



STYR LJUDET BLICKEN PÅ SKÄRMEN?

Roger Ojala

Examensarbete

Film och TV / Ljudarbete

Arcada 2014

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Film och TV / Ljudarbete
Identifikationsnummer:	
Författare:	Roger Ojala
Arbetets namn:	Styr ljudet blicken på skärmen?
Handledare:	Kauko Lindfors
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Det här är en kvantitativ studie gjord med Eyetracker-teknologi. Reaktionstider behandlas hos två försöksgrupper med 21 försökspersoner i vardera gruppen. Det som undersöks är ljudeffekters inverkan på att styra blicken mot föremål som uppenbarar sig i bild i ett videoklipp. En försöksgrupp tittade på och lyssnade till ett videoklipp där ljudeffekter spelas upp samtidigt som föremål uppenbarar sig i bild, medan den andra gruppen inte fick ta del av dessa effekter. Resultatet av studien är inte entydigt. I vissa sammanhang kan man styra blicken med ljudeffekter, men när de visuella elementen är starka har man i denna studie inte lyckats styra blicken mot ett föremål där ett ljud spelas samtidigt som föremålet uppenbarar sig.</p>	
Nyckelord:	Reaktionstid, Ljudeffekter, Eyetracker, Blickriktning
Sidantal:	36
Sprak:	Svenska

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree programme:	Film & TV / Sound
Identification number:	
Author:	Roger Ojala
Title:	Does sound carry the sight on a screen?
Supervisor:	Kauko Lindfors
Comissioned by:	
<p>Sammandrag:</p> <p>This is a quantitative study done with Eyetracking technology. Reaction times of two test groups are researched. 21 people were tested in each group. The focus of the study the impact of sound effects to controll the sight to objects that appear in picture of a video. One of the two groups looked at and listened to a clip where sound effects are played simultaneously to objects that appear in the picture, as the other group didn't get the sound effects to the objects. The result is not unequivocal. In some cases it is possible to controll the sight with sound effects but when the visual elements are strong this study has failed to pull the sight to an object where a sound is played simultaneously to an appearing object.</p>	
Nyckelord:	Reaction time, SFX, Sound Effetcs, sight
Sidantal:	36
Sprak:	Swedish

INNEHÅLL

1	INTRODUKTION	7
2	TEORI	8
3	METODER	10
3.1	Struktur	10
3.2	Begrepp	10
3.3	Hypoteser	11
3.4	Material	11
3.5	Metodredovisning	12
4	ANALYS	14
4.1	Testet	14
4.2	Areas of interest	15
4.3	Objekt	16
4.3.1	<i>Stolen</i>	16
4.3.2	<i>Plantan och Plantbollen</i>	17
4.3.3	<i>Objekt som försvinner</i>	18

4.3.4 Blomman	20
4.3.5 Pilen	23
4.3.6 Tavlan, Mattan och Bordet	26

5 SLUTSATS	27
-------------------------	----

5.1 Resultat och diskussion	27
-----------------------------------	----

KÄLLOR	29
---------------------	----

BILAGOR

Bilaga 1 Diagram över generella reaktionstider	31
Bilaga 2 Data från Eyetracker, mätning 1	32
Bilaga 3 Data från Eyetracker, mätning 2	33
Bilaga 4 Data från Eyetracker, mätning 3	34
Bilaga 5 Generella reaktionstider, bildrutor	35
Bilaga 6 Subtrahering av Eyetrackerns resultat från Eyetrackerns tid för Area of interest ...	36

FIGURER

Figur 1	Areas of interest i Eyetrackerns mjukvara..	14
Figur 2	Diagram för mätning 1	15
Figur 3	Plantboll i hörnet av rummet	18
Figur 4	En ljudeffekt per frame	19
Figur 5	Mätning 3 just efter NextLevel-objektet	19
Figur 6	Mätning 3 när föremålen försvinner	19
Figur 7	Blomman efter generell reaktionstid	21
Figur 8	Blomman mätning 2	22
Figur 9	Blomman mätning 3	23
Figur 10	Objektet Stol	24
Figur 11	Objektet Pil	24
Figur 12	Pil efter generell reaktionstid	24
Figur 13	Efter att bilden bytt från Pilen Mätning 3...	25
Figur 14	Affischen för testtillfället	28

1 INTRODUKTION

Ett videoklipp går att se och uppfatta på väldigt många olika sätt. Är det möjligt för dem som står bakom videon att hjälpa tittaren att se klippet på det sätt som de har tänkt? Vilka hjälpmedel finns det för att fånga tittarnas uppmärksamhet och styra deras blickar?

Ljudet kunde kanske vara ett hjälpmedel för att styra blicken hos betraktaren. I det här arbetet kommer jag att undersöka om blicken styrs av ljudeffekter och om ljudet kan försnabba blickriktningen mot föremål i ett videoklipp. Ger vi föremålen i bild en mer precis blick när vi sätter till ett ljud, frågar jag mig. Kan ljudet göra att vi kan härleda och minnas lättare vart vi ska se nästa gång vi ser samma klipp?

Det här kan vara viktigt att få reda på, eller att få argument för inom utveckling av spel eller annan media som är beroende av synkronisering. Ämnet intresserar mig eftersom ljudteknik har varit mitt område väldigt länge och Arcadas medianomutbildning är den andra utbildningen jag slutför inom ljud. Oavsett om ämnet rör Film och TV eller musik (som i den tidigare skolan) innefattar både ljudtekniken och ljudarbetet tajming.

Jag kommer i mitt experiment att testa ögats och örats förmågor och samspel vid betraktandet av en video. Frågan om blicken presterar ännu bättre när vi hjälper den genom att sätta till ljud för objekt som dyker upp eller försvinner i bilden är vad analysen förhoppningsvis kommer att ge svar på.

Vi kommer i arbetet att ta del av en redogörelse för de resultat som åstadkommit i ett experiment med hjälp av Eyetracker-teknologi. Experimenten med Eyetracker kommer att ske i två grupper av försökspersoner. Några kommer att ta del av ett klipp där ljudeffekter spelas samtidigt som objekt kommer in eller tas bort ur bild, medan andra kommer att

lyssna till ljud där dessa effekter inte finns med. Detta är en kvantitativ studie. I teoridelen använder jag mig av Robert J. Kosinski, *A Literature Review on Reaction Time* (2013)

2 TEORI

Robert J. Kosinski skriver i sin litteraturstudie: *A Literature Review on Reaction Time* (2013) "Många forskare har bekräftat att reaktionen till ljud är snabbare än till det visuella, man menar att reaktion till ljud är kring 140-160 ms och visuell reaktionstid är 180-200 ms."

Kosinski räknar upp följande forskare som kommit till det här: Galton, (1899); Woodworth and Schlosberg, (1954) Fieandt *et al.*, (1956), Welford, (1980), Brebner and Welford, (1980).

Kosinski menar vidare att det att reaktion på ljud är snabbare kanske är på grund av att en ljudstimulans bara tar 8-10 ms att nå hjärnan, (Kemp *et al.*, 1973) men visuell stimuli tar 20-40 ms, Marshall *et al.*, (1943).

Kan man då tänka att ljudstimulans skulle försnabba den visuella reaktionen?

Något som skulle kunna tala emot det här är ifall vi frågar oss hur vi kan veta åt vilket håll vi ska titta ifall synsinnen inte hunnit reagera när vi reagerar på en ljudstimulans. Något som å andra sidan skulle tala för det här är att transporten enligt dessa studier bara tar 8-10 ms respektive 20-40 ms, vilket ju är en bråkdel av den fullständiga reaktionstiden på 140-160 ms respektive 180-200 ms.

I Kosinskis litteraturstudie kan man läsa att Brebner and Welford (1980) citerar litteratur som visar att visuell stimuli som mottas av olika delar av ögat producerar olika reaktionstid. Den snabbaste tiden uppkommer när personen tittar rakt på stimulus, eller i mitt fall att

objektet redan ligger mitt i blickriktningen. Sålunda kan man konstatera att ifall det här betyder att sträckan från blickriktningen innebär sämre tid, så kommer mätningarna att variera också inom test av samma försöksperson. Annan inverkan på reaktionstiden kan vara trötthet, Welford (1968, 1980) liksom ett flertal andra faktorer som Kosinski räknar upp .

“Sanders (1998, s. 21) citerar studier som visar att när personerna är nya inför ett reaktionstidstest, så är deras reaktion mindre konsekvent än när de har fått en del övning.” Det här förväntar jag mig också efter den tredje uppspelningen av klippet. Jag undersöker sålunda en grad av förbättring i blickriktning, dvs. gör en jämförelse mellan första, andra och tredje uppspelningen.

I Kosinskis omfattande litteraturstudie finns reaktionstider med avseende på det visuella och motsvarande reaktionstider för ljud med mera, med han nämner dock ingen källa som har undersökt kombinationen av ljud och bild i avseende på reaktionstid. Därför finner jag min studie viktig.

3 METODER

3.1 Struktur

Min analys kommer att delas in i i följande områden:

Testet, här behandlas nivån av validitet och reliabilitet och eventuella problem som uppkommit under testets gång.

Objekt är kapitlet som per objekt kommer att behandla

1. Reaktionstiden: Hjälper stöd från ljudet att få ner medeltalet på reaktionstiden innan blicken når objektet.
2. Precision: den första mätningen undersöks och ett svar söks till frågan om blickriktningarna ligger närmare föremålen för den grupp som fått lyssna till ljudeffekterna.
3. Förbättring: bilderna som Eyetrackern gav analyseras efter en genomsnittlig reaktionstid av alla deltagare och hypotesens riktighet blickens förmåga att lära sig riktning betraktas. Graden av förbättring i blickriktning analyseras, dels genom att undersöka om personerna överhuvudtaget ser åt rätt håll. Här kan jämföras den första mätningen med den sista i bägge fallen och se i hur hög grad blickriktning i klippet förbättras med ljudeffekter gentemot klippet utan ljudeffekter.

I avslutningen till detta arbete kommer jag att kunna ge en kortare slutsats om vilket resultat jag har nått genom experimentet, vad fortsatt forskning kunde rikta in sig på och mina personliga erfarenheter rent allmänt av testet.

3.2 Begrepp

Härefter kommer jag att tala om synkroniserade objekt och icke-synkroniserade objekt i mina klipp. Objekt är föremål i bild som kommer till eller tas bort. Klippen är filmsnuttarna som används vid experimentet. De synkroniserade ljudeffekterna kallar jag helt enkelt ljudeffekter. Jag talar således om klippen med ljudeffekter och klippen utan ljudeffekter när olika versioner av mitt videoklipp behandlas i denna text. Den första mätningen betyder

första gången klippet spelas upp. En generell reaktionstid är ett medelvärde av hur länge det tar att styra blicken mot objektet inom försöksgruppen.

3.3 Hypoteser

Mina hypoteser handlar om styrning av blicken och precision, minne och reaktion undersöks. Föremål används mot en bakgrund där de smälter in för att inte få ett för likadant resultat i det testet med ljudeffekter som i det som görs utan. Ifall föremålen bara skulle dyka upp mot en svart bakgrund till exempel, skulle resultatet vara mindre likt en situation i en filmmiljö eller en spelmiljö. Det skulle också vara mindre likt en situation där ett föremål i det verkliga livet har ett ljud och därför ha en mindre relevans.

Eftersom jag upplever att materialet är lämpat för att få en mångsidig förståelse i ämnet, har jag bildat så många som tre hypoteser kring detta:

- Blickens reaktionstid mot ett föremål försnabbas när föremålen har ett ljud.
- Blicken rör sig mer exakt mot objekt som dyker upp i bild för den försöksgrupp som lyssnat till ljudeffekter än för den försöksgrupp som inte hör ljuden samtidigt som objekten.
- Gruppen som får höra ljudeffekter lär sig bättre var objekten befinner sig efter en andra och en tredje uppspelning.

3.4 Material

Materialet utgörs av klipp jag har skapat för Eyetrackern (se Nog SFX, Ojala, 2013, Inte SFX, Ojala 2013) där bilden är den samma men ljudet i de båda klippen är olika. Klippets ljudspår är i stereo, men stereobilden är inte panorerad mot objektens placering, eftersom det har en för subjektiv inverkan, dvs. en del kan bli förvirrade och börja lyssna istället för att koncentrera sig på objekten som syns.

Statistik från Eyetracker utgör mitt material för analys. Mer specifikt vilken statistik som kommer att väljas från Eyetrackern finns under rubriken metod.

3.5 Metodredovisning

Deltagare i testet eller försökspersonerna bör vara från 30 stycken och uppåt. De kommer att få göra testet i ett klassrum i Arcada och kommer således till största del att utgöras av Arcadas studerande. Eyetracker-testet kommer att gå till på följande sätt: Jag kommer att undersöka gruppernas reaktionstider.

Tiden rör sig enligt tidigare forskning mellan 180-200 ms (0,18-0,20 s), vilket kan ligga nära reaktionstiden för gruppen utan synkroniserade ljudeffekter, men inte nödvändigtvis eftersom hjärnan inte bara måste reagera på vilket sätt som helst utan också styra blicken åt rätt håll. Objekten är markerade i Eyetrackern så att jag kan undersöka om personerna "träffar rätt".

Jag kommer sedan att se om ljudeffekter hjälper till att få ner reaktionstiden och jämföra hurdant medeltalet i gruppen utan synkroniserade ljudeffekter är i förhållande till medeltalet av gruppen med ljudeffekterna. Alltså: Om det i medeltal går kortare tid för personer som hör ljudeffekter att hitta förändringen, så är min hypotes riktig.

En annan sak som är av intresse är åt vilket håll personerna tittar efter en generell reaktionstid har gått. Jag kommer här att göra skärmavbildningar av blickriktningarna och analysera dem. Det jag kommer att fokusera min analys på är om gruppen med ljudeffekter vid en första mätning ligger närmare objekten. I så fall skulle min hypotes vara sann.

Det som också kommer att vara intressant är förmågan att lära sig. Man skulle kunna tänka sig att man har lättare att lära sig åt vilket håll man ska titta när man får stimuli från flera sinnen; att hjärnan kunde förknippa minnet från ljudet med objektet och därmed hjälpa till att minnas vart ögats blick ska gå. Jag kommer därför att jämföra blickriktningarna efter den generella reaktionstiden per objekt i de tre mätningarna.

För att få ett mer konsekvent resultat kommer jag att ge följande instruktioner till den enskilda försökspersonen i bägge grupper:

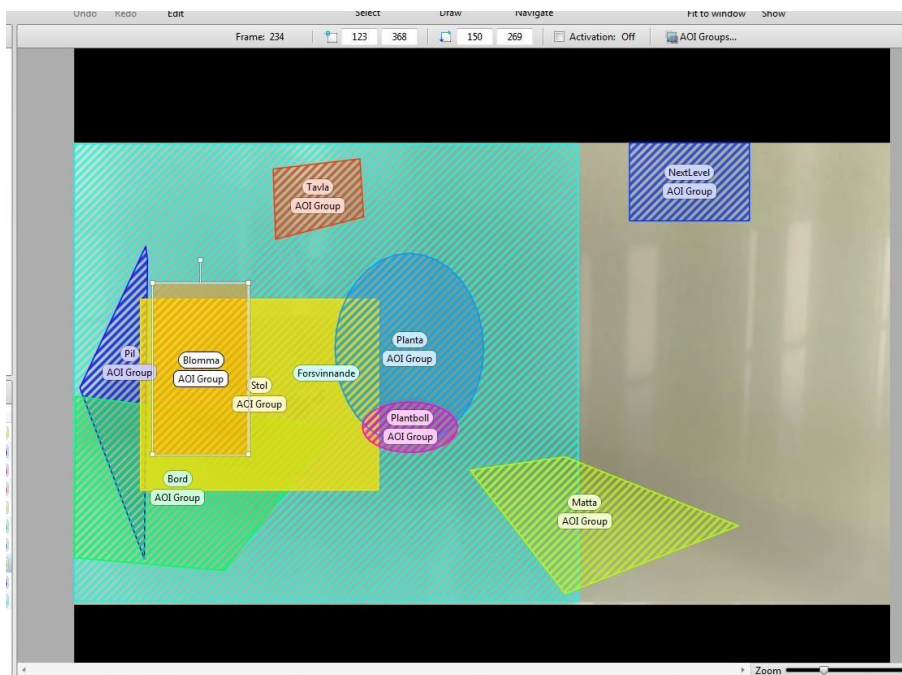
- Klippen kommer att spelas upp tre gånger
- Koncentrera dig på föremålen i bild.

4 ANALYS

4.1 Testet

Totalt 42 försökspersoner deltog i testet under onsdagen den 2 april 2014, av vilka 21 personer fick lyssna till ljud effekter och 21 personer fick versionen utan. Personerna var studerande i Arcada och alla tillhörde ungefär samma åldersgrupp: 20 - 30 år.

I Eyetrackerns mjukvara sattes "areas of interest" in (se *Figur 1*) för att få fram statistik för de enskilda objekten och jag har valt att fokusera på ett objekt åt gången, dvs. när ett annat objekt dyker upp, så analyseras inte det tidigare objektet längre. Den största rektangeln som täcker 2/3 av skärmen kallar jag försvinnande och den behandlas inte som ett enskilt objekt. Detta stora område kommer att behandlas senare i min analys.

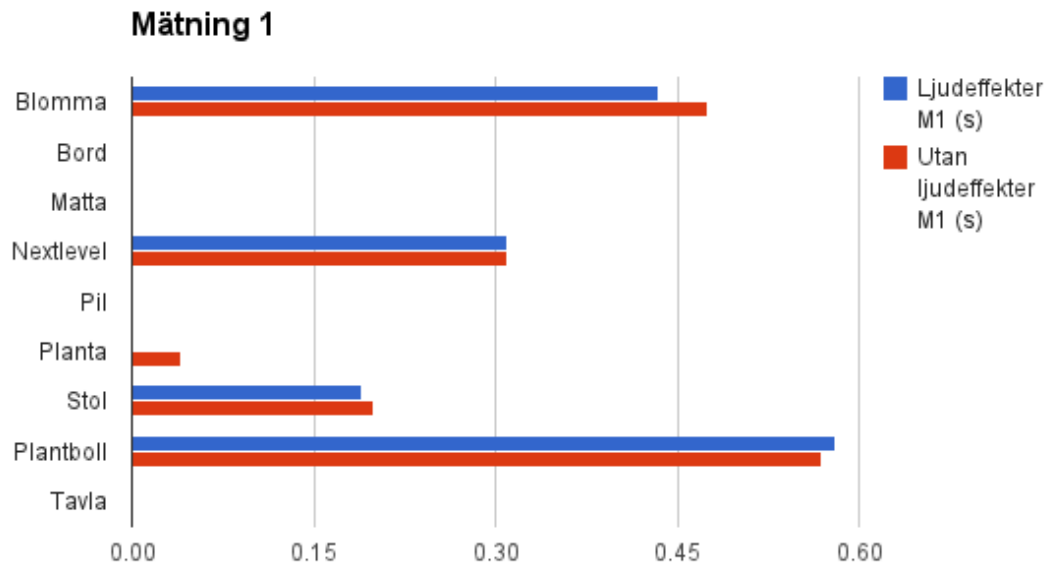


Figur 1 Areas of interest i Eyetrackerns mjukvara, (Roger Ojala, 2014)

4.2 Areas of interest

Den del av mitt test som innefattar Areas of interest, varierar i hög grad mellan mätningarna, vilket gör att en analys efter en generell reaktionstid ger ett resultat av högre validitet. Orsaken till de stora skillnaderna är att blickriktningar är väldigt individuella, speciellt när det kommer till objekt som dyker upp och försvinner med bara några bildrutors mellanrum. Utgående från en analys av punkter i de olika versionerna kan man istället jämföra personer som stannat vid en blickriktning med personer som valt att flytta sin blick vidare.

Jag har fått fram generella reaktionstider från dessa objekt. Eftersom Eyetrackerns mjukvara räknar tiderna från videons början har tiden där objektet kommer in subtraherats från resultatet från Eyetrackern (se bilaga 5) De ser ut på följande sätt för den första mätningen.



Figur 2 Diagram för mätning 1 (Roger Ojala, 2014)

Den här mätningen kommer nu att analyseras för min första hypotes som lyder: Blickens reaktionstid mot ett föremål försnabbas när föremålen har ett ljud.

De blåa staplarna (Ljud effekter M1) är den försöksgruppsgrupp som fick lyssna till ljud effekter och den andra stapeln (Utan ljud effekter M1) är den grupp som inte fick ljud effekterna. Här ser man reaktionen mätt i sekunder för de olika objekten.

Den längsta reaktionstiden fick objektet Plantboll, och den snabbaste var enligt dessa staplar objektet Planta, som hade en generell reaktionstid på bara ca 0.08 sekunder i versionen utan ljud effekter. Notera att 6 personer fått syn på objektet Planta (se bilaga 2).

I en jämförelse i reaktionstider i den första mätningen (se Figur 2) kan man inte dra några direkta slutsatser för min första hypotes genom detta test. Vissa objekt hade snabbare reaktionstider när man fick höra ljud effekter och vissa objekt hade långsammare. Efter en analys av resultaten (se bilaga 1) har märker man att de enskilda försökspersonerna i till exempel Plantbollen har stora skillnader i resultat. Mätningarna skiljer sig med ± 0.73 s bara för de som fått lyssna till ljud effekten till Plantbollen.

4.3 Objekt

4.3.1 Stolen

Enligt tidigare forskning ligger ögats reaktionstid 0,18 - 0,20 sekunder. Det här är mycket nära reaktionstiden för när jag markerat Stolen. Markeringen är tydlig i bild, vilket gör att ögat hinner reagera. Man kan se att hur tydligt objektet syns i bild har en stor inverkan på ögats reaktionstid.

Stolen är en vit markering liksom Pilen och dessa två markeringar finns som ensamma objekt i en scen. Det att inga andra objekt finns i bild samtidigt har gjort att nästan samtliga valt att titta mot Stolen. Det här kan också leda till ett missvisande resultat då det gäller areas of interest. Eftersom en stor del redan har blicken på Stolen så uppfattar Eyetrackern helt logiskt att man generellt reagerar snabbare.

En väldigt stor del av försökspersonerna väljer att titta på Stolen, eftersom det inte finns mycket annat att fästa blicken på (se Figur 3).

4.3.2 Plantan och Plantbollen

Eftersom eyetrackern gav informationen att Plantan kom in vid 0.13 sekunder blir värdet 0 (se bilaga 6). Den här låga reaktionstiden beror på att tiden för beräkningen av objektet Planta är mycket kort och området är stort och ligger i mitten av bilden. De som redan befunnit sig i inom det här området var de som av en slump tittade på Plantan.

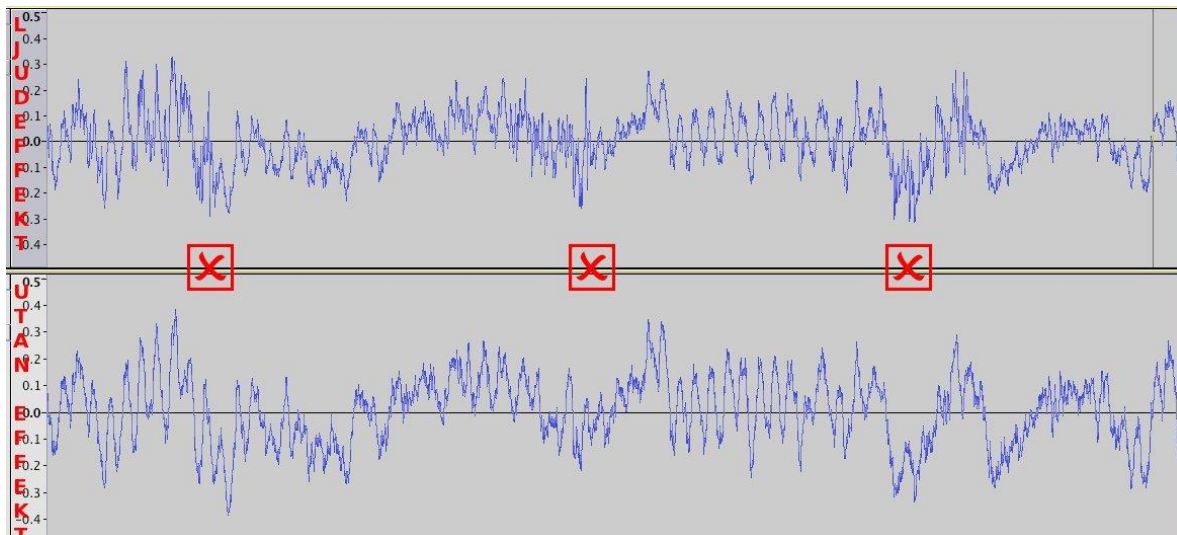
En aspekt som är viktig att ta fasta på, är hur många andra objekt än det väsentliga det finns att fästa blicken på. Trots att objektet Planta har större yta än Plantboll och fastän de båda finns mitt i bilden, så fick 6 personer syn på objektet Planta i versionen med ljudeffekter och 4 stycken fick syn på objektet i versionen utan ljudeffekter. 16 personer fick syn på Plantboll i versionen med ljudeffekter och hela 20 personer såg den i versionen utan ljudeffekter. Det här är en följd av att det finns många andra objekt i bild vid tiden då Plantan dyker upp i bild. När Plantbollen syns finns bara ett Stolen där, som finns i en likadan scen också tidigare, vilket gör att man inte lika lätt distraheras av andra objekt.



Figur 3: Plantboll i hörnet av rummet (Roger Ojala, 2014)

4.3.3 Objekt som försvinner

En av de intressantaste testen är då alla objekt försvinner ur bild. Detta inte minst med tanke på de ljudeffekter jag har valt att skapa för den här delen av klippet. Objekten försvinner med en bildrutas mellanrum, alltså det andra objektet försvinner 0,04 s (se bilaga 5) efter det första. Dessa försvinnande objekt har jag förstärkt med ljudeffekter i klippet med ljudeffekter och i **Figur 4** har tiden då ljudeffekten kommer i den övre vågformen fått en kryssmarkering och man kan se att svängningarna får ett högfrekvent material vid dessa tider.



Figur 4 En ljudeffekt per frame (Roger Ojala 2014)

Det här är av intresse vid en granskning av den andra hypotesen: Blicken rör sig mer exakt mot objekt som dyker upp i bild för den försöksgrupp som lyssnat till ljudeffekter än för den försöksgrupp som inte hör ljuden samtidigt som objekten.

Objektet som jag valt att undersöka och som fanns just före de försvinnande objekten var NextLevel. I bilaga 4 kan man se att kring hälften av försökspersonerna hade blicken mot NextLevel-objektet då det syntes i bild. I versionen med ljudeffekter hade 8 av 21 försökspersoner blicken mot de försvinnande objekten, medan 11 av 21 personer tittade mot dem i versionen med ljudeffekter. Det här kunde tyda på att hypotesen inte stämmer i detta fall. Vi kan gå vidare till den andra metoden där vi kan få en helhet av blickriktningarna.



Figur 5 Mätning 3 just efter NextLevel-objektet



Figur 6 Mätning 3 när föremålen försvinner (Roger Ojala, 2014)

De vita

punkterna är blickriktningar och bilden till vänster är ögonblicket då det gröna Nextlevel-objektet uppe till höger är på väg ur bild.

På bilden till höger (*Figur 5*) är alla ljudeffekter redan spelade och alla objekt utom Bordet har försvunnit ur bild, eftersom Stolen är med i alla scener och således inte är ett försvinnande objekt. Blickarna håller sig ungefär på samma ställen, alltså har inte den här ljudeffekten lyckats föra försökspersonernas blickar mot objekten. Det här är ett resultat av att varken ljudeffekten eller objektens försvinnanden är tillräckligt tydliga element.

Vi behandlar fortfarande hypotesen: Blicken rör sig mer exakt mot objekt som dyker upp i bild för den försöksgrupp som lyssnat till ljudeffekter än för den försöksgrupp som inte hör ljuden samtidigt som objekten och för att få en mer överskådlig bild av resultatet krävs att man bekantar sig med Bilaga 1.

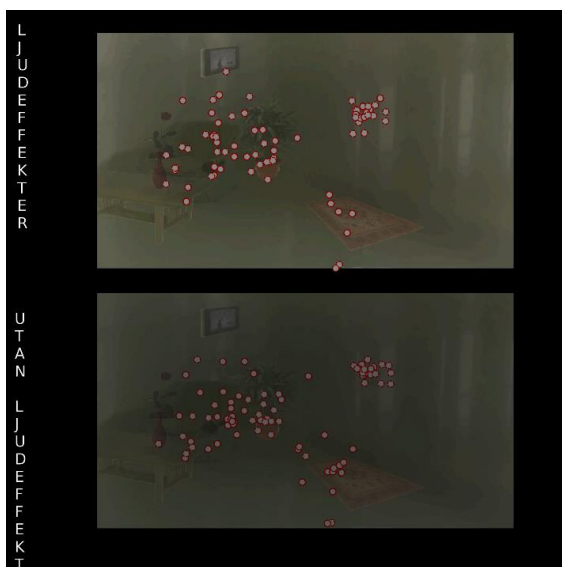
I denna undersökning har bara undersökts var på skärmen försökspersonernas blickar befinner sig efter en generell reaktionstid. Två mätningar kommer att jämföras (den första och den tredje) av objektet Blomman och objektet Pilen. Det här kan ge en bredare förståelse i samtliga av mina hypoteser.

I bilaga 5 har en generell reaktionstid i hela bildrutor räknats ut och bilaga 5 kan jämföras med bilagorna 2, 3 och 4.

4.3.4 Blomman

Objektet Blomman är intressant ur analysynpunkt. Blomman är ett av objekten som uppfyller samma funktion och kommer in i samma scen som Bordet, Mattan, Tavlan och Plantan, men uppenbarar sig sist av dessa objekt.

I den första mätningen av Blomman efter den generella reaktionstiden ser blickriktningarna ut så här och Blomman är det objekt som står på Bordet till vänster (se bild 5):

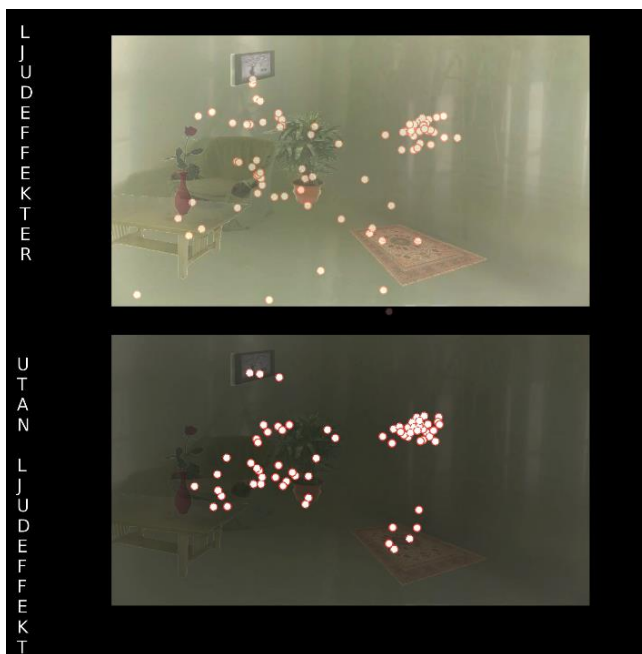


Figur 7 Blomman efter en generell reaktionstid (Roger Ojala, 2014)

Många av försökspersonerna tittar fortfarande mot en tom vägg efter ett tydligt element som fanns här i den förra scenen. I båda versionerna har de övriga valt ett av de många objekten att fästa sin uppmärksamhet på. Några har faktiskt valt Blomman här trots att den kommer in i bild sist av alla objekt. I bilden för mätningen med ljudeffekter (den övre) kan man se att flera av försökspersonerna flyttar blicken mot Blomman redan i den första mätningen än i den nedre.

Ser man på objektet Blomma i *bilaga 1*, så varierar de generella reaktionstiderna för dess Area of interest i de tre mätningarna. På basen av statistiken i tabellerna i *bilaga 1* kan vi inte dra slutsatsen att man skulle lära sig varken bättre eller sämre med hjälp av att få höra ljudeffekter. Resultaten varierar för mycket i de tre mätningarna, men vi kan med hjälp av att analysera och jämföra de tre mätningarna och blickriktningar vid en generell reaktionstid göra en mer djupgående analys av objektet.

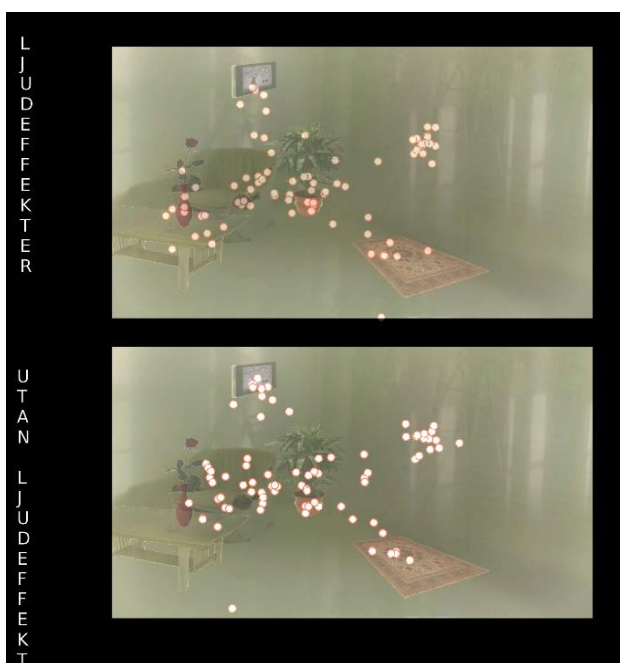
Den andra mätningen av Blomman ser ut på följande sätt:



Figur 8, Blomman mätning 2 (Roger Ojala, 2014)

Av de personer som låter sin blick styras från det tydliga elementet i den förra scenen kan man dra några slutsatser: Här kan man se att de utan ljudeffekter också har styrt sin blick

mot objekten Blomman och Stolen. Man kan se att tack vare att många objekt har dykt upp så rör sig blicken åt rätt håll, men i versionen utan ljudeffekter stannar blicken gärna i ett diffust område mellan Bordet och Stolen. Eftersom Blomman har ett ljud i den övre kan man i den här undersökningen visa att blicken lätt styrs mot de tydligaste delarna av objektet. Man väljer att titta mot den röda rosen eller den röda krukkan. Det att flera väljer att titta mot Blomman i versionen med ljudeffekter är i enighet med en av hypoteserna, nämligen att blicken rör sig mer exakt mot objekt som dyker upp i bild för den försöksgrupp som lyssnat till ljudeffekter än för den försöksgrupp som inte hör ljuden samtidigt som objekten.



Figur 9, Blomman Mätning 3, (Roger Ojala, 2014)

I den tredje mätningen är resultatet ännu mer tydligt. Här har man tydligen lärt sig vartåt man borde titta. *Figur 9* ger stöd för min hypotes att man med hjälp av ljud lättare lär sig vartåt man ska titta.

4.3.5 Pilen

Pil-objektet är intressant att undersöka av många orsaker. Dels är det ett objekt som skiljer sig från andra genom att den inte är ett objekt och inte finns i bild från förr. Det är en av två markeringar i en och samma scen. Den första markeringen sker kring Stolen och den andra är Pilen som uppenbarar sig genom samma typ av markering som kring Stolen.



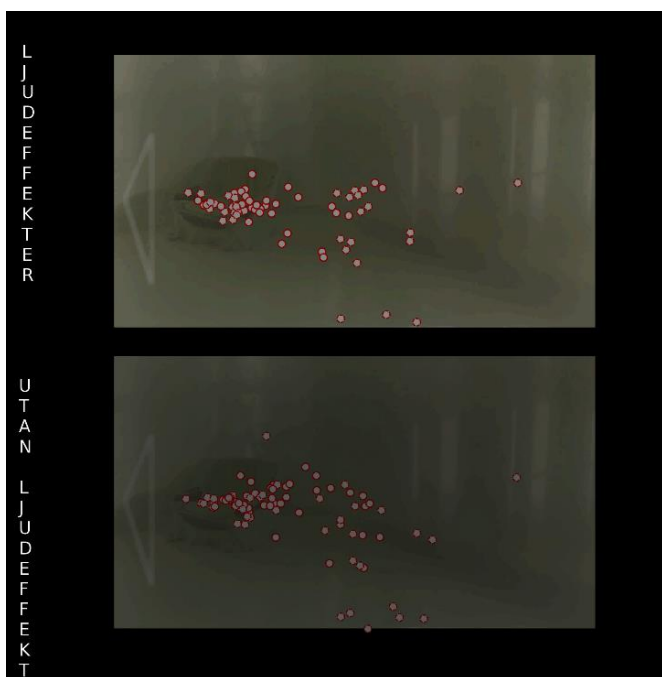
Figur 10 Objektet Stol (Roger Ojala, 2014)



Figur 11 Objektet Pil (Roger Ojala, 2014)

Inga andra föremål finns att fästa blicken på förutom den nyligen avmarkerade Stolen.

Vid den första mätningen av objektet Pilen kan man efter en generell reaktionstid iaktta att ingen av försökspersonerna nått Pilen efter den generella reaktionstiden. Det gäller också under hela tiden Pilen är i bild, (se bilaga 1).



Figur 12 Pil efter generell reaktionstid (Roger Ojala, 2014)

Studerar man de övriga mätningarna i bilaga 1, kan man se att personerna som fått lyssna till ljud effekter fick syn på Pilen i både mätning 2 och mätning 3. En av de tre hypoteserna lydde: Blicken rör sig mer exakt mot objekt som dyker upp i bild för den försöksgrupp som lyssnat till ljud effekter än för den försöksgrupp som inte hör ljuden samtidigt som objekten. Det här tyder på att hypotesen i det här fallet är sann. Det här fallet är alltså speciellt på grund av sitt tydliga objekt.



Figur 13 Efter att scenen bytt från Pilen mätning 3 (Roger Ojala, 2014)

I Figur 13 ser vi att många fler i versionen med ljudeffekter har blicken till vänster där Pilen varit (jfr bilaga 5), men även att även efter att scenen har bytt stannar försökspersonernas blickar kvar i samma position. Den här frysningen av blicken som sker på grund av att elementet mot vilket blicken riktas i den föregående scenen är tydligare eller har högre kontrast än objekten i följande scen. Det här fenomenet har också tidigare kunna iakttas i den här studien och det uppstår vid tillfällen då videon har både klara och mindre klara scener efter varandra. Med klara scener menar jag alltså scener där det finns objekt som tydligt skiljer sig från det övriga i bilden.

4.3.6 Tavlan, Mattan och Bordet

I försöket med hjälp av Area of interest har ingen lyckats titta mot dessa objekt (se bilaga 1) då vid tiden då de uppenbarat sig i bild och just efter. Vid en anblick på bild 9 kan man se att samtliga objekt har en del blickar. Hos Tavlans, Mattans och Bordets areas of interest i Eyetrackern har tiden för mätningen varit mycket kort. Det här för att följande

objekt har varit av intresse att undersöka. Det är möjligt att undersöka fler objekt samtidigt men jag valde att hålla studien konsekvent till ett objekt åt gången.

Tavlan, Mattan och Bordet har fått blickar men inte vid de tider jag hade hoppats på. En orsak till att man väljer att titta på någon av dessa föremål kan vara instruktionen till videon som lyder: koncentrera dig på föremålen i bild.

5 SLUTSATS

Den här studien har satt fokus på föremål som dyker upp i bild och huruvida en ljudeffekt kan styra blicken. Med hjälp av rätt objekt och klipp har ett gränsland mellan objekt där ljudeffekten har betydelse och sådana där det inte har betydelse kunna tas fram. Tydlighet i bild verkar hjälpa ljudeffekten att fylla funktionen i att dra blicken mot objekt.

5.1. Resultat och diskussion

Ett entydigt resultat för alla objekt när det gäller ljudeffekternas inverkan på blickriktning är inte intressant, eftersom en sådan generalisering inte skulle fördjupa vår förståelse. Man kan konstatera att många faktorer inverkar på resultatet i den här studien. Efter en granskning av data kan man dock dra den här allmänna slutsatsen: Det hur tydligt ett objekt syns är mycket viktigare än om det har ett ljud när det gäller att fånga vår blick. Om det finns många andra objekt i bild eller om objektet smälter för bra in i omgivningen går blicken förlorad.

En aspekt är att om ett tidigare föremål är tydligt kommer följande föremål att också behöva vara tydligt i bild för att blicken ska förmå att röra sig från samma punkt. I dessa fall verkar inte ens en ljudeffekt hjälpa, men när det är just så tydligt att vi kan tänka oss att styra blicken dit, kommer den att styras med hjälp av ett ljud.

En fortsatt forskning skulle kunna rikta in sig på att analysera närmare ett kontrastrikt objekt mot följande bild med mindre kontrast och se hur dynamiskt ljud det skulle krävas för att blicken skulle ta sig ur en fryst blickposition och ifall det alls är möjligt.

Allmänna iakttagelser av min studie är att för att locka 42 försökspersoner till ett test under en skoldag kräver att man är utåtriktad och känner sin målgrupp.



Figur 14 Affischen för testillfället (Roger Ojala, 2014)

Källor

Robert J. Kosinski, A Literature Review
on Reaction Time, Clemson University

Senast uppdaterad: September 2013

hämtad 27.3.2014 tillgänglig: <http://biae.clemson.edu/bpc/bp/lab/110/reaction.htm#Kinds>

Galton, F. 1899. On instruments for (1) testing perception of differences of tint and for (2) determining reaction time. *Journal of the Anthropological Institute* 19: 27-29.

Woodworth, R. S. and H. Schlosberg. 1954. *Experimental Psychology*. Henry Holt, New York.

Fieandt, K. von, A. Huhtala, P. Kullberg, and K. Saarl. 1956. Personal tempo and phenomenal time at different age levels. Reports from the Psychological Institute, No. 2, University of Helsinki.

Brebner, J. T. and A. T. Welford. 1980. Introduction: an historical background sketch. In A. T. Welford (Ed.), *Reaction Times*. Academic Press, New York, s. 1-23.

Kemp, B. J. 1973. Reaction time of young and elderly subjects in relation to perceptual deprivation and signal-on versus signal-off condition. *Developmental Psychology* 8: 268-272.

Marshall, W. H., S. A. Talbot, and H. W. Ades. 1943. Cortical response of the anaesthetized cat to gross photic and electrical afferent stimulation. *Journal of Neurophysiology* 6: 1-15.

Welford, A. T. 1968. *Fundamentals of Skill*. Methuen, London.

Welford, A. T. 1980. Choice reaction time: Basic concepts. In A. T. Welford (Ed.), *Reaction Times*. Academic Press, New York, s. 73-128.

Sanders, A. F. 1998. *Elements of Human Performance: Reaction Processes and Attention in Human Skill*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey. 575 sidor.

Roger Ojala, Nog SFX, Arcada

Skapad: 27.12.2013, hämtad: 8.4.2014, tillgänglig:

https://www.youtube.com/watch?v=QcKhfmy1I_c

Roger Ojala, Inte SFX, Arcada

Skapad: 27.12.2013, hämtad: 8.4.2014, tillgänglig:

<https://www.youtube.com/watch?v=6h3YHbi4IBs>

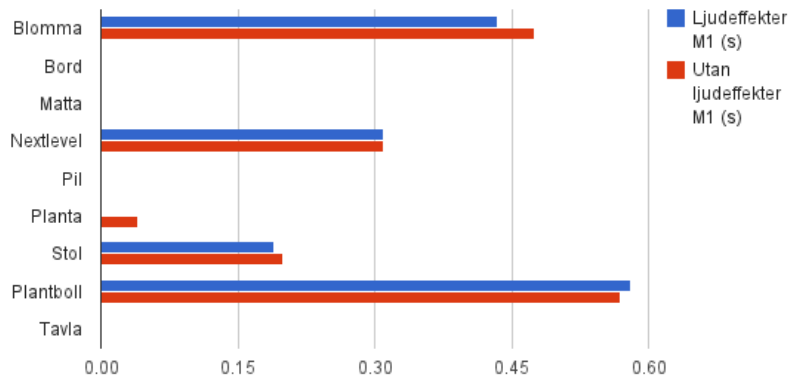
Roger Ojala, Eyetrackerresultat, Arcada

Skapad 8.4.2014, hämtad 8.4.2014, tillgänglig:

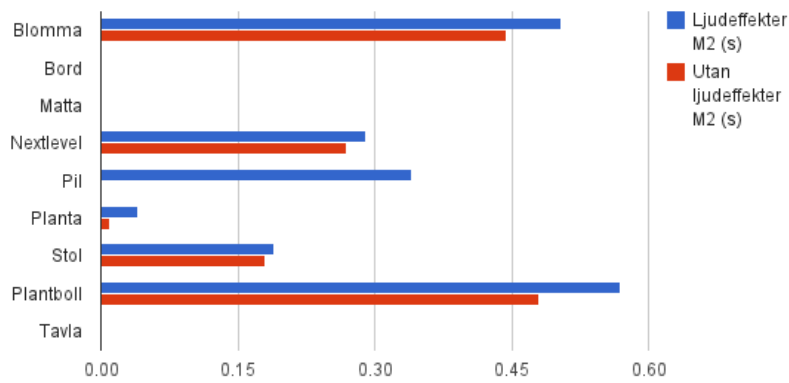
<http://youtube.com/Z3k3cYCQGe0>

Bilaga 1

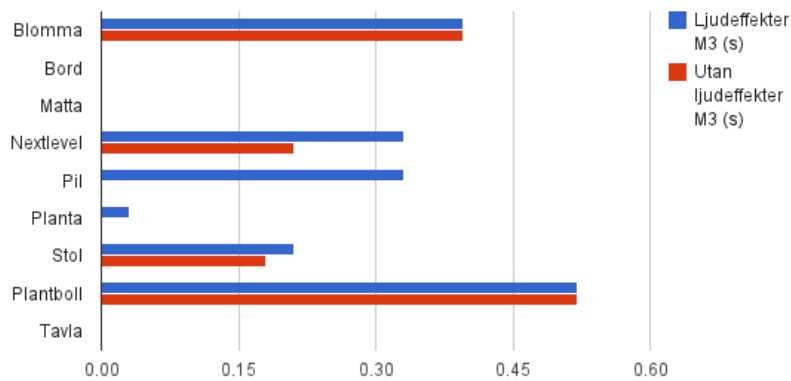
Mätning 1



Mätning 2



Mätning 3



Bilaga 2

Item	Unit	Quantity	Unit Price	Total Price	Item	Unit	Quantity	Unit Price	Total Price	Item	Unit	Quantity	Unit Price	Total Price	Item	Unit	Quantity	Unit Price	Total Price					
1101	kg	1518	948	1439166	1102	kg	1518	948	1439166	1103	kg	1518	948	1439166	1104	kg	1518	948	1439166	1105	kg	1518	948	1439166
1106	kg	1518	948	1439166	1107	kg	1518	948	1439166	1108	kg	1518	948	1439166	1109	kg	1518	948	1439166	1110	kg	1518	948	1439166
1111	kg	1518	948	1439166	1112	kg	1518	948	1439166	1113	kg	1518	948	1439166	1114	kg	1518	948	1439166	1115	kg	1518	948	1439166
1116	kg	1518	948	1439166	1117	kg	1518	948	1439166	1118	kg	1518	948	1439166	1119	kg	1518	948	1439166	1120	kg	1518	948	1439166
1121	kg	1518	948	1439166	1122	kg	1518	948	1439166	1123	kg	1518	948	1439166	1124	kg	1518	948	1439166	1125	kg	1518	948	1439166
1126	kg	1518	948	1439166	1127	kg	1518	948	1439166	1128	kg	1518	948	1439166	1129	kg	1518	948	1439166	1130	kg	1518	948	1439166
1131	kg	1518	948	1439166	1132	kg	1518	948	1439166	1133	kg	1518	948	1439166	1134	kg	1518	948	1439166	1135	kg	1518	948	1439166
1136	kg	1518	948	1439166	1137	kg	1518	948	1439166	1138	kg	1518	948	1439166	1139	kg	1518	948	1439166	1140	kg	1518	948	1439166
1141	kg	1518	948	1439166	1142	kg	1518	948	1439166	1143	kg	1518	948	1439166	1144	kg	1518	948	1439166	1145	kg	1518	948	1439166
1146	kg	1518	948	1439166	1147	kg	1518	948	1439166	1148	kg	1518	948	1439166	1149	kg	1518	948	1439166	1150	kg	1518	948	1439166
1151	kg	1518	948	1439166	1152	kg	1518	948	1439166	1153	kg	1518	948	1439166	1154	kg	1518	948	1439166	1155	kg	1518	948	1439166
1156	kg	1518	948	1439166	1157	kg	1518	948	1439166	1158	kg	1518	948	1439166	1159	kg	1518	948	1439166	1160	kg	1518	948	1439166
1161	kg	1518	948	1439166	1162	kg	1518	948	1439166	1163	kg	1518	948	1439166	1164	kg	1518	948	1439166	1165	kg	1518	948	1439166
1166	kg	1518	948	1439166	1167	kg	1518	948	1439166	1168	kg	1518	948	1439166	1169	kg	1518	948	1439166	1170	kg	1518	948	1439166
1171	kg	1518	948	1439166	1172	kg	1518	948	1439166	1173	kg	1518	948	1439166	1174	kg	1518	948	1439166	1175	kg	1518	948	1439166
1176	kg	1518	948	1439166	1177	kg	1518	948	1439166	1178	kg	1518	948	1439166	1179	kg	1518	948	1439166	1180	kg	1518	948	1439166
1181	kg	1518	948	1439166	1182	kg	1518	948	1439166	1183	kg	1518	948	1439166	1184	kg	1518	948	1439166	1185	kg	1518	948	1439166
1186	kg	1518	948	1439166	1187	kg	1518	948	1439166	1188	kg	1518	948	1439166	1189	kg	1518	948	1439166	1190	kg	1518	948	1439166
1191	kg	1518	948	1439166	1192	kg	1518	948	1439166	1193	kg	1518	948	1439166	1194	kg	1518	948	1439166	1195	kg	1518	948	1439166
1196	kg	1518	948	1439166	1197	kg	1518	948	1439166	1198	kg	1518	948	1439166	1199	kg	1518	948	1439166	1200	kg	1518	948	1439166

Bilaga 5

Medelvärde- (minus) tiden för objektet	Blomma	Bord	Matta	Nextlevel	Pil	Planta	Stol	Plantboll	Tavia
Luddefrakter M1 (s)	0.44	-	-	0.31	-	0.00	0.19	0.58	-
Utan ljudfrakter M1 (s)	0.48	0.00	-	0.31	-	0.04	0.20	0.57	-
Luddefrakter M2 (s)	0.51	Bord	Matta	Nextlevel	Pil	Planta	Stol	Plantboll	Tavia
Utan ljudfrakter M2 (s)	0.45	-	-	0.29	-	0.34	0.04	0.19	0.57
Luddefrakter M3 (s)	0.40	Bord	Matta	Nextlevel	Pil	Planta	Stol	Plantboll	Tavia
Utan ljudfrakter M3 (s)	0.40	-	-	0.33	-	0.33	0.03	0.21	0.52
Bildrutor efter viklet skärnabild tas för analys (vid inkorrekt mätning ges värdet 5* bildrutor)	10	5*	5*	5	5	8	1	5	13
Bildrutor för tider	25 bildrutor/s	Bildruta	Tid	0.04	0.04	13	0.52		
			1	0.08	0.08	14	0.56		
			2	0.12	0.12	15	0.6		
			3	0.16	0.16	16	0.64		
			4	0.2	0.2	17	0.68		
			5	0.24	0.24	18	0.72		
			6	0.28	0.28	19	0.76		
			7	0.32	0.32	20	0.8		
			8	0.36	0.36	21	0.84		
			9	0.4	0.4	22	0.88		
			10	0.44	0.44	23	0.92		
			11	0.48	0.48	24	0.96		
			12	0.52	0.52	25	1		

