

Önskvärdheten av stereoskopisk 3D på dialogscener i film och TV

PHILIP ENGSTRÖM
och OLLE WESTERLUND



**KTH Datavetenskap
och kommunikation**

Önskvärdheten av stereoskopisk 3D på dialogscener i film och TV

P H I L I P E N G S T R Ö M
o c h O L L E W E S T E R L U N D

DM229X, Examensarbete i medieteknik om 15 högskolepoäng
vid Programmet för medieteknik 300 högskolepoäng
Kungliga Tekniska Högskolan år 2012
Handledare på CSC var Leif Handberg
Examinator var Alex Jonsson

URL: [www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2012/
engstrom_philip_OCH_westerlund_olle_K12081.pdf](http://www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2012/engstrom_philip_OCH_westerlund_olle_K12081.pdf)

Kungliga tekniska högskolan
Skolan för datavetenskap och kommunikation

KTH CSC
100 44 Stockholm

URL: www.kth.se/csc

Sammanfattning

Vissa inflytelserika röster hävdar att 3D är som mest kraftfullt när det används i intima scener snarare än actionscener. I sådana sammanhang är dialogen ett av de viktigaste elementen. I den här rapporten undersöker vi om 3D är en uppskattad effekt i dialogscener. För att kunna mäta detta identifierades faktorer som har potential att skilja upplevelsen åt. En fokusgrupp har utifrån dessa faktorer fått beskriva skillnaden av upplevelsen mellan 3D och 2D. Det visade sig att 3D kan vara förhöjande om det görs på rätt sätt, men att det är svårt. Misstagen som går att göra är många. I rapporten drar vi slutsatser om hur dessa misstag uppkommer och kan undvikas.

Abstract

Some influential voices believe that the 3D effect works best on small, intimate dramas. In such productions, dialogue is one of the most important elements. We analyse if 3D is an appreciated effect in these situations. This report identifies the factors that have the potential to make the 3D-experience different from the 2D and how a focus group feel about the changes, based on these factors. It turns out that 3D can be enhancing if done correctly, but that it is difficult. The possible mistakes are many. In this report we draw conclusions about how these mistakes occur and can be avoided.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 FRÅGOR ATT UNDERSÖKA	1
1.2 AVGRÄNSNINGAR	2
2 TEORI	3
2.1 CENTRALA BEGREPP	3
2.2 VAD ÄR 3D?	3
2.3 3D-HISTORIA	5
2.4 FÖRESPRÅKARE AV 3D	5
2.5 SKILLNADER MELLAN ATT SKAPA 3D OCH 2D	5
2.5.1 Rörelse	6
2.5.2 Skärpedjup	6
2.5.3 Detaljer	7
2.5.4 Komponering	7
2.5.5 Utrustning	7
2.6 ATT KVANTIFIERA ÖNSKVÄRDHET	8
3 METODER	9
3.1 INLEDANDE ENKÄT	9
3.2 FOKUSGRUPP	9
3.2.1 Faktorer	9
3.2.2 Diskussionsfrågor till fokusgrupp	10
3.2.3 Lokal	10
3.2.4 Utrustning	10
3.2.5 Material	10
3.2.6 Utförande	12
3.2.7 Sammanställning av materialet	12
4 RESULTAT	13
4.1 INLEDANDE ENKÄT	13
4.2 FOKUSGRUPP	16
4.2.1 Närvarokänsla i scenen	16
4.2.2 Uppfattande och medvetenhet av omgivningen	17
4.2.3 Närhet till karaktärer	18
4.2.4 Bildkvalitet	19
4.2.5 Naturltrogenhet	19
4.2.6 Övrigt	20
4.2.6.1 Yttre faktorer	20
4.2.6.2 När 3D är uppskattat	21

5 DISKUSSION OCH ANALYS	23
5.1 FOKUSGRUPP	23
5.1.1 Närvarokänsla och naturtrogenhet.....	23
5.1.2 Medvetenhet av omgivningen	24
5.1.3 Närheten till karaktärer.....	25
5.1.4 Bildkvaliteten.....	25
5.1.5 Brister i materialvalet	26
5.1.6 Brister vid testtillfället.....	26
5.2 ENKÄTEN	27
6 SLUTSATS	28
7 LITTERATUR	30
7.1 ARTIKLAR	30
7.2 BÖCKER	30
7.3 HEMSIDOR.....	31
7.4 FILMER.....	31

1 Inledning

På bioograferna har 3D etablerat sig väl. Det har givit filmskapare nya möjligheter att uppnå effekt på vita duken. Elektronikföretagen har hoppat på trenden och 3D tros vara det nästa stora steget inom TV-utvecklingen och med det har 3D tagit steget in i våra hem. En naturlig följd är att fler kommer utnyttja 3D-funktionen på fler sorters TV-produktioner, antingen som konverterad "2D" till 3D eller ny-producerat i 3D.

James Cameron, som är en av flera inflytelserika röster i 3D-frågan, menar att en övergång till 3D kommer att ske lika självklar som när vi gick från svartvitt till färg, och att fördelen med 3D är som störst i små, intima dramafilmer. (Cameron, 2011)

Vi vill undersöka om 3D är en uppskattad effekt i hemmet när den appliceras på vanliga produktionsprogram som är tänkta att visas på TV en typisk vardagskväll, såsom dramaserier, nyhetssändningar, matlagningsprogram och sitcoms. Dialogen är oftast det viktigaste elementet i sådana program och vi väljer därför att inrikta undersökningen på sådana scener.

1.1 Frågor att undersöka

Rapportens huvudfrågeställning lyder:

- *Hur pass uppskattad är 3D-effekten inom hemunderhållningen när den tillämpas på dialogscener i videoproduktioner där 3D-effekten inte används för att förstärka specialeffekter?*

För att kunna besvara detta krävs flera delfrågeställningar. De lyder:

- På vilka sätt förändras upplevelsen av film och TV i och med 3D-effekten?
 - Vilken förändring är bra och vilken är dålig?
- Vilka filmtekniska aspekter beror förändringen på?
 - Hur bör dessa göras för en optimal 3D-upplevelse?
- Hur intresserad är allmänheten av att skaffa 3DTV?

Dessa delfrågeställningar kommer att svara på vår huvudfrågeställning utifrån framtagna faktorer. Dessa faktorer går noggrant igenom i metodkapitlet.

Svaret på frågeställningarna kommer främst att vara av kvalitativ natur. För att få en bild av hur uppskattad 3D-effekten är har en fokusgrupp fått diskutera skillnaden mellan 3D- och 2D-upplevelsen utifrån de mätbara faktorer som identifierats. I dessa mätbara faktorer kommer vi även att utreda vilka filmtekniska aspekter upplevelsen beror på.

1.2 Avgränsningar

En viktig avgränsning som vi gör är att endast se till införandet av 3D på “vanliga produktioner”. Vi vill alltså inte undersöka ifall folk tycker det är häftigt med föremål som flyger ur bildplanet, utan bara deras bedömning på 3D som en förbättring av bildkvaliteten och närvaroökande faktor. Vi begränsar oss ytterligare till att enbart se på hur dialoger påverkas.

Undersökningen avgränsas till att studera 3DTV i hemmet med de begränsningar som finns där såsom storlek på bildytan, rummets utformning och andra förutsättningar.

Målgruppen som vi helst hade velat undersöka är en blandning av olika typer av människor, en allmänhet, då TV är något som finns i nästan allas vardag. Mycket på grund av bekvämlighetsskäl har vi avgränsat oss till medietekniker, men förmodligen kommer de tillhöra en yrkesgrupp som har större inflytande än andra när standarder kring den nya medietekniken fastställs.

I den kvalitativa studien fick testdeltagare välja var de skulle sitta framför TV:n, likt situationen i hemmet. Vi utvärderar inte denna uppställning vidare utan fokuserar på testpersonernas uppfattning om skillnaderna mellan 2D- och 3D-upplevelsen.

2 Teori

I teoriavsnittet förklaras den grundläggande kunskap som vi anser är nödvändig för att kunna besvara vår frågeställning samt för att kunna förstå vår slutsats.

2.1 Centrala begrepp

Nedan följer en lista på hur några olika centrala begrepp används i den här rapporten.

2D

Med 2D avses rörligt bildmaterial som inte använder stereoskopi för att ge en illusion av djup, alltså det traditionella/vanliga sättet att se på film och TV.

Närvarokänsla

Upplevelsen av att befinna sig i rummet/omgivningen bland skådespelarna; att man sitter med i samtalet.

Naturtrogenhet

Bildens likhet med verkligheten; hur det hade sett ut om man bevittnat scenen på plats med sina egna ögon.

Bildplanet

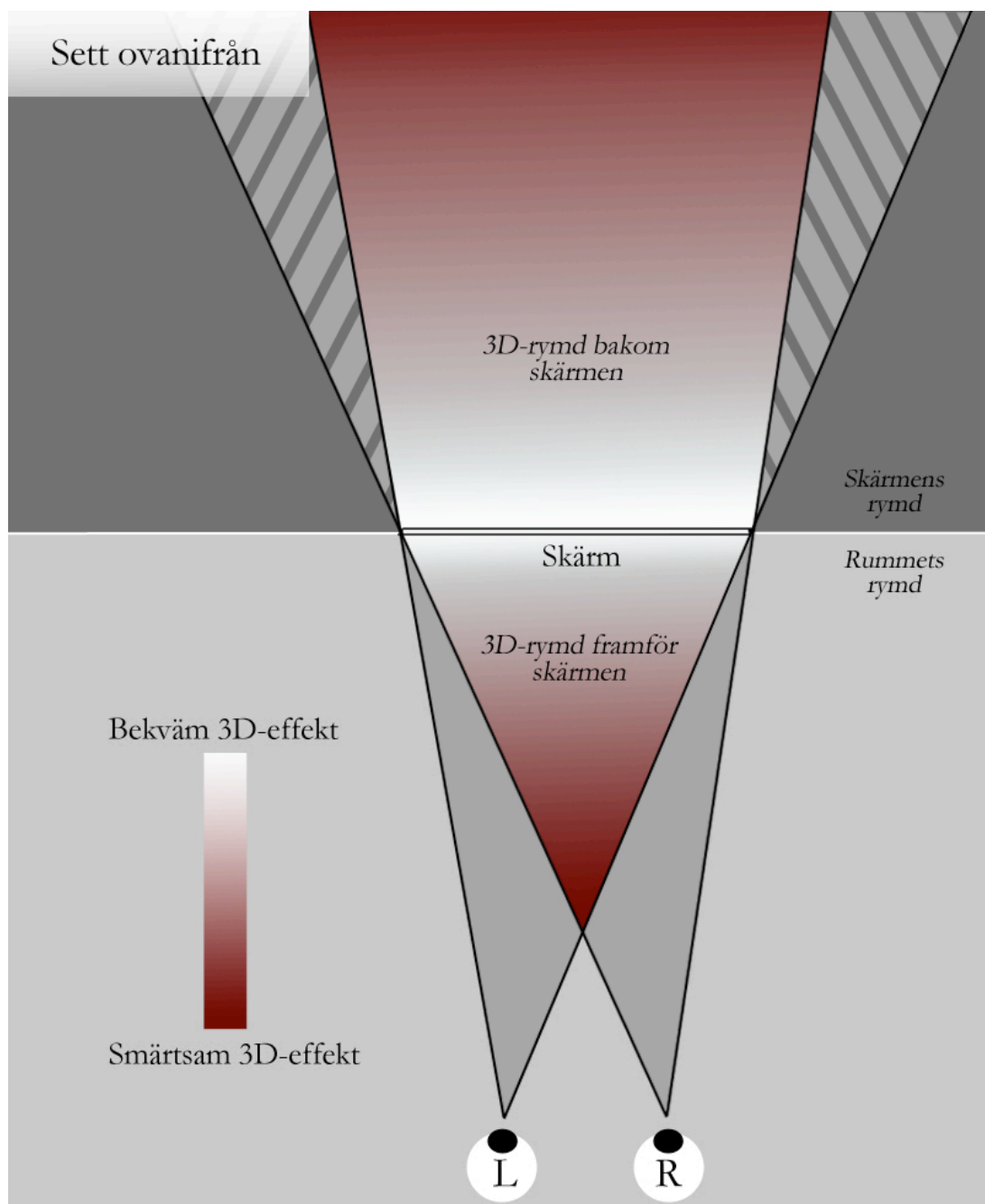
Bildplanet utgörs av skärmen/duken där materialet visas. Det kan ses som ett fönster där objekt kan läggas på bakom, framför eller på bildplanet men dock inte bredvid. *Figur 1* visar den rymd i vilken 3D objekten kan placeras.

Bekväm 3D

Bekväm 3D är då effekten inte upplevs ansträngande för synsinnet.

2.2 Vad är 3D?

3D-bilder, eller stereoskopiska bilder, avser en teknik för att skapa en illusion av djup från en platt yta, till exempel en skärm eller en bioduk. Illusionen uppkommer genom att visa två, något olika, tvådimensionella bilder för vardera öga och låta människans synsinne slå ihop bilderna så att ett tredimensionellt djup uppfattas. 3D-material spelas in med hjälp av två kameror där avståndet mellan linserna ska motsvara avståndet mellan ögonen på en genomsnittsmänniska. Se *Figur 1* för ytterligare förståelse om hur ögonen förhåller sig till den 3D-rymd där illusionen uppfattas. (Mendiburu, 2009)



Figur 1. Denna figur illustrerar den rymd där 3D-effekten kan synas och hur vänster och höger öga förhåller sig till denna rymd. Det är gradienten i illustrationen som utgör detta område. Om 3D-effekten används i de mörkaste delarna i gradienten kan effekten upplevas obehaglig eller till och med smärtsam. (Mendiburu, 2009)

Den typ av 3DTV vi baserar vår undersökning på använder sig av *aktiva slutar-glasögon*. Detta är den vanligaste tekniken i hemmet. För att kunna använda denna teknik krävs en TV där bilden uppdateras med en frekvens på minst 120 Hz, där 60 Hz är ämnat för vardera ögat. Varannan bild visas för höger öga och varannan för vänster. När bilden som är ämnad för höger öga visas ser 3D-glasögon till att vänsterögat är "slutet" och tvärt om. Slutaren i glasögonen är alltså synkad till 3DTV:n. (Iozzio, 2010)

2.3 3D-historia

Första gången en publik fick beskåda stereoskopisk 3D på vita duken var år 1922 med filmen *The Power of Love*. Dåvarande teknik använde så kallade anaglyfiska bilder för att skapa 3D-effekten. Det innebär att höger och vänster öga avskiljs med hjälp av färgfilter i röd och cyan, istället för med polarisation eller aktiva slutarglasögon som är vanligt idag. (Caudullo, 2009)

Ett fåtal fler titlar dök upp under kommande decennier men det var åren 1952-1955 som kom att kallas 3D:s guldera. Tekniken hade nu förbättrats och filmbolag som Universal, Warner Bros. och Columbia producerade flera tittarsuccéer i 3D. Skräckfilm var en av de mest populära genrerna under den här tiden. (H. Harris, 2012)

Intresset för tekniken svalnade efter denna period men fick ett uppsving igen på 80- och 90-talet när icke-fiktionsfilmer i IMAX-format började visas i 3D. År 2003 kom James Camerons *Ghost Of The Abyss* ut, vilket satte en standard för den moderna 3D-filmen som vi kan se idag. Våren 2010 släppte Samsung den första 3DTV:n för konsumentbruk och 3D var därmed inte längre en upplevelse exklusiv för biografen. (Schedeen, 2010; Smith, 2010)

2.4 Förespråkare av 3D

James Cameron, som för närvarande håller både första och andra plats i listan på filmer som dragit in mest pengar (*Avatar* och *Titanic*) och kan antas ha mycket inflytande i frågan, är en stark förespråkare av 3D. Han menar att 3D är framtiden även i hemunderhållningen och inte bara för actionfilm utan exempelvis även för dramafilmer, nyhetsinslag och sport. Cameron anser att närvarokänslan och närheten till karaktärerna ökar kraftigt med 3D. (Cameron, 2010a, 2010b)

“I’m a firm believer that 3D not only enhances big spectacular vistas and action, that sort of thing. But also it definitely enhances small human interaction, intimate moments are very powerful in 3D – because you feel like you’re really there, you feel physically present with the characters. Somehow it’s more emotionally involving.”

– James Cameron i trailern till *Titanic 3D* (Cameron, 2011)

2.5 Skillnader mellan att skapa 3D och 2D

Detta avsnitt baseras till stor del på boken ”3D movie making : stereoscopic digital cinema from script to screen” (2009) av författaren Bernard Mendiburu. Mendiburu är en aktiv medlem i flera inflytelserika kommittéer inom området 3D och kinematografi samt har varit 3D-rådgivare i diverse hollywood-produktioner. (Mendiburu, 2009)

Att producera 3D-material skiljer sig från att producera 2D-material. Det är bland annat dyrare och mer tidskrävande än att producera 2D. Detta beror på att nya och fler faktorer måste hållas i åtanke vid en 3D-produktion. Vissa regler som följs vid 2D-produktioner är helt skilda vid en 3D-produktion, samtidigt som vissa finns kvar. Vid 2D produktioner arbetar filmskapare med vad som ska visas på ett plan, till exempel en skärm eller en bildduk. Vid 3D-produktioner arbetar filmskaparen med en volym. Volymen som visas utgörs av vinklar från betraktaren, storlek på bildytan och av avståndet till bildytan. (Mendiburu, 2009)

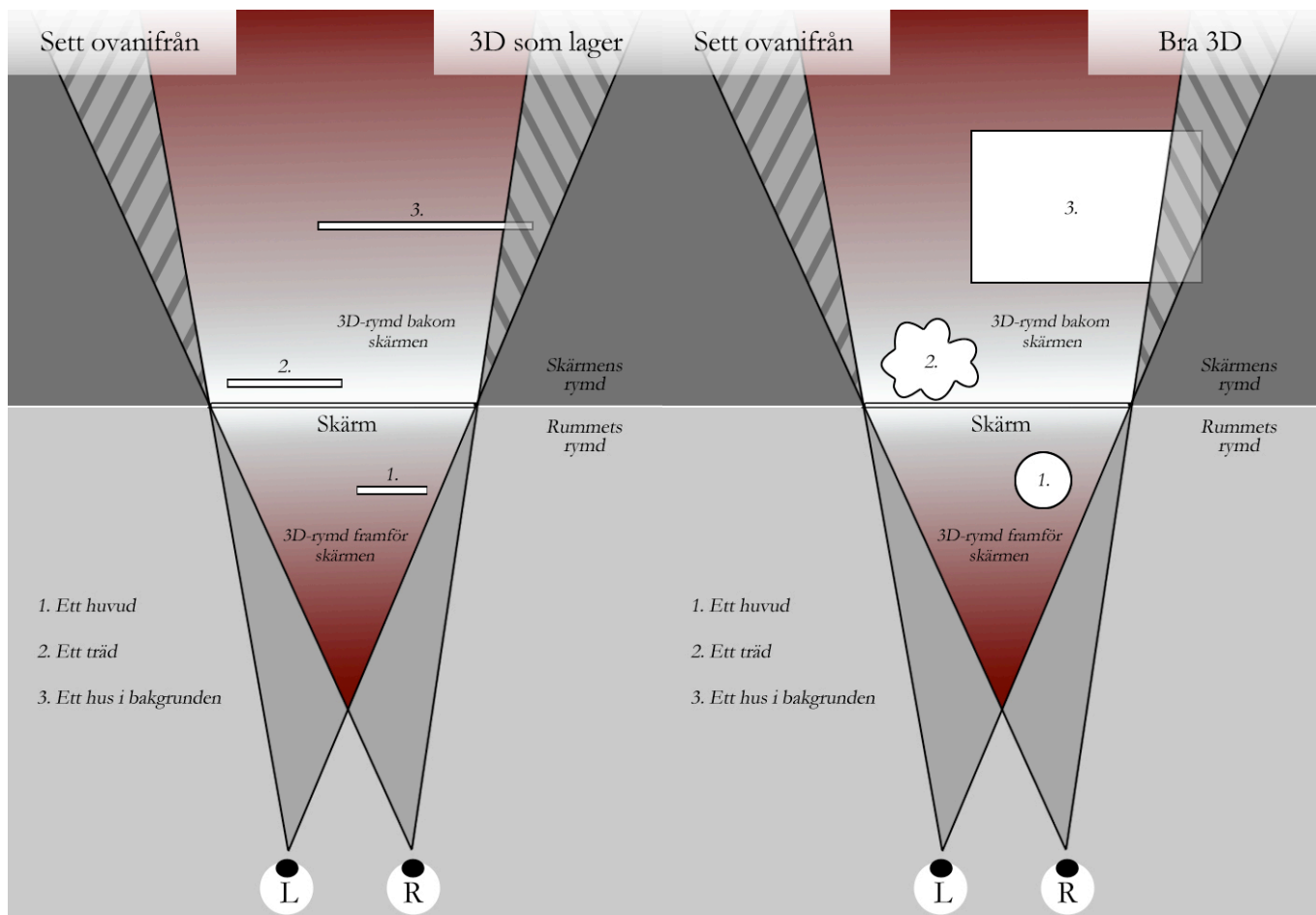
Andra viktiga delar som skiljer sig mellan 2D- och 3D-skapande är planering, utrustning, användning av rörelse, användning av skärpedjup, medvetenhet av djupet, återgivning av detaljer, avstånd och beskärning.

2.5.1 Rörelse

När en kamera rör sig eller ett objekt i bilden rör sig kan betraktarens djupseende stimuleras mer i 3D än i 2D. Förhållandet mellan olika objekt i olika djup blir mer påtagligt. Hjärnan har lättare att förstå rörelse i 3D gentemot 2D. (Mendiburu, 2009)

2.5.2 Skärpedjup

Om ett långt eller kort skärpedjup är att föredra är en smaksak men det finns vissa skillnader vid användning i 3D och 2D. Kort skärpedjup används traditionellt i 2D för att isolera vissa delar från andra eller att förtydliga avståndsskillnader. På detta sätt kan det även användas i 3D. I 3D finns det dock redan ett djup och vissa menar att ett kort skärpedjup kan bli överflödigt och att det, till och med, kan störa och irritera betraktaren. Det korta skärpedjupet kan göra att bilden upplevs att vara uppbyggd av lager. Se *figur 2* för förklaring av lager. Ett långt skärpedjup låter betraktaren att själv välja vart denne ska fokusera i 3D-rymden. Det kan vara på utstickande objekt eller delar i bakgrunden. 2D kan både ha ett långt eller ett kort skärpedjup även om betraktaren bara har ett plan att fokusera på, till exempel en skärm eller en bioduk. (Mendiburu, 2009)



Figur 2. När 3D upplevs som lager förlorar objekt i 3D-rymden sin tredimensionella form. Det bidrar till en överklig 3D-effekt och bilden känns konstgjord.

2.5.3 Detaljer

I och med djupet finns det mer utrymme för detaljer och betraktaren blir ofta mer medveten om dem. Störst skillnad är detaljer i omgivningen. För mycket detaljer i en 2D-komposition kan uppfattas som rörig och gör det svårt att urskilja de specifika elementen i bilden. I 3D ses däremot detaljer i bilden lättare eftersom man har den tredje dimensionen, djupet, att relatera till.

(Mendiburu, 2009)

2.5.4 Komponering

Det finns en tydlig skillnad i hur komponering bör göras på bästa sätt. Det gäller i synnerhet vid närbilder av objekt. En typisk sådan situation är i dialogscener. Vid närbilder är det logiskt att objektet ligger framför bildplanet, nära betraktaren. Om då flera sidor av objektet beskärs blir 3D-effekten obekväm.

För att få en trovärdig 3D-illusion bör bara en sida av objektet skära kanten av bildplanet och helst ingen. I dialogscener bör alltså aldrig toppen på ett huvud beskäras, vilket är vanligt att göra i 2D. I "över axeln-vinklar" ska inte personen med ryggen mot kameran beskäras i hörnet, vilket också är vanligt att göra i 2D, utan bara i nedkant. *Figur 2* och *Figur 3* visar exempel på detta. Dessa två exempel är typiska situationer där 3D och 2D skiljs åt. I 2D är kompositionen mer estetiskt grundad än i 3D och det finns bättre och sämre alternativ men inget rätt eller fel.

(Mendiburu, 2009)

Anledningen till att 3D-effekten känns konstig och inte blir bra när, till exempel, ett huvud beskärs i överkant i en närbild beror på att illusionen ger olika djupvärden. Huvudet visas framför bildplanet men beskärs i bildplanet. Det ger dubbla djupvärden för betraktaren och denne blir därför förvirrad och effekten upplevs obekväm och dålig. (Mendiburu, 2009)



Figur 2. Ett exempel på en komposition som fungerar i 3D (Gondry, 2011)



Figur 3. En komposition som bör undvikas i 3D eftersom toppen av huvudet är beskuren (Gondry, 2011)

2.5.5 Utrustning

Korta brännvidder på kameranlinserna ger bäst resultat för 3D. Långa brännvidder används i 2D för att få objekt att upplevas närmare varandra än vad de egentligen är eller att frilägga objekt från bakgrunden. Långa brännvidder plattar till bilden vilket kan vara önskvärt i 2D. I 3D kan det däremot få effekten av att bilden upplevs att vara uppbyggd av lager. Korta brännvidder behåller mer djup och objekt får en mer rund känsla istället för en platt. Detta gör sig särskilt tydligt på ansikten och därmed i dialogsammanhang. (Mendiburu, 2009)

2.6 Att kvantifiera önskvärdhet

I denna uppsats frågar vi oss hur uppskattad en företeelse är. Detta är subjektivt och svårt att kvantifiera. Använder man till exempel *likertskalor* i en undersökning går det att få siffror på önskvärdheten men det har vissa nackdelar. I en likertskala tar testpersonen ställning till ett påstående i en skala från exempelvis 1-10 där 1 betyder *håller med helt* och 10 *håller inte med alls*. Centret för användbarhet på Microsoft skriver i sitt "Desirability Toolkit" att denna metod inte är helt bra eftersom testpersonerna tenderar att ge liknande värdering på olika frågor och ofta överdrivet positiv sådan. Dessutom är skalans ändpunkter ofta dåligt matchad med frågan. (Benedek & Miner, 2002)

Ett mer kvalitativt resultat går att få i en fokusgrupp där man på relativt kort tid kan få fram mycket data. Dessa data sparas lämpligen med en ljudupptagning som sedan transkriberas till text. Resultatet - de åsikter som kommer fram under diskussionen mellan deltagarna i fokusgruppen - sammanfattas och understöds med citat. (Rabiee, 2004)

3 Metoder

För att besvara frågeställningarna och kunna föra en diskussion kring ämnet har vi gjort en litteraturstudie samt egna undersökningar. Det empiriska materialet som vi har tagit fram består av en inledande enkät spriden via sociala medier samt en fokusgrupp med diskussion vid två tillfällen och totalt sex deltagare.

3.1 Inledande enkät

Syftet med denna enkät var att få en överblick över intresset för 3DTV samt att locka deltagare till vår fokusgrupp.

För att få ett kvantitativt resultat har vi valt att göra enkäten kort med den inledande frågan: “Har du en 3DTV?”. Följdfrågorna är baserade på om man har 3DTV eller inte och vidare varför man skaffade det; alternativt om man vill skaffa det eller inte. Som svarsalternativ sattes några olika tänkbara anledningar men även ett “annat”-alternativ med fritextsvar. Tanken var att det skulle ta mindre än en minut att besvara enkäten.

Spridningen av enkäten skedde via Facebook. En stor andel av respondenterna var i åldersspannet 21-26 år och studerande på KTH. Spridningen skedde i enlighet med tidigare nämnd avgränsning.

3.2 Fokusgrupp

För att kunna avgöra om 3D är önskvärt enligt frågeställningens premisser har vi först försökt att identifiera de faktorer som har potential att skilja 3D- från 2D-upplevelsen. Frågorna som sedan ställs till deltagarna i fokusgruppen hade till syfte att dels avgöra om skillnaden existerar och sedan om skillnaden är önskvärd eller ej.

3.2.1 Faktorer

Faktorerna diskuterades fram tillsammans med Björn Thuresson, som är projektledare på KTH:s Visualiseringscenter, och lyder:

- Närvarokänsla. Hur den påverkas av 3D-effekten.
- Närhet till karaktärerna. Om man sympatiserar mer med karaktärerna och bättre förstår dem.
- Rumsuppfattning. Om man upplever omgivningen i scenen/rummet annorlunda.
- Subjektiv bildkvalitet. Vilket som är mer visuellt tilltalande eller helt enkelt snyggare av 2D och 3D
- Naturtrogenhet. Om 3D-effekten ökar, minskar eller inte påverkar den.
- Övrigt. Skillnader som lyfts fram under diskussionen men som inte går under de ovanstående kategorierna.

3.2.2 Diskussionsfrågor till fokusgrupp

Frågorna som diskuterades i undersökningen och täckte in de identifierade faktorerna är följande:

1. Känns det i högre utsträckning som du själv sitter med i rummet bland skådespelarna? Motivera!
2. Upplever du omgivningen (rummet) i scenen annorlunda? Motivera!
3. Känns det som du kommer närmare karaktärerna och har lättare att sympatisera med dem?
4. Känns bilden mer verklig och realistisk än vanligt?
5. Tycker du bilden är snyggare i 3D, varför?
6. Förhöjde 3D upplevelsen i filmsituationerna (dialoger) som visades?
7. Vad är dina övriga tankar till 3DTV i hemmet, bra eller dåligt? Motivera!

3.2.3 Lokal

Fokusgruppen ägde rum på KTH:s Visualiseringscenter. Där placerades det ett bord med stolar riktade mot en vägghängd 3DTV med ryggen ut mot rummet. Lokalen fick återspegla en miljö i hemmet i den mån det gick att åstadkomma. Det fanns fika på bordet och kaffe serverades.

3.2.4 Utrustning

I undersökning användes en Samsung UE46D8005 3DTV med fyra tillhörande 3D-glasögon med aktiv slutare. En bärbar dator med VideoLAN användes för uppspelning av videomaterialet och ytterligare en bärbar dator för ljudupptagning. Det tillhandahölls utskrivna diskussionsfrågor och pennor.

3.2.5 Material

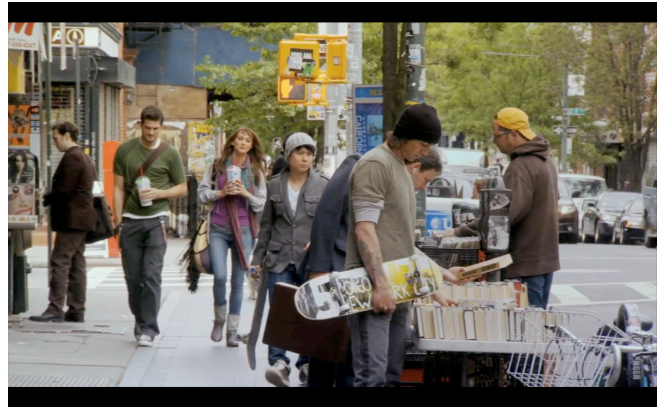
Materialet bestod av utvalda klipp ur filmerna "Step Up 3D" (2010) och "The Green Hornet" (2011). Båda filmerna innehåller mycket action men endast dialogscener valdes ut. Benämningen som används i diskussionen på klippen lyder:

- Klipp 1: "Dialog på tak"
- Klipp 2: "Gående dialog"
- Klipp 3: "Dialog på altan"
- Klipp 4: "Dialog på trapp"
- Klipp 5: "Bonusklipp"

Nedan följer skärmbilder från dessa klipp.



Figur 4. "Dialog på tak" (M. Chu, 2010)



Figur 5. "Gående dialog" (M. Chu, 2010)



Figur 6. "Dialog på altan" (Gondry, 2011)



Figur 7. "Dialog på trapp" (M. Chu, 2010)



Figur 8. "Bonusklipp" (M. Chu, 2010)

Det fanns flera anledningar till att dessa klipp från dessa filmer valdes. För det första ville vi inte att testdeltagarna skulle ha förutfattade meningar om filmen, skådespelare, genren med mera. Därmed valdes scener ur filmer som vi trodde att testdeltagarna inte kände igen. Vi har dessutom valt dialogscener i flera olika utföranden för att kunna identifiera vad som var uppskattat och vad som inte var det.

3.2.6 Utförande

Undersökningen innehöll tre moment: visning av materialet, individuellt svar på diskussionsfrågor samt diskussion i grupp. Diskussionsfrågorna besvarades så fort testdeltagarna hade sett materialet. Här fick vi deras åsikter opåverkade av vad resten av gruppen tyckte. Att ha tänkt igenom frågorna blev också en grund för kommande diskussion.

Samma frågor som individuellt besvarats diskuterades sedan i gruppen men då med stort utrymme för utsvävningar. Här fick deltagarna i större utsträckning motivera och diskutera varför de tyckte som de gjorde.

Testdeltagarna fick först slå sig ner i stolar kring ett soffbord där fika bjöds på, detta för att skapa en avslappnad stämning. När alla var samlade fick testdeltagarna en introduktion till vad som kommer att hända och vad det var som vi ville undersöka. De informerades om att alla aktiviteter var frivilliga, att de kunde avbryta testet när som helst, att de inte behövde svara på frågor som kändes obekväma samt att deras identitet behandlades anonymt.

Sedan delades diskussionsfrågorna ut och deltagarna fick läsa igenom dem. De uppmuntrades till att skriva stödord under tidens gång men att det sedan fanns tid mellan och efter klippen för anteckningar.

Till en början visades en statisk 3D-bild bara med syftet att se till att tekniken fungerade för alla och att deltagarna skulle bli bekväma med att sätta på och stänga av glasögon.

Filmklippen spelades sedan upp. Först visades 2D-versionen av ett klipp och därefter 3D-versionen av samma klipp. Innan varje 3D-klipp startades såg vi till att alla hade aktiverat glasögonen och fortsatte sedan uppspelningen.

När visningen var slut fick deltagarna tid att fylla i diskussionsfrågorna. När alla var färdiga startade vi ljudupptagningen och satte igång diskussionen.

Samtalet styrdes utifrån diskussionsfrågorna med uppmaning att motivera sina åsikter och diskutera sinsemellan om de tycker olika. Vi såg till att alla fick ta ställning och delta i diskussionerna.

När alla frågorna hade behandlas visades ett sista klipp i 2D och sedan 3D. Nu var deltagarna mer medvetna om vad de kunde titta efter och ombads att gärna prata om sina observationer under klippets gång. De fick här en chans att notera det som de andra deltagarna hade tagit upp under diskussionen och säga ifall de höll med eller inte. Efter klippet fortsatte diskussionen och när deltagarna inte hade något mer att tillägga avslutades undersökningen.

3.2.7 Sammanställning av materialet

Data från undersökningen består av citat från deltagarna. Dessa sammanställdes direkt efter intervjutillfället då vi hade alla nyanser i färskt minne. Först transkriberades allt som deltagarna sa som berörde frågan. Texten styckades upp i användbara citat. Svaren de skrev ner på papper innan diskussionen behandlades på samma sätt och lades till under respektive fråga. När resultat sedan skrevs sammanfattade vi åsikterna som dök upp, understödda av valda citat.

4 Resultat

I resultatavsnittet sammanställs resultaten från våra empiriska studier. Avsnittet innehåller diagram på svaren från den inledande enkäten samt en sammanställning av diskussionen med våra fokusgrupper. Resultatet från fokusgruppen presenteras med en sammanfattning av varje diskussionspunkt, stärkta av testdeltagarnas egna citat.

4.1 Inledande enkät

Enkäten besvarades av 110 personer under en sjudagarsperiod. Nedan följer diagrammen som illustrerar resultaten från enkäten.

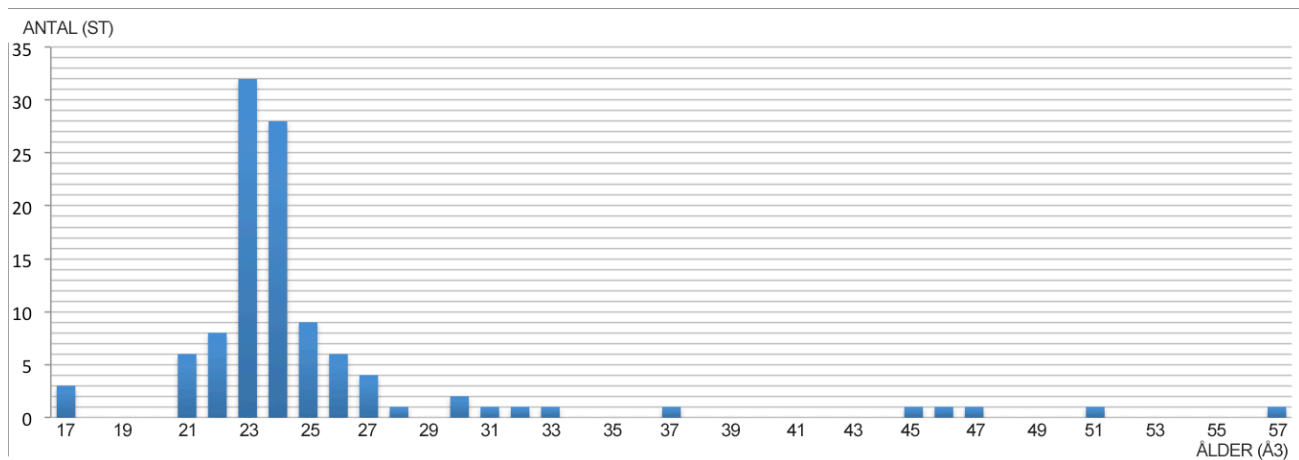


Diagram 1. Diagrammet visar åldersspridningen bland respondenterna. Diagrammet har en tydlig topp vid 23 och 24 års ålder.



Diagram 3. Har du en 3DTV?

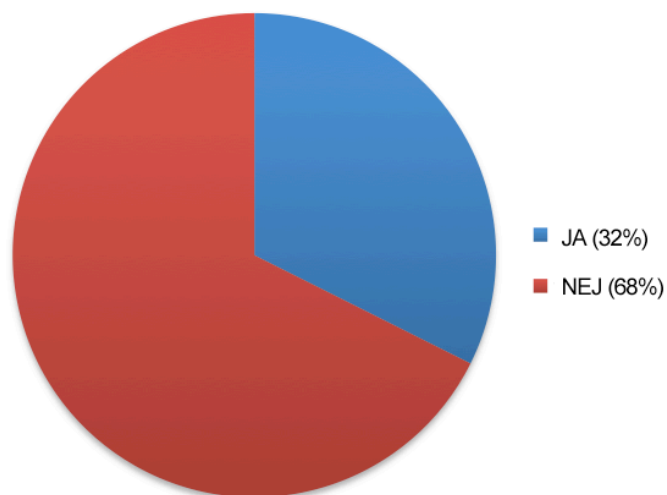


Diagram 4. Vill du ha en 3DTV? Frågan ställdes till de som inte hade en 3DTV.

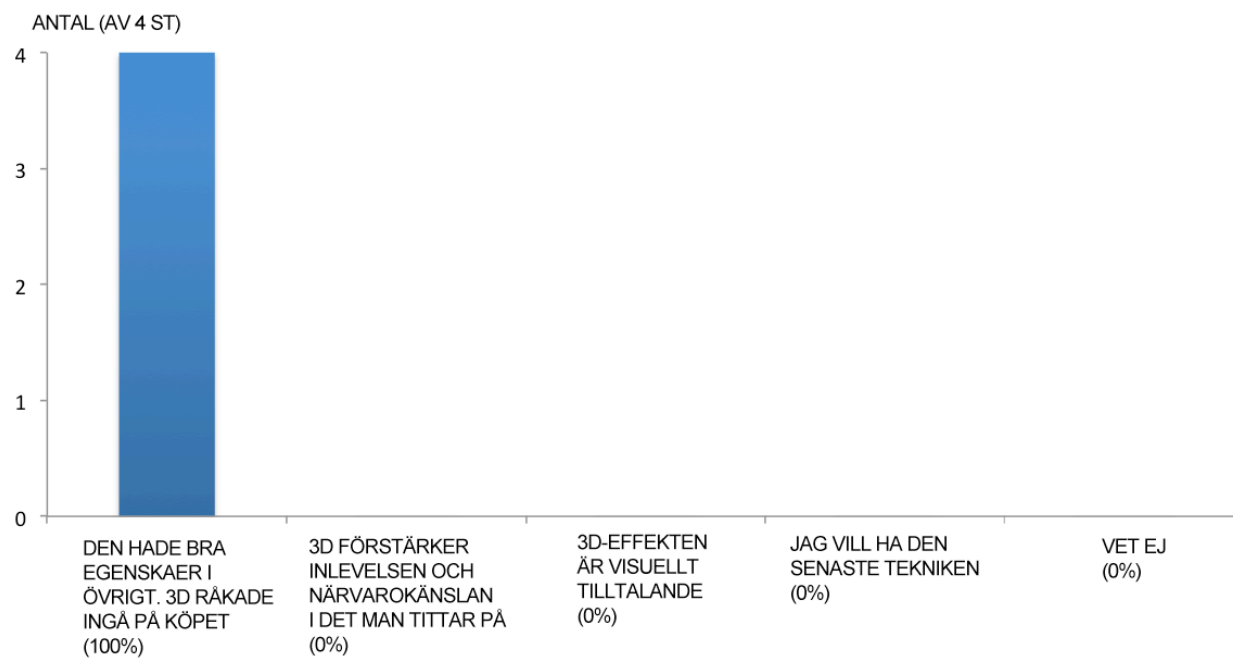


Diagram 5. Varför har du en 3DTV? Frågan ställdes till de som hade en 3DTV (flera svar möjliga).

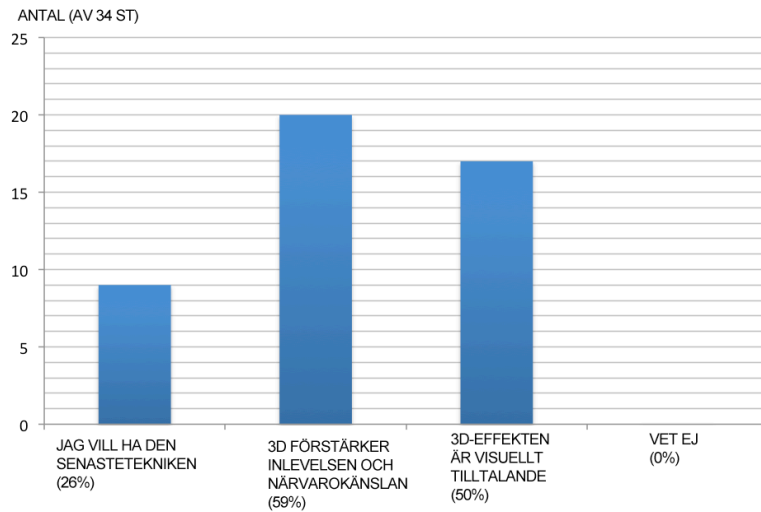


Diagram 6. Varför vill du ha en 3DTV? Frågan ställdes till de som inte hade men som vill ha en 3DTV (flera svar möjliga).

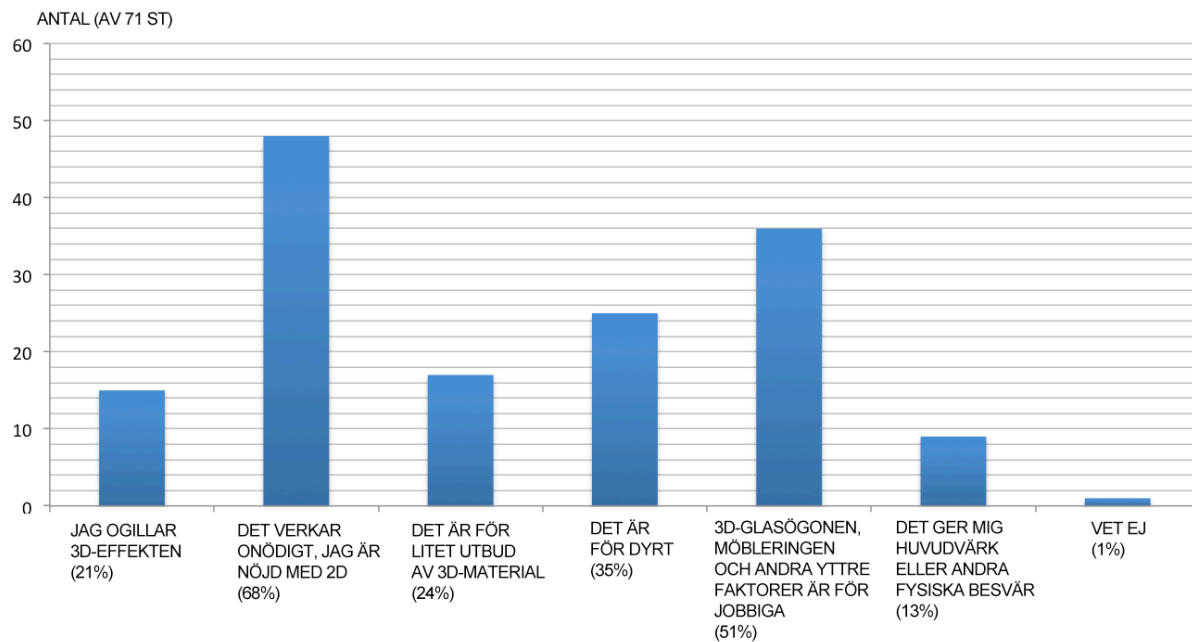


Diagram 7. Varför vill du inte ha en 3DTV? Frågan ställdes till de som inte hade eller ville ha en 3DTV (flera svar möjliga).

4.2 Fokusgrupp

Vi använde oss av två fokusgrupper bestående av tre personer per grupp och gjorde testet vid två skilda tillfällen. Vi behandlar resultatet från båda testerna tillsammans då de utfördes på ett identiskt sätt. Sammanställningen består både av innehållet i diskussionen och de individuellt nedskrivna svaren på diskussionsfrågorna.

4.2.1 Närvarokänsla i scenen

Genomgående ansåg deltagarna att närvarokänslan ökade i de scener där bakgrunden var skarp, kameran rörde på sig, skådespelarna rörde på sig eller i scener där det var ett stort avstånd till skådespelarna. När bakgrunden var skarp blev det mer likt en verklig situation eftersom de kunde välja vart de skulle fokusera. Det klipp där deltagarna tyckte detta var mest påtagligt på var Klipp 2: Gående dialog.

“Där det är ganska skarp bakgrund och där det är mycket i bakgrunden, då kändes det som jag var med”

– Deltagare 1

“Jag tyckte att skådespelarna kändes mer verkliga när de rörde på sig. Då kändes det verkligare, som att man var där”

– Deltagare 4

“När de var ute och gick och kameran vred sig så kändes det sjukt verkligt”

– Deltagare 3

“Jag tyckte att det kändes som att jag var där när det var ett större perspektiv”

– Deltagare 4

“Om kameran är i rörelse runt skådespelarna fick man den känslan”

– Deltagare 1

I de övriga dialogscenerna tyckte alla, förutom en deltagare, att närvarokänslan inte blev starkare och i vissa fall även försvagade närvarokänslan. Ett stort problem i 3D-effekten som deltagarna upplevde var att när skärpedjupet var kort (förgrund och bakgrund var suddiga) kändes det som att bilden var uppbyggd av lager och kändes oäkta. Deltagarna tyckte att de inte kunde välja vart de skulle fokusera. En av deltagarna upplevde även att flimret i 3D-glasögonen blev mer påtagligt när bakgrunden var suddig.

“När det är suddiga bakgrunder känns det som de är utklippta ur papper”.

– Deltagare 1

“I ena scenen när bakgrunden var suddig och helt grå kändes det bara jättejobbigt. Som att det bara flimrade”.

– Deltagare 3

“Det kändes väldigt mycket som det bara var kulisser snarare än faktiska väggar”

– Deltagare 2

“I klippen med kort skärpedjup och där bara personernas ansikten var i skärpa så kändes det väldigt konstigt, som att man hade klippt in de och satt de mot en suddig bakgrund”.

– Deltagare 5

“Det såg inte så verkligt ut eftersom bakgrunden var helt suddig”

– Deltagare 4

“Tbland är allt skarpt och man kan fokusera på vad man vill, något man inte kan här för att det är suddigt i bakgrunden. Man får liksom inte kolla där”.

– Deltagare 6

“Hade bilden varit större och på något sätt varit ‘i’ glasögonen hade det nog känts mer som om man sitter med i rummet”

– Deltagare 2

“I Dialog på altan, känns som någon håller fram ett papper”.

– Deltagare 3

4.2.2 Uppfattande och medvetenhet av omgivningen

Alla deltagare la mer märke till omgivningen och blev mer medvetna om vad den innehöll. De tyckte att detaljer blev mer framträdande.

“Man tänkte lite mer på detaljer. Som i sista scenen när de satt på trappan, då såg man att det var en säng i förgrunden”

– Deltagare 2

“Jag blev mer medveten om omgivningen när det var lite olika avstånd på saker”

– Deltagare 5

“Det blir ett större djup och lättare att uppfatta avstånd”

– Deltagare 3

Deltagarna tyckte däremot olika om det var att föredra att omgivningen blev mer framträdande i de klipp vi visade. Detaljer kunde störa bilden eller göra så att de fokuserade på fel saker och därför missade delar av dialogen. En deltagare ansåg att så länge dessa detaljer i omgivningen inte förde handlingen framåt var det inte relevant att låta betraktaren fokusera på dem.

“En blomma som kom i vägen störde nästan för att den fick för mycket fokus”

– Deltagare 3

“Detaljer som blommor kunde hamna mer i fokus än skådespelarna. De här detaljerna är onödiga ifall de inte för handlingen framåt. Då känns det inte relevant”

– Deltagare 1

“Man noterade bakgrunden men inte mycket mer än så, varken till fördel eller nackdel”

– Deltagare 2

Andra deltagare ansåg att omgivningen blev snyggare när avståndet till karaktärerna var större och när bakgrunden och förgrunden var skarp men inte när den var suddig.

“När det var flera olika skärpeavstånd, då kändes det väldigt bra! Omgivningen var väldigt snygg. Men som i första klippet där man bara ser kulissen, skorstenen långt bort: då känns det som att de bara hade satt upp en plansch”

– Deltagare 5

“Det blir mer effekt när det är på avstånd”

– Deltagare 4

Deltagare 6 lade mer märke till omgivningen och att 3D-effekten gjorde scenen maffigare i klippet “Dialog på tak”, trots att bakgrunden var suddig. Det långa avståndet till bakgrunden var en bidragande faktor.

“Jag tyckte att det första klippet när de kom upp på taket blev mycket maffigare. Man såg typ bilar röra sig i bakgrunden som man inte såg i 2D”

– Deltagare 6

4.2.3 Närhet till karaktärer

Alla deltagare förutom en upplevde inte en märkbart större närhet till karaktärerna eller sympatiserade mer med de när klippen visades i 3D. Den största anledningen till detta var att 3D-effekten inte påverkade synen på karaktärerna. Andra anledningar var att effekten störde eller tog över eller att närheten försvann när karaktärerna såg inklippta ut.

“Nej, Jag tycker inte att de känns närmare i 3D än i 2D”

– Deltagare 2

“Litegrann kanske men inget extremt märkbart, väldigt subtilt i så fall”

– Deltagare 1

“Jag vet inte om jag sympatiserade mer med dem”

– Deltagare 6

“Nej, jag tänker mer på effekterna än karaktärerna i 3D”

– Deltagare 3

“Inte direkt. Det var mest att de såg lite mer verkliga ut men det var inte som att jag kom känslomässigt närmare dem.”

– Deltagare 4

“Man tänker mer på effekterna än på karaktärerna”

– Deltagare 1

En deltagare upplevde en större närhet till karaktärerna när 3D effekten användes på ett snyggt sätt.

“Då klippen är snygga var närheten större. Men när människorna ser inklippta ut får det motsatt effekt”

– Deltagare 5

4.2.4 Bildkvalitet

Överlag tyckte inte deltagarna att bilden var snyggare i 3D men vissa ansåg att effekten är “cool” och något de inte var vana vid och därför blev upplevelsen av bildkvaliteten positiv. När 3D-effekten var välgjord kunde det i vissa fall se bättre ut men överlag ansåg deltagarna att flimmer i kanterna och den lägre ljusstyrkan gjorde 2D till det snyggare alternativet.

“Nej, bilden i kanterna är keff. Det flimrade en del och försämrade upplevelsen. Jag tycker bilden utan 3D var snyggare, högupplöst, crisp”

– Deltagare 2

“Scenen när de går på gatan var mer ‘wow!’ och där förhöjde det. Dialogen blev klockren. Men bilden blir mycket mörkare med glasögonen på och det flimrar en del vilket inte är så snyggt”

– Deltagare 3

“När det är snyggt gjort så är det riktigt snyggt, som när de rörde sig. Men sen är det åt andra hållet istället som i 3D-klippet när de sitter stilla och det ser ganska fel ut, då sitter man ju bara och stör sig på 3D-effekten. I dialogsituationer tycker jag inte det är snyggare men det kan ju vara en vanesak. Man brukar inte se 3D så ofta och därför vill man ju gärna uppleva det för att det ser coolt ut.”

– Deltagare 5

“Bilden var sjukt snygg redan i 2D och det var inte jättestor skillnad i 3D. Men ibland blev det lite jobbigt också. Som i sista klippet när de filmade henne så såg man hans hår i nästan hela bilden. Så ibland tycker jag det ser lite konstigt ut också”

– Deltagare 4

“Det blev inte så mycket i dialogscenerna, men med lite omgivning i många nivåer blir det bättre!”

– Deltagare 5

4.2.5 Naturtrogenhet

Det rörde delade meningar bland deltagarna om bilden var mer lik verkligheten i 3D men alla var överens om att människor och ansikten såg *mindre* realistiska ut. Vissa uppfattade dock scenerna i helhet som mer realistiska där faktumet att man själv kunde välja vart i bilden man skulle fokusera var viktig.

“I ‘Dialog på tak’ och ‘Gående dialog’ var det mer realistiskt eftersom man där kunde fokusera på allt. I ‘Dialog på altan’ blir det ju lite overkligt när man försöker kolla på något som är suddigt och det enda som är skarpt är killen som sitter där”

– Deltagare 6

Det var alltså inte bara viktigt för realismen vad som visades, utan också hur det visades. Deltagarna var överens om att bilden inte såg naturtrogen ut när det kändes som att den var uppbyggd av lager.

“Både och, ibland blir det väldigt snyggt gjort och då känns det realistiskt, men ibland känns det bara inklippt och i olika lager”

– Deltagare 5

“Det känns snarare mer realistiskt utan 3D än med 3D och man har lättare att leva sig in i det då. I 3D känns det som en dockteater där karaktärerna är helt platta och ligger i olika lager istället för att bestå av former. Människor ser alltid platta ut i 3D, jag tror vi är så jäkla känsliga för 3D när det kommer till att visa människor.”

– Deltagare 2

“Dialogerna när de bara satt och pratade kändes ansiktena inte verkliga. De sticker ut för mycket, som om någon styr dem. Men när de går på gatan känns det mer verkligt och mer som att man var där”

– Deltagare 1

“Det blev bara mer realistiskt när det var större perspektiv. Om det blev för nära så kändes det inte som någon skillnad”

– Deltagare 4

4.2.6 Övrigt

Här presenteras fler viktiga ämnen som uppstod under diskussionen, men som inte var knutna till diskussionsfrågorna.

4.2.6.1 Yttre faktorer

Det var många yttre faktorer som deltagarna påpekade under testet som påverkade deras åsikt i hur de uppfattar 3D-effekten i dialogscenerna. En viktig och välkänd faktor är 3D-glasögonen. En del av deltagarna upplevde diverse besvär och irritation i ögonen och andra ansåg glasögonen som en brist i tekniken.

“Det flimrar”

– Deltagare 3

“Jag skulle tycka det var väldigt mycket skönare om det fanns ett bra alternativ utan glasögon. Så att man inte behöver hålla på och krångla med att sätta på och ta av sig dem, de går sönder och så. Sen så gör det ju ont i ögonen, det är ju inte så kul om man blir trött av att titta på TV.”

– Deltagare 5

“3D är överskattat, som det ser ut nu. Dålig teknik, dyrt system, meckigt med 3D-glasögonen. Men om forskningen går framåt, kör på”

– Deltagare 2

“Mysfaktorn minskas med 3DTV kan jag säga, det är inte lika lätt att komma nära en annan person när glasögonen ‘krockar’ hela tiden.”

– Deltagare 3

Deltagarna tyckte även att 3D-effekten i sig var påfrestande samt att det tog tid att vänja sig vid den och att klippen varade för kort tid för att de skulle hinna göra det.

“Kan det vara så att man vänjer sig efter ett tag, kan vara svårt att avgöra på fyra korta klipp”

– Deltagare 2

“Ganska jobbigt att titta på 3D, men häftigt”

– Deltagare 4

“Det blir nog lättare om man tittar på en hel film. Nu binner man inte ställa om sig. För mig var det i alla fall först en bit in i klippet som man binner uppskatta det.”

– Deltagare 5

Andra faktorer som vissa deltagare noterade eller störde sig på var skådespeleriet, filmvalet, att vi visade samma klipp två gången samt hur storleken på skärmen har väsentlig betydelse för närvarokänslan.

“Om ni hade valt en annan film där skådespeleriet inte var så dåligt hade det kanske funnits större sympati och närhet till karaktärerna.”

– Deltagare 3

“Det kändes som jag lyssnade mer andra gången, jag snappade upp mer saker, men det är svårt att säga om det har med 3D att göra eller om det bara var att jag såg det igen”

– Deltagare 6

“En viktig faktor som gör att man inte känner sig där är för att det är en ganska liten bild. Man får inte omslutningseffekten som krävs för att man ska känna sig där”

– Deltagare 2

4.2.6.2 När 3D är uppskattat

Deltagarna hade många åsikter om när 3D-effekten var uppskattad och vilka faktorer som gjorde 3D-effekten bra. De diskuterade även hur vissa scener skulle ha gjorts annorlunda och vad det var som gjordes dåligt.

Deltagarna konstaterade att 3D-effekten behövs göras på rätt sätt och i rätt sammanhang för att det ska tillföra någonting till upplevelsen och att detta gällde vilken scensituation som helst. Scenen måste vara genomtänkt ur ett 3D-perspektiv då detaljer kan få större betydelse och inverkan än vad de var menade att få och skulle få i vanlig 2D.

“Det är en häftig upplevelse i rätt sammanhang.”

– Deltagare 1

“När man lägger mer tanke på när man ska lägga in 3D-effekten blir det mycket bättre. När små detaljer i dialogscener är i 3D förhöjer det upplevelsen mer än det var irriterande men det måste göras på ett snyggt sätt, rätt sätt. I [dialog på trappa] så var det en blomma som störde mer än vad den tillförde. Den behövde inte vara så tydlig. Där är det inte fel på teknologin utan på skaparen som ska veta vad, hur mycket och när det passar sig med 3D så att det blir snyggt. Det är inte snyggt när detaljerna ser ut att vara utklippta i papper.”

– Deltagare 3

I traditionella dialogscener, till exempel i “över axeln-vinkeln” där bilden består av skarpt ansikte och suddig nacke var 3D inte att föredra. Deltagare 2 konstaterade att om det skulle ha varit verklighetstrogen 3D skulle han ha kunnat fokusera på nacken om han ville, vilket han inte kunde när

den var suddig. De ansåg också att avståndet mellan huvudena upplevdes för långt vilket gjorde de platta och känslan av att bilden bestod av lager uppstod.

“Om man blir av med känslan av det är separata lager skulle 3D-effekten vara mycket bättre. Kan man göra avståndet mellan dessa lager mindre skulle man kunna få det att kännas mer verkligt. Man kan inte lägga skärpan där man vill heller, det är väl ett problem. Om jag skulle stå där så kan jag välja själv vart jag lägger min skärpa.”

– Deltagare 2

“När man visade nacken på den ena och ansiktet på den andra, det kändes inte naturligt, det ser inte ut så när man står bakom någon som pratar med någon annan.”

– Deltagare 1

När det fanns ett tydligt, skarpt djup i scenerna och/eller när kameran var i rörelse uppskattades 3D-effekten. Främst gällde detta i slutet av Klipp 5: “Bonusklipp”, där man såg en balsal skarpt i bakgrunden, och i Klipp 2: “Gående dialog”.

“Själva balsalen såg mycket snyggare ut än i 2D-klippet. Kristallkronorna och allting. Jag vet inte hur jag ska beskriva det. Det kändes kanske mer realistiskt. Det blev en bättre upplevelse. Men det är snarare omgivningen än själva dialogscenen och människorna som är bra.”

– Deltagare 5

“Jag tror 3D blir bättre ju längre någonting är från kameran. De upplevs inte lika platta.”

– Deltagare 1

“Slutet var dock ganska clean. Snyggt djup. Det kändes verkligt och realistiskt.”

– Deltagare 3

5 Diskussion och analys

5.1 Fokusgrupp

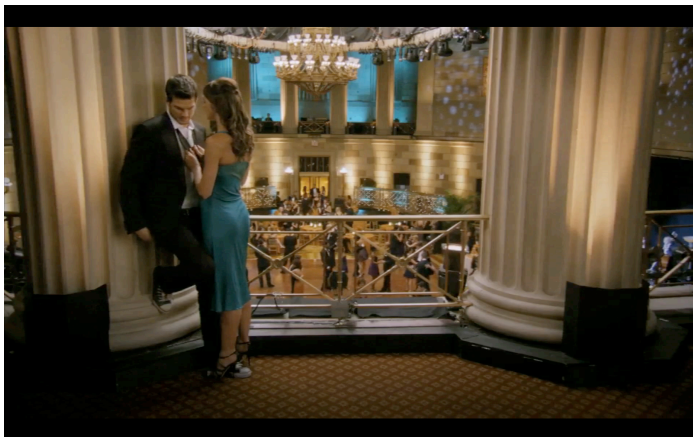
I fokusgrupperna diskuterade vi de faktorer som vi från början hade identifierat som viktiga för att mäta uppskattningen. Anledningarna till varför deltagarna uppskattade eller inte uppskattade 3D-effekten gick ofta som en röd tråd genom alla frågor. Till exempel var känslan av att bilden var uppbyggd av lager negativt för både närvarokänslan, rumsuppfattningen och bildkvaliteten.

5.1.1 Närvarokänsla och naturtrogenhet

Enligt vår fokusgrupp upplevdes en ökad närvarokänsla i 3D-scenerna gentemot 2D-scenerna när omgivningen är skarp, någonting är i rörelse eller när karaktärerna visas på ett längre avstånd från kameran. Dessa situationer är relaterade till verkligheten. Snarare än att stå precis i nacken på en person, som i en "över axeln-vinkel", står åhörare ofta ett visst avstånd ifrån konversationen.

Att kunna fokusera blicken på vad man vill i omgivningen är något man också kan göra i verkligheten. Eftersom det är dessa faktorer våra testdeltagare ansåg öka närvarokänslan kan vi anta att närvarokänslan i 3D-dialoger går hand i hand med hur verklighetstrogen scenen upplevs. Därmed behövs det en trovärdig illusion av verkligheten för att kunna känna närvaro i dialogscener.

3D gör inte nödvändigtvis att en scen upplevs mer verklig och naturtrogen. Det avgörande är hur väl 3D-effekten är gjord. Görs 3D-effekten slarvigt eller bara på ett icke tillfredställande sätt uppskattas den inte men görs den bra kan en dialogscen upplevas mycket mer verklighetstrogen. En testdeltagare ansåg att detaljrikedomen och medvetenheten till omgivningen bidrog till hur verklighetstrogen dialogscenen upplevdes. De flesta testdeltagarna tyckte att det sista klippet i den sista scenen var realistisk som syns i *Figur 9*. Det var när balsalen syntes i bakgrunden. I det klippet fanns det tydliga detaljer som gav tydliga djupintryck och karaktärerna filmades från lite avstånd så att hela deras kontur syntes.



Figur 9. Klippet där balsalen syns i bakgrunden. (M. Chu, 2010)

Bernard Mendiburu menar att kompositionen också är viktig för att kunna skapa en trovärdig 3D-effekt. Karaktärer borde, för att uppnå detta, komponeras så att hela deras kontur syns. Bäst blir det när personer rör på sig i en omgivning där perspektiven är lite större och det finns många nivåer av djup. Om scenen kräver att innehållet beskärs bör man undvika att beskära det i hörn, undvika att göra 3D-effekten kraftig eller eventuellt att lägga objektet bakom bildplanet. Testdeltagarna ansåg att detta var de största bidragande faktorerna till att 3D-effekten inte var uppskattad och att närvaro samt naturtrogenhet inte uppstod. (Mendiburu, 2009)

För att uppnå ytterligare närvaro tyckte även en av våra testdeltagare att en omslutande känsla saknades. I detta fall på grund av en för liten skärm. Detta bekräftas av författaren Joseph Nechvatal då han menar att total närvaro uppnås genom totalt omslutande. (Nechvatal, 1999)

I och med resonemanget att närvarokänslan ökar när en dialogscen i 3D är verklighetstrogen minskar den därmed om 3D-scenen upplevs på ett icke verklighetstroget sätt. Testdeltagarna ansåg att närvarokänslan inte ökade och ofta uteblev då 3D-effekten gjorde att bilden uppfattades uppbyggd av lager istället för att få den omslutande effekt som var eftersträvad.

När bilden såg ut att vara uppbyggd av lager framstod en känsla av uppenbara kulisser hos testdeltagarna. Bilden såg ut som en dockteater och snarare hämmade en realistisk känsla. En stor bidragande faktor till detta var det korta skärpedjupet. Ett kort skärpedjup gör bakgrunden och förgrunden men även utstickande delar på karaktärerna, så som hår eller en nästipp, oskarpa och suddiga. Detta är inte en effekt som speglar sig i verkligheten där du som individ kan välja vart du ska fokusera blicken. Denna effekt kan också ha uppkommit beroende på användning av ofördelaktig utrustning vid inspelningen så som kameralinser med långa brännvidder.

En annan sak som togs upp av testdeltagarna var svårigheten att återge människor på ett naturligt sätt. De tyckte ofta att ansikten såg platta och konstiga ut. Att det mänskliga ansiktet är svårt att återge på ett verklighetstroget sätt är ett känt faktum. Det beror på att ansikten är något vi ser oerhört mycket av varje dag och vi är experter på att veta hur det *ska* se ut. Actionfilmer i 3D visar föremål och specialeffekter som sällan eller aldrig har setts i det verkliga livet, det är därför lättare att acceptera dessa scener som naturtroga. Dialogscener i dramasammanhang blir svårare att återge naturtroget i 3D och det kräver stor skicklighet från filmskaparna för att få det att se snyggt ut. Trots att ansiktena har djup kan de se plattare ut än vanligt om man inte använder precis rätt metoder. (Debevec, 2009)

5.1.2 Medvetenhet av omgivningen

Vår fokusgrupp tyckte att de blev mer medvetna av omgivningen i 3D. Att omgivning blir tydligare och mer framträdande lär bero på att man faktiskt ser ett riktigt djup i bilden; objekt i bilden har en riktig volym och ett riktigt avstånd mellan varandra. I och med att scener visas i en rymd behöver man alltså ta hänsyn till riktiga avstånd och riktiga former. Rob Engle säger "You cannot cheat the space when you shoot 3D, period." (Mendiburu, 2009). I 2D måste hjärnan på ett annat sätt övertygas om att föremålen i den platta bilden egentligen har ett djup.

Ofta behöver 3D-klipp vara längre än 2D-klipp. Detta beror på att 3D-material är mer komplext än 2D så att betraktaren behöver mer tid att uppfatta innehållet men också ger det mer tid att uppmärksamma detaljer i innehållet.

Mycket detaljer är något som har förutsättningar att fungera bättre i 3D än vad det har i 2D. Därför kan detaljrika omgivningar vara att föredra för att få en uppskattad dialogscen i 3D.

Våra testdeltagare tyckte att scenerna med långt skärpedjup och mycket detaljer var att föredra snarare än korta skärpedjup som bara försämrade upplevelsen. Dock endast om detaljrikedomen användes på rätt sätt och inte gjorde att betraktaren fokuserade på oväsentliga saker.

När ett långt skärpedjup används tillförs fler detaljer till bakgrund och förgrund. Om ett långt eller ett kort skärpedjup är att föredra är enligt Bernard Mendiburu en smaksak. I de dialogscener vi har valt att visa för vår fokusgrupp och utifrån vår fokusgrupps åsikter, är långa skärpedjup att föredra gentemot korta så länge 3D-effekten är gjord på ett bra sätt där detaljer och djupintryck uppfattas lagom mycket. Det innebär att omgivningen blir mer framträdande. 3D använder då sin potential att berätta en historia på ett sätt som inte skulle kunna gått att uppnå i 2D. En testdeltagare berättar uttryckligen att i klippet med balsalen som bakgrund, såg omgivningen mycket snyggare ut, mer realistisk och bidrog till en bättre upplevelse i 3D. Detta berodde både på att djupet blev tydligare när det fanns ett till golvplan och stora kristallkronor som referenser till djupet och på det större avståndet mellan kamera och karaktär (Se *Figur 9*).

5.1.3 Närheten till karaktärer

Närheten till karaktärerna upplevdes inte starkare i 3D-scenerna än i 2D-scenerna. Det var vid flera tillfällen som testdeltagarna tyckte att karaktärerna såg ut att vara utklippta. Det är självklart svårt att känna närhet och sympatisera med karaktärerna då. Det är även uppenbart svårt att känna närhet till karaktärer om 3D-effekten gör så att betraktaren stör sig på kringliggande och onödiga detaljer.

Närhet till karaktärer ligger mycket mer grundat i skådespelarinsatser, i historien och i hur historien berättas snarare än i 3D-effekten om den inte används på precis rätt sätt. Enligt Jens Eder finns det många andra sätt att vara nära karaktärer. Det var förmodligen dessa sätt våra testdeltagare relaterade till. En testdeltagare ansåg också att för att 3D-effekten ska bidra till närhet i dialogscener krävs det att den är gjord med eftertanke och på ett snyggt sätt. (Eder, 2006)

5.1.4 Bildkvaliteten

Fokusgruppen tyckte för det mesta att 2D var snyggare än 3D. Det var ofta något de störde sig på i 3D-versionen vilket gjorde den mindre tilltalande än 2D-versionen. Detta beror sannolikt på att de 3D-scenerna fokusgruppen tyckte sämre om var mer anpassade för 2D och inte tillämpade vissa kameratekniska riktlinjer för att göra en 3D-effekt uppskattad. En del deltagare tyckte att det 3D inte var snyggt eftersom det flimrade och gjorde bilden mörkare vilket beror på 3D-glasögonen.

När 3D-effekten användes på ett, enligt testdeltagarna, uppskattat sätt tyckte vissa av testdeltagarna att bildkvaliteten blev bättre i 3D än i 2D. Det var i scener där 3D-effekten användes på ett rekommenderat sätt enligt Bernard Mendiburu. När 3D-effekten gjordes på rätt sätt fick den förmodligen även en positiv skjuts på grund av att testdeltagarna inte var vana vid 3D och upplevde effekten snyggare bara för att det var nytt. (Mendiburu, 2009)

Samma resonemang kan användas för att förklara varför testdeltagarna tyckte att bildkvaliteten ibland försämrades i 3D. De var ovana med effekten och blev därför fientligt inställda till den eftersom den kändes annorlunda.

Huruvida bildkvaliteten upplevdes bättre eller sämre i 3D och 2D baseras på testdeltagarnas subjektiva åsikter och behöver nödvändigtvis inte ge en korrekt uppfattning om ett konkret svar. Det är därför svårt att dra generaliseringar baserat på dessa åsikter men det är ett bra sätt för oss att få

en djupare förståelse i hur folk uppfattar och vidare uppskattar 3D-effekten i dessa dialogsituationer.

5.1.5 Brister i materialvalet

Som en utgångspunkt för denna undersökning har vi hittat de faktorer som kan tänkas skilja 3D-från 2D-upplevelsen. En av de största utmaningarna har varit att isolera dessa skillnader från allting annat som kan spela in i svaren från våra deltagare i undersökningen. Om man känner närhet till karaktärer, hur realistiskt något är och så vidare, påverkas väldigt mycket av deltagarnas förutfattade meningar om materialet som visas. En väldigt bekant skådespelare som man redan har en relation till kan påverka svaren åt det positiva eller negativa. En film som man sett många gånger kan vanan av att ha sett den göra att man uppskattar skillnaden när det istället bli 3D (eller tvärtom). Vid valet av material till denna undersökning ville vi ha klipp från filmer som testdeltagarna troligtvis inte hade sett för att minimera detta problem. Eftersom utbudet av 3D-filmer är litet, och vi inte kunde använda en storfilm av ovanstående anledning, fick det bli en film med lågt betyg. Manus och skådespelarinsatser lämnade mycket att önska och filmens låga betyg kan ha gjort deltagarna i undersökningen mer negativa i allmänhet, än vad de annars hade varit.

För att minska problemet med förutfattade meningar om materialet borde vi testat varje faktor som skiljer 3D från 2D utifrån en större bredd av klipp från filmer och TV-program. Eftersom inga sitcoms, intervjuprogram i studio eller liknande ännu har gjorts i 3D kunde vi inte hitta nog med material för att göra på detta sätt.

I undersökningen visade vi klipp i 2D och sedan samma klipp i 3D. Här gjorde vi eventuellt 2D-versionen inte riktigt rättvis eftersom vi helt sonika använde 3D-version av klippets "ena öga" och på så vis fick det i vanlig 2D. Vad vi inte tar hänsyn till här är att om filmen hade varit gjord i 2D från början hade kameramannen hanterat fokus, skärpedjup, brännvidd och liknande annorlunda. Exempelvis hade rumskänslan kanske kunnat framhävas lika bra i 2D om korta skärpedjup hade använts för att belysa olika detaljer i rummet. Nu var det mesta i fokus även i 2D-versionen av klippen. Detta kan kanske ha sett konstigt och ovanligt ut för testdeltagarna, något som kan ha påverkat resultatet.

5.1.6 Brister vid testtillfället

Vi hade som syfte att undersöka hur önskvärt 3DTV är i hemmet. Av praktiska skäl ägde undersökningen rum i en lokal på KTH som vi i möjlig mån försökte anpassa till hemmiljö. Eftersom testdeltagarna var studenter på skolan finns det risk att de inte kunde koppla bort var de befann sig och uppfattade det mer som en utbildningsmiljö än en hemmiljö. Det hade varit att föredra om testet utfördes i ett riktigt vardagsrum och gärna efter skoltid eller på helgen. I bästa fall skulle vi varit hemma hos testdeltagarna och gjort undersökningen där, med varje person i sin egen hemmiljö.

De flesta av testdeltagarna hade mycket liten vana av att titta på 3D och det tar tid att vänja sig vid effekten. Vissa irritationsmoment som togs upp av dem berodde just på att det var svårt att hinna ställa om sig, och att glasögonen kändes ovana. För ett rättvisare resultat, som mer hade svarat på om 3D fungerar i längden, skulle erhållas om vi använt oss av längre klipp och/eller hittat testdeltagare som redan hade stor erfarenhet av 3D-tekniken.

5.2 Enkäten

Enkäten var huvudsakligen till för att locka folk till den större undersökningen i Visualiseringscentret men det visade sig att svaren på de övriga frågorna blev intressanta att ha med som resultat och underlag för slutsatsen. Detta mycket på grund av det stora antalet respondenter, över 100 stycken, men spridningen av enkäten gör dock urvalet väldigt godtyckligt - ett bekvämlighetsurval snarare än ett slumpmässigt urval. Eftersom enkäten spreds bland våra facebook-vänner finns det en överrepresentation av KTH-studenter som möjligtvis kan ha en annan uppfattning om ny teknik gentemot resten av TV-Sverige. Å andra sidan kan det också vara de som i högre utsträckning än andra kommer att diktera innehållet i framtidens hemunderhållning.

Det var oerhört få respondenter som ägde en 3DTV och därför gav inte följdfrågan till dem något; alla fyra svarade likadant men man kan ändå inte generalisera det till att de andra svarsalternativen skulle vara mindre viktiga. Kanske borde vi sökt respondenter på sociala medier där fler personer äger en 3DTV.

Följdfrågorna till dem som inte hade en 3DTV visar på intressanta resultat. Vi frågar förvisso inte specifikt om situationen, dialogscener i 3D men att tekniken är uppskattad är en premiss för att en dialogscen ska vara uppskattad.

Bland de respondenter som inte har en 3DTV är bara knappt en tredjedel intresserad av att skaffa en. Detta är en anmärkningsvärd motsträvighet till den nya tekniken och något som kommer göra det svårt för personer som James Cameron att övertyga branschen att satsa på produktioner med tonvikten på dialog.

Motiven till den negativa inställningen var inte främst grundade i att de ogillar effekten, utan i teknikens brister och omgivande faktorer. Det är för dyrt och det är för jobbigt med 3D-glasögon, men det är endast en fråga om tid innan det finns lösningar till dessa faktorer. Digital 3D-teknik är så pass ung att utvecklingen går med rasande fart. Att det är tekniken som bristen säger inte att dramafilmer skulle fungera dåligt. Svarsalternativet som de flesta hade som anledning till att de inte vill ha 3DTV var att det kändes onödigt, att 2D duger. Om tekniken förbättras och utbudet blir mer lockande lär den uppfattningen kunna vända enkelt.

Svarsalternativen till dem som inte hade 3DTV men ville ha det, var ganska breda. Några vill ha det för det är snyggt, några för de tror att de förstärker inlevelsen och närvarokänslan och sedan ett fåtal som bara vill ha den senaste tekniken. Vi valde att inte använda fler alternativ för att det är svårt att veta och specificera varför man vill ha något som man förmodligen inte har mycket erfarenhet av. Det går därmed heller inte att dra några vettiga slutsatser ifrån svaret.

6 Slutsats

I och med att 3D-effekten ger en illusion av en rymd där objekt kan sticka ut ur bilden och inte ligger platt på en yta innebär det att det finns många faktorer som kan få bilden att upplevas ful, platt och oäkta. Däribland hör bland annat kort skärpedjup. När det finns ett utstickande element tror hjärnan att det är en yta man kan välja att fokusera på men när det inte går för att den är oskarp uppstår en effekt vi ogillar. Därför, när filmskapare gör 3D-produktioner måste de använda sig av andra metoder än klassiskt 2D-kamerakonst för att isolera eller förtydliga detaljer i filmen. Sättet att berätta historier och uttrycka sig i 3D gentemot 2D skiljer sig därmed. Vinklar och uppbyggnad av klipp betyder inte samma sak i de olika teknikerna och en betraktare lägger märke till olika saker. 3D-filmskapare skulle alltså kunna separeras från vanliga 2D-filmskapare.

Istället för att arbeta med skärpedjup kan 3D-filmskapare lägga de detaljer man vill att betraktaren ska vara mest medveten om i mitten av djupet i bilden, i bildplanet, där är det mest bekvämt att vila blicken. I fallet dialog lär detta alltså vara personerna som pratar med varandra. Om scenens andra detaljer läggs framför eller bakom bildplanet kan betraktaren välja hur mycket man vill fokusera på dessa och därmed inte tvingas till att titta på något på ett sätt som känns obekvämt under en längre tid.

Att arbeta mer med rörelser och hur man använder rörelser bör även vara en skillnad mellan 3D och 2D. Filmskapare måste helt tänka om för att applicera 3D-effekter på dialogscener för att få ett uppskattat resultat. Så länge strävan i filmskapandet är att uppnå ett så bra resultat som möjligt bör en uppdelning i 2D- och 3D-produktioner ske. Samma material är inte kompatibelt med båda sätten. Detta kommer förmodligen att ske först när 3DTV i hemmet är helt etablerat och accepterat och när yttre påverkande faktorer, såsom glasögon och flimmer, är eliminerade. Det kan först ske när samma videoproduktion inte längre måste göras för både 3D- och 2D-bruk. Fortsätter det att göras på detta sätt, innebär det att 3D-effekten inte uteslutande kan prioriteras vilket i sin tur betyder att effekten inte kan bli perfekt, och då inte heller alltid uppskattad.

Även om vi har försökt att se förbi den tekniska aspekten gällande olika 3DTV-tekniker och strävat efter att bara få ett resultat anpassat till vår frågeställning, kan vi inte bortse från det faktum att vissa tekniska faktorer spelar in i hur uppskattad 3D-effekten är i en dialogscen. Yttre faktorer påverkar upplevelsen. Ett redan känt problem med dagens 3D är 3D-glasögonen. Majoriteten av våra testdeltagare hade synpunkter på glasögonen och 3D kommer inte att etableras som en standard så länge effekten kräver glasögon.

För att kunna använda 3D på ett bra sätt vid 3D-produktioner bör man som producent eller filmskapare ställa sig frågorna: är 3D nödvändigt för att berätta det man vill berätta? Kommer 3D att tillföra något till historien? Om svaret är nej är 3D förmodligen fel tillvägagångssätt för att skapa den film man eftersträvar.

Av all information vi har tillgått under genomförandet av denna rapport, såväl litteratur som empiriska studier, har vi kommit fram till en slutsats huruvida 3D är uppskattat i dialogscener eller inte. Det är en slutsats som både författare och inflytelserika filmskapare har konstaterat flera gånger, nämligen att 3D bör ses som ett ytterligare verktyg eller hjälpmedel för en filmskapare där 3D-effekten används för att tillföra något som inte 2D kan tillföra. Videoproduktioner görs för att visa något, en historia, en sporthändelse eller en dokumentärintervju. Detta något ska vara utgångspunkten för produktionen. 3D ska vara ett verktyg för att göra produktionen bättre, produktionen ska aldrig kretsa runt 3D.

Idag kan vi se många filmer som är tänkta för 2D göras i 3D i tron om att effekten ska göra filmen bättre bara för att den är i 3D. Vi ser också att äldre filmer konverteras till 3D och även det omvända, att filmer som är inspelade i 3D visas i 2D. En film som inte är planerad att spelas in i 3D eller inte passar i 3D, men som ändå blir det, blir sällan lyckad. Alla faktorer som gör 3D-effekten uppskattad är då förbisedda. Så länge filmer är tänka visas i både 3D och i 2D kommer kvalitén att kompromissas.

När en film eller med många dialoger och inga specialeffekter fast med mycket detaljer och där kulisserna är viktiga för att historien ska kunna skapa en eftersträvad känsla hos betraktaren, då är 3D en uppskattad effekt. Filmen bör då göras med största medvetenhet om hur olika faktorer påverkar effekten och hur det i sin tur påverkar betraktaren.

Vi tror att 3D är uppskattat om det finns ett uppenbart intresse hos betraktaren att få en ökad närvarokänsla och/eller göra en situation mer verklig. Detta skulle kunna vara i en actionscen då stenar flyger mot publiken efter en explosion eller i en dialogscen då djupet och detaljerna i omgivning ger publiken en kraftig känsla av en 1700-talsmatsal. Under arbetets gång har vi även identifierat fler situationer än action och dialog där 3D skulle kunna passa i hemunderhållningen.

I följande exempel utgår vi ifrån att 3D-effekten skulle göras på ett rekommenderat sätt enligt de resultat vi har kommit fram till utifrån vår fokusgrupp och den litteratur vi har läst.

Vi tror att 3D kan vara uppskattad vissa nyhetssammanhang. Vi tror inte att 3D skulle tillföra något positivt till själva studiosituationen men definitivt till vissa intervjuer där omgivning kan spegla antingen var de befinner sig eller vem den intervjuade är. Ett exempel skulle kunna vara en intervju på Hötorget med en fruktförsäljare, mitt bland den myllrande folkmassan och alla stånd.

Ett annat nyhetssammanhang som vi tror att 3D skulle kunna fungera i är vid intensiva spontana händelser där betraktaren blir känslomässigt berörd. Ett exempel på detta är om någon spelade in närmandet och påträffandet av Usama Bin Laden i 3D live från Pakistan 2011. Ett annat exempel skulle kunna vara en 3D-inspelning av tsunamin i Japan samma år.

3D är en trend som kommer att svalna men ändå hänga kvar då den i allt större utsträckning börjar användas på rätt sätt i rätt situationer, i och med att kunskapen ökar. Även om 3D har funnit väldigt länge är det fortfarande en lågt utvecklad teknik- och konstform och den kommer att utvecklas mycket framöver. Film- och TV-publiken kommer att vänja sig vid 3D-effekten så att ”wow-faktorn” inte blir lika intressant och istället kommer det efterfrågas de andra kvaliteter som vi i denna rapport fastslagit som välfungerande med 3D.

I de fall då 3D inte kan tillföra något till en dialogscen bör 3D undvikas.

7 Litteratur

Vi har använt källor från artiklar, websidor, böcker och filmer.

7.1 Artiklar

Benedek, J., & Miner, T. (2002). Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting. *Proceedings of Usability Professionals Association*. Microsoft Corporation, 1 Microsoft Way, Redmond, WA 98052. Retrieved from <http://www.microsoft.com/usability/UEPostings/DesirabilityToolkit.doc>

Caudullo, A. (2009). What Are 3D Glasses and How Does Anaglyph Work? *ezinearticles.com*. Retrieved June 4, 2012, from <http://ezinearticles.com/?What-Are-3D-Glasses-and-How-Does-Anaglyph-Work?&id=2364081>

Eder, J. (2006). Ways of Being Close to Characters. *Film Studies*, (8), 13. Retrieved from <http://www.manchesteruniversitypress.co.uk/uploads/docs/FS806.pdf>

H. Harris, M. (2012). A Brief History of 3-D Horror Movies. *about.com*. Retrieved June 4, 2012, from <http://horror.about.com/od/horrorthemelists/ss/3dhorormovies.htm>

Iozzio, C. (2010). How 3-D TV Works. *POPSCI*. Retrieved April 10, 2012, from <http://www.popsci.com/gadgets/article/2010-01/its-about-time-3-d-comes-home>

Rabiee, F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the Nutrition Society*, 63(04), 655-660.

Schedeen, J. (2010). The History of 3D Movie Tech. *ign.com*. Retrieved June 4, 2012, from <http://www.ign.com/articles/2010/04/23/the-history-of-3d-movie-tech>

Smith, M. (2010). First 3D TV Sets To Go On Sale "By April." *sky.news.com*. Retrieved June 4, 2012, from <http://news.sky.com/home/technology/article/15571384>

7.2 Böcker

Mendiburu, B. (2009). *3D movie making : stereoscopic digital cinema from script to screen*. Amsterdam; Boston: Focal Press/Elsevier.

Nechvatal, J. (1999). *Immersive Ideals / Critical Distances* (p. 456). Lap Lambert Academic Publishing Ag & Co Kg. Retrieved from <http://eyewithwings.net/nechvatal/iicd.pdf>

7.3 Hemsidor

Cameron, J. (2010a). James Cameron talks about the future of 3D. *myspacejournal.com*. Retrieved May 2, 2012, a from <http://www.youtube.com/watch?v=6oSUQgXSDfw&feature=youtu.be>

Cameron, J. (2010b). AVATAR: The Science Behind Pandora, and Sequel Reveals! *hollywoodjunket.com*. Retrieved May 2, 2012, b from <http://hollywoodjunket.com/2010/04/28/avatar-the-science-behind-pandora-and-sequel-reveals/>

Cameron, J. (2011). James Cameron Gives A Deeper Look Into Titanic 3D. *youtube.com*. Retrieved April 21, 2012, from <http://www.youtube.com/watch?v=3uja5HdfRX0&feature=youtu.be>

Debevec, P. (2009). Paul Debevec animates a photo-real digital face. *TED.com*. Retrieved April 24, 2012, from http://www.ted.com/talks/paul_debevec_animates_a_photo_real_digital_face.html

7.4 Filmer

Gondry, M. (2011). *The Green Hornet*.

M. Chu, J. (2010). *Step Up 3D*.

