. Du kan godt ta av deg kamera no vis du heller vil det.
- 01:23:04.03 01:23:07.13 A: Gjerne det, gjerne det.
- 01:23:07.14 01:23:10.22 I: Det er gjerne litt ubehagelig å det lenge på.

01:23:10.23 01:23:18.18 A: Sååe

01:23:18.19 01:23:32.22 A: Men asså i utgangspunktet så syns jeg det er interessant, jeg tenker sånn umiddelbart. Så må det fåes mer kunnskap rundt hvordan det fungerer.

01:23:32.23 01:23:42.00 A: For å kunne se hvilken sammenheng vi kan bruke det med fordel da. Tenker jeg også

01:23:42.01 01:23:48.23 I: Såå... A: Virker litt tungvint foreløpig som dere selv har vert inne på med utstyr og det tekniske sånn sett.

01:23:48.24 01:23:56.02 A: Menne, om en ser for seg noe trådløst. Noe lettere (J: mmm) I tillegg så vil det jo straks bli bedre

01:23:56.03 01:24:01.11 I&J: Mmm

01:24:01.12 01:24:05.15 A: jah.

01:24:05.16 01:24:29.22 I: Kjæææmpebra! Da tror eg vi avslutter med det no og så kommer du tilbake til kl to.

**11.6. PAULIE**

- 01:00:04.14 01:00:06.07 I: mmm ja nettopp
- 01:00:06.08 01:00:17.23 B: det er det siste jeg har erfaring fra, vanlig politiman ute i gata. har ikke jobba med åsteder her. har en viss formening da menne får nå se på det og svare etter beste og fattige evne
- 01:00:17.24 01:00:22.11 I: jah
- 01:00:22.12 01:00:23.10 I: nå kan du prøve å ta på deg
- 01:00:23.11 01:00:24.12 J: ikkje så fattige evne
- 01:00:24.13 01:00:26.12 I: neida, om du har nye meninger. så det
- 01:00:26.13 01:00:35.16 I: vi e jo på jakt etter nye bruksområder og, så det det e. alt e interessant
- 01:00:35.17 01:00:38.02 t: e da bilde inni der?
- 01:00:38.03 01:00:41.19 I: skal vi se
- 01:00:41.20 01:00:43.10 b: henger veldig på nesa, er det meninga?
- 01:00:43.11 01:00:44.05 t: eeeeh
- 01:00:44.06 01:00:44.14 b: eller skal jeg
- 01:00:44.15 01:00:52.02 t: ergonomi e jo so som so her for å sei da mildt. e jo berre ein prototype stakkars
- 01:00:52.03 01:00:53.06 I: e den slakk baki?
- 01:00:53.07 01:00:57.17 j: det går jo an åsså legge en sånn skumgummi dot på nesen då
- 01:00:57.18 01:01:01.22 b: jeg kan jo godt holde den litt, vis jeg ikke trenger å bruke begge henda
- 01:01:01.23 01:01:08.06 t: ja nei da går heilt fint, om du tar. foreksempel holda litt i ledningen
- 01:01:08.07 01:01:12.00 I: e den i paaanen her.
- 01:01:12.01 01:01:19.20 b: det går bra
- 01:01:19.21 01:01:30.21 I: føler du at vis du tar en hånd frem og så prøver å holde i den med andre hånden. føler du at den er på riktig sted
- 01:01:30.22 01:01:31.14 b: jah
- 01:01:31.15 01:01:38.15 I: det går an å justere dette kameraet. va det bedre sånn?
- 01:01:38.16 01:01:42.04 b: nei det var bedre i stad egentlig. der ja. der ern fin
- 01:01:42.05 01:01:45.24 I: okei. kjempebra da begynner vi da. emm.

01:01:46.00 01:01:54.23 I: da kan du få lov å snu deg å gå så nært du kan liket som er nede i hjørnet i rommet her.

01:01:54.24 01:02:02.08 I: vis du ser på den markøren der så skal det komme frem et lik, ser du det?

01:02:02.09 01:02:05.06 b: mmm

01:02:05.07 01:02:09.06 I: kan du gå så nært som mulig, og holde det i synsfeltet

01:02:09.07 01:02:11.16 b: der ja

01:02:11.17 01:02:15.15 I: og du kan godt snakke høyt om hvordan du opplever det og når det forsvinner ut av synet og..

01:02:15.16 01:02:20.06 b: der har jeg han, nå går jeg... mjaa..

01:02:20.07 01:02:26.22 b: der forsvinner'n, der kommern tilbake. der forsvinner'n

01:02:26.23 01:02:25.24 I: jah

01:02:26.00 01:02:33.22 b: DER kommern tilbake, han sitter sånn og rugger litt sånn fram og tilbake

01:02:33.23 01:02:52.24 I: jah, det e litt ustabil, du kan prøve å gå så langt unna den som du klarer

01:02:53.00 01:02:58.14 I: sitter den rolig eller føler du at den beveger litt på seg enda?

01:02:58.15 01:03:08.17 b: når jeg står helt rolig, den er litt sånn shakin Stevens i bena

01:03:08.18 01:03:13.01 I: hihi

01:03:13.02 01:03:16.04 b: men jeg ser jo at når jeg beveger meg så beveger den seg mere

01:03:16.05 01:03:18.10 I: jah riktig

01:03:18.11 01:03:19.07 b: vertfall overkroppen

01:03:19.08 01:03:23.23 I: er litt følsom for bevegelser, jah

01:03:23.24 01:03:33.03 b: skal vi se

01:03:33.04 01:03:36.05 I: mmm

01:03:36.06 01:03:37.14 I: ser du han fremdeles

01:03:37.15 01:03:40.03 b: ja, det var så vidt han ble borte, og kom tilbake igjen

01:03:40.04 01:03:40.13 I: mmm

01:03:40.14 01:03:48.23 b: ja, ser man nå, jah jah. han er jo akkurat i grenseland tenker jeg

01:03:48.24 01:03:48.18 I: mm

01:03:48.19 01:04:01.01 B: nå... jeg sern ennå men han blir borte og kommertilbake igjen, nå ern borte

01:04:01.02 01:04:06.08 b: nei der komn tilbake

01:04:06.09 01:04:08.00 I: mm

01:04:08.01 01:04:09.24 b: nå komn tilbake igjen

01:04:10.00 01:04:19.07 I: jah, da kan du prøve å flytte på liket, sette kanskje sette han midt i rommet kanskje prøve å gå litt rundt den åå

01:04:19.08 01:04:27.06 b: mmm

01:04:27.07 01:04:28.12 b: skal vi se ja

01:04:28.13 01:04:38.14 I: det er litt sånn uhamslig med de ledningene det.. vi gleder oss til det trådlause samfunnet

01:04:38.15 01:04:38.16 I: åaja

01:04:38.17 01:04:39.21 b: prøve, skal vi se

01:04:39.22 01:04:43.10 I: det var jo kreativt

01:04:43.11 01:04:48.20 I: hihi

01:04:48.21 01:04:50.04 J: kjempesmart

01:04:50.05 01:04:53.10 t: høhøhø

01:04:53.11 01:04:55.19 t: da enklaste e ofta da besta, e da ikkje da de seie

01:04:55.20 01:04:58.10 I: hehe jah

01:04:58.11 01:05:02.12 b: jah skal me sjå

01:05:02.13 01:05:04.22 J: ops.

01:05:04.23 01:05:14.16 b: det var en hake ved det

01:05:14.17 01:05:18.15 b: nå dro jeg'n ut nå

01:05:18.16 01:05:22.11 t: jah, skal me sjå då gjer me berre så mykje så

01:05:22.12 01:05:25.18 b: kjente at'n sklei ut

01:05:25.19 01:05:28.01 I: mm

01:05:28.02 01:05:27.22 b: går det bra

01:05:27.23 01:05:33.12 t: var da bedre... har du kamera bilde?

01:05:33.13 01:05:36.17 b: nei

01:05:36.18 01:05:42.21 t: okei, kremt hosthost då kan du berre

01:05:42.22 01:05:46.24 b: there is no lik

01:05:47.00 01:05:50.03 t: berre kjøra ein liten omstart eg då på systemet

01:05:50.04 01:05:52.06 I: jah

01:05:52.07 01:05:57.14 t: da e jo sånn som skjeeper

01:05:57.15 01:06:03.24 J: det var grådig smart det skulle hatt en sånn liten klype

01:06:04.00 01:06:28.06 I: hatt noe å hekte opp ledningen med

01:06:28.07 01:06:41.22 --teknisk problem--

01:06:41.23 01:06:52.09 b: det er sånn typisk ting jeg ser for meg vis du skal få med hele retten på åstedsbefaring ikke sant, asså dær ser dere liket så kommer folka, hææææ jeg ser ikke noe. datakløning, at ting ikke stemmer

01:06:52.10 01:07:07.15 i: jah, da e vi jo helt avhengig av at asså vis vi skal få hele retten med er vi nesten avhengige av at brillene ser mer ut som solbriller og at de selvfølgelig er trådløs og at teknologien er komt et skritt videre

01:07:07.16 01:07:09.05 b: mmmm

01:07:09.06 01:07:12.11 I: men det vil jo sikkert uansett bli en investering da

01:07:12.12 01:07:14.06 I: vis det skal være førti stykker så...

01:07:14.07 01:07:17.11 b: skal jeg plassere den midt i rommet

01:07:17.12 01:07:19.06 I: jah det kan du gjøre

01:07:19.07 01:07:26.17 b: skal vi se

01:07:26.18 01:07:28.02 b: den forsvinner når jeg kommer hit

01:07:28.03 01:07:34.21 I: du kan bare flytte markøren så så flytter du liket

01:07:34.22 01:07:41.06 b: den lappen?

01:07:41.07 01:07:47.01 I: ser du at du løfter den med deg

01:07:47.02 01:07:51.24 b: passe på at jeg ikke trækker på

01:07:52.00 01:08:04.17 I: prøve å spasere rundt den foreksempel

01:08:04.18 01:08:04.05 b: der forsvinnern

01:08:04.06 01:08:17.14 I: der kom ledningen, kameraet må se hele rammen så det er det som er litt tjakksete med den ledningen. mm

01:08:17.15 01:08:25.18 b: der ble den borte, der ern, der ble den borte



- 01:08:25.19 01:08:29.12 b: kommer så vidt igjen
- 01:08:29.13 01:08:29.24 b: er til og fra nå
- 01:08:30.00 01:08:34.05 I: det er litt sånn, det har litt med lysforholdene å gjøre
- 01:08:34.06 01:08:36.01 b: jah, jeg sern nå
- 01:08:36.02 01:08:37.20 I: ja
- 01:08:37.21 01:08:45.24 I: og så, da Paulie da skal du få tre intuisjonsmarkører. der er de
- 01:08:46.00 01:08:48.08 b: mmm
- 01:08:48.09 01:09:02.10 i: og no setter eg liket tilbake i kroken sånn, var det riktig vei? feil vei no? sitter han feil vei no? kan du se? på den?
- 01:09:02.11 01:09:04.06 b: ser bra ut nå, har sett bedre ut men..
- 01:09:04.07 01:09:08.20 alle: hihi
- 01:09:08.21 01:09:23.20 I: så da kan du plassere de intuisjonsmarkørene der hvor du har på en måte et intuisjonsfunn dær du føler det er noe det er verdt å se nærmere på. kanskje minne deg selv på noe neste gang du er på åstedet
- 01:09:23.21 01:09:26.18 b: skal vi se
- 01:09:26.19 01:09:37.10 I: eller formidle det til andre etterforskere som kommer etter deg
- 01:09:37.11 01:09:38.03 I: ser du utropslnet når du...
- 01:09:38.04 01:09:51.15 b: ja! jah
- 01:09:51.16 01:09:56.18 b: skal vi se nå, da blei esken borte når jeg hadde tenkt å sette den på toppen av esken da
- 01:09:56.19 01:09:59.14 I: mm, jah
- 01:09:59.15 01:10:00.01 b: det får jeg ikke gjort..
- 01:10:00.02 01:10:08.08 I: det er det at de hele markøren må være synlig, ser du begge no?
- 01:10:08.09 01:10:13.19 b: jah jeg sern så vidt nede i venstre hjørnet jah. så ser jeg esken der og markøren der ja
- 01:10:13.20 01:10:16.05 I: okei
- 01:10:16.06 01:10:21.19 b: ikke nå, nå ble han borte, jeg så'n i stad men nå ble den borte, nå skygger esken for markøren.
- 01:10:21.20 01:10:25.13 I: jah riktig jah mm
- 01:10:25.14 01:10:28.19 b: skal vi sjå

- 01:10:28.20 01:10:34.18 I: de kommer litt i konflikt med hverandre de to markørene kanskje
- 01:10:34.19 01:10:57.12 J: mmm
- 01:10:57.13 01:11:02.19 I: dær var det noe mystisk
- 01:11:02.20 01:11:04.18 t: lol
- 01:11:04.19 01:11:05.19 b: det var noe rødt ja, tenker blod med en gang jeg
- 01:11:05.20 01:11:06.02 J: supert det, men det e blod det dær
- 01:11:06.03 01:11:08.12 I: veldig bra
- 01:11:08.13 01:11:14.10 b: skal vi se
- 01:11:14.11 01:11:19.16 I: hva tror du om, hva synes du om å sette ut, markere funn på denne måten? vis du bruker dette verktøyet?
- 01:11:19.17 01:11:24.15 b: skal vi se, litt vanskelig, dette er den derre teipen der.
- 01:11:24.16 01:11:38.07 I jah. hva synes du om denne metoden eller bruke det verktøyet til det. markere intuisjonsfunn
- 01:11:38.08 01:11:42.18 b: akkurat sånn som det fungerer nå så virker det tungvint.
- 01:11:42.19 01:11:43.24 J&I: mmm
- 01:11:44.00 01:11:49.05 I: e det på grunn av teknologien at de tingene som du har påpekt
- 01:11:49.06 01:11:50.18 b: jah I: andre ting?
- 01:11:50.19 01:11:57.18 b: vertfall det.
- 01:11:57.19 01:12:10.06 b: rent sånn praktisk om det er noe gevinst ved å bruke det.
- 01:12:10.07 01:12:38.12 b: asså det jeg vet blir gjort, det har du sikkert sett på tv og. de går rundt med sånne nummerlapper ikke sant og så setter de et skilt med forskjellige nummer på ved hver gjenstand vi ønsker å markere med sånn millimetermål på ikke sant. det er jo samme prinsippet. spørsmålet er om dette er enklere?
- 01:12:38.13 01:12:40.20 J: spørsmål til deg:
- 01:12:40.21 01:12:42.24 b: jah
- 01:12:43.00 01:12:50.18 J: hvordan tolker du de lappene som blir satt ut? e de noe kode på de. hvordan vet du hva hva ?
- 01:12:50.19 01:12:51.17 b: snakker du om dette her nå?
- 01:12:51.18 01:12:56.18 J: nei i det som du relaterer til i et reelt åsted.

01:12:56.19 01:13:19.06 b: ja de har forskjellige nummer på seg de har forskjellig nummer på seg de begynner på en, så går de oppover så går du selvfølgelig å noterer at lapp nummer en " er fra tomhylse attmed liket," lapp nummer to er blodsprut sånn og sånn" blodspruten kan jo ha mange forskjellige nummer. det kan være mange tomhylder det kan være mange kniver. asså alt som er interessant blir jo nummerert

01:13:19.07 01:14:22.17 J: men vist det e noe som gjerne som ikkje er umiddelbart interessant, kanskje det er flere stykker som er på åstedet og etterforsker. men så tenker du at: her e de noe. men eg vet liksom ikkje ka det e h elt for noe. eg vet ikke kordan de e om man jobber på skift eller om man jobber til man stuper når man e ute på sånn ehh etterforsking . men si at du forlater så kommer det noen andre inn. ehh. tar de? blir de hintene eller de tingene tatt opp av andre. hvis du sier at du har plassert ut nummerlapper overalt da men liksom på den lille tingen som lå borti der som kanskje ikkje var vesentlig for noen andre, der har du en spesiell oppfatning om at her kan det være noe liksom, vil det blir markert på en spesiell måte då eller? ehh

01:14:22.18 01:14:31.23 b: altså vanligvis så er dem jo to teknikere og en fingeravtrykksmann.

01:14:31.24 01:14:31.07 J: okei

01:14:31.08 01:14:35.17 b: det er det vanlige.

01:14:35.18 01:14:38.20 b: ehh det klar at de. normalt sett så vil jo de diskutere seg i mellom

01:14:38.21 01:14:40.16 J: jah

01:14:40.17 01:14:43.14 b: vis de kommer til problemstillinger

01:14:43.15 01:14:45.19 J jah

01:14:45.20 01:14:50.14 b: det er klart at vi reagerer jo forskjellig. ehh også fra dag til dag

01:14:50.15 01:14:51.15 J: mmm

01:14:51.16 01:15:11.24 b: det er som du sier at du kan jobbe til krampa tar deg, og da tenker du kanskje ikke så veldig godt. så kan du komme tilbake dagen etter sovet hele natta og så \*knips\* hvorfor så jeg ikke det. hvorfor tenkte jeg ikke det? ååå i og med at det er flere personer der kan en tenke forskjellig.

01:15:12.00 01:15:14.01 J:mm

01:15:14.02 01:15:17.06 b: den ene vektlegger en ting, og den andre kan vektlegge noe helt annet.

01:15:17.07 01:15:21.09 J: så går det vel på erfaringsmessige.

01:15:21.10 01:15:45.05 b: jah, det er klart det går på erfaring, og da er det litt mer magefølelsen. det jeg prøvde å prate om i sta og. atte ikke sant erfaring. asså du får jo erfaring etter hvert. og den blir jo lagra opp. du kan jo kanskje ikke hente den

fram å beskrive den. men den kommer fram med en sånn intuisjon eller atte "dette stemmer bare ikke"

01:15:45.06 01:15:46.09 I: jah

01:15:46.10 01:15:51.21 b: ikke sant du har barn, og de ungene ljuger for deg

01:15:51.22 01:15:52.08 J: jah

01:15:52.09 01:16:05.09 b: da kan du ikke helt si hvorfor de ljuger. du leser på kroppspråket og og du kjenner vedkommende og du skjønner at det er ikke måten man prater sant på, asså du kan ikke helt sette fingeren på det.

01:16:05.10 01:16:06.14 I: jah jah nettop du vet ikke helt

01:16:06.15 01:16:10.05 b: du bare føler det på deg at dette er noe gæærnt

01:16:10.06 01:16:10.07 J&I:mm

01:16:10.08 01:16:12.07 b: det samme er det jo på et åsted

01:16:12.08 01:16:13.05 J: jah

01:16:13.06 01:16:33.10 b: ikke sant, emm men men bevares vi er jo bare mennesker vi og det er jo sikkert ting vi overser. og det kan jo være at hadde vi kommet tilbake en uke senere hadde vi tenkt litt annerledes, det er jo ikke godt å vite. det får man jo aldri svar på egentlig.

01:16:33.11 01:16:34.12 J: nei

01:16:34.13 01:16:41.23 b: sååå. derfor er det greit å være tre, så får man forskjellig innfalsvinkler og man kan diskutere ting

01:16:41.24 01:16:44.11 J:mmm

01:16:44.12 01:16:53.07 b: som sagt, så har ikke jeg sånn praktisk åstedsserfaring og det er det veldig mange som har, litt synd at de ikke kunne være her i dag

01:16:53.08 01:16:55.02 I: jah mmm

01:16:55.03 01:17:12.03 t: men bare for å spør deg og : men asso sånn til retten, bruka dette i rettssammenheng: til å visa bevis t rett, ein jury. kos trur du ditta her ville tatt seg ut på den måten?

01:17:12.04 01:17:58.11 b: asså hvis du har en jury foreksempel da. så har du jo ti personer der har du jo tre dommere og så har du aktor, kanskje i litt større saker så har du to aktorer, så har du jo tiltalte. kanskje det er flere tiltalte. med sine forsvarere. noen har to forsvarer. asså i litt større saker så kan det jo fort bli 15-20 personer. som da går rundt med utstyr og da er det jo viktig å kunne forsikre som at alle ser det samme.

01:17:58.12 01:18:01.15 J: jah! I: mmmmmmmMMMmmM! Det er godt poeng

01:18:01.16 01:18:21.14 B: folk er så forskjellige og opptatt av alt mulig rart. hva er det som fanger interessen. du er ute kanskje. det er mye som skjer. det er kanskje presse til stede og. jeg har jo sitti en del i retten og studert jruymedlemmer og lekdommer. det er jo ymse mennesker asså. det og.

01:18:21.15 01:18:27.10 b: jeg har tilogmed opplevd dommere som har sitti å sove under hovedforhandling i lagmannsretten.

01:18:27.11 01:18:31.00 I: lol

01:18:31.01 01:18:45.03 b: det det er jo en utfordring å få alle til å fokusere på det samme jeg går ut fra at sikkert statsadvokaten, eller påtalemyndighetene har et syn på akkurat det dær.

01:18:45.04 01:18:46.06 J: jah

01:18:46.07 01:19:13.19 b: så hvordan man forsikrer seg om at alle ser det samme, da må man eventuelt kjøre. kanskje at man har ET kamera. at EN har et kamera og så at da alle andre får inn akkurat det samme bildet. også den personen som skal prate og forklare om noe har da kontrollen da. og så at de andre da sitter og ser det samme.

01:19:13.20 01:19:26.14 b: hvis man ser noe annet ved å snu seg vekk. tror jeg er vanskelig å få hele forsamlingen på lissom akkurat det der nede.

01:19:26.15 01:19:28.23 J: ja, kanskje noe står i veien og så får man kje man sagt

01:19:28.24 01:19:40.03 b: jah, noen er trøtte kanskje, noen er utinteresserte. whatever.

01:19:40.04 01:19:45.22 I: det er veldig godt poeng

01:19:45.23 01:19:51.15 b: men det er klart at den effekten man får at du kan vise gjenstanden, den blir jo selvfølgelig større.

01:19:51.16 01:20:00.01 b: spørsmålet er om det blir viktig, å vise liket sånn som det var når det lå der

01:20:00.02 01:20:01.01 I: hva tror du om det?

01:20:01.02 01:20:11.00 b: med en kniv i ryggen. eller om det holder med en tegning, eller et vanlig fotografi som man viser i retten.

01:20:11.01 01:20:30.00 b: det er klart at dette er vanlige mennesker som kanskje ikke har opplevd et dødt dyr en gang og så plutselig så skal du liksom så til de grader få disse detaljene DÆR ikke sant. er kanskje noen som får helt hetta og bare river av seg.

01:20:30.01 01:20:54.17 b: jeg veit ikke jeg, vi er jo forskjellige. for vi som er vandt, og jobber i politiet påtalemyndigheten, forsvarere dommere. asså vi er jo vandt. men vanlige lekfolk. skal vertfall være forsiktig med hva som blir vist, vis det blir for naturtro for å si det sånn.

01:20:54.18 01:20:55.02 b: selv bilder kan være tøft nok.

- 01:20:55.03 01:20:59.05 J: så klart da
- 01:20:59.06 01:21:01.12 b: det kan være veldig tøft.
- 01:21:01.13 01:21:10.11 B: selv for garva politifolk som er på åsted og ser barn som er drept av foreldra sine og ikke sant. og du har barn sjøl, det gjør no med deg
- 01:21:10.12 01:21:15.01 IJ: jah mmm
- 01:21:15.02 01:21:27.20 b: og klart vis du skal gå med dette her sånn, rett inn på netthinna så natur tro såååå. er det klart, det blir jo en vurdering i hvert enkelt tilfelle. en må jo ikke vise alt
- 01:21:27.21 01:21:29.09 J. nei
- 01:21:29.10 01:21:42.00 b: det kan jo bare være enkelte ting en ønsker å vise for kanskje å slå i hjel en forklaring fra tiltalte, en trenger jo ikke å ta med hele åstedet alt blodet og sånne ting.
- 01:21:42.01 01:21:44.22 J: nei, det er interessant det
- 01:21:44.23 01:21:45.15 b: jah
- 01:21:45.16 01:21:59.13 I: veldig gode poeng der asså, de praktiske realitene rundt å bruke et sånt verktøy. mm
- 01:21:59.14 01:22:02.10 t: jah
- 01:22:02.11 01:22:17.12 B: en annen ting er at vi bruker noen kjemikalier og sånn på åstedet der er vi avhengig av at åstedet er helt mørkt og da fluoriserer det. jeg vet ikke om noen sånne type briller kunne være med på å visualisere det.
- 01:22:17.13 01:22:20.06 b: for eksempel blod ikke sant, der sprayer vi på polyiminol
- 01:22:20.07 01:22:24.05 J: ja vet du hva at llit litt...
- 01:22:24.06 01:22:43.22 b: det blir selvlýsende, det ser man bare når det er helt mørkt ikke sant. ha med seg sånn mørkt forheng forann vinduene, ikke slippe inn lys. eller vente til midt på svarte natta da kan du da se hvor det lyser opp hen.
- 01:22:43.23 01:22:44.01 b: jeg vet ikke om...
- 01:22:44.02 01:22:53.19 t: da e jo praktisk mulig at ein evt legge eit IR kamera eller noko sånn inn som plukker opp de frekvensene der av lys. sånne ting...
- 01:22:53.20 01:23:10.01 J: ja ikke sant, du nevnte ingerid, med dette med blodårer som blir prosjisert på utisden av armen slik at helsepersonell ikke skal bomme på armen de skal sette sprøyte.
- 01:23:10.02 01:23:16.22 J: det er et IR kamera som plukker opp blodårene da asså de ser jo, de dukker jo opp når en bruker rett frekvens
- 01:23:16.23 01:23:33.24 b: jah, det er klart at det ville vert en utrolig gevinst, at man bare kunne gå å spraye så ta på seg noen briller så \*whips\* så flasher det opp

med en gang. da slipper du å gå å henge opp disse svære gardinene forann vinduene som en gjør da.

01:23:34.00 01:23:42.22 J: ja nei det er helt klart, absolutt det er en lur måte å anvende det på

01:23:42.23 01:23:45.22 I: kjempebra

01:23:45.23 01:23:50.22 B: i det hele tatt så bruker vi veldig mye lys og filter i kriminalteknikken, så klart der er det uante muligheter

01:23:50.23 01:24:00.03 b: vi har med oss en sånn som heter crimescope på åstedet det er jo en sånn maskin som lager monokromatisk lys i forskjellige bølgelengder

01:24:00.04 01:24:09.19 b: så kan vi da pense det, foreksempel sæd kan vi se i UVlys

01:24:09.20 01:24:09.22 J: jajajaja

01:24:09.23 01:24:11.03 b: da kan vi gå å lyse over sånn

01:24:11.04 01:24:14.02 I: åja, jøss

01:24:14.03 01:24:22.03 b: blod kan også lyse opp og andre ting såå akkurat det er ikke mitt sterke felt da med lys å

01:24:22.04 01:24:23.05 J: nei men asså

01:24:23.06 01:24:26.18 b: filter og sånne ting er noe vi bruker veldig mye

01:24:26.19 01:24:34.10 J: for dette handler jo om optikk da, optikk er jo ingen lys ingen funksjon liksom

01:24:34.11 01:24:37.07 b: nei

01:24:37.08 01:24:39.14 J: det er jo et område som er interessant å se nærmere på da

01:24:39.15 01:24:45.20 B: er jo et enormt felt dette her da, en skal liksom fange opp alle mulige sider

01:24:45.21 01:24:54.21 J: men det går ikke an å implementere for alt, men det må jo, men det er barre, hører at no når du snakker om det så er det helt klart at: selvfølgelig

01:24:54.22 01:25:10.20 b: ja at så klart vis man ved et enkelt håndgrep kunne implementert et filter som for eksempel da hadde gjort blodet synelig, uten å mørkelegge hele kåken så hadde jo det selvfølgelig gjort produktet enda mer interessant.

01:25:10.21 01:25:11.05 I: det er jo veldig godt

01:25:11.06 01:25:21.22 b: tenk på alle de åstedene vi er så er det jo, vertfall på veldig mange av dem så er det blod. og det er jo viktig å funne ut av.

01:25:21.23 01:25:24.02 J: ja

01:25:24.03 01:25:27.04 I: du får kontakte oss om du kommer på flere sånne gode ideer

01:25:27.05 01:25:30.17 I&J: hehe

01:25:30.18 01:25:34.20 b: jeg er sikker på at de som jobber med dette til daglig og er ute flere ganger i året på disse drapsstedene

01:25:34.21 01:25:41.23 J: de kunne sikkert gitt en god liste på funksjonalitet

01:25:41.24 01:25:43.08 I: okei, tusen takk Paulie veldig nyttig

01:25:43.09 01:25:48.15 b: lige måde, da kan jeg ta av meg beltet

01:25:48.16 01:25:51.04 alle: lol

01:25:51.05 01:26:00.07 b: uten å rive av noen kabler forhåpentligvis

01:26:00.08 01:27:01.14 --- the end ---



**11.7. TONY**

- 01:02:37.23 01:02:41.16 T: Jah, trikset er egentlig å holda litt i ledningen så da ikkje blir så tungt på..
- 01:02:41.17 01:03:00.01 I: Jah så du isje får sånn rød nese, den e litt tung. men før du holder på ledningen viss du bare tar hånden foran prøver å så ta den med den andre hånden. så da blir du litt sånn..
- 01:03:00.02 01:03:00.08 S: Litt forsinkelser
- 01:03:00.09 01:03:04.01 I: Jah, litt sånn avstand på de, eller føler du at du treffer
- 01:03:04.02 01:03:07.19 S: Nei, det gårl, det går greit nok det det er barre det at det er litt sakte.
- 01:03:07.20 01:03:11.16 I: Det kameraet går an å snu på
- 01:03:11.17 01:03:18.15 S: Det trekker litt
- 01:03:18.16 01:03:30.03 -Uklart-
- 01:03:30.04 01:03:46.23 J: SKal vi se, nå må vi huske å ta vekk..
- 01:03:46.24 01:04:09.09 I: Sånn. Da begynner vei. Da tar eg på lydopptaket. Vi filmer jo deg og så filmer. så lager vi også en film av det du ser, og så i tillegg så tar vi ekstra lydopptak. som backup. Så den begynner å gå no!
- 01:04:09.10 01:04:22.18 I: Så da kan du egentlig gå så nært liket som mulig. gå bort dær å. eem. å se på det å zoome inn sånn som du ønsker å gå så nært du kan.
- 01:04:22.19 01:04:35.02 I: Samtidig så du holder... samtidig så du klarer å se liket.
- 01:04:35.03 01:04:36.12 S: Det forsvinner litt ut av..
- 01:04:36.13 01:04:43.01 I: Det forsvinner ut når du dreier hodet? eller føler du
- 01:04:43.02 01:04:45.14 S: Nei jeg tror det var at eg ikke fikk med heler markøren der
- 01:04:45.15 01:04:51.07 I: jah
- 01:04:51.08 01:04:54.13 S: Det er når den faller ut- så da..
- 01:04:54.14 01:04:54.22 I: mmm
- 01:04:54.23 01:05:03.24 I: Synes du det er vanskelig å holde hele markøren innenfor kameravinkelen?
- 01:05:04.00 01:05:07.06 S: No ble det vanskelig, for no gikk den i svart.
- 01:05:07.07 01:05:07.15 T: gjekk han i svart no?
- 01:05:07.16 01:05:09.13 S: Jaa

01:05:09.14 01:05:10.21 J&T: oi

01:05:10.22 01:05:20.18 S: Kom eg borti noe hær kanskje.

01:05:20.19 01:05:24.22 T: Straum då... Ska me sjå. her

01:05:24.23 01:05:39.14 J: E det strøm på displayet?

01:05:39.15 01:05:41.07 S: Der kom den tilbake igjen

01:05:41.08 01:05:43.06 J: Okei. supert

01:05:43.07 01:05:48.07 J: Da fortsetter vi

01:05:48.08 01:05:58.06 I: Så kan du gå så langt unna det som du klarer å holde, holde fokus.

01:05:58.07 01:06:00.05 S: Jah. Det er så langt unna eg kan gå og fremdeles ha hele personen.

01:06:00.06 01:06:01.12 I: Jah

01:06:01.13 01:06:21.01 S: -uklart-

01:06:21.02 01:06:25.23 S: Se her kommer hånden under bildet

01:06:25.24 01:06:26.08 I: Jah

01:06:26.09 01:06:30.07 S: Det er vel ikke meningen at man skal ta på et lik heller da

01:06:30.08 01:06:36.22 I: Men du. ja vist. vist hånden dekker den rammen så forsvinner bilde

01:06:36.23 01:06:38.01 S: ja

01:06:38.02 01:06:41.06 S: Nei men hånden kommer under, når eg tar frem hånden her

01:06:41.07 01:06:42.12 I: kommer den under liket?

01:06:42.13 01:06:43.04 S: Så kommer den under liket.

01:06:43.05 01:06:49.14 I: åja. tidig. eg må bar se. jah.

01:06:49.15 01:06:50.14 S: under beinet

01:06:50.15 01:06:56.04 I: sånn ja. jajaja jah! tidig. hehe

01:06:56.05 01:06:57.02 I: Eg kan se på skjermen her va du gjør

01:06:57.03 01:07:01.15 S: Du ser det

01:07:01.16 01:07:08.06 I: Ja det er jo litt unaturlig når liket tross alt ligger på gulvet.

01:07:08.07 01:07:13.20 S: Her er det litt perspektiv i forhold til størrelse

- 01:07:13.21 01:07:21.23 S: Kanskje definerar man at man forandrer størrelse. Det er jo det man snakket om i sted vel
- 01:07:21.24 01:07:30.22 I: Kan du ta å flytte litt på liket. Kanskje sette det ut rommet å prøve å bare gå rundt det.
- 01:07:30.23 01:07:33.05 S: Bærer ned på teknisk eg no så.
- 01:07:33.06 01:07:36.10 Alle: hehelol
- 01:07:36.11 01:07:49.21 S: Her må eg se rett på ja
- 01:07:49.22 01:07:55.19 S: Ha et eget lite dreiebord
- 01:07:55.20 01:07:56.15 I: Får du det inn i kameraet
- 01:07:56.16 01:08:00.13 S: Ja så lenge den haken er der så er det greit
- 01:08:00.14 01:08:03.14 I: hvahva mener du med så lenge haken er der?
- 01:08:03.15 01:08:04.15 S: Den..
- 01:08:04.16 01:08:05.15 J: Symbolen..
- 01:08:05.16 01:08:07.02 S: Symbolen i mitten av den rammen der
- 01:08:07.03 01:08:08.13 I: åja så lenge det er snudd den veien? eller?
- 01:08:08.14 01:08:24.20 S: Nå ser eg greit fra bak også, så lenge det symoblet som er inni den svarte rammen vises så ser det greit ut.
- 01:08:24.21 01:08:35.18 S: Her er også samme
- 01:08:35.19 01:08:41.10 S: Men det er ett eller annet med perspektivet. du føler du kommer nærmere. menne
- 01:08:41.11 01:08:48.05 S: man får en følelse av at kanskje perspektivet er, man skulle komt enno nærmere på en måte.
- 01:08:48.06 01:08:52.19 S: Der er det greit. Tror det er bare for at jeg vippet ut av denrammen
- 01:08:52.20 01:09:05.09 I: Har det noe med størrelse.har det noe med størrelsen å gjøre? eller er det noe. føler du det er noe feil med perspektivet?
- 01:09:05.10 01:09:16.11 I: vis du går lenger unna. kan du også komme bortover her hvor jeg står
- 01:09:16.12 01:09:21.17 S: Får en følelse av at det er litt lite. vis du forstår ka eg mener
- 01:09:21.18 01:09:27.04 I: mm. det er flere som sier at det virker for lite
- 01:09:27.05 01:09:40.07 S: Sånn som her vil du kanskje forvente at det var en større kropp foran meg. i og med at eg står så nermt som eg gjør. men det er kanskje bare en innstilling så på zoomen her

- 01:09:40.08 01:09:53.07 S: men det føles veldig sånn naturtro egentlig han, i forhold til 3d modelering
- 01:09:53.08 01:09:59.12 S: Med lyssetting, sånn med ryggen her når man flytter på liket. er det noe justeringsmuligheter der?
- 01:09:59.13 01:10:01.18 S: for no blir det jo veldig mørkt bak
- 01:10:01.19 01:10:05.03 T: Jah, han e meint for å sitte inte vegg
- 01:10:05.04 01:10:07.03 S: Det er ikke meningen at du skal flytte på den
- 01:10:07.04 01:10:14.00 T: Jo da e meiningo da då men han e liksom låst, til lyset i forhold til å sitte attmed veggen då
- 01:10:14.01 01:10:17.00 T: Tepassa den labben som me har i bergen kan du sei
- 01:10:17.01 01:10:21.19 S: jah
- 01:10:21.20 01:10:27.20 J: Det betyr jo at det som du egentlig spør om er jo om muligheten til å kunne
- 01:10:27.21 01:10:32.20 S: vis eg hadde hatt en lykt no liksom. holdt eg på å si
- 01:10:32.21 01:10:35.18 S: Imagenær lykt så kunne eg jo då lyst på
- 01:10:35.19 01:10:36.09 J: mmmmmmmmmmm
- 01:10:36.10 01:10:38.06 I: Det er jo kjempeinteresnat
- 01:10:38.07 01:10:39.13 I: Vi har ikke mulighet for det no
- 01:10:39.14 01:10:42.08 S: Nei, menne det er kanskje noe som
- 01:10:42.09 01:10:49.23 J: nei at lyset. nei atte objektet responderer med de lysene som er i rommet. det er det du tenker på sant?
- 01:10:49.24 01:11:03.03 S: ja eller at. typisk vis man er på et åsted så har man ofte med lykt som man bruker når man lyser rundt. men vist dette er men til å være på et åsted å bare sette tilbake en figur så er det kanskje ikke relevant da.
- 01:11:03.04 01:11:17.06 S: Men men. e man på et åsted der det er relativt dunkel belysingng så ser jeg for meg at det kan være interesant. jaffal å kunne lyssette det litt sterkere eller svakere.
- 01:11:17.07 01:11:28.09 I: jah, kan jo være interesant om man ikke vet akkurat hvor den sto. vis man ikke vet helt hvordan den gjenstanden man fjernet lå. kan man finne ut ting jaffal
- 01:11:28.10 01:11:47.08 S: Men nå blir dette sikkert. et åsted vil jo bli dokumentert med gode bilder på foto som er lyssterke nok da. så det er kanskje bare en følelse eg har hær og no
- 01:11:47.09 01:11:59.10 I: Den tredje...
- 01:11:59.11 01:12:03.02 S: Jah. skal eg sette den tilbake igjen.

- 01:12:03.03 01:12:06.14 I: j ja fint det
- 01:12:06.15 01:12:08.13 I: no skal du få tre sånne intuisjonsmarkører
- 01:12:08.14 01:12:25.19 I: ehh. det er en i plast: en som er laminert. og to sånne papp. og så kan du se deg rundt på åsted og plassere de ut dær hvor du får en eller annen intuisjon om noe. eller du mener det er eit såkalt POI
- 01:12:25.20 01:12:33.24 S: ja. no er det jo bare tre fremmed objekter som ligger her da. untatt liket..
- 01:12:34.00 01:12:43.06 I: Det kan jo hende at du syns det er rart at det er noe som ikke finnes her da. da går det an å sette det opp på et sted der du mener det burde vert noe.
- 01:12:43.07 01:12:45.23 S: Det var den blodpølen vi snakket om i sted da
- 01:12:45.24 01:12:46.04 I: Ja
- 01:12:46.05 01:12:49.06 S: At kanskje liket har blitt flyttet dit vis han har blødd i hjel.
- 01:12:49.07 01:12:49.21 I: mmm
- 01:12:49.22 01:12:52.00 S: ikke har blødd i hjel på stedet
- 01:12:52.01 01:12:53.00 S: kan jeg sette en markør der da
- 01:12:53.01 01:12:56.01 I: Ja veldig bra
- 01:12:56.02 01:13:04.06 S: SKal vi se, da var det det at den kom under. ehh. må sette den litt på siden eller så kommer den under foten.
- 01:13:04.07 01:13:08.22 I: jah
- 01:13:08.23 01:13:09.09 S: Skal vi se
- 01:13:09.10 01:13:12.15 I: Kommer i konflikt med den andre markøren?
- 01:13:12.16 01:13:25.03 S: ehh. den kommer under foten. men eg.. der går det fint. vis eg sitter den der foreksempel. kan eg forvente litt mer blod der. vis han blødde i hjel der.
- 01:13:25.04 01:13:37.23 S: Så var det en kasse, midt på gulvet. Har den? Er den? Jeg ser det er blod på men er det også, er den skitten i tillegg
- 01:13:37.24 01:13:40.00 T: Da e litt sånn støv. kanskje.
- 01:13:40.01 01:13:45.09 S: Støv ja
- 01:13:45.10 01:13:46.16 S: Man får lyst til å liksom legge den oppå.
- 01:13:46.17 01:13:49.19 I: Jah. tidig
- 01:13:49.20 01:13:51.05 S: legge den på siden her

- 01:13:51.06 01:13:55.05 I: Det tror jeg alle har gjort. alle som har evaluert har lyst å sette den oppå kassen
- 01:13:55.06 01:13:59.17 S: Det er ikke det man gjør på et åsted.
- 01:13:59.18 01:14:01.24 I: Nei det er interessant
- 01:14:02.00 01:14:05.17 S: det her er krimteknikere sitt felt
- 01:14:05.18 01:14:10.23 S: Da var det bare en igjen da, klarer ikke helt å se gjennom brillene ka det der er for noe. eg må se under.
- 01:14:10.24 01:14:18.15 S: Jada, en pepsi max flax.. flaske. få en få en liten lapp den og.
- 01:14:18.16 01:14:19.15 I: mm ser du
- 01:14:19.16 01:14:22.14 S: hadde eg hatt en til så skulle ryggsekken sku fått en den og
- 01:14:22.15 01:14:25.00 I: Ser du bra symbolene ,de utropslynene
- 01:14:25.01 01:14:28.17 S: Nei ikkje på den.
- 01:14:28.18 01:14:37.13 I: ånei, ikke når du står over den heller?
- 01:14:37.14 01:14:51.05 S: Nei de var litt uklare faktisk. Skal se når jeg flytter den
- 01:14:51.06 01:15:00.14 S: De er, det virker som de ser man best rett ovenfra, då forsvinner litt symbolet, man ser bare en strek
- 01:15:00.15 01:15:01.19 I: åja, J: mmm
- 01:15:01.20 01:15:05.16 S: Så vis den kunne lagt seg litt mer ned
- 01:15:05.17 01:15:08.10 S: Ting på gulvet vil jo være et typisk sted å..
- 01:15:08.11 01:15:10.24 I: vis du prøver å snu litt på markøren forandrer det seg da.
- 01:15:11.00 01:15:20.10 S: Ser de fremdeles rett ovenfra
- 01:15:20.11 01:15:21.07 I: vis du går rundt den
- 01:15:21.08 01:15:24.00 S: Skal vi se, vis eg legger den her kanskje. kan jeg gjøre det?
- 01:15:24.01 01:15:26.15 I: jada
- 01:15:26.16 01:15:34.05 S: No kommer den riktig. No ser eg han, no står den rett opp. mye tydligere
- 01:15:34.06 01:15:35.14 I: mmm. kanskje...
- 01:15:35.15 01:15:44.18 S: Den kunne kanskje vert lagt ned litt sånn på skrått.

- 01:15:44.19 01:15:55.01 S: se på den siste
- 01:15:55.02 01:16:06.13 S: Fargen var litt ond å se faktisk, vertfall opp mot. der var det litt blod og sånn
- 01:16:06.14 01:16:11.08 S: Sånn som her forsvinner markøren i skyggen på høyre foten
- 01:16:11.09 01:16:14.08 I: åja!
- 01:16:14.09 01:16:25.15 S: - uklart- mørke?
- 01:16:25.16 01:16:31.07 S: Tror ikke det var riktig farge i forhold til bakgrunnen
- 01:16:31.08 01:16:32.19 I: nei. åh
- 01:16:32.20 01:16:36.21 S: Men det kan man kanskje ha flere typer markører ut fra bakgrunnen
- 01:16:36.22 01:16:44.08 I: Jah det er jo godt poeng, ut fra åstedet at vi velger farge.
- 01:16:44.09 01:16:59.11 S: Jeg vet ikke dette har krimteknikere sterke meninger om
- 01:16:59.12 01:17:12.16 S: Mitt inntrykk av markøren, utan at jeg er noen fagperson. så er det at det. når jeg holder den sånn at den tar veldig mye plass i bildet. når den først dukker opp. den er veldig sånn skrikende
- 01:17:12.17 01:17:13.07 I: åkei
- 01:17:13.08 01:17:20.04 S: sånn at vis du hadde hatt flere markører så ble det kanskje, mye av bildet preget av at man har litt sånn sterke farger og store symboler
- 01:17:20.05 01:17:28.06 I&J: mmmm
- 01:17:28.07 01:17:40.01 I: jah nettopp. øøhh. hva synes du i det hele tatt om den idén om å plassere ut intuisjonsmarkører på et åsted.
- 01:17:40.02 01:17:53.05 S: jo eg synst ideen er god, ehh, med intuisjon då tenker du då på at det man. for neste man på åstedet vet at det e her man skal. ehh. konsentrere seg. eller tenker du sånn generelt i forhold til visualisering av åstedet.
- 01:17:53.06 01:18:02.12 I: Jah nei, det kan vel kanskje ha forskjellige bruksområder da. men gjerne sånn at du gjør nestemann oppmerksom på
- 01:18:02.13 01:18:03.16 S: jah
- 01:18:03.17 01:18:15.05 I: på dine funn da. men også en påminnelse til en selv neste gang e på åstedet da
- 01:18:15.06 01:18:27.03 S: igjen da så er eg ikkje nåke. vi driver altså ikke med åsted. men at man markerer funnene syntes jeg det er jo helt åpenbart at det må gjøres.

01:18:27.04 01:18:37.05 S: Når man først bruker en sånn teknologi, vis det blir brukt så er det jo naturlig å bruke noe i den leia her da. menne..

01:18:37.06 01:18:40.19 S: igjen jeg synes at når de først dukker opp så tar de litt mye plass i det bildet som er på brillene

01:18:40.20 01:18:44.14 I: ja riktig

01:18:44.15 01:18:50.21 S: men når man ser det litt på avstand så er det greiere. skal vi se

01:18:50.22 01:18:53.19 S: Då blir det bedre då blir den litt mindre.

01:18:53.20 01:19:09.12 I: vis du tenker på systemet som en helhet. hva.. kan du se for deg dette systemet i bruk på noen som helst måte.. i hverdagen til en som jobber med kriminaletterforskning?

01:19:09.13 01:19:12.24 S: ja. dedet..Kan eg ta av brillene eller

01:19:13.00 01:19:16.06 I: ja, kan godt ta de av nå så kan vi godt berre snakke litt.

01:19:16.07 01:19:19.19 S: Ferdig med..

01:19:19.20 01:19:25.00 I: jajah. det går veldig bra. skal vi stenge det av da eller...

01:19:25.01 01:19:27.23 t: ja

01:19:27.24 01:19:30.06 I: ja. mmm

01:19:30.07 01:19:51.15 S: min umiddelbare reaksjon er at dette ligger et langt stykke frem i forhold til dær vi e no. æææ og at det er av den grunn. at politiet kan fremstå som science fiction. men et stykke frem i forhold til tradisjonell fotomapping åstedundersøkelse eg har sett

01:19:51.16 01:20:01.11 S: men det er jo åstedundersøking, men i forhold til visualisering av åsted så synst eg at dette her virker litt spennende og interessant

01:20:01.12 01:20:06.07 s: å det å kunne komme tilbake igjen på den måten.

01:20:06.08 01:20:14.06 S: menne det er jo ikke så mange ting som, vis man først skal ta vare på et åsted så e det jo bare de tingene som forgår

01:20:14.07 01:20:19.06 S: i dette tilfellet er det kun liket som ikke kan gjenskapest, sammen med resten av åstedet da

01:20:19.07 01:20:22.17 I:mm

01:20:22.18 01:20:25.07 S: ehhh

01:20:25.08 01:20:36.05 I: hva tror du om det asså, bruke dette systemet som, i åstedsbefaring? asså i forhold til gransking av åsted



01:20:36.06 01:20:51.03 S: jo eg tenkte på det no i forhold til det vi snakket om også, i forhold til sånn 360 graders visualisering der du kan bevege deg rundt på en mye mere gammeldags måte en det her.

01:20:51.04 01:21:00.20 S: men en kombinasjon kanskje av. ikkje kombinasjon men det man. si man har et rom da som man gjenskaper. kanskje i steden for å si at man kan gå helt fritt.

01:21:00.21 01:21:10.09 S: har man et rom på en størrelse som det her er det ikke nødvendigvis at en hel for eksempel en jury på åstedsbefaring skal trampe i alle kriker og kroker.

01:21:10.10 01:21:29.00 S: Kanskje det er, går an å lage et dedikert mønster man kan gå i. kanskje en runde som også gir det samme perspektivet av rommet. som den runden man går. eg vet ikkje om det er en enklere løsning. eller en litt mindre ka skal eg si

01:21:29.01 01:21:42.24 S: den der perspektivfølelsen å være i rommet viss man går inn i det reele rommet er jo ikkje no problem. man er jo der. men det er ikke nødvendigvis at det.

01:21:43.00 01:21:43.11 S: tenker litt høyt

01:21:43.12 01:21:49.03 I: blir det litt sånn overkill kanskje rett og slett?

01:21:49.04 01:21:55.14 S: nei, deee. vet ikke om det er overkill i forhold til det man ønske å utvikle å være med på å utvikle og politiet sine interesser men

01:21:55.15 01:22:02.10 S: jeg tenker at dette, til syvende og sist, at en jury skal være med på det her. kossen er det praktisk gjennomførbart

01:22:02.11 01:22:03.22 IJ: ja

01:22:03.23 01:22:11.04 S: asså vis du ser på en drapsak der sluttproduktet fra politiet er noe som skal presenterest i retten til syvende og sist i lagmansretten.

01:22:11.05 01:22:12.06 IJ: mm

01:22:12.07 01:22:15.23 S: Kossen skal man da få kjørt dette gjennom i praksis

01:22:15.24 01:22:21.11 S: kanskje med en bestemor på 70 og kanskje en som er flink på data på 25. så du har det spennet der da

01:22:21.12 01:22:22.15 IJ: ja selvfølgelig

01:22:22.16 01:22:34.11 S: og det er noe som vi sliter litt med feks i telefon analyse at man skal presentere relativt kompliserte på en enkel måte og det er jo stadig en utfordring da

01:22:34.12 01:22:39.02 S: no e det jo enkelt nok å gå med de brillene å gå på bare en befaring og gå oss en runde å se rundt

01:22:39.03 01:22:41.20 J: ja

- 01:22:41.21 01:22:48.18 S: såså, vis man ikkje får noen oppgaver utover bare å se. så så så e jo det greit
- 01:22:48.19 01:22:57.18 J: oppgavene vil jo egentlig være, ehh, de naturlige aksjonene som en etterforsker vil utføre når
- 01:22:57.19 01:22:59.04 S: ja
- 01:22:59.05 01:23:03.10 J: når foreksempel liket ligger på plass på åstedet.
- 01:23:03.11 01:23:04.02 I: no snakket vi om retten
- 01:23:04.03 01:23:06.06 J: åja
- 01:23:06.07 01:23:16.13 S: vis man ser. det er vist mange spenn her sant. og den innledende delen og kanskje i den uttrykningsfasen der man jobber på åstedet så e jo den veldig begrenset til noen veldig få personer.
- 01:23:16.14 01:23:17.06 I:mm
- 01:23:17.07 01:23:19.05 S: sånn som vi på analyse har jo ikkje noe dær å gjøre
- 01:23:19.06 01:23:20.02 I: nei, dokkar
- 01:23:20.03 01:23:29.07 S: vi vil kanskje kunne komme inn iettertid å ha glede av dette. en de som faktisk gjør åstedsgransking. for de vil jo være der så lenge. gjør seg ferdig med liket og på en måte ferdig med det.
- 01:23:29.08 01:23:37.20 S: men vi som kommer inn i ettertid og jobber med saken, mer en sånn saksbehandling etterpå vil jo kanskje ha mere glede av noe sånt da
- 01:23:37.21 01:23:39.21 J: jah
- 01:23:39.22 01:23:42.06 S: eg vet ikkje
- 01:23:42.07 01:23:44.17 I: mmm
- 01:23:44.18 01:23:50.17 S: det e jo litt sånn visualisering av åsted det e jo litt sånn. knytta opp mot. det er jo kriminalteknikere som gjør da.
- 01:23:50.18 01:23:58.18 S: Ehh. og så i retten via sine fotomapper og sånn da. det er jo noe som vi har interesse av vi som jobber med saken og.
- 01:23:58.19 01:24:00.19 J: ja
- 01:24:00.20 01:24:08.09 T: men i sånn opplæringsøyemed da kos trur du da, kunne ditta bli brukt til noko i den dur.
- 01:24:08.10 01:24:17.22 S: ehh. det spørst hvem man skal lære opp, og hva man skal lære det til. vis man bare ønske å gå inn på et åsted se. så kan eg ikkje forstå at noen skal ha problemer med å lære seg det.
- 01:24:17.23 01:24:20.15 S: man har jo bare på seg noen briller, gå litt sakte frem
- 01:24:20.16 01:24:22.17 t: ja

01:24:22.18 01:24:34.24 S: i forhold til en åstedsundersøkelse og såne ting så så e de jo også de som vil være involvert i noe sånn tror eg ikkje vil ha noen problemer med å lære seg å bruke dette.

01:24:35.00 01:24:36.17 S: ehh, det virker veldig brukervennlig syns du ikkje det

01:24:36.18 01:24:37.23 I: jo

01:24:37.24 01:24:41.22 S: så det så det e jo ikkje nokko, det tror eg ikkje er bøygen asso

01:24:41.23 01:24:58.05 S: åååå. i forhold til en presentasjon, visualisering av åsted. til syvende og siste. vis det e kun snakk om befaringså, skal de jo ikke gjøre så mye annet enn å se. så så det burde ikkje være noe umulighet.

01:24:58.06 01:25:06.10 S: så. men eg vet ikkje ehh. ka tenker man då?

01:25:06.11 01:25:18.15 S: å dra tilbake til samme åstedet. åså. sette inn igjen de hovedbevisen og evtuentl liket.åå såne ting da. men det e det dåkker?

01:25:18.16 01:25:32.13 I: Det er det vi ser for oss som hovedfunksjonen da. andre tilleggsfunksjoner, andre bruksområder og det er vi jo veldig interessert it.

01:25:32.14 01:25:44.05 S: med bakgrunn i det vi snakket om i sted. kall det litt mer tradisjonell. eehh. 360 graders filming, kanskje i kombinasjon med såne brileer.

01:25:44.06 01:25:45.01 I: mmmm

01:25:45.02 01:25:50.21 S: Der man kan igjenskape sånn 3d effekt så så ser eg at kanskje der kan være noe interessant å se på da.

01:25:50.22 01:25:51.07 I: mmm jaja

01:25:51.08 01:25:56.19 S: det er jo. det blir jo kanskje litt mer tekniska avansert da.

01:25:56.20 01:26:07.20 I: mmm jaja. det mmm. veldig interessant. det må vi se tenke. mumle. litt mer om det.

01:26:07.21 01:26:11.19 S: tror ikkje det som vi holder på me skal være no problem å få se.. men det er som sagt et mye lavere nivå enn det her.

01:26:11.20 01:26:14.24 S: men men det fungerer godt i den saken. så langt vertfall

01:26:15.00 01:26:18.04 I: det er jo det viktigste, få den tilpasset.

01:26:18.05 01:26:34.09 S: Det vi ønsket å gjøre. motivasjonen var egentlig å hindre en åstedsbefaring. for å reise så mange ned dit, kanskje en jury og masse etterforskere og styr. så ønsket vi da på en måte så godt som mulig å gjenskape dette.

01:26:34.10 01:26:37.23 S: og kunne vise i ettertid fra veldig mange vinkler da.

01:26:37.24 01:26:39.13 I: jah

01:26:39.14 01:26:49.13 S: da endte vi med 360 graders navigering der vi kan flytte oss en del rundt og også se ting ovenfra, men i 2d da.

01:26:49.14 01:26:56.09 S: det er jo eit betydelig enklere middel en 3D.

01:26:56.10 01:27:01.22 S: men eg synes det er imponerende teknologi

01:27:01.23 01:27:27.11 I: kjempebra Tony. kommer du tilbake kl 2 til debatt?