

Adferd i offentlig område med digital lek

Nye designretningslinjer for digital lek

Jan-Magnus Neverdal

Industriell design

Innlevert: juni 2018

Hovedveileder: Trond Are Øritsland, ID

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for design

Adferd i offentlig område med digital lek

Nye designretningslinjer for digital lek



▼ Forord

Denne masteroppgaven skal øke forståelsen av hvordan aktiviteter som muliggjør digital lek bør designes. Oppgaven er skrevet ved Institutt for Design på NTNU, våren 2018, innen interaksjonsdesign. Oppgaven er gitt av Ablemagic, og arbeidet er veiledet av bedriften og instituttet.

Empiriske undersøkelser av adferden ved digitale lekeplasser skal øke forståelsen av hva som skaper verdifulle opplevelser for de som leker. I kontekst av lekeplassens design skapes nyttig innsikt som kan brukes i nye prosjekter, og bli et positiv bidrag til utviklingen av fremtidens lekeplasser.

En stor takk rettes til alle i Ablemagic og veileder på NTNU. I arbeidet med å forstå digital lek ble mange ulike mennesker kontaktet. Takk til alle som har delt sin erfaring med og om digital lek, muliggjort feltbesøk, eller bidratt på andre måter til å øke kvaliteten på denne oppgaven.

▲ Anerkjennelser

Jeg vil rette en stor takk til alle som har bidratt i denne oppgaven.

Tusen takk til alle i Ablemagic. Uten deres hjelp hadde ikke denne oppgaven vært gjennomførbar. Alle har gitt mye av sin tid, stilt med nødvendige ressurser og delt av sin velutviklede kunnskap om digital lek. Jeg vil rette en stor takk til Nina Fjelnset, administrerende direktør i Ablemagic, for å invitere meg inn i varmen hos bedriften. Takk for all hjelpen jeg har fått, og muligheten til å jobbe med et spennende og dagsaktuelt tema. Tusen takk til Marte, Jan Erik, Ingrid, Janne, Hallgeir, Rinsai og Hanna. Dere har alle vært veldig imøtekommende, og enkle å spørre om hjelp. Dere har alle vært viktig for utviklingen av oppgaven, med deres gode faglige veiledning. Det har vært utrolig givende å samarbeide med dere. Jeg ønsker dere masse lykke til med videre utforskning av mulighetene som finnes i digital lek, og håper denne oppgaven kan bli et positivt bidrag i deres videre arbeid.

Takk til veileder Trond Are Øritsland, Førsteamanuensis på NTNU, for god oppfølging igjennom prosjektet. Takk for opplysende veiledning, hjelp med å spisse oppgaven, og gode vurderinger fra et akademiske perspektiv.

Takk til Thomas Berg, senterleder ved Prinsen Kinosenter. Takk for muligheten til å bruke kinoen som arena for brukertesting. Det gode samarbeidet med kinoen har vært sentral for utviklingen og brukertesten av ColourPop. En generell takk til alle de ansatte på kinoen jeg har kommet i kontakt med. Dere har vært veldig imøtekommende og hjelpsomme.

Takk til alle som har gjort det mulig å reise ut å gjennomføre feltbesøk til casestudiene. Jeg har blitt tatt godt imot, fått god hjelp og svar på mange spørsmål på alle feltbesøk. Takk til Dordi Mortensen, fagansvarlig terminal ved Avinor på Værnes, Christine Aspenberg, 1. konsulent formidling i publikumsavdeling til Nidarosdomen og Malin Amsell, teamleder for Kloss Hold avdeling Oslo.

Takk til alle barn og foreldre som har bidratt til å øke forståelsen av bruk av aktiviteter med digital lek. Takk til Eva Hofstad Hagen, pedagogisk leder ved Vitensentret i Trondheim, for å dele ViT sitt syn på bruk av digital lek i aktiviteter for barn. Takk til Anne Mette Oliversen, bachelor student som også samarbeidet med Ablemagic i vår, for gode innspill om digital lek i kontekst av skjermbruk i offentlige rom. Takk til daglig leder Nina Neverdal og pedagogisk leder Live Sem i Huldraheimen Steinerbarnehage, for god hjelp med forberedelser og gjennomføring av gruppeintervjuene.

Takk til mine medstudenter, for et godt fagmiljø og gode innspill. Takk til familie og venner for tilbakemeldinger og hjelp med korrekturlesning. Og takk til alle øvrige som har bidratt i denne oppgaven.

▼ Sammen drag

I dagens samfunn har medieteknologien blitt en viktig del av barns oppvekst. Barn får en digital barndom, og de leker mer i den digitale verden. Det kan virke som de tradisjonelle lekeplassene har blitt utdatert på mange områder. På oppdrag fra Ablemagic undersøkes temaet digital lek. Oppgaven skal tydeliggjøre hva digital lek er og hvordan digitale lekeplasser brukes. Målet med oppgaven er å øke forståelsen av hvordan lekeplasser som muliggjør digital lek bør designes, for å skape meningsfulle opplevelser for de som leker der.

Digital lek ble avgrenset ved å følge Ablemagic sin tilnærming til temaet, og ta utgangspunkt i at digitale spill er noe annet enn digital lek. Arbeidet med å forstå digital lek er gjort fra et designperspektiv, med fokus på brukeropplevelse og interaksjon.

Det er utarbeidet ni designretningslinjer for digital lek. Retningslinjene skal gi beslutningsstøtte og veiledning i utviklingen av aktiviteter med digital lek. Først ble det utarbeidet et forslag til retningslinjer med bakgrunnen i teori om studier av smarte lekeplasser, utviklingspsykologi og spilldesign. I tillegg til innsikt fra tre casestudier av aktiviteter med digital lek. De foreslåtte retningslinjene ble evaluert ved å designe, utvikle og teste en digital lekeplassaktivitet. Til slutt ble all innsikten om design av digital lek samlet i konkrete retningslinjer. Å bruke disse retningslinjene skal øke kvaliteten på nye aktiviteter med digital lek.

▾ Designretningslinjer for digital lek

▸ Lek for lekens skyld

Digital lek er lek. Det skal fylle ventetid med en morsom aktivitet, og skape opplevelse barn vokser på.

▸ Design av digital lek starter på den fysiske lekeklassen

Digital lek må designes med utgangspunkt i de mulighetene som finnes i de digitale elementene som brukes i lekeapparatene på lekeklassen.

▸ Enkelhet

Digital lek er enkle aktiviteter som utfordrer brukeren til og aktivt forme sine egne opplevelser. Brukeren bør forstå leken uten bruksanvisning. Mulige aksjoner bør kommuniseres tydelig, og leken bør kun inneholde funksjonalitet som tydelig øker kvaliteten på opplevelsen.

▸ Kreativitet som utgangspunkt for lek

Digital lek bør unytte barns kreativitet til å skape morsomme aktiviteter.

▸ Narrativet forklarer sammenhengen i leken

Historien bak aktiviteten hjelper brukeren til å forstå leken. Velg funksjonalitet og kommuniser muligheter med utgangspunkt i narrativet.

➤ **La brukeren styre sin egen tid**

Aktiviteten skal fylle ventetid med lek, uten å oppholde besøkende grupper når de må gå videre. Digital lek bør designes uten tidkrevende aktiviteter brukeren må gjennomføre for å bli ferdig med leken.

➤ **Digital lek bør involverer tilskuerne**

Aktiviteten bør være inkluderende og tilrettelegg for at familier og grupper kan leke sammen. La tilskuere hjelpe til og lett ta del i det som skjer.

➤ **Å vise frem leken skaper større opplevelser**

Bruk storskjerm eller vis frem leken på andre måter, for å skape økt interesse rundt aktiviteten. Da utvides det aktive rommet rundt lekeplassen og brukere blir oppfordret til å leke sammen.

➤ **Sikkerhet og vedlikehold**

Design av digital lek skal ivareta sikkerheten til alle som befinner seg på og rundt lekeplassen. Aktiviteten skal være trygg å bruke og ikke oppfordre til farlig eller uaktsom lek. Aktiviteten bør også være robust og kreve lite vedlikehold. Om brukeren kan skape noe må aktiviteten begrense og filtrere ut støtende innhold.

Abstract

In today's society, media technology has become an important part of child's life. They have a digital childhood, where digital play is common. It looks like the traditional playgrounds have become outdated in many aspects. Ablemagic gave the task of investigate digital play. The aim was to expand the understanding of digital play, and examine how digital playgrounds are used. In the end, this insight will increase the knowledge of how to design playgrounds that enable digital play, that successfully create meaningful experiences for those who play.

This study is conducted from a design perspective, with focus on user experience and interaction. The approach to digital play align with Ablemagic's view of the term. In the scope of this study, digital games are something else than digital play.

The result of the study is nine design guidelines for digital play. The guidelines will provide decision support and guidance in the development of activities enameing digital play. First, a proposal was made for guidelines with the background in the theory of smart playgrounds, developmental psychology and game design. In addition to insights from three case studies of digital playgrounds. The suggested guidelines were evaluated by designing, developing and testing a digital playground activity. Finally, all insights on design of digital play was gathered in concrete guidelines. These guidelines will help increase the quality of upcoming digital playgrounds.

▾ Design guidelines for digital play

➤ **Play for the sake of play**

Digital play is first and foremost play. It should replace waiting time with a fun activity, and create a meaningful experience for those playing.

➤ **Design of digital play starts with the physical playground**

Digital play must be designed based on the possibilities created by the digital technology embedded in the playgrounds.

➤ **Simplicity**

Digital play must be easy to understand and challenge the users to actively shape their own experiences. The user should be able to engage in play without instructions. Possible actions should be communicated clearly, and the activity should only contain functionality that clearly increases the quality of the experience.

➤ **Creativity as a starting point**

Digital play should build on children's creativity to create fun activities.

➤ **The narrative explains connections in the activity**

The story behind the activity helps the user understand the play. Select functionality and explain actions with the narrative.

➤ **Respect the users time**

The activity should fill waiting time with play, without holding users back when they have to leave. Digital play should be designed without time-consuming activities the user must complete before they can finish the play.

➤ **Digital play should involve spectators**

The activity should be inclusive and facilitate for families and groups to play together. Make it easy for spectators to help and take part in the activity.

➤ **Showcasing the play adds value to the experience**

Use large displays or show the play in other ways, to create increased interest in the activity. It expands the active space around the playground, and users are encouraged to play together.

➤ **Safety and maintenance**

Design of activities enmeshing digital play must be able to ensure the safety of everyone at the playground. The activity should be safe to use and not encourage dangerous or careless play. The activity should also be robust and require little maintenance. If the user can create content, the activity must restrict and filter out inappropriate work.

◀ Ordliste

Digital lek: Lek i kontekst av den digitale verden.

Digital lekeplass: Digital lek på fysiske lekeplasser, der leken muliggjøres med digital teknologi som skjermen og sensorer.

Aktiviteter med digital lek: Aktiviteter skapt med fysiske apparater som benytter digital teknologi som skjermer og sensorer til å muliggjøre lek.

Åpen lek: Lek der barn har mulighet til å uttrykke seg fritt. De er ikke begrenset av forhåndsdefinerte mål, og kan være kreative å finne opp leken selv.

Narrativ: En logisk struktur for å formidle en historie eller fortelling.

Medieteknologi: En fellesbetegnelse på digital teknologi, som smarttellefoner, nettbrett og datamaskiner.

Oppfattet affordances: Hvilke handlinger brukeren oppfatter som mulig, basert på hvordan et objekt eller grensesnitt presenteres.

Innhold

Forord	i
Annerkjennelser	iii
Sammendrag	vii
Abstract	xi
Ordliste	xv

Kapittel 1:

Målet for masteroppgaven

Introduksjon	1
Oppgavetekst	2
Spesifisering av oppgaven	4
Hvem er Ablemagic?	5
Fremgangsmåte	6

Kapittel 2:

Bakgrunn og teori

Introduksjon	11
Sammendrag	12
Hva er digital lek?	13
Barns mediebruk	13
Utviklingspsykologi	16
Utvikling av aktiviteter med digital lek	18

Kapittel 3:**Casestudier**

Introduksjon	25
Sammendrag	26
Pilotini på Værnes	29
Digitalt Glassverksted i Nidarosdomen	43
Pilotini på Oslo Lufthavn	51
Diskusjon	66
Konklusjon	69

Kapittel 4:**Forslag til designretningslinjer**

Introduksjon	71
Forslag til designretningslinjer	70
Begrunnelsen av forslag til designretningslinjer	74
Evaluering av de foreslåtte retningslinjene	81

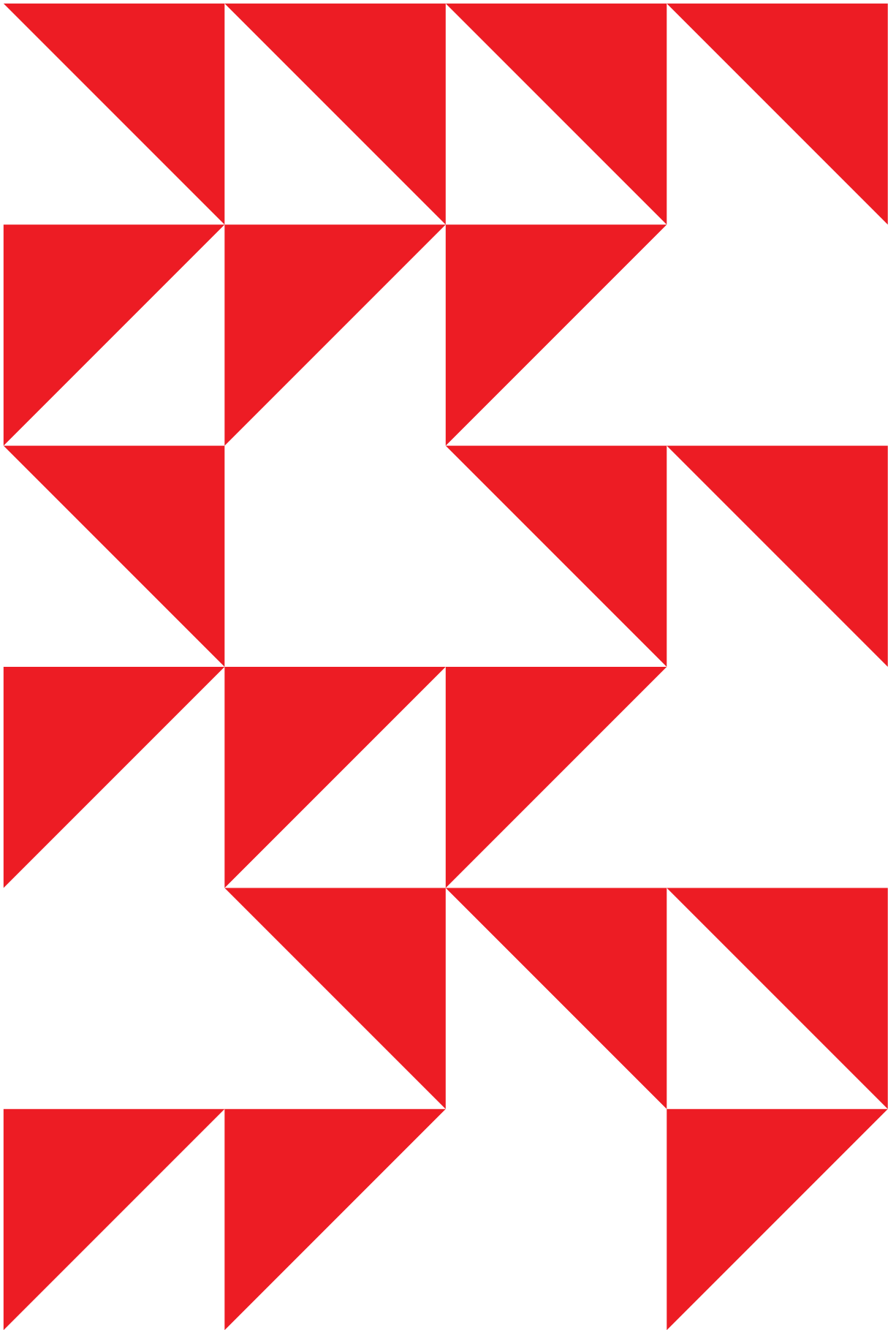
Kapittel 5:**Utvikling av ColourPop**

Introduksjon	83
Sammendrag	84
Designprosess	87
Valg av samarbeidspartner	88
Valg av målgruppe	90
Gruppeintervju i barnehage	91
Idégenerering	94
Valg av konsept	98
Utvikling	100
Pilottest	119
Endelig versjon av prototypen	122

Kapittel 6:	Testing og evaluering av ColourPop	
	Introduksjon	131
	Sammendrag	132
	Hypoteser	133
	Metode	136
	Resultater	142
	Diskusjon	153
	Konklusjon	156

Kapittel 7:	Endelige designretningslinjer	
	Introduksjon	159
	Sammendrag	160
	Evaluering av foreslåtte retningslinjer	161
	Designretningslinjer for digital lek	168

Kapittel 8:	Avslutning	
	Introduksjon	171
	Konklusjon	172
	Bruk av retningslinjene	174
	Refleksjon	175
	Veien videre	176
	Referanser	179
	Vedlegg	183



Kapittel 1

Målet for masteroppgaven

▼ Introduksjon

I dagens teknologiske samfunn har medieteknologi blitt en viktig del av hverdagen vår. Det skaper nye muligheter, ting de færreste kunne drømme om for bare noen tiår siden er nå hverdagslige. Medieteknologien skaper nye utfordringer som må løses. En arena som til nå har vært nokså forbigått av den digitale revolusjon er lekeplassene, de tradisjonelle offentlige samlingspunktene for barn, som tilrettelegger for lek og utvikling. Hvordan ser fremtidens lekeplass ut?

Barn som vokser opp i Norge i dag får en digital barndom. De blir godt kjent med medieteknologien, og har andre forventinger til sine leker og lekeplasser. Barn leker mer i den digitale verden, og det kan virke som de tradisjonelle lekeplassene har blitt gammeldagse og kjedelige, sammenlignet med den innholdsrike digitale verden. Design av nye lekeplasser må ta hensyn til endringen i barns måte å leke på. Det er på tide å utforske mulighetene som ligger i aktiviteter som oppfordrer til digital lek.



Oppgavetekst

Oppdraget fra Ablemagic var å undersøke temaet digital lek. Det ble gjort ved å kartlegge adferden rundt aktiviteter med digital lek i offentlige rom. Hensikten var å finne ut hva som skapte verdifulle opplevelser for de som benytter seg av aktiviteter med digital lek. Denne innsikten skal kunne brukes i design av nye aktiviteter med digital lek, ved å utarbeide designretningslinjer for digital lek.

Masteroppgave for student Jan-Magnus Neverdal

Adferd i offentlig område med digital lek

A Behavior Study of Digital Play in the Public Domain

Ablemagic jobber med digital historiefortelling. De utvikler digital lek for barn mellom 5 og 12 år, til bruk i offentlige områder. Ved å tilrettelegge for barn, slik at ventetid kan bli brukt til lek, kan en masete og slitsom situasjon bli omgjort til en positiv opplevelse.

Hva er det som gjør digital lek bra og hvordan kan opplevelsen bli bedre? Denne masteroppgaven skal undersøke hvordan digital lek påvirker adferden til barn og foreldre i det offentlig området. Ved hjelp av case-studier med forskjellige bedrifter som benytter Ablemagic sine løsninger, kan brukerens aktivitet i områder med digital lek studeres. Det vil være fokus på flyten i området, og hvordan digital lek skaper verdi for bruker og kunder.

Oppgaven skal inneholde

- Litteratursøk
- Feltundersøkelser
- Laboratorieforsøk
- Utvikling av retningslinjer

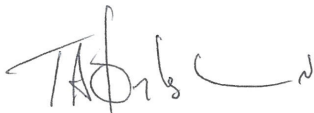
Oppgaven utføres etter "Retningslinjer for masteroppgaver i Industriell design".

Faglig veileder: Trond Are Øritsland

Bedriftskontakt: Nina Fjelnset

Utleveringsdato: 12. januar 2018

Innleveringsfrist: 7. juni 2018



Trond Are Øritsland
Faglig veileder

Trondheim, NTNU, 11/1-2018



Ole Andreas Alsos
Instituttleder

▼ Spesifisering av oppgaven

Kunnskap om design av digital lek er et nokså uoppdaget felt. Denne oppgaven skal tydeliggjøre hva digital lek er, og være til hjelp for utvikling av nye aktiviteter med digital lek. Digital lek vil bli avgrenset ved å følge Ablemagic sin tilnærming til temaet. Bruk av empiriske undersøkelser skal gi ny innsikt om temaet, som kan brukes til å avdekke hvordan aktiviteter med digital lek bør designes.

En sentral del av oppgaven skal fokusere på å utarbeide designretningslinjer for digital lek. Med designretningslinjer menes konkrete anbefalinger som gir beslutningsstøtte i en designprosess. På sikt skal retningslinjene være med å bedre tilbudet som møter barn på nye lekeplasser. De skal bidra i utviklingen av aktiviteter som skaper meningsfulle opplevelser for barn, ved å sette fokus på gleden lek kan gi barna, og lek som utgangspunkt for barns utvikling. Designretningslinjene utvikles i kontekst av Ablemagic sitt arbeid, og vil bli utarbeidet fra et designperspektiv, med fokus på brukeropplevelse og interaksjon.

▼ Hvem er Ablemagic?

Ablemagic har mange års erfaring med digitale opplevelser, historiefortelling og utvikling. De lager spill for mobile plattformer, digitale barnebøker, ulike applikasjoner og digitale opplevelser som beveger seg ut fra skjermen, utforsker rommet omkring og oppfordrer brukerne til samhandling både analogt og digitalt. Bedriften har mottatt flere nasjonale og internasjonale utmerkelse for sine produksjoner.

Ablemagic liker å utforske ny teknologi, men er opptatt av at teknologien i seg selv aldri har større verdi enn de opplevelsene den klarer å skape. De siste årene har de jobbet særlig med å utvikle digitale leker og interaktive opplevelser tilpasset barn og familier i det offentlige rom.

Flere aktiviteter med digital lek utviklet av bedriften bruker en Muntibox. Det er en lekeinnstallasjon levert av Munti Magic, et datterselskap av Ablemagic. Muntiboxen inneholder flere touchskjermer og annen digital teknologi, og er utviklet spesifikt for og brukes i aktiviteter med digital lek. Munti Magic spesialiserer seg på å lage interaktive leker i det offentlige rom. De har fokus på lek og samhandling, og på å utnytte hele det aktuelle rommet. De kombinerer gjerne fysiske og analoge aktiviteter med det digitale, og tar gjerne i bruk flere skjermer for å løfte blikket til både barn og foreldre.



ablemagic

◀ Fremgangsmåte

Oppgaven ble løst ved å undersøke digital lek, bygge opp innsikt om design av aktiviteter med digital lek, og utarbeide retningslinjer med denne innsikten. Digital lek ble undersøkt i litteraturen, men det er skrevet få akademiske tekster om design av digital lek, så mye av innsikten i oppgaven er basert på empiriske undersøkelser av digital lek. Tre aktiviteter med digital lek utviklet av Ablemagic ble undersøkt for å gi økt forståelse av hvordan digital lek blir brukt, og hva som skaper gode opplevelser for brukeren. Ved å designe, utvikle og teste en aktivitet med digital lek ble sammenhengen mellom designprosessen og bruk av digital lek studert. Brukeratferd ved aktiviteter med digital lek ble hovedsakelig studert ved brukt observasjon.

I prosessen med å forstå digital lek, og hvordan aktiviteter bør designes, ble det utarbeidet et forslag til designretningslinjer. Avslutningsvis ble disse retningslinjene vurdert, og et endelig sett med designretningslinjer ble utarbeidet. Oppgaven er inndelt i kapitler, som tar for seg ulike deler av arbeidet. For å hjelpe leseren å finne frem i oppgaven, begynner kapitlene med et kort sammendrag.

▶ **Observasjonsmetoden**

For å undersøke adferden rundt aktiviteter med digital lek ble det brukt observasjon. Valg av metode ble gjort på bakgrunn av viktigheten i å forstå brukernes adferd i sammenheng med brukssituasjonen.

Observasjon er en empirisk metode for å samle informasjon, basert på feltbesøk (Denscombe, 1998). Metoden bruker direkte informasjon, i motsetning til intervjuer og spørreundersøkelser, der forskeren samler informasjon basert på hva deltagerne forteller. Informasjon samlet med observasjon bør tydelig differensiere mellom observert adferd, og tolkninger av adferden (Martin & Hanington, 2012). Metoden gir lite innsikt i brukerens forventinger og meningen bak deres handlinger, men er godt egnet for å studere adferden på lekeplassen. Det blir lettere å undersøke bruken av digital lek i kontekst av brukssituasjonen. Da kan observasjonen gi svar på hvordan barn og foreldre reagerer når de kommer til lekeplassen. Ønsker de å bruke aktiviteten, hvordan leker de, påvirker leken andre i nærheten og leker barn og familier sammen?

Psykologien om hukommelse og oppfatning indikerer at forskjellige observatører vil registrere forskjellige informasjon (Denscombe, 1998). Observatøren kan aldri bli helt objektiv, og vil samle informasjon igjennom sin forståelse av det som observeres. Faktorer som påvirker observatøren er blant annet kjennskap til temaet som observeres, Tidligere erfaring med feltarbeid og sinnsstemning. For å øke objektiviteten kan det utarbeides en observasjonssjekkliste på forhånd, ofte kalt observasjonsskjema. Systematisk observasjon blir formalisert ut ifra forarbeidet med planlegging av observasjonen (Martin & Hanington, 2012). Observasjonsskjemaet vil strukturere observasjonen, ved å styre informasjonen som blir samlet inn. Denne metoden ble brukt for å effektivisere observasjonen, ved å gjøre det enklere å notere observert adferd. Studiene ble mer objektive, og samlet inn mer kvantitativ informasjon, i tillegg til de generelle inntrykke av adferden på lekeklassene som ble observert.

Når menneskers adferd skal studeres må undersøkelsen gjennomføres på en måte som begrenser hawthorneeffekten, for at resultatene skal bli presise (Tjora & Halle, 2014). Dersom de som studeres endrer atferden sin fordi de opplever å bli studert, vil undersøkelsen ikke avdekke den faktiske adferden. Derfor ble det valgt å benytte skjult observasjon. Ved bruk av denne metoden forsvinner muligheten til å sette opp brukssituasjonen. Observatøren må følge med, og studere den adferden som naturlig oppstår. Det ble stor variasjon mellom forskjellige brukere, fordi de selv velger om, og hvordan de vel leke ved lekeklassen. Når målet med studiet er å undersøke hvordan de bruker aktiviteter med digital lek gir det lite mening å styre brukerens adferd ved å spørre de om å bruke lekeklassen. I tillegg vil det potensielt ha stor innvirkning på adferden ved lekeklassen dersom observatøren tydelig blir en del av situasjonen som observeres. Skjult observasjon var en godt egnet metode for å undersøke adferd ved lekeklasser med digital lek. Ved å la brukerne ta initiativ og prøve ut aktiviteten på egenhånd, ga observasjonen innsikt som ikke kan skaffes på andre måter.

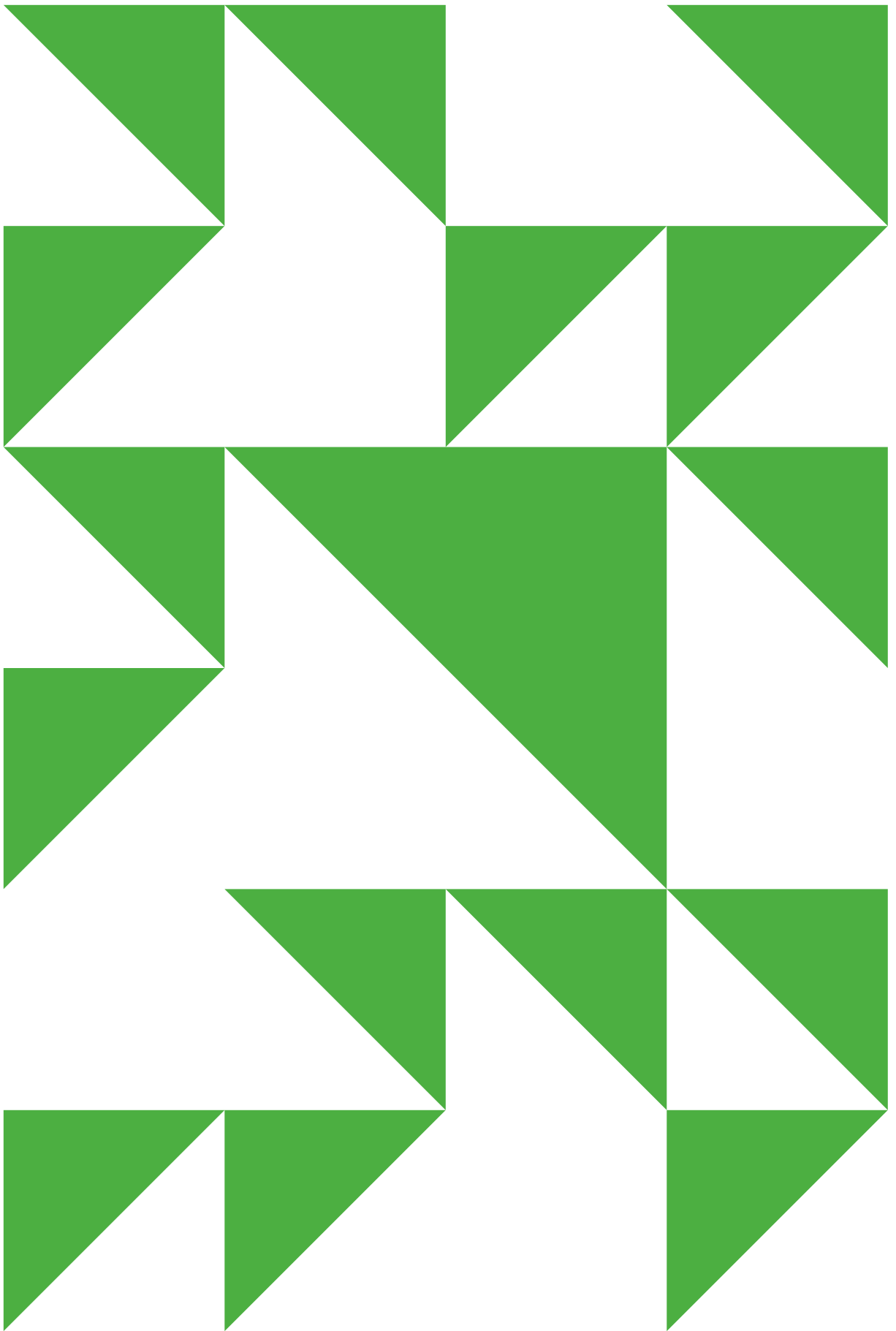
8 Kapittel 1: Målet for masteroppgaven

► **Forskningsetikk**

Forskningsetikk bidrar til å regulere vitenskapelig virksomhet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016). Det er flere etiske utfordringer knyttet til skjult observasjon. Mange av de som ble observert ved lekeklassene var ikke klar over at de ble med i studiet. Likevel er det en generell forventning om adferd på offentlige plasser kan bli observert av de i nærheten. Forskningsetikk presiserer at forskningsdeltakerne skal få tilstrekkelig informasjon om forskningen. Til alle feltbesøk ble det skrevet et spesifikt informert samtykkeskjema, som ble gitt til de som ble intervjuet, eller tok kontakt under observasjonen. Studiet var avhengig av å ivareta naturlig adferd ved lekeklassene, derfor var det ikke mulig å informere alle om prosjektet. Det var for eksempel mange som brukte lekeplassen i svært kort tid, eller gikk forbi uten å stoppe. Deres adferd var viktig for å forstå bruken av lekeplassen, men det var unaturlig å informere dem om prosjektet.

Det ble gjort flere grep for å unngå at de besøkende skulle komme i uønskede situasjoner. Alle brukerne ble anonyme i innsamlet data og observasjonen ble gjort i et offentlig område. Observatøren forsøkte å vise at han fulgte med på hvordan aktiviteten ble brukt uten å være påtrengende, men være imøtekommende og åpen for spørsmål. Dersom noen gjorde det klart at de ikke ønsket å være med i undersøkelsen, vil informasjon om dem bli slettet. Det ble ikke samlet inn direkte identifiserende personopplysninger i arbeidet med å forstå digital lek, og skriftlig informert samtykke ble gitt av foresatte til alle barn som ble med på bilder som dokumenterer bruk av lekeklassene.





Kapittel 2

Bakgrunn og teori

▼ Introduksjon

Før en kan designe nye aktiviteter med digital lek, er det nødvendig å forstå hva digital lek innebærer. I dette kapitlet presenteres litteratur som skal gi en økt forståelse av temaet digital lek. Først presiseres relevante begreper for oppgaven. Deretter defineres digital lek nærmere. Så blir barns bruk av medieteknologi undersøkt i sammenheng med lek og barns utvikling. Tilslutt presenteres noen prosjekter som har funnet sentrale designutfordringer og konkrete effekter som kan utnyttes i design av aktiviteter med digital lek.



Sammendrag

Med digital lek menes lek i kontekst av den digitale verden. I denne oppgaven undersøkes design av aktiviteter med digital lek med fokus på åpen lek. Dette gjøres med et utgangspunkt om at digitale spill er noe annet enn digital lek.

Det er tydelig at digital teknologi som datamaskiner, nettbrett og smarttelefoner har blitt en viktig del av barns oppvekst. Det gir nye muligheter for utvikling og læring, men også nye utfordringer. Utviklingspsykologien viser til at barn igjennom lek utvikler kognitiv kompetanse, bygger opp emosjonelt forsvar, sosiale evner og bedrer fysisk-motoriske ferdigheter. De utforsker verden igjennom lek. For å forstå verdien av medieteknologiens påvirkning på barns lek, må verdien av lek betraktes ut ifra nytte for barns utvikling og gleden den gir barna.

Det er påvist en økt sosial interesse rundt offentlige skjermen, når andre interagerer med dem. Dette tilsier at bruk av skjermer i digitale lekeplasser vil oppfordre til sosial interaksjon. De første kommersielle digitale lekeplassene var «smarte lekeplasser». De bruker digital teknologi til å oppfordre til sosial og fysisk aktivitet igjennom lek, tydelig inspirert av digitale spill. Det er funnet fem forhold som er viktige i design av slike lekeplasser, for å skape aktiviteter som oppfordrer til sosial interaksjon og fysisk aktivitet. Smarte lekeplasser kan ligne på aktivitetsparker, der barn kan velge forskjellige spill. De skaper digital lek som er veldig ulik oppgavens tilnærming til temaet, og det er usikkert hvor overførbare denne kunnskapen er.

▼ Hva er digital lek?

Digital lek er ikke et etablert begrep i norsk språk. Begrepet brukes i noe litteratur, men betydningen varierer og er ofte litt uklar. I engelske studier brukes begrepet som en fellesbetegnelse for lek i en digital kontekst. Til et studie av App-bruken til barn i førskolealder i Storbritannia ble det utarbeidet 17 oppdaterte definisjoner av forskjellige typer digital lek (Marsh, Plowman, Yamada-Rice, Bishop, & Scott, 2016). Felles for de ulike typene lek var formuleringene «lek i en digital kontekst» og «virtuelle objekter». Derfor er digital lek definert som «lek i kontekst av den digitale verden».

I denne oppgaven er det tatt utgangspunkt i at digitale spill er noe annet enn digital lek. I den virkelige verden er det et anerkjent skille, om noe utydelig, mellom spill og lek. Dette skille går også ut i den digitale verden. Forskjellene kan være vanskelig å bestemme, det er for eksempel mulig å leke i et spill, definert som «transgressive play» (Marsh et al., 2016). Spill er hovedsakelig aktiviteter som brukeren gjør. De utforsker opplevelser andre har skapt, ved å følge formelle regler for å nå forhåndsbestemte mål. Lek lar brukeren i større grad skape opplevelser selv. Digital lek kan sammenlignes med lek i den vanlige verden. Lek er generelt en morsom aktivitet som fyller tiden vår når vi ikke jobber. Lek er vanligvis ikke så alvorlig. Det er ofte ikke definert et sett med regler, eller et klart mål for aktiviteten. Lek er en utprøvende, morsom og lærerike aktivitet, der det er greit å gjøre feil. Forskjellen på lek og spill er viktig for å tydeliggjøre leserens forventning om hva aktiviteter med digital lek innebærer i denne oppgaven. Spesielt i kontekst av utvikling av nye aktiviteter. Det tydeliggjør hvordan designretningslinjene utviklet i denne oppgaven bør forstås.

▼ Barns mediebruk

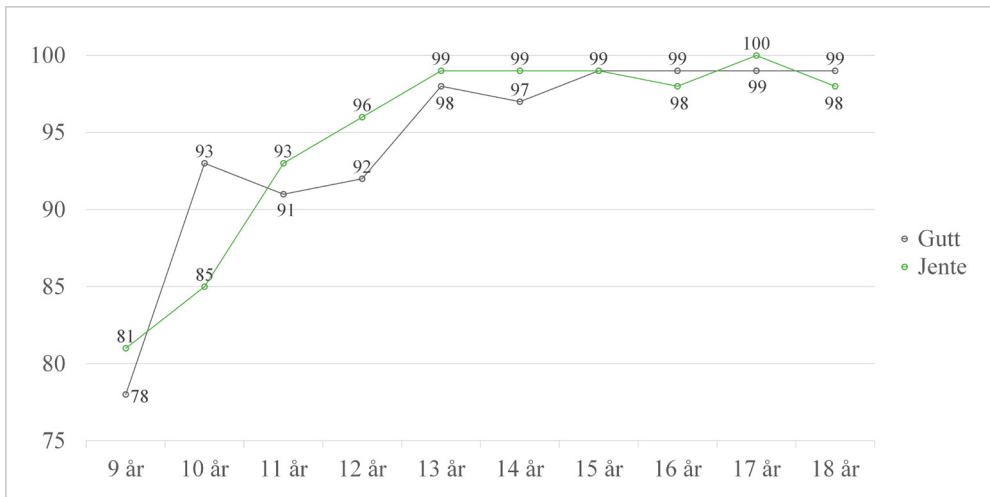
Mediebruk til barn har endret seg mye de siste årene. «Barna bruker nye og andre medier, de sosiale rammene rundt bruken er endret, og tidsbruken har økt kraftig.» skriver Barne- Ungdoms- og Familiedirektoratet om barns mediebruk (Bufdir, 2015). Digital teknologi gir nye muligheter for utvikling og læring, men også nye utfordringer. Barn er mer hjemme enn tidligere, men har mye kontakt med hverandre, på sosiale medier. Det er også flere barn som opplever mobbing og diskriminering på nett enn tidligere.

14 Kapittel 2: Bakgrunn og teori

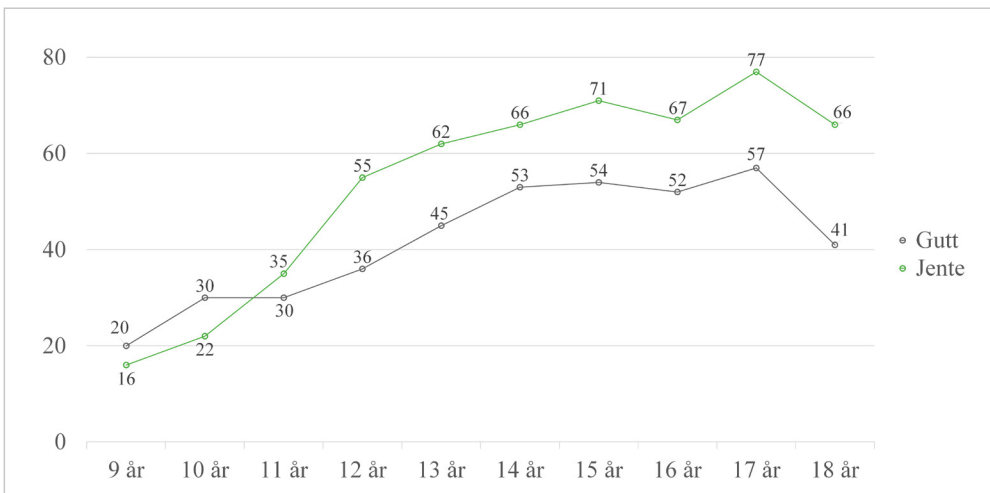
De siste årene har norske barns bruk av datamaskin gått ned, samtidig som bruken av smarttelefoner og nettbrett har økt, og blitt mer integrert i hverdagen til ungdom (Bakken, Frøyland, & Sletten, 2016). Nesten alle barn i alderen 9 – 18 år har tilgang til mobil, kommer det frem av en ny undersøkelse, gjennomført høsten 2017 (Medietilsynet, 2018). Kun én prosent svarer at de ikke har tilgang til mobil. Andelen barn med smarttelefonen øker. I 2014 hadde 67 prosent av barn i alderen 9 til 11 år egen smarttelefon, mot 87 prosent i 2018. Ifølge den nye undersøkelsen har 95 prosent av barn fra niårsalderen og opp, egen smarttelefon. Omtrent alle norske trettenåringer har i dag (2018) egen smarttelefon, som vist i Figur 2.1. Det er også få barn som ikke bruker telefonen daglig. I undersøkelsen til medietilsynet svarte 89 prosent at de hadde brukt tid på mobilen dagen i forveien, og 49 prosent brukte den to timer eller mer (Medietilsynet, 2018). Barns mobilbruk varierer med både kjønn og alder. Figur 2.2 indikerer andelen norske barn som normalt bruker mobilen to timer eller mer.

Mange foreldre er urolige for barns økende bruk av ny medieteknologi, spesielt dataspill (Bakken et al., 2016). Bekymringen er ofte begrunnet med at spillingen går på bekostning av aktiviteter som skole, fysisk aktivitet og samvær med venner, kjent som «social displacement». Det er gjort lite forskning på hvordan bruk av medieteknologi påvirker unge barn, spesielt 13 år og yngre. Et unntak er Endestad, Heim, Kaare, Torgersen, og Brandtzæg sitt studie av medievaner til norske barn i alderne syv til tolv år (2011). Studien viser svake indikasjoner på social displacement mellom medieteknologi og deltakelse i organisert sport. Hovedsakelig viser undersøkelsen en klar indikasjoner på at aktive mediebrukere også er aktive barn.

Ny medieteknologi skaper nye muligheter for kommunikasjon, informasjon, underholdning og problemløsning. Endestad et al. definerte flere mediebrukergrupper, blant annet «The low users» (2011). Denne gruppen viser tydelig at barn ikke er passive mottakere av tilgjengelig medieteknologi. Noen barn velger å ikke bruke ny medier like mye som andre barn, selv om de har tilgang. Det viser at barns interesse og preferanser påvirker deres bruk av medieteknologi. Flere studier har funnet negative effekter ved omfattende bruk av medieteknologi. De viser til risikoen for at sosial forskyvning kan gjøre barn mindre aktive, og at barn da vil gjøre det dårligere på skole, bli mer ensomme og oppleve helseproblemer som depresjon og overvekt. Tilgang til medieteknologi på soverommet øker sjansen for at barn bruker mye tid på skjermaktiviteter, som tar tid fra søvn og andre viktige aktiviteter (Gentile, Berch, Choo, Khoo, & Walsh, 2017). For eksempel viser forskningen at barn



Figur 2.1: Prosentandel av gutter og jenter som har egen smarttelefon i Norge, høsten 2017 (Medietilsynet, 2018).



Figur 2.2: Prosentandel av gutter og jenter som brukte mobilen i to timer eller mer dagen før undersøkelsen (Medietilsynet, 2018).

16 Kapittel 2: Bakgrunn og teori

som daglig ser på TV i tre timer eller mer, generelt presterer dårligere på skolen enn barn med begrenset TV-bruk til én time daglig. Tilsvarende får også barn som bruker mye tid på dataspill reduserte prestasjoner på skolen. Likevel viser forskningen til Endestad et al. at norske barn tar i bruk medieteknologi, uten å bli mindre aktive (2011). De fant blant annet at medieaktive barn brukte mer tid med venner og i flere tilfeller leste bøker og lekte mer utendørs enn barn som brukte mindre tid på ny medieteknologi.

Betydningen av medieteknologiens påvirkning i barns hverdag er fortsatt uklart, men det er tydelig at digital teknologi som datamaskiner, nettbrett og smarttelefoner har blitt en viktig del av barns oppvekst. Endestad et al. sitt studiet, og flere andre, undersøker medieteknologiens påvirkning på barn som har vokst opp uten spesielt høyt mediebruk de første årene av livet sitt. Det er nesten ikke forsket på medieteknologiens påvirkning på barn under 6 år sin utvikling. Barn blir kjent med medieteknologi i svært ung alder. En amerikansk studie fra 2013 indikerte at den daglige skjermbruken til barn i alderen 0 – 8 år var nesten to timer (Marsh et al., 2016). Barnehageansatte forteller at flere foreldre i større grad lar barna sine spille og se barnevennlig underholdning på medieteknologi i hjemmet. Høy mediebruk hos veldig unge barn kan ha alvorlige konsekvenser for deres utvikling, dersom mediebruken tar mye tid fra andre aktiviteter som kreativ-, sosial- og fysisk lek. Det kan også redusere tiden barn aktivt skaper opplevelser med sine foreldre og søsken. Barn utforsker verden igjennom lek, og må derfor leke i den virkelige verden. For å forstå medieteknologiens påvirkning på unge barn er det undersøkt litteratur fra utviklingspsykologien.

Utviklingspsykologi

To sentrale teorier i utviklingspsykologien er Piagets teori om kognitiv utvikling og Vygotskys sosiokulturelle utviklingsteori (Keenan & Evans, 2009). Piagets teori fikk økt oppmerksomhet på 1960-tallet. Da gikk den mot behavioristenes etablert syn på læring. Han mente at barn var en aktiv deltager i å skape sin egen forståelse, mot at barn var passive mottakere av kunnskap, som best læres med repetisjon og straff. Et sentralt konsept i Piaget sitt arbeid er ideen om at hjernens kognitive strukturer er tilpasninger som sikrer at vår kunnskap passer til den virkelige verden. Han mente menneskers intelligens

hovedsakelig ble utviklet igjennom vår sjanse til å overleve. Piaget mente kognitiv utvikling skjer ved å revidere vår kunnskap, slik at den stadig blir en bedre tilpasning av den virkelige verden. Han kalte denne prosessen å skape likevekt mellom barns kognitive strukturer og den fysiske og sosiale verden. I nyere tid har Piagets teori blitt kritisert for manglende fokus på sosiale og kulturelle faktorer i barns utvikling, men hans teori har vært svært viktig for utviklingen av psykologien.

Vygotsky var overbevist om at barn aktivt utforsket sine omgivelser, og påvirket utformingen av sin egen kunnskap (Keenan & Evans, 2009). I motsetning til Piaget mente han at barns sosiale omgivelser var svært viktig for deres utvikling. Vygotsky så på læring som overføring av kunnskap fra lærde ved hjelp av sosial interaksjon. Barn lærte seg det som samfunnet anså som viktig, igjennom sosial interaksjon med blant annet foreldre, lærere og kollegaer. Ut ifra denne teorien blir læring en sosial prosess.

Det er en utbredt vestlig holdning at lek er viktig i den grad den støtter barns læring (Øksnes, 2010). Utviklingspsykologien viser til at barn igjennom lek utvikler kognitiv kompetanse, bygger opp emosjonelt forsvar, sosiale evner og bedrer fysisk-motoriske ferdigheter. Denne tankemåten har ført til at voksne ofte observerer barns lek for å vurdere om leken er vanlig for alderen, med mål om å forstå om barnets utvikling er på rett spor.

Hva som er vanlig har endret seg mye de siste tiårene. At det er nødvendig å forby datamaskiner i pedagogiske institusjoner er en utdatert forestilling (Øksnes, 2010). Medieteknologi kan betraktes som et historiefortellende verktøy, som gir barn mulighet til aktiv meningsskaping i lek. Likevel blir medieteknologiens innvirkning på barns utvikling ofte forstått som verktøy, mer enn leketøy, som skal gjøre læring morsomt. Det har ført til at bruken av digitale hjelpemidler i skolen har økt, med fokus på aktiv læring. Det ser imidlertid ikke ut til at de digitale hjelpemidlene fører til økt læring (Vassnes, 2018). The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) slo i 2015 fast at land som brukte minst IKT i skolen, gjorde det best, og de som brukte dette mest gjorde det dårligst. Psykologer og leseforskere har forklart at mye og tidlig bruk av digitale medier har en negativ effekt på flere kognitive evner, som det å kunne fokusere og konsentrere seg. «Svakere konsentrasjon og tap av evnen til å ignorere irrelevante stimuli kan tilskrives konstant skifte mellom ulike hjelpemidler» (Vassnes, 2018). Det tyder på at kunnskapen om hvordan digitale hjelpemidler bør brukes er for dårlig, og at de har blitt brukt basert på uriktig antagelser.

18 Kapittel 2: Bakgrunn og teori

Kritikk mot medieteknologiens rolle som verktøy for læring skaper spørsmålet om medieteknologi er bra for barns utvikling. Likevel er institusjonell læring kun en liten del av barns utvikling. Som nevnt tidligere er utviklingspsykologien tydelig på at lek er essensielt for barns utvikling. Barn utforsker verden igjennom lek. I dagens medieteknologiske samfunn er det naturlig at medieteknologi er en tydelig del av barns lek. I tillegg er lek verdifull i seg selv (Øksnes, 2010). Lek er forbundet med glede og fornøyelse, selv om mange pedagoger har betraktet lek fra et funksjonalistisk perspektiv, ved å knytte lek til utvikling. Derfor har lek stor verdi i kontekst av barns livskvalitet. Barns lek kommer til å være påvirket av medieteknologien, så lenge den er en viktig del av samfunnet. For å forstå verdien av medieteknologiens påvirkning på barns lek, må verdien av lek ikke bare betraktes ut ifra nytte for barns utvikling, men også gleden den gir barna.

► Utvikling av aktiviteter med digital lek

Det er mange forhold som må vurderes i design av aktiviteter med digital lek, men det er et relativt nytt tema. Det finnes lite konkret teori om design av aktiviteter med digital lek, men noen prosjekter har funnet sentrale designutfordringer og konkrete effekter som kan utnyttes i digital lek.

► Honningkrukkeeffekt

Offentlige skjermer kan være effektive sosiale katalysatorer, ved å skape økt sosial oppmerksomhet rundt seg, kjent som honningkrukkeeffekten (Müller, Eberle, & Tollmar, 2014). Denne effekten øker i styrke når interaksjonen fra brukerne øker. Skjermer kan være et naturlig element å implementere i design av aktiviteter med digital lek. Ifølge honningkrukkeeffekten vil bruk av skjermer skape økt interesse rundt aktiviteten. Lek på lekeplasser er en sosial aktivitet, der brukerne påvirker hverandre. Om skjermene blir naturlige samlingspunkter vil det skape nysgjerrighet blant de andre på lekeplassen, når barna samles ved dem. Det vil gjøre aktiviteten mer attraktiv, og oppfordre brukerne til å ta del i leken, og leke sammen med andre. Honningkrukkeeffekten tyder på at bruk av skjermer i aktiviteter med digital lek vil ha en positiv sosial effekt.

➤ **Paralleller til spilldesign**

Lek er i stor grad styrt av den som leker, men lekeklassen vil påvirke og sette rammer for leken. For å kunne designe aktiviteter som oppfordrer til lek som barn vil like, er det nyttig å forstå hvem brukeren er. I arbeid med brukergruppen kan det trekkes paralleller fra spilldesigns syn på brukeren. Spillteori definerer kjønn og alder som de to viktigste demografiske variablene for sitt fagfelt (Schell, 2015). I tillegg til kjønn og alder kan forskjellige brukere sorteres etter spillertyper. Quantic Foundry har utarbeidet seks hovedmotivasjoner for gruppering av forskjellige spillertyper; «handling, sosialt, mestring, prestasjon, innlevelse og kreativitet» (2016). Figur 2.3 gir en utdypende oversikt over de forskjellige spilltypene. Forskjellige typer lek har tydelige likhetstrekk med motivasjon til forskjellige spilltyper. For eksempel er innlevelse viktig for barn som leker med dukkehus eller i sandkassen. Alle brukere er forskjellige, men det er fordelaktig å finne likhetstrekk mellom dem, når et prosjekt har et stort antall brukere. Spillteoriens sortering av brukergrupper kan brukes som utgangspunkt for å forstå brukergruppen til digital lek.

GAMER MOTIVATION MODEL



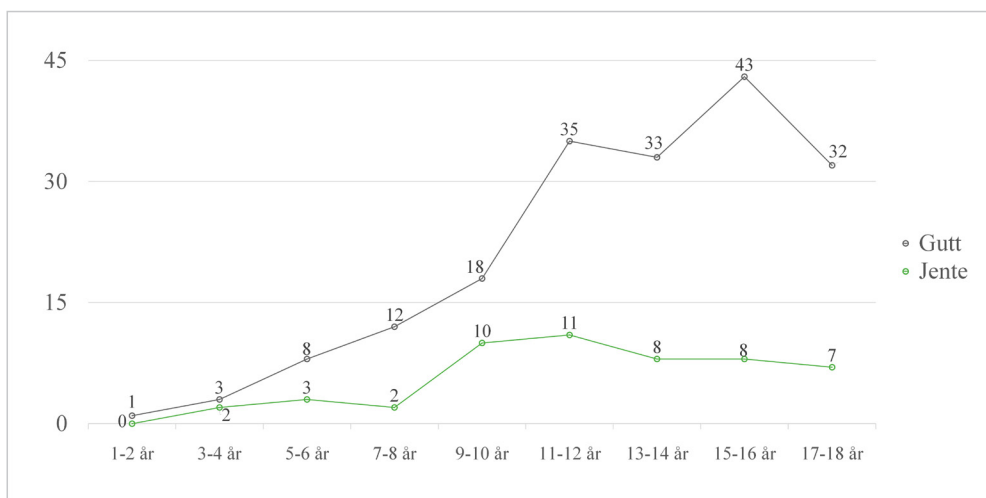
Action "Boom!"	Social "Let's Play Together"	Mastery "Let Me Think"	Achievement "I Want More"	Immersion "Once Upon a Time"	Creativity "What If?"
Destruction Guns. Explosives. Chaos. Mayhem.	Competition Duels. Matches. High on Ranking.	Challenge Practice. High Difficulty. Challenges.	Completion Get All Collectibles. Complete All Missions.	Fantasy Being someone else, somewhere else.	Design Expression. Customization.
Excitement Fast-Paced. Action. Surprises. Thrills.	Community Being on Team. Chatting. Interacting.	Strategy Thinking Ahead. Making Decisions.	Power Powerful Character. Powerful Equipment.	Story Elaborate plots. Interesting characters.	Discovery Explore. Tinker. Experiment.

Figur 2.3: Seks hovedmotivasjoner for gruppering av forskjellige spillertyper (Quantic Foundry, 2016).

20 Kapittel 2: Bakgrunn og teori

Koster foreslår i sin bok «A Theory of Fun» (2013) at kjernen i å spille og vinne spill er mestring av et abstrakt formelt system. Dette er noe som gutter og menn generelt liker mer enn jenter og kvinner. Schell mener denne påstanden ser ut til å stemme, og det betyr at spill i sin kjerne naturlig er en mer mannlig fremfor kvinnelig aktivitet (2015). Spilling av digitale spill er en aktivitet som utføres betydelig oftere av gutter enn jenter (Medietilsynet, 2018). Gutter bruker også betydelig mer tid på spilling enn jentene. Figur 2.4 gir en grov oversikt over sammenhengen mellom tiden norske barn bruker på dataspill i forhold til kjønn og alder.

Selv om gutter spiller mer enn jenter finnes det spill som nesten utelukkende spilles av jenter, som noen sosiale spill på Facebook. Det er fordi selv om spill i sin kjerne inneholder formelle systemer, er det å finne og mestre dem bare en av mange opplevelser et spill kan skape. Basert på et formelt system kan spilldesignere skape forskjellige opplevelser igjennom for eksempel historiefortelling, kreativitet, læring og sosialisering. Da kan de lage spill som appellerer til begge kjønn. Den samme forståelsen av forskjellen på gutter, jenter og forskjellige spilltyper kan brukes for å forstå hva som skaper aktiviteter som oppfordrer til spennende og morsomme lek for brukergruppen.



Figur 2.4: Prosentandel gutter og jenter som ifølge foreldrene spilte spill i to timer eller mer dagen før undersøkelsen (Medietilsynet, 2018).

► Eksempler på digitale lekeplasser

En lekeplass lar barn leke fritt, og gir dem muligheten til å leke sammen, og være fysisk aktive (Sturm, Bekker, Groenendaal, Wesselink, & Eggen, 2008). Det er en viktig arena for barns fysiske utvikling, men kan også la barn forbedre sine sosiale, emosjonelle og kognitive ferdigheter. Tradisjonelle lekeplasser har vært suksessfulle i mange år, men nå som medieteknologi har blitt en viktig del av barns liv, har lekeplassene på mange områder blitt utdaterte (Soler-Adillon, Ferrer, & Parés, 2009). Barn foretrekker i større grad å være hjemme, hvor de kan underholdes av dataspill, film, serier og sosiale medier. I respons til nedgangen i barns fysiske og sosial aktivitet kom den digitale lekeplassen, kjent som «Intellegent Playground».

Med begrepet smart lekeplass menes et område med interaktive objekter, som bruker digital teknologi til å reagere på interaksjon fra barn, og aktivt oppfordre barn til lek (Sturm et al., 2008). For utvikling av smarte lekeplasser er det identifisert fem viktige forhold for design. «Sosial interaksjon» og «enkelhet» er sentralt for å motivere barn til å leke sammen, og være sosialt aktive. «Utfordring», «mål» og «tilbakemelding» er mer spillorientert, og er viktige for å skape fysisk aktivitet. I utvikling av smarte lekeplasser kombineres den åpne leken ved tradisjonelle lekeplasser og utfordringer og mål fra dataspill. Da er spesielt tilbakemeldinger viktig for å skape motivasjon og glede.

En av de første smarte lekeplassene var SmartUs-prosjektet utviklet av den finske lekeplassleverandøren Lappset group. På lekeplassen kunne barn gå inn i et dataspill i den virkelige verden. SmartUs besto av en sentral kontrollstasjon, og flere apparater med forskjellig sensorteknologi. Mange av spillene utfordret barn på hurtighet, og baserte seg på at barna brukte en databrikke til å identifisere seg. Et av spillene barna kunne velge gikk ut på å finne spesifikke punkter på lekeplassen, og registrere databrikken der på kortest mulig tid. Barna kunne også opparbeide seg personlig rekorder, og konkurrere om å være best på forskjellig aktiviteter. Når Regnbuen Barnehage Myrdal i Bergen ble bygget i 2006 – 2007, ble SmartUs en del av deres moderne uteområde. Avisen Kommunal Rapport slott fast at dette var Norges første digitale lekeplass (Korsmo, 2007). Den første lekeplassen med SmartUs åpnet i 2006 i Finland. I slutten av 2007 var lekeplassen bygd på skoler og i parker i ti forskjellige land.



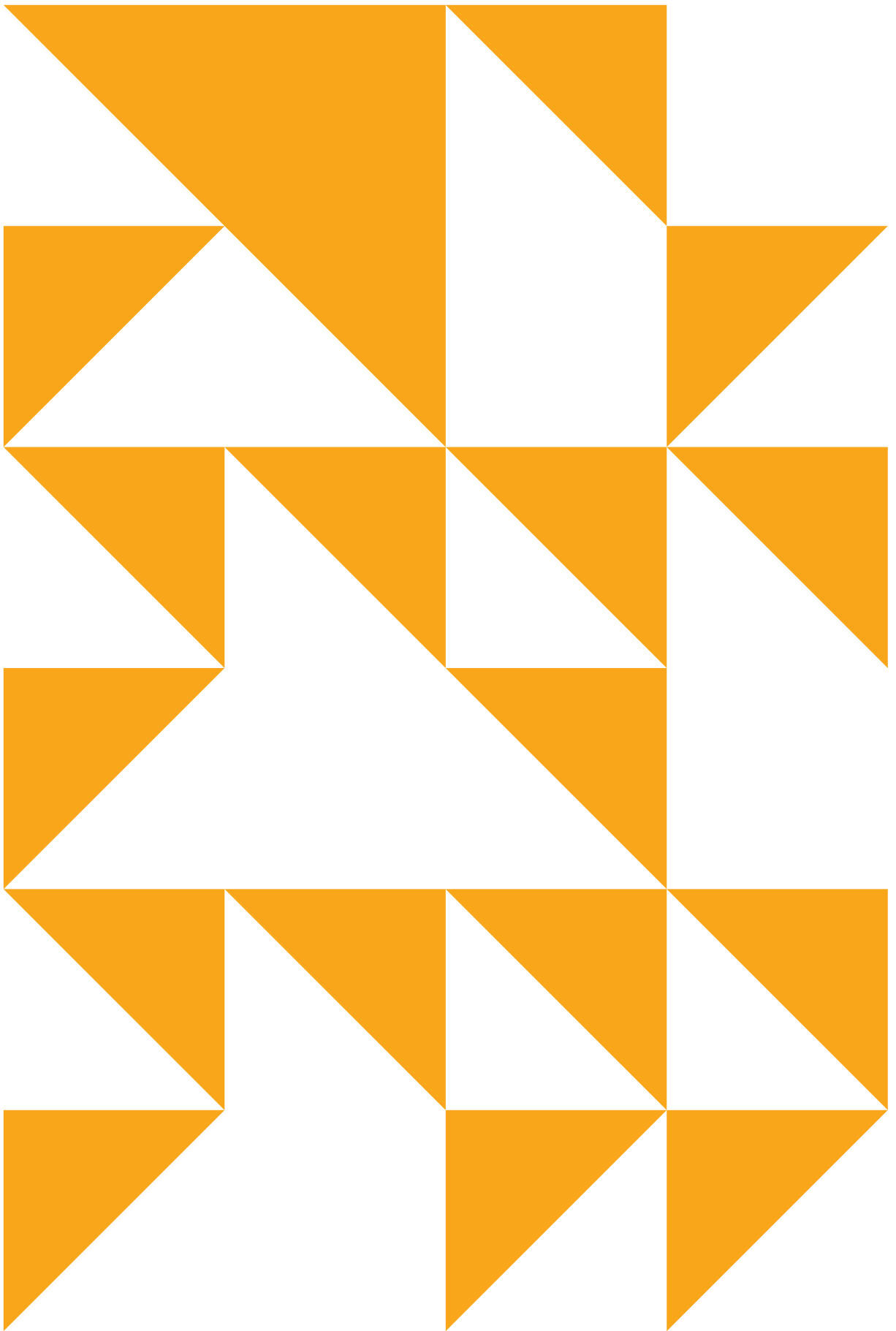
Figur 2.5: Bilde av lekeklassen ICON (KOMPAN, 2015)

Lekplassleverandøren KOMPAN har også utviklet en smart lekeplass kalt ICON. «Vi ønsker å skape et nytt magnetisk rom basert på spill, sport og samhandling som er fengende, engasjerende og inviterer til fysisk aktivitet» (KOMPAN, 2015). Figur 2.5 viser en ICON lekeklassen, i forgrunnen er lekeapparatet SPACE. Barna kan spille flere forskjellige spill på apparatene, for eksempel «Colour Catch» der opptil syv spillere eller lag kan konkurrere. Målet til spillerne er å fange sin farge. De må trykke på knappene som lyser opp i forskjellige farger, på tilfeldige plasser i hele apparatet. De første spillerne som fanger sin farge ti ganger vinner.

Felles for smarte lekeplasser er fokus på digital lek som motivator for fysisk aktivitet. SmartUs og ICON bruker digital teknologi til å oppfordre barn til å leke på en fysisk aktiv måte. Dette gjøres ved å la barn velge og spille forskjellige spill. Lekeplassene er tydelig inspirert av digitale spill, og lar barn leke sammen eller konkurrere mot hverandre i arrangert lek, der lekeplassen fungerer som gamemaster.

Det finnes mange muligheter for design av digitale lekeplasser, og de viktige forhold for design av smarte lekeplasser kan være relevant for andre typer digital lek. Likevel er denne typen digital lek veldig forskjellig fra oppgavens tilnærming til temaet, som har et større fokus på innhold og kreativitet i motsetning til fysisk aktivitet og spill. Det er usikkert hvor overførbart kunnskap om design av smarte lekeplasser er.





Kapittel 3

Casestudier

▼ Introduksjon

Det er skrevet få akademiske tekster om adferd ved digitale lekeplasser. For å få en økt forståelse av digital lek, er det gjennomført tre casestudier av forskjellige aktiviteter Ablemagic har utviklet. Casestudiene undersøker bruken av Pilotini på Værnes, det digitalt glassverksted i Nidarosdomen og en annen versjon av Pilotini på Oslo Lufthavn.

I dette kapittelet vil de tre casestudiene bli presentert. Deretter vil funnene bli diskutert i sammenheng. Tilslutt samles viktig brukerinnsikt om adferd ved digitale lekeplasser.



Sammendrag

Kunnskap om hvordan digital lek bør utvikles og implementeres er i utvikling. Casestudiene undersøker bruken av, og adferden rundt, tre digitale lekeplasser. Digital lek er en uformell aktivitet, der brukeren tar en sentral rolle i utformingen av sin egen opplevelse.

Casestudiene viste at mange barn likte tegneaktivitetene. Den kreative utfoldelsen har vært et godt utgangspunkt for aktivitetene. Leken ble ofte enda morsommere når tegningene til barna ble vist på en storskjerm. Det løftet aktiviteten ut i rommet, og inviterte flere inn i leken. De observerte aktivitetene ble brukt av både små og store barn. Noen voksne ble også med å leke. Når digital lek blir en sosial motivator som oppfordrer mennesker til å leke sammen, skapes det mer meningsfulle opplevelser for brukerne. Da blir leken en aktivitet for hele familien.

- **Pilotini på Værnes** 29
- **Digitalt glassverksted i Nidarosdomen** 43
- **Pilotini på Oslo Lufthavn** 51





▼ Pilotini på Værnes

Pilotini er en digital lekeplassaktivitet, utviklet av Ablemagic. Barn kan fargelegge forskjellige luftfartøy som fly, helikopter og luftballong. Når de er fornøyd med tegningen sin kan den sendes inn til en storskjerm, der alle fartøyene flyr rundt sammen. Etter innsendingen kan barna interagere med tegningen sin ved å trigge animasjoner.



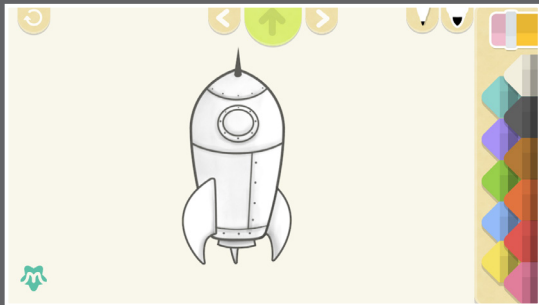
Figur 3.1: Bildet av Pilotini på lekeklassen ved innland.

På Værnes har Avinor to lekeklasser, en for de som reiser innlands og en i avgangshallen for utland. Pilotini er en viktig del av begge lekeklassene. På lekeklassen for innland er det installert en Muntibox med to touchskjermen. De reisende kan også laste ned Pilotini-appen og bruke aktiviteten som mobil deltaker. Begge lekeklassene har en storskjerm der barnas tegninger blir vist. I tillegg til Pilotini har begge lekeklassene en stor trebil og en lekeboks. Figur 3.1 og Figur 3.2 viser de to lekeklassene på Værnes.

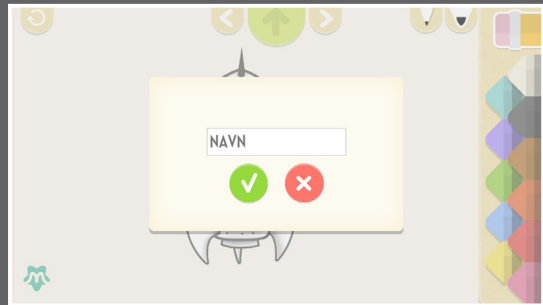


Figur 3.2: Bilde av lekekroken i avgangshallen for utland. Projektoren er skrudd av, men storskjermen vises normalt på den hvite veggen i bildet.

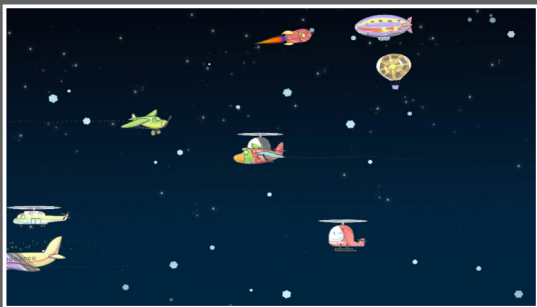
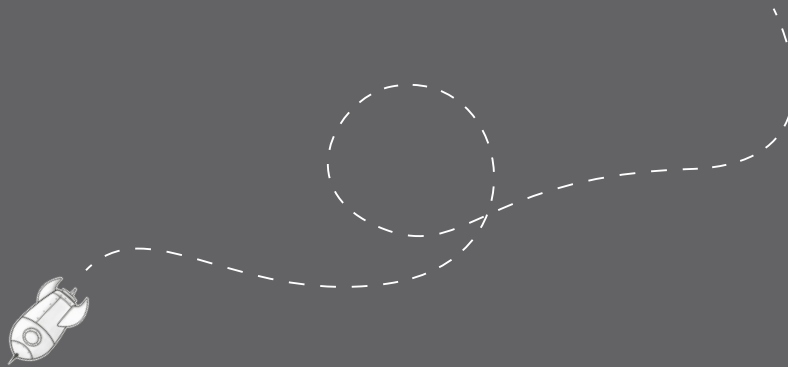
Skjerminteraksjon med Pilotini



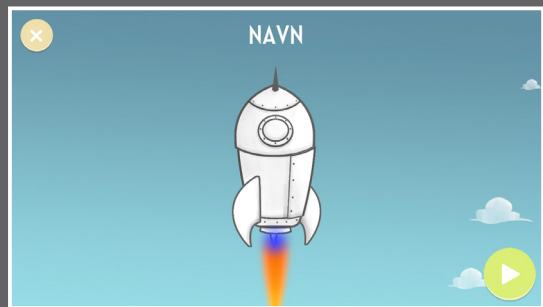
1. Velg og fargelegg fly.



2. Skriv inn navn og send inn.



3. Flyet kommer inn på storskjermen.



4. Trigg animasjonen.

► Metode

Casestudiet av Pilotini på Værnes er basert på to besøk til flyplassen, en innledende feltundersøkelse og en full dag med observasjon. Den innledende feltundersøkelsen ble gjennomført den 1. februar, fra klokken 8:00 til 13:00. Under besøket ble begge lekeplassene observert, og en ansatt fra Avinor fortalte om sitt inntrykk av Pilotini. Under besøket ble det fokusert på å unngå antagelser, og å være åpen for å bli overasket. Besøket ga økt innsikt til planlegging av en større undersøkelse, og utvikling av et observasjonsskjema. Skjemaet kan leses i vedlegg 1. Pilotini på lekeplassen ved innland ble valgt for videre observasjon. Denne lekeplassen er mer integrert i venteområde ved gatene, og Muntiboxen på lekeplassen tydeliggjør brukerens interaksjon med aktiviteten. Da er det lettere å observere hva brukeren tegner og hvordan barn og voksne forholder seg til aktiviteten.

Det andre feltstudiet ble gjennomført 20. februar fra klokken 8:00 til 20:30. Datainnsamling ble gjort med skjult observasjon. Metoden brukes i alle casestudiene, og er beskrevet i kapittel 1. Metoden ble valgt for å undersøke adferden rundt lekeplassen og for å redusere undersøkelsens påvirkning på situasjonen.

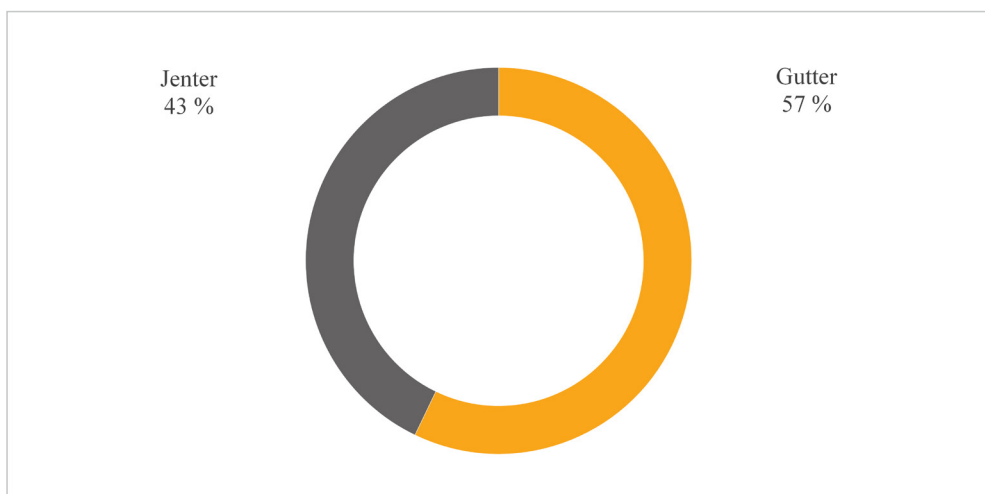
For å skape ny innsikt om adferd ved digitale lekeplasser ble Pilotini observert med et helhetlig fokus. Det ble samlet inn informasjon i kontekst av lekeplassen. Undersøkelsen viste hvordan barna forsto og brukte aktiviteten, som en vanlig brukertest, men også adferden til de reisende rundt Pilotini. Det ble undersøkt om barn ønsket å bruke aktiviteten, om foreldre og andre i gruppen ble med å leke, hvordan storskjermen påvirket brukerens opplevelse og hvordan barn og voksne interagerer sammen og med andre på lekeplassen.

Mange av funnene er basert på kvalitativ data, men det ble også samlet inn kvantitativ informasjon om brukerne som kjønn, alder, interessenivå og brukstid. Resultatene er avhengig av de reisende som var innom lekeplassen under feltstudiet. For å få en fullstendig oversikt over bruken av Pilotini på Værnes er en større undersøkelse nødvendig, men casestudiet gir en god indikasjon på hvordan de reisene bruker og forholder seg til Pilotini.

Resultater

Pilotini ble tatt godt imot av de fleste reisende. Muntiboxen inviterte barn inn på lekeplassen. De fleste barna ved gaten prøvde ut Pilotini. Mange av de som gikk forbi stoppet også en kort stund for å prøve aktiviteten. Antall barn rundt Pilotini korrelerer med avgangene. Bording fra gatene nær Pilotini skaper mye trafikk på lekeplassen. I tillegg stoppet flere barn for å undersøke aktiviteten, da reisefølget deres gikk forbi lekeplassen på vei mot avgangshallen for utland. Da familien deres gikk vekk fra lekeplassen fulgte barna etter, ofte uten å oppholde familien nevneverdig. Noen reisende fant lekeplassen selv om deres gate var lenger unna. Det ble observert 62 barn ved lekeplassen. De fleste prøvde ut Pilotini, men 13 av barna viste ingen interesse for aktiviteten. Nesten alle barna brukte Pilotini fra Muntiboxen, kun to barn satt sammen og sendte inn fly fra Pilotini-appen.

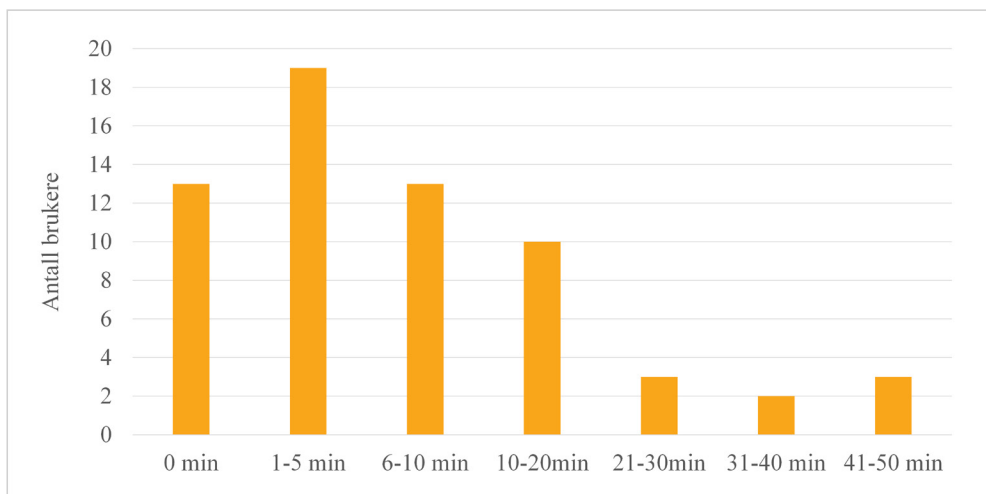
Det var 33 prosent flere jenter enn gutter som brukte Pilotini. 30 barn brukte aktiviteten lenger enn fem minutter, halvparten av hvert kjønn. Observasjonen indikerer at Pilotini tiltrekker seg brukere av begge kjønn. Figur 3.3 viser fordelingen av gutter og jenter ved Pilotini under feltstudiet.



Figur 3.3: Prosentvis fordeling av brukerne etter kjønn.



Bilde fra feltstudiet på Værnes



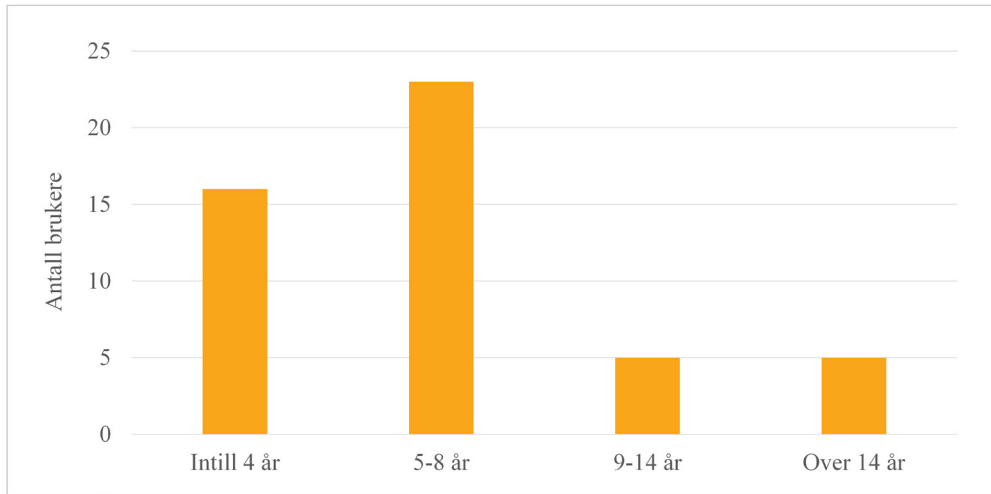
Figur 3.4: Fordeling av tiden barna opphold seg på lekeplassen ved Pilotini.

Det er stor variasjon i registrert brukstid. 13 barn gikk fra Pilotini innen to minutter, åtte barn brukte Pilotini i over 20 minutter. Den lengste brukstiden som ble registrert var 47 minutter. Figur 3.4 viser fordelingen av brukstiden til barna under observasjonene.

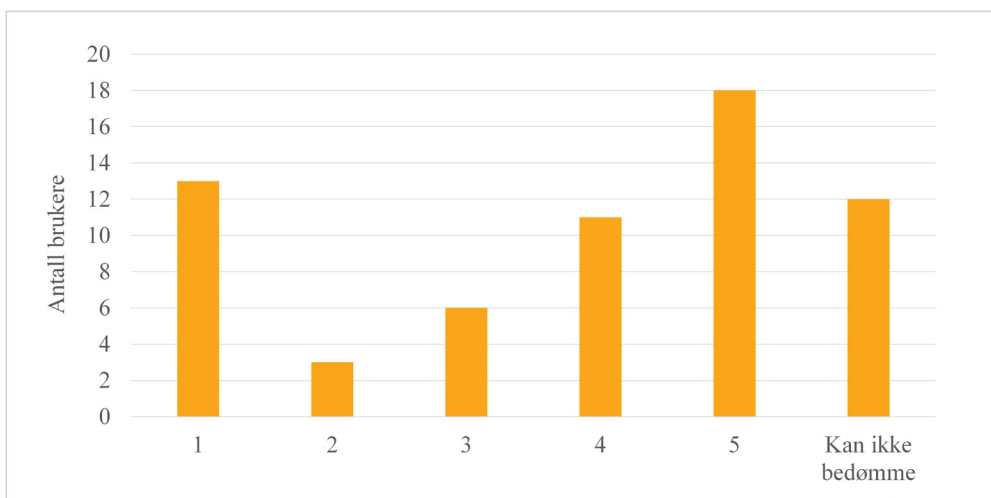
Det ble observert seks barn ved Pilotini som ikke ønsket å gå fra lekeplassen. Foreldrene måtte mase på barna sine før de ble med videre. En far måtte tilslutt gå bort og løfte opp sønnen på to år, og bar han bort mens gutten gråt.

Pilotini ble brukt av barn i alle aldre, men de fleste barna var åtte år eller yngre. Eldre barn gikk sjelden bort til lekeplassen uten mindre søsken. En kvinne i 70-årene var den eldste brukeren under feltstudiet. Den estimerte alderen til de besøkende er fordeler som vist i Figur 3.5. Brukernes estimert gjennomsnittsalder, uten voksne, var 6,3 år.

Barn ble mer begeistret for Pilotini etter hvert som de fant ut hvordan aktiviteten virket. De var fornøyd med bare å tegne på touchskjermen, men Pilotini ble morsommere etter at barna forsto koblingen til storskjermen og kunne sende inn sine egne fly. Mange av barna som trigget animasjonen til flyet sitt lo, og vil vise det til andre i familien sin.

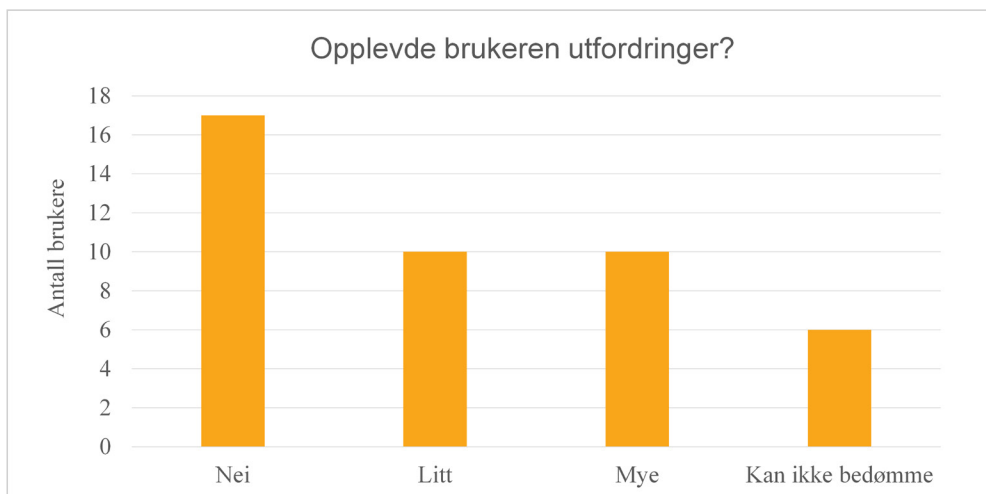


Figur 3.5: Fordeling av brukernes estimert alder.



Figur 3.6: Barnas nivå av interesse for Pilotini på en skala fra 1 til 5, der 1 tilsvarer lite interessert.

Barna som besøkte lekeklassen viste variert interesse for Pilotini. Flere barn så ut til å ha det kjempegøy når de lekte. Andre gikk forbi aktiviteten uten å bry seg om den. Figur 3.6 viser det observerte interessenivå til barna på en skala fra 1 til 5. 1 betyr at brukeren ikke viste interesse for aktiviteten og 5 betyr at aktiviteten var veldig morsom å bruke.



Figur 3.7: Antall barn med interaksjonsutfordringer rundt bruken av Pilotini.

Pilotini på Muntiboxen har ingen bruksanvisning. Det tekstløse grensesnittet er tilgjengelig for alle, også barn som ikke kan lese, og turister som ikke forstår norsk. Da må barna finne ut av aktiviteten på egenhånd. Flere barn viste god forståelse for hvordan Pilotini virker. Nesten alle barna forsto fargeleggingen. Tre barn i toårsalderen prøvde Pilotini uten å forstå aktiviteten. De virket likevel fasinert av touchskjermen, men gikk etter kort tid til de andre lekene på lekeklassen. Innsending av fly så ut til å være den største utfordringen for mange brukere. Barna spurte ofte foreldre om hjelp, og de fikk sendt inn flyet sitt etter hvert. Fem barn avsluttet aktiviteten uten å få til innsendingen, etter at de tydelig hadde prøvd. Figur 3.7 viser observert interaksjonsutfordringer i grensesnittet til Pilotini.

Ei jente i fireårsalderen kom til lekeklassen sammen med moren sin. Hun gikk til en av touchskjermene og virker veldig begeistret. Jenta ble veldig oppslukt av aktiviteten, hun tegnet nøye. Etter noen minutter gikk moren hennes for å gjøre et æren, og spurte jenta om hun vil bli med, eller være igjen og tegne. Jenta fortsatte å fargelegge flyet sitt. Da hun ble ferdig så hun seg rundt etter hjelp. Hun visste ikke hvordan hun kunne få flyet sitt over på storskjermen. Jenta prøvde seg frem. Hun så bort på de som tegnet på den andre skjermen, og prøvde litt til. Tilslutt gikk jenta i samme retning som moren, uten å få sendt inn flyet sitt.



Bilde fra feltstudie på Værnes.

Av de 49 barna som startet å bruke Pilotini, tegnet 40 av barna på minst ett fly. 68 prosent av dem, sendt flyet sitt til storskjermen. Barna som brukte Pilotini uten å fargelegge stoppet ved aktiviteten da reisefølget gikk forbi, og utforsket grensesnittet i under ett minutt. Halvparten av barna som tegnet fly uten å sende de inn, så ut til å være fornøyd med og bare fargelegge, eller hadde ikke tid til å gjøre seg ferdig. Den andre halvparten fikk ikke til å sende inn flyet sitt. De prøvde ofte å trykke på forskjellige knapper i grensesnittet. Flere fikk opp tastaturet for å skrive inn navn, men gikk tilbake da ok-knappen ikke lot dem sende inn flyet uten å skrive inn noe. De fleste barna som sendte inn et fly hadde allerede lagt merke til storskjermen, og så ut til å forstå koblingen med skjermen eller fikk det forklart av andre i familien. Da fant de ofte flyet sitt igjen på storskjermen, flere brukte også storskjermen til å vise frem tegningen sin.

40 Kapittel 3: Casestudier

En gutt på fem år ble akkurat ferdig med å tegne. Han sendte inn flyet til storskjermen uten problemer og så opp. «At det går an!» sa han, og lo. Han pekte på storskjermen, og viste flyet til familien sin. Nå ville også storebroren hans være med, begge guttene fargela et fly til. Når de sendte flyene inn, fulgte alle med på storskjermen. Etter å ha sett flyene kjøre frem og tilbake over skjermen, tok de opp bagasjen sin og gikk videre.

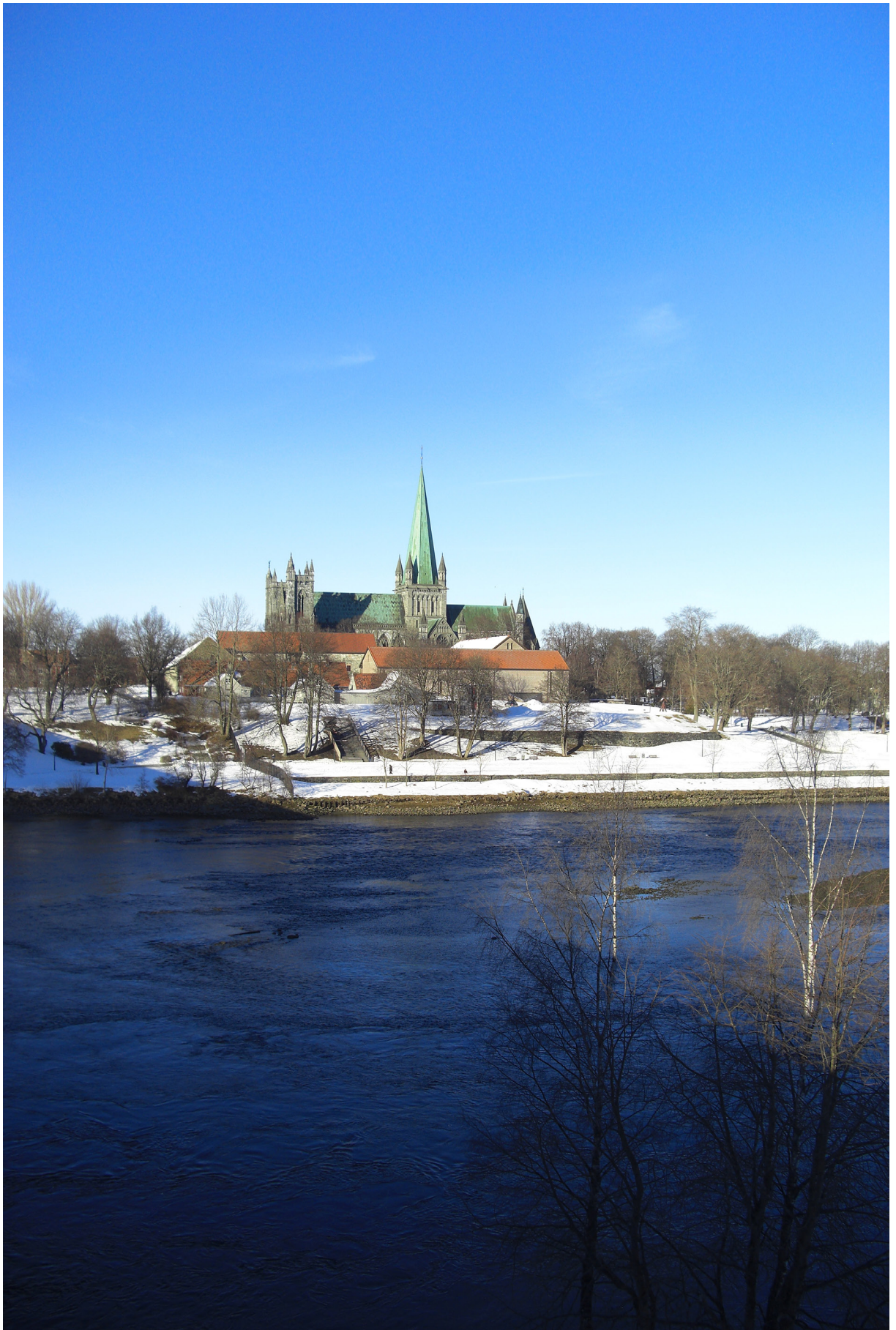
Barn brukte ikke Pilotini sammen med barn de ikke kjente. Hvis det ikke var en ledig touchskjerm ved Muntiboxen ventet barna med å gå bort til aktiviteten. De lekte med andre leker, så på storskjermen eller barna som tegnet. Det ble ikke observert barn som tok kontakt med ukjente barn. Pilotini så i større grad ut til å inkludere familiene til brukerne. 3 av 5 barn på lekeplassen brukte Pilotini sammen med andre i familien sin. De reisende ankom ofte i grupper, og barna involverte andre i familien i aktiviteten. Spesielt de barna som hadde problemer med å sende inn flyet sitt, spurte foreldre og søsken om hjelp. Foreldre viste ofte en økt interesse, og ble mer involvert i leken når deres hjelp ble etterspurt. Noen foreldre ble også med å tegne sammen med barna etterpå.

Ei jente på seks år satt seg ned ved Pilotini da familien stopper ved lekeplassen. Hun var på reise med storesøster, mor og far. Storesøsteren hennes var i tenårene, og sto sammen med foreldrene og venter på at bordingen skulle starte. Jenta farget og sender inn en luftballong. Hun så opp mot storskjermen og fant tegningen sin. Så fortalte hun om Pilotini til resten av familien. Storesøster satte seg ned sammen med henne, og de tegnet og sendte inn tre nye fly. Det så ut som jentene hadde det morsomt. Når bordingen starter gikk de fra lekeplassen, med en fin opplevelse sammen.

Det totale inntrykket av Pilotini på Værnes var godt. De fleste brukerne så ut til å ha det gøy. Muntiboxen fikk en sentral rolle i bruken av Pilotini. Aktiviteten skiller seg ut fra vanlige lekeapparater og mange barn ønsket å gå bort og utforske aktiviteten. Flere grupper på vei til avgangshallen til utland hadde med barn som stoppet ved Muntiboxen. Likevel så det ikke ut til å være et stort hinder for foreldre.

Flere familier brukte Pilotini sammen. Noen barn hadde problemer med å forstå innsendingen av fly. De fikk ofte hjelp av andre i familien sin. Etter at foreldre hjalp barna sine ble de ofte mer interessert i aktiviteten. Lekeplassen underholdt mange barn i ventetiden frem til bording, og det virket som de voksne syntes aktiviteten var et fint tilbud.





▼ *Digitalt Glassverksted i Nidarosdomen*

Nidarosdomen er et populært besøksmål. I 2016 ble det satt ny besøksrekord, med 200 000 solgte billetter til Nidarosdomen og Erkebispegården (Enlid, 2016). I tillegg er det flere tilbud som er gratis, som for eksempel gudstjenester. Publikumsavdelingen for Nidaros anslo totalt besøkstallet til rundt 440 000 for 2016. For å øke tilbudet til barn er en tegneaktivitet installert ved inngangen.

I det digitale glassverkstedet i Nidarosdomen kan barn fargelegge figurer på ark. Arket kan legges inn i en stor skanner, da vil figurene bli projisert opp på en steinvegg i kirken. Igjennom en kort animasjon skapes et glassmaleri, som settes i et digitalt galleri på veggen.



Det digitale glassverkstedet i Nidarosdomen

► Metode

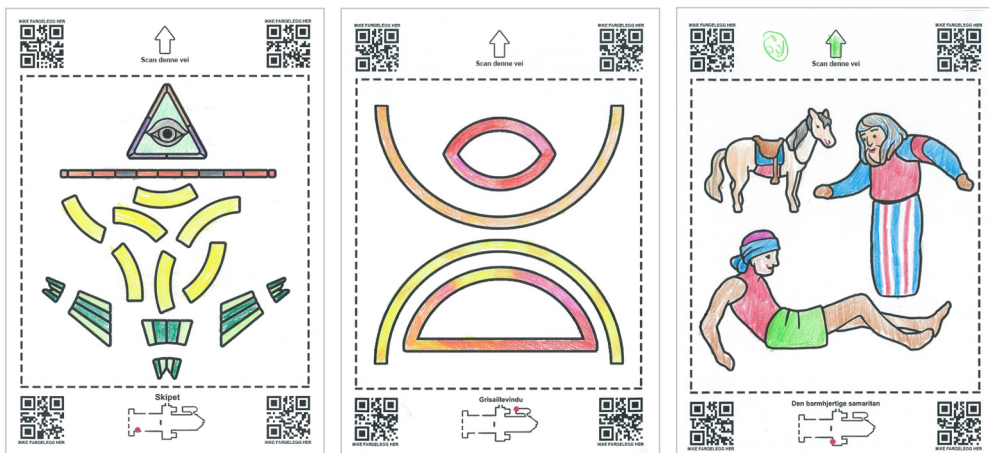
For å forstå hvordan de besøkende bruker det digitale glassverkstedet, har aktiviteten blitt observert i bruk. I tillegg er flere ansatte og besøkende intervjuet. Undersøkelsen ble gjort over to dager, søndag 18. februar og onsdag 21. februar, i åpningstiden til kirken. For å bevare naturlig adferd ble det benyttet skjult observasjon. Observasjonsskjema kan leses i vedlegg 2.

Observasjonen ble gjort ved inngangen til Nidarosdomen, på hjørnet av rommet rett ved det digitale glassverkstedet. Herfra var det lett å observere de som brukte aktiviteten, uten å virke påtrengende. Det var få brukere i kirken under feltstudiet, derfor er resultatene meste kvalitative. Intervjuene med de ansatte ga et bilde av hva som var normal bruk.

Resultater

To besøkende og fire ansatte ble intervjuet. De hadde alle et positivt inntrykk av det digitale glassverkstedet. «Det er en fin aktivitet, den har en bra plassering», fortalte tanten til en gutt på åtte år. «Løsningen er veldig bra. Vi ser at barn og foreldre blir mye mer oppmerksomme på glassmaleriene i kirken. De går ofte tilbake til kirken og ser etter vinduene. Både foreldre og barn blir interessert», fortalte en av guidene.

Det er ikke så mange barn som besøker Nidarosdomen, spesielt på hverdager. Det digitale glassverkstedet skal gjøre Nidarosdomen mer attraktiv for barnefamilier. Det er ofte en håndfull barn som bruker aktiviteten hver dag. En ansatte fortalte at det vanligvis lå igjen rundt ti fargede ark på slutten av dagen. Hun påpeker at de nå er utenfor sesong, og at de gleder seg til å se hvordan bruken blir til sommeren. De ansattes inntrykk var at de besøkende forsto aktiviteten, men barna kunne bli litt utålmodige. «Vi må forklare skanningen til folk. De tar ut arket for fort» sa en guide. Figur 3.8 viser tre fargelagte ark fra det digitale glassverkstedet.



Figur 3.8: Fargelagte ark fra det digitale glassverkstedet.



Flere foreldre satt med barna og tegnet under feltstudiet.

Observasjon av det digitale glassverkstedet viste at mange besøkende synes aktiviteten var interessant. Voksne stoppet også opp for å se på skanneren og de projiserte glassmaleriene. Barna som brukte aktiviteten under undersøkelsen var mellom tre og tolv år. Det var sjelden mange barn innom samtidig, men når familier stopper for å bruke aktiviteten, ble de sittende i 10 – 30 minutter. Det var mange barn som ikke stoppet ved aktiviteten. Moren til to jenter på fire og fem år sa, «vi er jo ikke her for å tegne, la oss gå inn i kirken», da jentene hennes stoppet for å utforske det digitale glassverkstedet.

På onsdag ble det observert 31 besøkende barn fra klokken 11:30 til 14:00. 26 prosent av barna stoppet ved aktiviteten. Men det var kun tre barn som brukte aktiviteten i mer enn fem minutter. De andre barna utforsket aktiviteten og prøvde skanneren, men gikk videre etter kort tid.

Skanneren skapte av og til litt problemer for brukerne. Den hadde treg feedback og det tok lang tid før noe skjedde ved innsending. Dette skapte litt forvirring. Et barn la arket sitt inn i skanneren, gikk til siden for å se på veggen og ventet. Etter en stund gikk hun tilbake til skanneren for å sjekke om noe var galt. Da animasjonen startet kunne hun ikke se dette, fordi skanneren skjulte veggen for jenta. Faren sa ifra til henne, og hun løp til siden for å se. Det er en visuell bruksanvisning på skanneren, som forklarer aktiviteten, se Figur 3.9. Bruksanvisningen er plassert høyt på skanneren, og det virker som informasjonen er rettet mot voksne.



Figur 3.9: Bildet av den visuelle bruksanvisningen på skanneren.

48 Kapittel 3: Casestudier

Barn som hadde problemer med å forstå skanneren fikk ofte hjelp av foreldre eller så på andre som skannet inn ark. Museumsvakten fortalte at barn sjelden føler seg trygge i kirken alene. Det er somregel minst en voksen med barna, som kan hjelpe dem med aktiviteten. Det var flere av de voksne som ble med å tegnet sammen med barna sine. Innsendingen fanget ofte oppmerksomheten til alle i rommet. De besøkende stopper opp, og så på veggen. De som brukte aktiviteten så ut til å kose seg. Flere av barna ble veldig oppslukt av fargeleggingen, men det virker også som det var lett å gå videre. Mange barn fikk tegne ferdig, og avsluttet aktiviteten etter å ha sett tegningen sin på veggen.

Noen barn farget opp til fire forskjellig ark, mens andre farget en tegning og skannet inn. Noen barn skannet inn blanke eller tidligere fargelagte ark. Andre skannet inn tegningen sin flere ganger, for å vise animasjonen igjen. 3 av 11 barn tok med seg de fargelagte arkene da de gikk. Det virket som de besøkende synes det var kult at sin tegning ble til et glassmaleri, med animasjon. Det digitale glassverkstedet er en fin blanding av det tradisjonelle og det digitale. Aktiviteten virker veldig moderne i en gammel steinkirke.

Casestudiet er en innledende undersøkelse ment å gi økt forståelse av bruken av det digitale glassverkstedet. For å få en fullstendig oversikt over bruken av aktiviteten er en større undersøkelse nødvendig.





Foto: (Drożdżewski, 2010)

▼ Pilotini på Oslo Lufthavn

I ankomsthallen på Oslo Lufthavn var det en stand for Norwegians lojalitetsprogram, organisert og driftet av markedsføringselskapet Kloss Hold. De har valgt å bruke Pilotini som en del av standen, med en Muntibox med to skjermer, og en tv som storskjerm. Tidligere hadde de et tegnebord i tilknytning til standen sin. De opplevde at familier satt seg ned for å vente, og opptok plassen slik at andre barn ikke fikk muligheten til å tegne. I tillegg la de besøkende igjen en del søppel. Disse utfordringene ble løst med Pilotini.



Bilde av Pilotini på Oslo Lufthavn.

Standen til Norwegian sto alene på en åpen plass. Salgsdisken var vendt frem, med et kontor i en boks bak. På baksiden var Pilotini. Det var stor avstand mellom Pilotini og salgsdisken, det var ikke innlysende at denne plasseringen kunne skape mest økning i salget. Aktiviteten virker litt bortgjemt. Standen er bemannet fra klokken 6:30 til 17:30, men Pilotini kjører fra klokken 04:00 til 01:00 alle dager. Kloss Hold hadde brukt Pilotini i tre uker før feltstudiet.



Bilde av Pilotini på Oslo Lufthavn.

► Metode

For å få en økt forståelse av hvordan Pilotini fungerer på Oslo Lufthavn ble to av de ansatte i Kloss Hold intervjuet, teamleder og en selger. Intervjuet var semistrukturert. Intervjuene ble holdt ved standen, i nærheten av Pilotini, når de ansatte var tilgjengelig.

For å få økt forståelse av barn og foreldres inntrykk av Pilotini ble noen av brukerne intervjuet. Intervjuene var semistrukturerte, og begynte etter at brukeren har vært ved Pilotini i noen minutter. Først fikk brukerne muligheten til å oppdage, og bruke Pilotini uforstyrret. De gjorde seg kjent med hvordan aktiviteten fungerer, og fikk tid til å bygge seg opp en mening om hvordan den var å bruke. Deretter ble de kontaktet og spurt om å delta i et kort intervju.

Med skriftlig informert samtykke fra foresatte ble barna stilt noen enkle spørsmål. De fleste barna var opptatt av å leke, og ville gjerne fortsette med dette. Mange ga korte svar, og fortalte det første de tenkte på, uten å reflektere spesielt grundig over opplevelsen sin. Brukere som ikke stoppet ved Pilotini, eller gikk fort videre, ble ikke intervjuet. Brukeromtalelsen kan dermed bli unaturlig positiv.

Det var ingen naturlige venteområder i nærheten av Pilotini. Som observatør var det utfordrende å gli inn i omgivelsene. Observasjon av brukeratferd rundt Pilotini ble gjort nær Muntiboxen. Målet var å fremstå ærlig og vise at en fulgte med, uten å virke mistenkelig. I tillegg til å gjøre det lett å ta kontakt med brukerne. Det var mange barnefamilier som gikk forbi uten å stoppe ved Pilotini. Det var kun de besøkende som passerte nær Pilotini og viste interesse for aktiviteten, som ble inkludert i observasjonen. Observasjonsskjema kan leses i vedlegg 3.

► Resultater

De ansatte i Kloss Hold sitt inntrykk av Pilotini var generelt veldig bra. «Det er mye stress på flyplassen, og da er det veldig fint at barna har en plass å leke. Det roer ned foreldrene» fortalte selgeren. Begge mente den rolige situasjonen ved Pilotini gjorde det lettere å komme i kontakt med foreldre, når de skulle presentere Norwegian Reward programmet. Vanligvis trengte de ikke å fortelle om aktiviteten til de reisende, da barna ofte fant Pilotini på egenhånd.

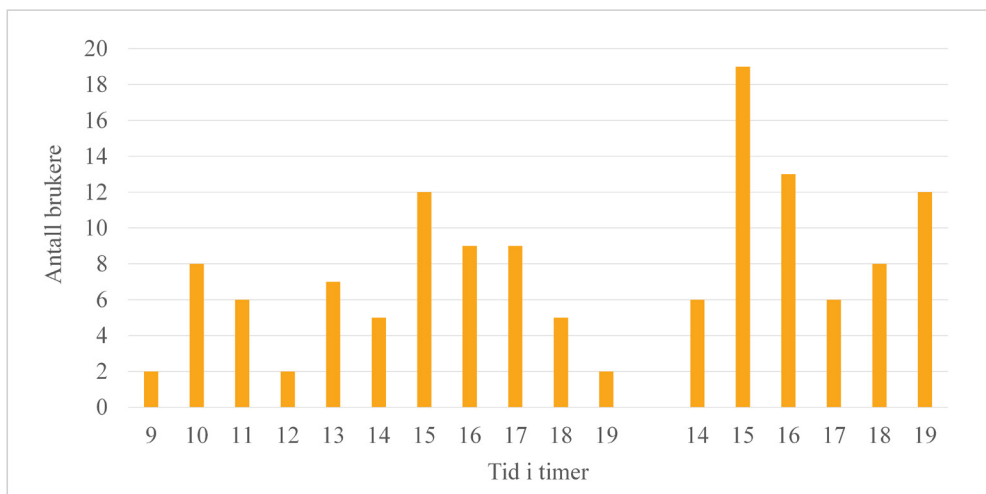
Når det gjaldt plassering av Pilotini var det gjort med tanke på familytrack-inngangen til sikkerhetskontrollen fortalte teamleder. «Det er mange besøkende som går forbi etter å ha sjekket inn bagasjen. Pilotini er plassert slik at den virker innbydende for de som passer bak oss».

Syv familier ble intervjuet. Alle hadde stoppet ved Pilotini en stund, og så ut til å like aktiviteten. Foreldrene som ble intervjuet virker positive til aktiviteten. «Ja, jeg ville anbefalt denne aktiviteten til andre. Vi er ikke her for å leke, men vi må slå i hjel litt tid, så da er det bra.» Fortalte faren til to gutter som er fire og ti år. Foreldrene som ble intervjuet mente slike aktiviteter burde være enkle å bruke, at de er litt pedagogiske og passer til folk i alle aldre. «Jeg tenker at det er viktig at slike aktiviteter fanger oppmerksomheten og at man kan bruke fantasien å lage noe.» fortalte en mor til døtre på tre og fem år.



Bilde fra feltstudie av Pilotini på Oslo Lufthavn.

Ni barn ble intervjuet med foreldrene tilstede. De fleste barna beskrev aktiviteten som gøy og morsom. Mange svarte at det beste var å fargelegge. «Det er veldig morsomt, det beste er alle de forskjellige fargene, og at man kan bruke fantasien.» Fortalte en gutt på ti år. To barn trakk frem det å sende inn flyene. «Det beste er å leke.» sa en gutt på tre år. Faren hans fortalte at gutten syntes det var stort å se navnet sitt på skjermen.

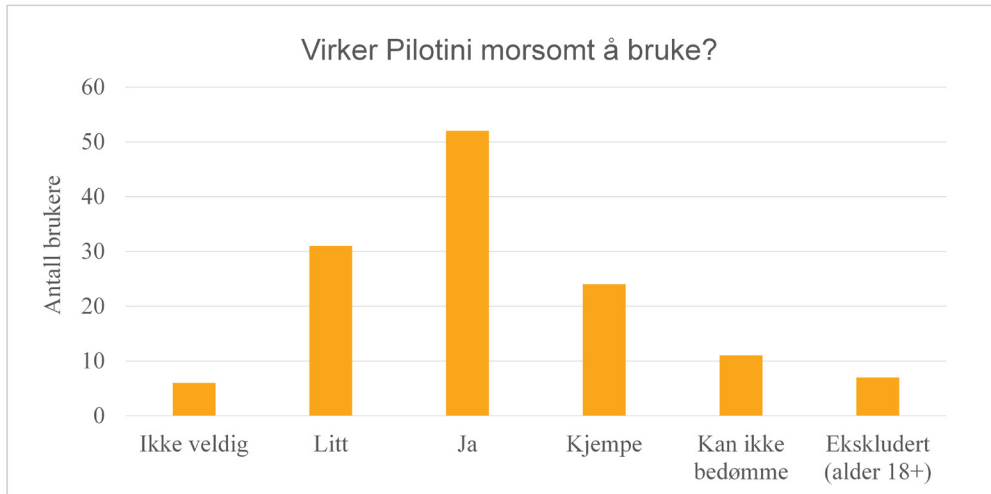


Figur 3.10. Oversikt over antall observerte brukere per time.

De fleste barna fortalte at de ikke syntes Pilotini var så vanskelig å bruke. «Ingen ting var vanskelig, jeg er ganske god på slike datagreier» sa en gutt på syv år. Kun to av barna, som var tre og fire år, sa at de syntes det var litt vanskelig å bruke Pilotini. De opplevde at innsendingsprosessen var utfordrende.

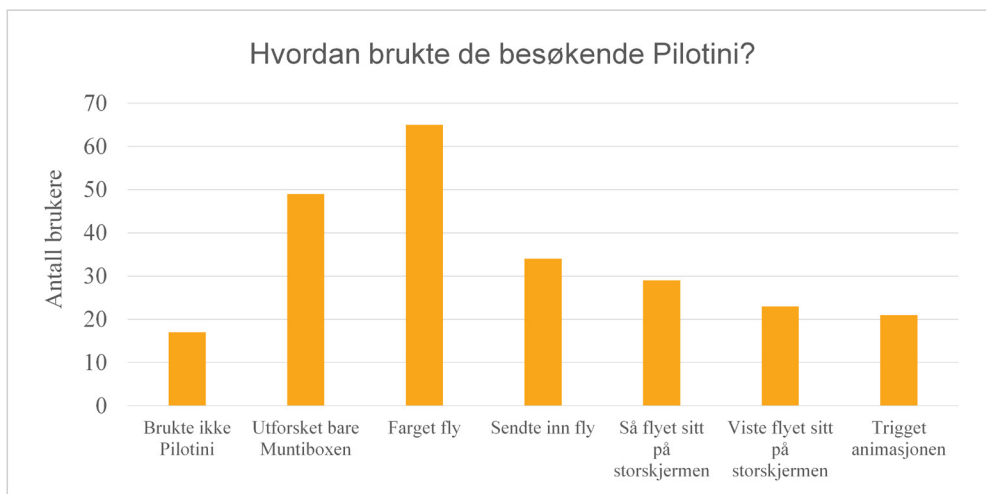
Det ble observert 131 brukere av Pilotini i løpet av feltstudiet, som gikk over 15 timer fordelt på to dager. Det var mange besøkende som gikk forbi uten å stoppe ved Pilotini, disse ble ikke inkludert i statistikken fra undersøkelsen, men er en del av det observerte inntrykket av flyten i området. Figur 3.10 viser antall brukere per time.

Pilotini skilte seg ut, triggert nysgjerrigheten til de besøkende og fikk oppmerksomhet. En gutt på åtte år ropte ut, «Oi, hva er det her!?!», da han gikk forbi og så Muntiboxen. «Se mamma, se mamma, se mamma!» Ropte en annen gutt på seks år, da familien gikk forbi. De stoppet og gutten løper bort og danset foran touchskjermen mens han tegnet.



Figur 3.11. Oversikt over hvor morsomt brukerne ble observert å ha det ved bruk av Pilotini.

Figur 3.11 viser observert glede av å bruke Pilotini. Det er noe usikkerhet i bedømmingen av brukerens tilfredshet, men figuren gir en grov oversikt over brukerens entusiasme. Basert på observasjon av barns reaksjoner, var Pilotini morsom å bruke. 61 prosent ble vurdert til å ha en morsom eller kjempemorsom opplevelse. De som viste at aktiviteten ikke var morsom, brukte den under ett minutt. Det er en naturlig korrelasjon mellom brukstid og vist entusiasme. De fleste reisende som ikke stoppet ved Pilotini ble ikke inkludert i datasettet.

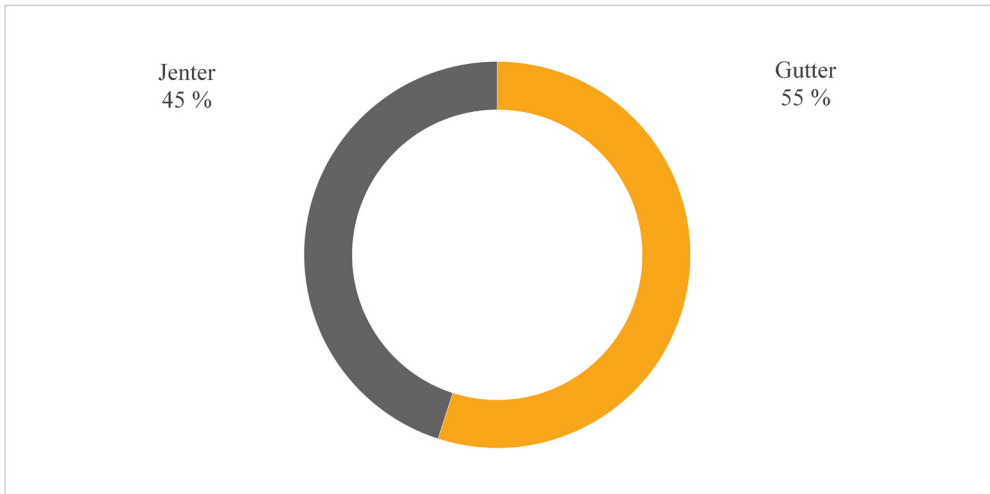


Figur 3.12. Oversikt over hvordan de besøkende brukte Pilotini.

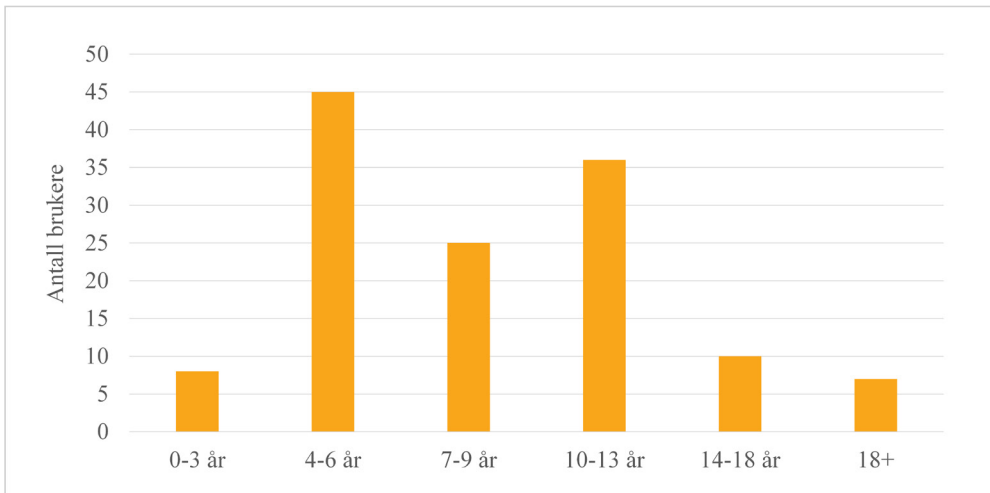
Figur 3.12 viser hvordan de besøkende brukte Pilotini. Merk at det er mulig for samme bruker å leke på flere måter, og de kan da bli representert i flere kategorier. De fleste som sender inn et fly så også flyet sitt på storskjermen og viste det til andre.

Aktiviteten ser ut til å være nokså kjønnsnøytral. En liten overvekt av brukerne var gutter. Totalt ble det observert 22 prosent flere gutter som bruker Pilotini enn jenter. Figur 3.13 viser observert kjønnsbalanse. Det antyder at aktiviteten kan appellere mer til gutter enn jenter, men forskjellen kan også skyldes at det var flere gutter som var ute og reiste når feltstudie ble gjennomført.

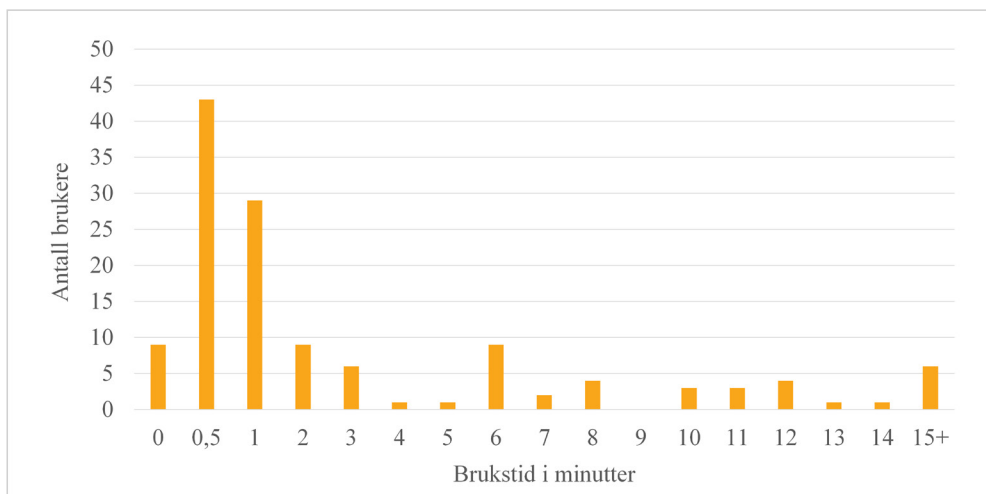
Alder til de som bruker Pilotini var variert. De minste brukerne kunne så vidt gå, og de eldste var godt voksne. De fleste brukerne var barn. 81 prosent av brukerne var 4 – 13 år. Alder er estimert basert på observasjon, med litt usikkerhet. Alder ble notert med et intervall på omtrent to til tre år. Gjennomsnittet brukes i beregninger. Figur 3.14 viser hvordan alderen til brukerne fordeler seg.



Figur 3.13. Oversikt over kjønnsbalansen på de observerte brukerne.



Figur 3.14. Estimert alder på observerte brukere.



Figur 3.15. Oversikt over fordeling av observert brukstilid.

Få reisende ventet i området rundt Pilotini. En hovedstrøm av reisende gikk forbi standen til Norwegian på fremsiden for å komme til innsjekkingen. Deretter passerte mange Pilotini på vei mot sikkerhetskontrollen. De fleste brukerne var på reise da de passerte Pilotini, og det var forventet at mange familier ville oppleve aktiviteten som et hinder, men det så ikke ut til å være tilfellet. Mange barnefamilier så ut til å ha god tid på flyplassen. Etter en stund på observasjonsplassen virker Pilotini sin plassering veldig naturlig. Hovedsakelig på grunn av familytrack-inngangen i nærheten, og fordi mange av de besøkende som gikk forbi akkurat hadde sjekket inn bagasjen sin. De virker da roligere, og så ut til å ha bedre oversikt over hvor god tid de hadde. Flere familier stoppet også for og samles, før de skulle igjennom sikkerhetskontrollen. Da var Pilotini et fint tilbud til barna som sto og ventet.

Det virket som familier med god tid ofte stoppet og brukte Pilotini, før de går inn i sikkerhetskontrollen. Grupper som stoppet delte ofte en opplevelse. De utforsket, snakket sammen, og hjalp hverandre. 49 prosent av brukerne lekte sammen med andre i gruppen sin. En familie på fem stopper ved Pilotini. Barna virker ivrige på å bruke Pilotini. Etter en stund ble far med å tegne, sammen med datteren sin på tolv år. Litt senere satt også mor seg ned med døtrene på fire og ni år. Alle ble med å tegne og så på flyene på storskjermen. Familien brukte omtrent ti minutter på å leke. De skapte en fin opplevelse sammen.



Bilde fra feltstudie av Pilotini på Oslo Lufthavn.

Mange besøkende som gikk forbi Pilotini ble nysgjerrige, de stoppet og prøvde aktiviteten. Kun 13 prosent av de som viste interesse for Pilotini gikk videre uten å stoppe. Det var mange som gikk videre etter kort tid. 53 prosent av de som startet å bruke Pilotini gikk videre i løpet av ett minutt. Gjennomsnittlig brukstid for Pilotini er estimert til 4 minutter og 2 sekunder. Det var stor variasjon i brukstid, noen få barn lekte ved Pilotini i lang tid, de trekker opp gjennomsnittet. Figur 3.15 gir en oversikt over hvordan brukstiden fordelte seg blant de observerte brukerne.

Det så ut til å være lett for barna å forlate Pilotini. Den vanligste grunne til å avslutte leken skyldtes at familien ikke hadde mer tid. 78 prosent av brukerne avsluttet leken fordi reisefølget deres ville gå videre. Av disse var det en fjerdedel som viste tegn til og ikke ville forlate Pilotini. I disse tilfellene måtte

foreldrene ofte mase litt, og fortelle at de skulle gå en ekstra gang. Det var kun noen få situasjoner der foreldrene ble irriterte. De brukerne som ikke ville dra, var ofte de som hadde sittet der en god stund, og så ut til å ha det kjempe gøy.

Selv om de fleste registrerte brukerne stoppet ved aktiviteten, var det også mange barnefamilier som gikk forbi aktiviteten uten å stoppe. Ut over kvelden var det færre familier som stoppet. Det virker som de besøkende generelt var mer slitne, og hadde mindre energi til lek. «Skal vi gjøre dette, eller skal vi dra til Spania?» sa moren til en gutt og jente på omtrent ti og tretten år, litt irritert da barna stoppet opp ved Pilotini i syvtiden fredag kveld.

Storskjermen ble litt skult på veggen bak kontoret, mens Muntiboxen var relativt synlig. Observasjonene viser at de aller fleste brukerne gikk til Muntiboxen først, rundt 10 prosent av brukerne startet aktiviteten ved storskjermen. Mange barn brukte Pilotini i kort tid. De oppdaget ikke muligheten til å sende inn fly. For 40 prosent av brukerne var storskjermen en merkbar del av opplevelsen. De barna som brukte storskjermen gikk ofte helt frem til den, og ble veldig fasinert. En jente på fem år hoppet og danset av glede foran storskjermen da hun så flyet sitt.

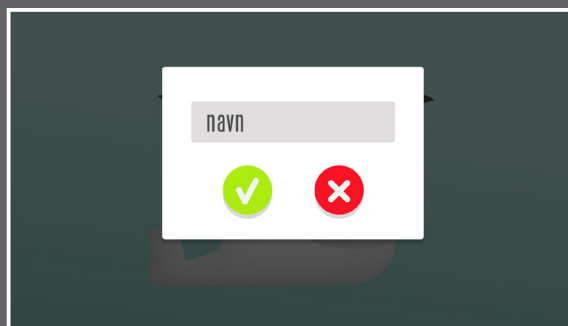
Under observasjon var det sjelden kø ved Pilotini, som regel var det kun et reisefølget som brukte Pilotini av gangen. Det virket som aktiviteten ble mindre innbydende dersom det allerede var noen som brukte den. Det var nesten ingen interaksjon mellom ukjente brukere ved Pilotini. De fleste lekte med reisefølget sin. Dette kan skyldes at det ofte ikke var mer enn en gruppe der samtidig. Når det var flere grupper ved Pilotini snakket de sjelden sammen. Barna gikk av og til bort og så på hverandres skjerm, men det ble ikke observert barn som lekte med barn fra andre grupper. «Mamma, Jeg vil også prøve» sa en jente på fem år. Hun gikk bort og så de andre barna som lekte ved Pilotini, uten å si noe mer. Når det ble ledig gikk hun frem til Muntiboxen og begynte å tegne.

➤ Pilotini på Oslo Lufthavn

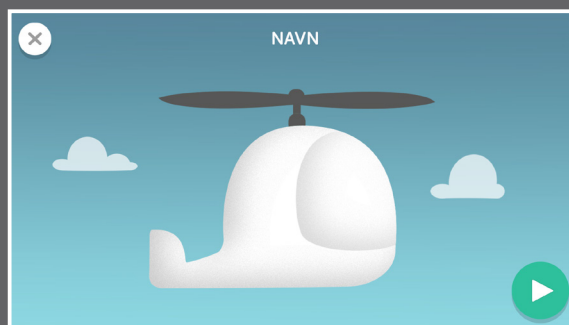
Funksjonaliteten var lik Pilotini på Værnes, men grafikken var updatert.



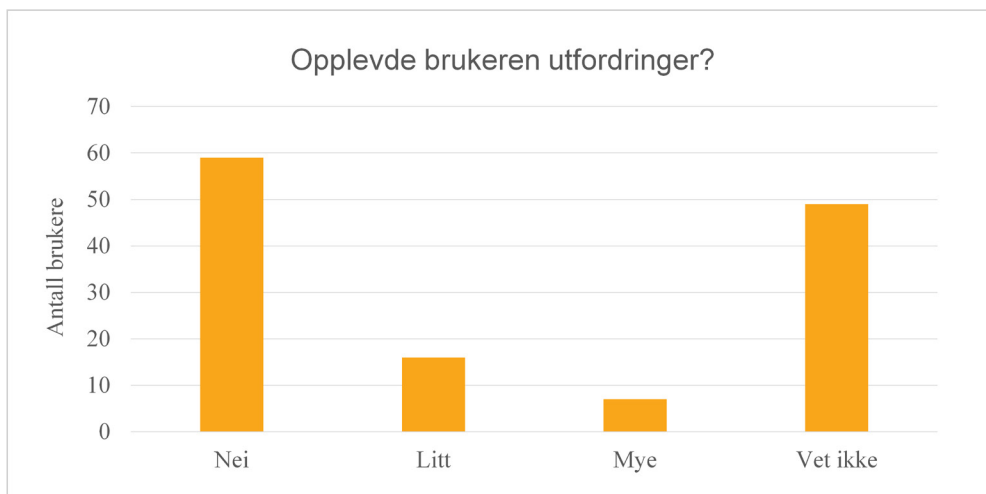
Grensesnitt for fargelegging.



Skrive inn navn, og send inn.



*Flyet vises både på storskjermen og Muntiboxen etter innsending.
Brukeren kan trigge en animasjon spesifikk til flytypen.*



Figur 3.16: Oversikt over brukere som opplevde utfordringer med Pilotini.

Pilotini ser ut til å være lett å bruke, som vist i Figur 3.16. Det er vanskelig å bedømme om brukeren har utfordringer med grensesnittet når de bruker Pilotini i kort tid. Dette utgjør mesteparten av «vet ikke»-søylen i figuren. De utfordringene brukerne opplever var stort sett knyttet til innsendingsprosessen. Det var flest barn i alderen opp til seks år som så ut til å ha problemer. De var alltid i følge med familien sin, og fikk hjelp av dem. En viktig grunn til at foreldrene ble med å leke var for å hjelpe barna sine.

Det totale inntrykket av Pilotini var bra. Generelt var det mange barn som stoppet ved Pilotini. Noen var nysgjerrige men gikk fort videre med gruppen sin, andre ble lenger ved aktiviteten. Barna som lekte så ut til å ha det gøy, og forsto hvordan Pilotini fungerte. En del barn hadde problemer med å sende inn fly til storskjermen. De fikk ofte hjelp av andre i gruppen sin. Flere lekte sammen med andre i gruppen sin, men ikke med ukjente barn.



Diskusjon

På Værnes var det lett å observere uten å forstyrre den naturlige aktiviteten ved lekeplassen. Det var ikke alltid lett å se brukernes interaksjon med Muntiboxen, spesielt på touchskjermen vendt bort fra observatøren. På Oslo Lufthavn satt observatøren nærmere lekeplassen. Noen av de reisende tok kontakt og spurte om forskningsprosjektet, men de fleste så ikke ut til å bli påvirket av observasjonen.

Mye innsamlet data er basert på observasjon. Informasjon om alder er ofte estimert i et intervall på to til tre år. Andre funn er basert på vurderinger av observert adferd. Som for eksempel hvor morsom barn syntes aktiviteten var. Det var ofte tydelig at barn syntes aktiviteten var veldig morsom. Noen hoppet og danset, andre lo og snakket om det med gruppen sin. I noen situasjoner ga ikke observert adferd et tilstrekkelig grunnlag for en god vurdering. Av og til var det mange brukere ved lekeplassen samtidig. Da var det ikke mulig å notere alt som ble observert. Feltstudier er tidkrevende, og kun en observatør har samlet data. Det har ikke vært mulig å sammenligne innsamlet data mellom observatører for å øke påliteligheten i informasjonen. I tillegg har observasjonen vært styrt av den aktiviteten som naturlig oppsto på lekeplassen. Mangel av kontroll reduserer antall observasjoner som kan sammenlignes, som er et kjent problem med forsøk i ukontrollerte omgivelser.

De tre casestudiene er forskjellige, men har også mye til felles. Det er brukt skjult observasjon for å samle inn mye av informasjonen i alle studiene. Alle tre aktiviteten står i et offentlig område, og lar brukeren fargelegge, og sende inn tegningen sin til en storskjerm. Pilotini er observert i to av casestudiene. Mye er likt, men det er en tydelig forskjell i plasseringen til aktiviteten. På Værnes er lekeplassen i et naturlig venteområde. På Oslo Lufthavn står aktiviteten i et område der reisende i større grad går forbi. Versjonen av Pilotini som benyttes på Oslo Lufthavn var også nyere, og virket bedre enn den tidligere versjonen på Værnes. Programmet kjørte kjappere, og hakket mindre. Tegningen følte mer naturlig, og innsendings-knappe sin funksjon ble kommunisert med et ikon av et papirfly istedenfor en pil.

I alle casestudiene er feltundersøkelsen gjort over to dager. Hvert feltbesøk utviklet metoden for datainnsamling som gjorde neste besøk mer effektivt. Informasjon er samlet inn over en lengre tidsperiode, ofte en hel dag. Tiden

brukerne er ved aktiviteten er mye kortere enn observasjonens lengde, dermed vil ingen brukere bli en stor deler av innsamlet data. Flere uavhengige brukssituasjoner øker påliteligheten i innsamlet data.

Det er ikke samlet inn nok informasjon til å kunne fastslå nøyaktig hvordan de forskjellige lekeplassene brukes, men casestudiene har undersøkt mange måter aktiviteten kan bli brukt på. Målet med undersøkelsene har vært å forstå de besøkene sin adferd på lekeplasser med digital lek. Etter mange feltbesøk kan dominerende adferd og tendenser trekkes frem. Det er forventet flere avvik fra beskrevet adferd, men brukerinnsikten øker forståelsen av hva som er forventet brukeratferd på digitale lekeplasser.

Pilotini og det digitale glassverkstedet så ut til å være en effektiv sosial motivator i mange situasjoner. Når barn var ferdig med å fargelegge, søkte de oppmerksomhet fra andre, ofte foreldre, for å vise frem arbeidet sitt. Digital lek så ut til å gjøre det enklere for grupper, som kjente hverandre, å leke sammen.

Hvordan digital lek fremsto for brukeren var avgjørende for om de ønsker å gå bort til aktiviteten. De observerte aktivitetene så ut til å overraske, og være mer enn det de besøkende forventet å finne. Mange barn virket nysgjerrige når de kom til lekeplassen. Muntiboxen fikk mye oppmerksomhet, også fra eldre barn og voksne. Flere barn stoppet ved Pilotini for å undersøke, da gruppen deres gikk forbi. Av og til stoppet gruppen ved Pilotini, men ofte løp barna videre etter kort tid. Det virket som det ofte var lett å forlate aktiviteten. Digital lek med en kort bruksfase og få aktiviteter brukerne må gjøre for å bli ferdig, så ut til å begrense forstyrrelsene på flyten i området. Digital lek må være gøy å bruke, men hvis det blir for gøy kan det bli et hinder for de som reiser med barn.

Casestudiene indikerer at barn liker aktiviteter med fargelegging, spesielt yngre barn. Tegningen er mer en aktivitet enn et spill, som ser ut til å passe godt for digital lek. Slike aktiviteter har ikke definert et tydelig mål for brukeren. Barn blir møtt med et enkelt formelt system, der de oppfordres til å utforske aktiviteten igjennom lek. Det gjør digital lek til en uformell aktivitet, der brukeren tar en sentral rolle i utformingen av sin egen opplevelse.

De tre lekeklassene som er observert hadde alle en storskjerm, der tegningene til barna kunne vises. Det var mange barn som ikke brukte storskjermen, men de som gjorde det så ut til å like funksjonaliteten. Å se tegningen sin på storskjermen løftet opplevelsen, og gjorde aktiviteten morsommere, og mer inkluderende.

Kobling til storskjerm var kilden til mange av interaksjonsutfordringen. Innsendingsprosessen hadde flere steg, og det var en funksjonalitet mange brukere så ut til å ikke være kjent med. De som ikke så storskjermen eller forventet at de kunne sende inn tegningen sin, brukt aktiviteten som et tegneprogram. Om de startet innsendingen så de ut til og ikke forstå hva aksjonen skulle gjøre. Plassering av storskjermen, skjermstørrelse og visuell kobling til tegningen kan gjøre storskjermens rolle lettere å forstå. Koblingen mellom tegning og storskjerm virket tydeligere for brukerne i det digitale glassverkstedet, enn ved Pilotini. Barn i barnehage og førskolealder forsto ofte ikke koblingen til storskjermen uten hjelp av andre. Noen spurte om hjelp, andre ganger forklarte foreldrene aktiviteten for barna før de begynte. Adferden til andre på lekeplassen kunne tydeliggjøre storskjermens rolle i aktiviteten.

En viktig del av opplevelsen ved bruk av digitale lekeplasser var utforskningen av aktiviteten. Tema og innhold for digitale lekeplasser kan variere mer enn vanlige lekeplasser. Funksjonalitet kan legges i flere lag, og abstrakte grensesnitt har ofte lavere oppfattet affordances enn fysiske lekeapparater. Utprøving av mulighetene i aktivitetene virket som en sentral del av den digitale leken. Grensesnittet bør være lett å forstå, men oppfordre brukeren til å være kreativ.

Under observasjon av Pilotini var det noen få brukere som tegnet støtende innhold. Det samme skjedde ikke under observasjonen i Nidarosdomen. Det er alltid en risiko for at brukerne generer støtende innhold, men det så ut til at risikoen økte ved bruk av digitale tegneverktøy. Å vise frem tegningene til brukerne på en storskjerm kan også være en motivator for de som ønsker å tegne støtende innhold. Under observasjonene var det voksne og eldre barn som genererte støtende innhold. Casestudiene antyder også at tegning på en touchskjerm tiltrekker seg eldre brukere enn et tegnebord med blyanter.


Konklusjon

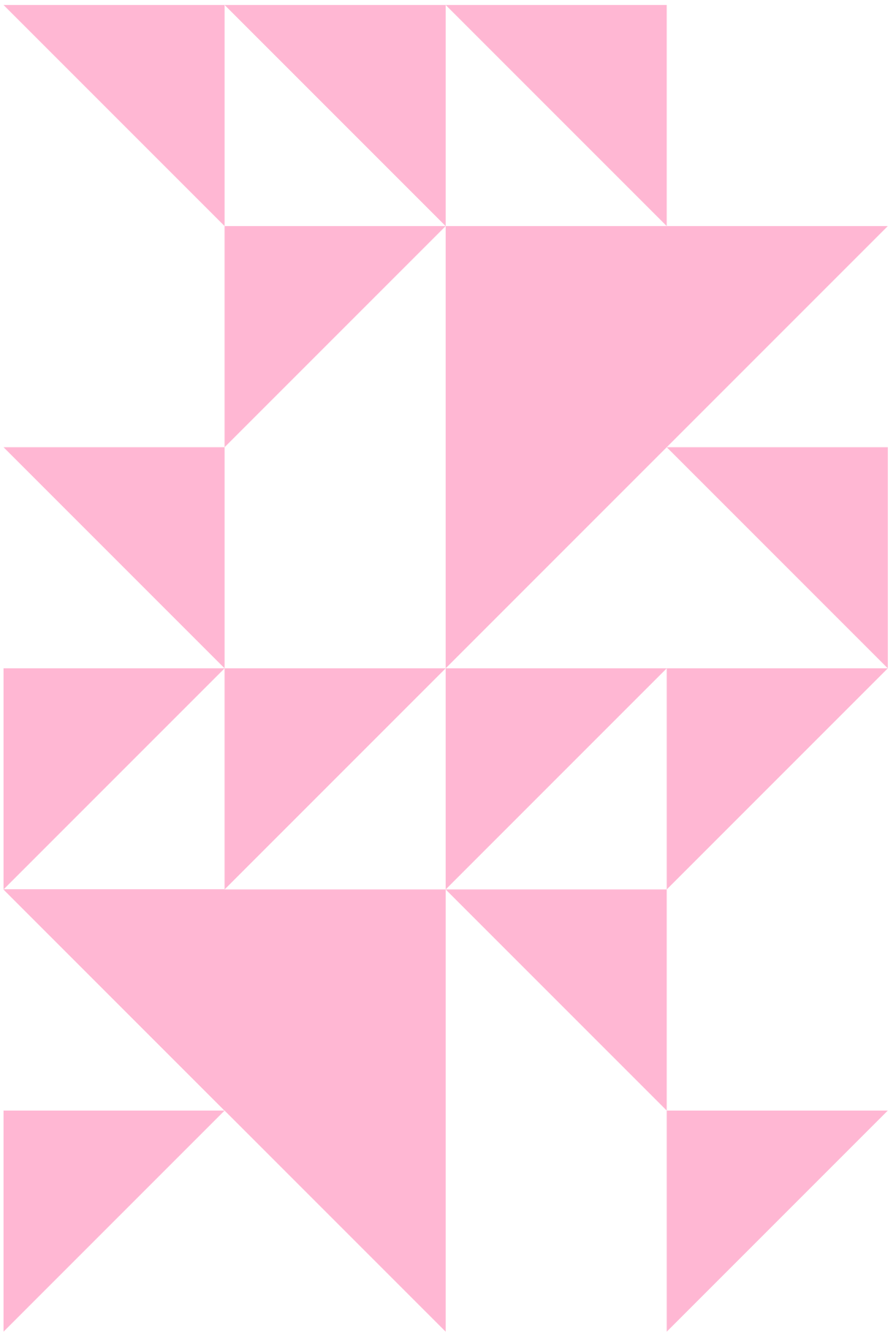
Casestudiene viser at mange barn og foreldre liker aktiviteter med digital lek. Flere foreldre sa de ville anbefale slike aktiviteter til andre. Bruk av skjermer i lekeplasser virker moderne. Mange besøkende ble nysgjerrig, og stoppet på lekeplassen for å utforske aktiviteten.

Presentasjon av digitalt innhold til barn på lekeplassen er en viktig del av digital lek. Muntiboxen til Ablemagic så ut til å gjøre dette på en god måte, men det finnes alternative løsninger. For eksempel det digitale glassverkstedet i Nidarosdomen, der kombinasjonen av analog og digital teknologi har en sentral rolle.

Interaksjon med flere skjermer kan gjøre digital lek mer tilgjengelig. Tydelig adskilte skjermen der innholdet henger sammen er en lite brukt teknikk i lek. Denne koblingen var ikke tydelig for alle brukere, spesielt yngre barn. Det skapte et behov for veiledning, som ofte involverte andre i leken, spesielt foreldre. Å bruke en storskjerm i aktiviteten med et felles digitalt rom der barnas arbeid kan vises frem, løftet leken ut i rommet og involverte flere besøkende. Det ble lettere for de som sto ved lekeplassen å se hva som skjedde, og ta del i aktiviteten som tilskuer.

Digital lek så ut til å motivere grupper ved lekeplassen til å leke sammen. Det kan fort bli en aktivitet for hele familien. I fremtiden vil nok flere lekeplasser ha aktiviteter med digital lek. Utvikling av digitalt innhold og god implementering av skjermer og annen digital teknologi kan ha høye produksjonskostnader, og lekeapparatene må vedlikeholdes, men digital lek gir mye tilbake. Aktivitetene så ut til å underholde mange forskjellige barn. De observerte aktivitetene ble brukt av både små og store barn, også noen voksne. Leken har potensiale til å utvikle seg, og underholder barn i lang tid. God bruk av digital lek kan skape aktiviteter som løfter opplevelsen til barn og foreldre, spesielt i situasjoner der de besøkende må vente.





Kapittel 4

Forslag til designretningslinjer

◀ Introduksjon

I dette kapitlet blir et forslag til designretningslinjer for digital lek presentert og begrunnet. Hver retningslinje har en tittel og en kort beskrivelse. Retningslinjene skal være lett tilgjengelige og enkle å forstå. Videre i kapitlet blir retningslinjene beskrevet i detalj. De blir begrunnet med innsikt fra casestudiene og teori fra utviklingspsykologi og spilldesign. I tillegg brukes erfaringer Ablemagic har delt om utvikling av digital lek, og et møte med pedagogisk leder på Vitensenteret i Trondheim.

▼ Forslag til designretningslinjer

➤ **Lek for lekens skyld**

Aktiviteten skal først og fremst være en lek, det må være gøy.

➤ **Temaet formes av områdets identitet**

Aktiviteten må passe inn i sine omgivelser, men også bli lagt merke til.

➤ **Enkelhet**

Aktiviteten må være lett å forstå, og lett å bruke.

➤ **Uformell læring**

Aktiviteten skal tilrettelegge for læring ved å tilby en arena der barna kan leke sammen og lære av hverandre.

➤ **La brukeren styre sin egen tid**

Aktiviteten skal virke tiltrekkende for brukerne, men samtidig lett å forlate.

➤ **Å leke sammen løfter opplevelsen**

Hvordan kan aktiviteten invitere brukerne til å leke sammen med andre.

➤ **Sikkerhet og vedlikehold**

Det skal være trygt å bruke aktiviteten, og den skal designes for lavt vedlikehold.

▶ Bakgrunn for retningslinjene

▶ Lek for lekens skyld!

«Gøy er gøy!» ble mottoet til Isabel Blanco under Mesternes Mester sesong 9. Det beskriver kjernen i all lek, og aktiviteten skal først og fremst være en lek. Lek blir ofte sett på som en lite produktiv aktivitet, som fyller tiden vår når vi ikke jobber. Likevel har forskere inne sosiologi, psykologi og antropologi lenge vært enige om at lek er en essensiell aktivitet for menneskers utvikling (Soler-Adillon et al., 2009). «Play is important by itself, as long as it is a meaningful experience for those playing». Derfor må det være gøy å bruke aktiviteten. Målet er å skape en god opplevelse for alle som kommer til lekeplassen. Det er viktig å forvente alle slags brukere, når aktiviteten er plassert i et offentlig område. Under feltstudie av Pilotini på Værnes var den eldste brukeren over 70 år. En stor utfordring er å lage en aktivitet som skal være gøy for alle.

Yee i Quantic Foundry sa i en presentasjon på Game Developers Conference i 2016 at deres forskning viser at «video games help us to become more of who we really are» (Yee, 2016). Det fører til at brukere ofte velger spill som korresponderer med deres personlighet. Spillteori sorterer hovedsakelig brukere etter kjønn, alder og spilltyper. Det er viktig å forstå hva som samler og skiller de forskjellige segmentene av brukergruppen, og hva som motiverer dem. Da kan digital lek tilpasses bedre til brukergruppen. Det er viktig å ikke forvente at aktiviteten vil passe for alle i brukergruppen, mennesker er forskjellige. Koster skriver i sin bok «A theory of fun» «This means that not only will a given game be unlikely to appeal to everyone, but that it is probably impossible for it to do so.» (2013). Det betyr at ikke alle barn vil bli med å leke, men dersom aktiviteten tilrettelegger for åpen lek vil brukerne i større grad kunne forme sine egne opplevelser. Da bør aktiviteten imøtekomme flere forskjellige former for lek, som gjøre aktiviteten gøy for flere forskjellige brukere.

Det er kjent at utfordringer er viktige for å gjøre spill morsomme (Sturm et al., 2008). Ved design av digital lek kan det hente lærdom fra spillteori. Det er blant annet viktig å vurdere hvordan kombinasjon av fysiske, kognitive og sosiale utfordringer kan benyttes. En god utfordring er ikke for lett, eller for vanskelig. Det skal skape en form for måloppnåelse og glede. For å forstå hvordan utfordringen virker i aktiviteten bør brukerens mål formuleres. Det er viktig å reflektere over hvordan barna får tilbakemeldinger på aksjonene de

kan gjøre, og hvordan de disse aksjonene henger sammen med målene deres. Tilbakemeldinger bør også drive leken fremover. Det kan hjelpe med å skape morsomme opplevelser.

Konkurranser oppleves for mange som gøy, og det finnes mange eksempler på gode aktiviteter der konkurrerende samarbeid står sentralt. Bare se på all form for lagsport. Konkurranser gjør lek mer alvorlig, og trekker aktiviteten inn i sjiktet av det som defineres som spill. Selv om konkurranse kan være gøy, står det også mer på spill. Ingen kan vinne uten at noen taper, og det er generelt ikke så gøy å tape. Aktiviteten bør derfor ikke oppfordre til konkurranse.

For at et spill skal være gøy bør det treffe mange punkter. R. Koster trekker frem seks egenskaper som ofte er med i suksessfulle spill (2013). Uten forberedelser baserer spillet seg på sjanse. En følelse av romlig størrelse hindrer at opplevelsen blir triviell. En solid kjerne-spillmekanikk, med varierte utfordringer skaper et spill som ikke blir kjedelig etter kort tid. I tillegg er flere muligheter og ferdighet essensielt for å sikre at spillet ikke blir tregt og kjedelig. Hvis alt du har er en hammer, og du bare kan gjøre en ting med den, blir alt du ser spiker! Digital lek kan utvikles på mange måter, for ulike situasjoner, men i bunn og grunn må aktiviteten være morsom å bruke.

► Temaet formes av områdets identitet

Aktiviteten er en del av opplevelsen til de besøkende som kommer til arenaen der aktiviteten står. Det er ikke bare noe de besøkende kan gjøre, aktiviteten er en del av opplevelsen arenaen tilbyr. Det betyr at lekeplassen må passe inn med, og bygge på arenaens identitet. Valg av aktivitetens tema er viktig, men også hvordan aktiviteten kommuniserer med de besøkende. Når temaet henger sammen med arenaen kan aktiviteten utnytte de besøkene sine forventninger i sin kommunikasjon av oppfatte affordances. For eksempel hjelper det digitale glassverkstedet brukeren å forstå at tegningen deres blir et glassmaleri, ved å vise animasjonen på steinveggen i Nidarosdomen.

Aktiviteten må passe inn i sine omgivelser, men også bli lagt merke til. Da er det viktig å vurdere hvordan områdets identitet kommer til uttrykk i dets formspråk. Det er også viktig å se aktiviteten i et helhetsperspektiv. Hvordan passer den inn, hvem kan den være til hinder for, og forstyrre den flyten i området? Ved å designe aktiviteten med utgangspunkt i arenaen der den skal brukes, kan aktiviteten øke verdien av den helhetlige opplevelsen til de besøkende. Den kan tilføre noe nytt, uten å gå ut av den opplevelsen arenaen tilbyr.

► **Enkelhet**

Hvis noe virker komplisert, så er det ofte fordi det er det! Aktiviteten må være enkel å bruke. Derfor må innholdet raffineres, slik at kun det viktigste blir igjen. For at noe skal være enkelt å bruke er kommunikasjon viktig. God bruk av oppfattet affordances vil hjelpe brukeren å forstå hvordan de kan bruke aktiviteten og hvilken begrensinger som finnes. Det er viktig at alt brukeren gjør ender i noe, blir til noe eller får noe til å skje. En enkel måte å vurdere om aktiviteten er lett å forstå er hvorvidt den er selvforklarende. Barn burde være i stand til å begynne og bruke aktiviteten uten hjelp av foreldre eller andre voksne.

Det er viktig å støtte forskjellig type bruk. Aktiviteter med enkle formelle systemer oppfordrer til åpen lek, der barna selv setter mål for aktiviteten. For eksempel fargelegging og sandkassespill som Minecraft. For å lage enkel formelle systemer er det viktig å vurdere om aktiviteten inneholder funksjonalitet som bygger egne strukturer, som strengt tatt ikke trenger å være der. Designeren må ha en god oversikt over aktivitetens elementer, og en forståelse av hva de bringer til opplevelsen. Hvis det oppdages et element som ikke tydelig kan vise sin funksjon mot den ønskede opplevelse for brukerne, bør elementet fjernes.

Det er alltid viktig og ikke basere designbeslutninger på uriktige antagelser. «Vi er ikke barn i 2018» sier Ablemagic. Vi har ikke vokst opp med en touchskjerm i hånden. Det er viktig og ikke gjøre antagelser om brukeren, kun basert på egne erfaringer. Brukertest aktiviteten!

► **Uformell læring**

Lek er en viktig måte for barn å lære på, som nå ser ut til å få økt politisk interesse. I en artikkel publisert av NRK våren 2018 står det «Hans Fredrik Grøvan, skolepolitisk talsmann for KrF, mener Kunnskapsløftet som kom i 2006 har ført til en passiviserende skole som ikke ivaretar de yngstes behov» (Ditlefsen, 2018). Nå ønsker KrF å få en ekstern evaluering av seksårsreformen, slik at de kan finne ut om lek bør bli en større del av seksårsringenes skolehverdag i den nye læreplan for 2020. Utdanningen norske barn får er i endring, og nå ser det ut til at lek kan bli en større del av barneskolen.

Mange av Ablemagic sine løsninger baserer seg på kreativ utfoldelse, som tegning. Under feltstudiet av Pilotini og det digitale glassvekstedet kom det frem at kombinasjonen av kreativitet og det å vise frem barnas arbeid, er en morsom og engasjerende aktivitet. Den kreative prosessen stimulerer kognitiv utvikling, og ved å vise frem arbeidet skapes en sosial dynamikk som gir grunnlag til å bygge sosial kompetanse. Pedagogisk leder for Vitensenteret i Trondheim fortalte at de bruker en hands-on-pedagogikk og forsøker å bygge på barnas egen nysgjerrighet når de skaper nye aktiviteter. De ønsker å skape en interesse for realfag, ved å lære opp barn med bruk av morsomme aktiviteter. «Vi ønsker å skape motivasjon og utfordrer barna til å reflektere og dele ideer». Hun fortalte at de alltid lager aktiviteter som barna må gjøre sammen. «Når du skal formulere en ide, må du samle tankene og tenke igjennom ting en ekstra gang, da lærer du det bedre».

Uformell læring legger opp til at barn tar kontroll over trening av sine ferdigheter og bygging av kunnskap, ved å skape sine egne utfordringer. Dermed vil barna kunne teste sine antagelser om verden, og øke likevekten i sin kunnskap, etter Piagets teori om kognitiv utvikling. Dette er en utvikling som kan skje uten sosial interaksjon, men barn lærer på samme måte når de skal trene sine sosiale ferdigheter. Vygotskys læringsteori tilsier at det sosiale miljøet som oppstår på lekeplassen er kjernen til læring. Barn vil lære av hverandre. Dermed blir aktiviteten en arena der de kan dele kunnskap, ved å leke sammen. Ablemagic sine designprinsipper tydeliggjør også sosial interaksjon i læring. Barn må være medskaper om de skal lære noe gjennom interaktive opplevelser, de må ta del i aktiviteten, ikke bare observere den.

Mange spill baserer seg på å mestre et formelt system, dette krever læring, ofte igjennom repetisjon ved å bygge opp kunnskap og ferdigheter. For at en opplevelse skal skape læring bør et spill inneholde tre elementer (Koster, 2013). Det må finnes et verdifullt tilbakemeldingssystem, brukeren må møte et mestringsproblem, og det må koste noe å gjøre feil. Med dette i tankene er det lett å se at mange av spillene som har eksistert rundt oss i lang tid baserer seg på konkurranse, fordi det gir ubegrenset tilgang på like, men litt varierte problemer. Det eldste sjakkpartiet verden kjenner til, ble spilt i middelalderen. Det finnes mange former for læring, så det er viktig å tenke igjennom hvilke mestringsproblem brukerne blir møtt med, og hvordan de få muligheten til å trene ferdighetene de trenger. Et kjent problem med konkurranseaktiviteter er at de brukerne som virkelig trenger å lære seg en ferdigheten blir ekskludert, fordi aktiviteten blir for vanskelig.

«The real problem with people is that they are lazy» (Koster, 2013). Med alderen blir folk større motstandere av endring, og mindre i stand til å lære. Når vi kommer til et problem vi kjenner igjen, er vår første tanke å prøve en løsning som har virket tidligere, selv om situasjonen er endret. Denne prosessen kan virke mot læring, den begrenser oss. Desto flere løsninger vi kjenner til fra før, desto mindre er sjansen for at vi kommer opp med en ny. Spill (og lek) bør lære oss nye teknikker vi kan bruke på virkelige problemer i fremtiden. Da er det viktig å tenke igjennom hva aktiviteten kan lære bort, og hva som ligger utenfor den opplevelsen aktiviteten skaper.

Det er ikke mulig å bestemme hva brukerne skal lære, og spesielt ikke med åpen lek. Men som designere skaper vi en situasjon som tilrettelegger for gitte typer læring, igjennom de utfordringene vi gir brukerne. Ved å ha et klart bilde av hvilken ferdigheter brukeren kan trene med den opplevelsen aktiviteten skaper, er det mulig å optimalisere læringen for disse ferdighetene. Det blir også lettere å raffinere elementene i aktiviteten, og sikre enkelhet. Designeren bør vurdere hvordan aktiviteten skaper en sosiale læringsarena, der barn kan leke sammen og lære av hverandre. Aktiviteten bør fremstå ærligere på hva den kan lære brukeren, og læring skal ikke skje med konstruert liksom-lek. Aktiviteten skal tilrettelegge for læring ved å tilby en arena der brukeren sammen kan skape nye opplevelser som de vokse på.

► **La brukeren styrer sin egen tid**

Det er vanlig at aktiviteter konkurrerer om brukernes oppmerksomhet. Ved å gjøre produkter og tjenester attraktive ønsker en at folk skal investere i dem. Dette er nødvendig for produsenten, da det ikke gir mening å lage noe ingen vil ha eller bruke. Likevel er det viktig å respektere brukeren tid. De besøkende har ulik tid til lek, da er det viktig at det er lett å skape gode opplevelser med den tiden brukeren har tilgjengelig. Brukerne reiser ofte sammen med andre, da vil en aktivitet fort kunne skape en interessekonflikt dersom barna ønsker å leke når foreldrene vil gå videre. Med hensyn til hele familien vil det være gunstig å lage aktiviteten slik at den virker innbydende og lett å begynne med, men på samme tid er lett å forlate. Da slipper foreldre å bli irriterte, og barna unngår å føle frustrasjon over ikke å bli ferdig. Ablemagic kaller dette evighetsopplevelser. Aktivitetene har ingen start, midt eller slutt. Ett trykk skal gi en ny opplevelse.

For å designe aktiviteter med digital lek som er lett å forlate virker det som en kort utforskningsfase er sentralt. Feltstudie av Pilotini viste at mange brukere stoppet i forbifarten i svært kort tid. Dersom det er lett å forstå hva aktiviteten lar brukerne gjøre, som for eksempel at Pilotini lar deg fargelegge fly, så brukeren ut til og enkelt avslutte aktiviteten når de måtte følge med gruppen sin videre. Det ble observert en tendens til at de barna som brukte Pilotini lengst ville være der lenger. Totalt sett virket det som de aller fleste brukerne gikk videre med foreldrene uten at det oppsto en konflikt. For å oppnå dette er det viktig å tenke igjennom hvordan forskjellige oppgaver og utfordringer i aktiviteten henger sammen. Hvilke elementer bygger på hverandre? Hva innleder oppgavene og utfordringene og hvordan oppleves overgangen mellom dem? Enhver aktivitet vil kreve litt av brukerens tid, men det er viktig at aktiviteten naturlig kan deles opp i flere mindre deler. Da kan brukeren lettere velge hvordan de bruker tiden sin. For eksempel bør ikke aktiviteten inneholde noe brukeren bare må gjøre for å bli ferdig.

► **Å leke sammen løfter opplevelsen**

Vygotskys sosiokulturelle utviklingsteori sier at læring skjer igjennom sosial interaksjon, som nevnt i kapittel 2. Ved å skape en aktivitet som oppfordrer til sosial lek vil den samtidig oppfordre til læring. Ablemagic har tidligere laget flere løsninger, både med bygging og fargelegging, der de løfter det barna lager opp på en større skjerm. De beskriver resultatet slik, «Det du får da, er at barna er mer sammen, de deler og samhandler mer og opplevelsen utvides». Det ser ut til å være en god måte å skape digital lek på, men aktiviteter for flere brukere skaper også utfordringer som må vurderes (Sturm et al., 2008). Hvordan skal aktiviteten håndtere kø. Vil brukerne skape en struktur for de som venter på tur? Vil de som leker sammen ta på seg forskjellige roller, og hvordan kan aktiviteten imøtekomme de forskjellige rollene, slik at alle får en god opplevelse?

Honningkrukkeeffekten beskriver effekten av at aktiviteter blir mer attraktive når andre bruker dem (Müller et al., 2014). Feltstudiene av Pilotini viste at mange besøkende i grupper og familier ofte ble med i aktiviteten, dersom noen andre i gruppen deres stoppet og brukte Pilotini. Det ble ikke gjort funn som tyder på at en honningkrukkeeffekt eksisterer rundt Pilotini, utover de besøkende som kjente hverandre fra før. Dette kan skyldes at det sjelden var flere enn en gruppe som stoppet ved Pilotini samtidig, spesielt på Oslo Lufthavn. Dersom en honningkrukkeeffekt eksisterte burde det vært observert

større svingninger i antall brukere samtidig. Det virker som Muntiboxen oppfattes som opptatt dersom en gruppe besøkende stopper og bruker den, spesielt hvis voksne fra gruppen blir med å leke. Det er en betydelig forskjell på lek mellom brukere som kjenner hverandre fra før, og ukjente. Aktiviteten bør tilrettelegge for sosial lek i begge situasjoner.

Aktiviteter som bruker en storskjerm for å vise innhold, vil i større grad skape et aktivt rom rundt aktiviteten. Da er det viktig å ta hensyn til omgivelsene. Aktiviteten må passe inn samtidig som den blir lagt merke til. En storskjerm kan skape en økt honningkrukkeeffekt, ved og tydelig vise hva andre brukere gjør. Dette kan brukes som et hjelpemiddel for å invitere til lek med andre. Under feltstudiet av Pilotini på Oslo Lufthavn ble 10 % av brukerne observert å starte aktiviteten etter å ha sett på storskjermen. Der var storskjermen en tv, som stor litt skjult for brukerne som gikk forbi. Skjermstørrelse og sentral plassering er viktig for at storskjermen skal bli effektiv. Når storskjermen viser innhold barna har skapt inviterer den andre som barnet kjenner, med i aktiviteten. Barn liker å vise frem det de har laget, og å få skryt av andre. En storskjerm kan også være en god måte å øke antall mulig brukere samtidig. Ved å skape et større område for lek, og flytte aktiviteten ut i rommet.

For å skape en god arena for sosial lek, er det lurt å tenke på hvordan brukere blir invitert til å bli med i aktiviteten. Funn fra casestudiene tyder på at en viktig grunn til at foreldre og andre voksne blir med å leke, skyldes utfordringene barna opplevde med å forstå deler av aktiviteten. Som å sende inn flyene sine til storskjermen. En far sa nei til å bli med å tegne, men gikk frem for å hjelpe sønnen sin da han spurte om innsendingen. Faren ble også med å tegne et nytt fly etterpå. J. Schell forteller om utviklingen av *Pirates of the Caribbean: Battle for the Buccaneer Gold* for DisneyQuest (2015). Det var en familieaktivitet som måtte håndtere mange forskjellige brukere samtidig. De hadde ikke stor tro på at mødre ville finne dette spille morsomt. «Mothers tend to have a different theme park experience than the rest of the family, because their main concern is not how much fun they personally have but how much fun the rest of the family has». De endte opp med å gi mødrene en lederrolle, ved roret til seilskuten. Derifra hadde de god oversikt, og kom ofte med kommandoer til de andre i familien for å øke samarbeidet og sikre at alle hadde det gøy. Foreldre, og spesielt mødres interesse i å hjelpe sine barn, slik at de har det gøy når de leker ble observert under casestudiene, og det ser ut til å være et sterkt virkemiddel for å engasjere hele familien. Det er viktig at foreldre også liker aktiviteten fordi de er der sammen med barna og bestemmer hva familien samlet skal gjøre.

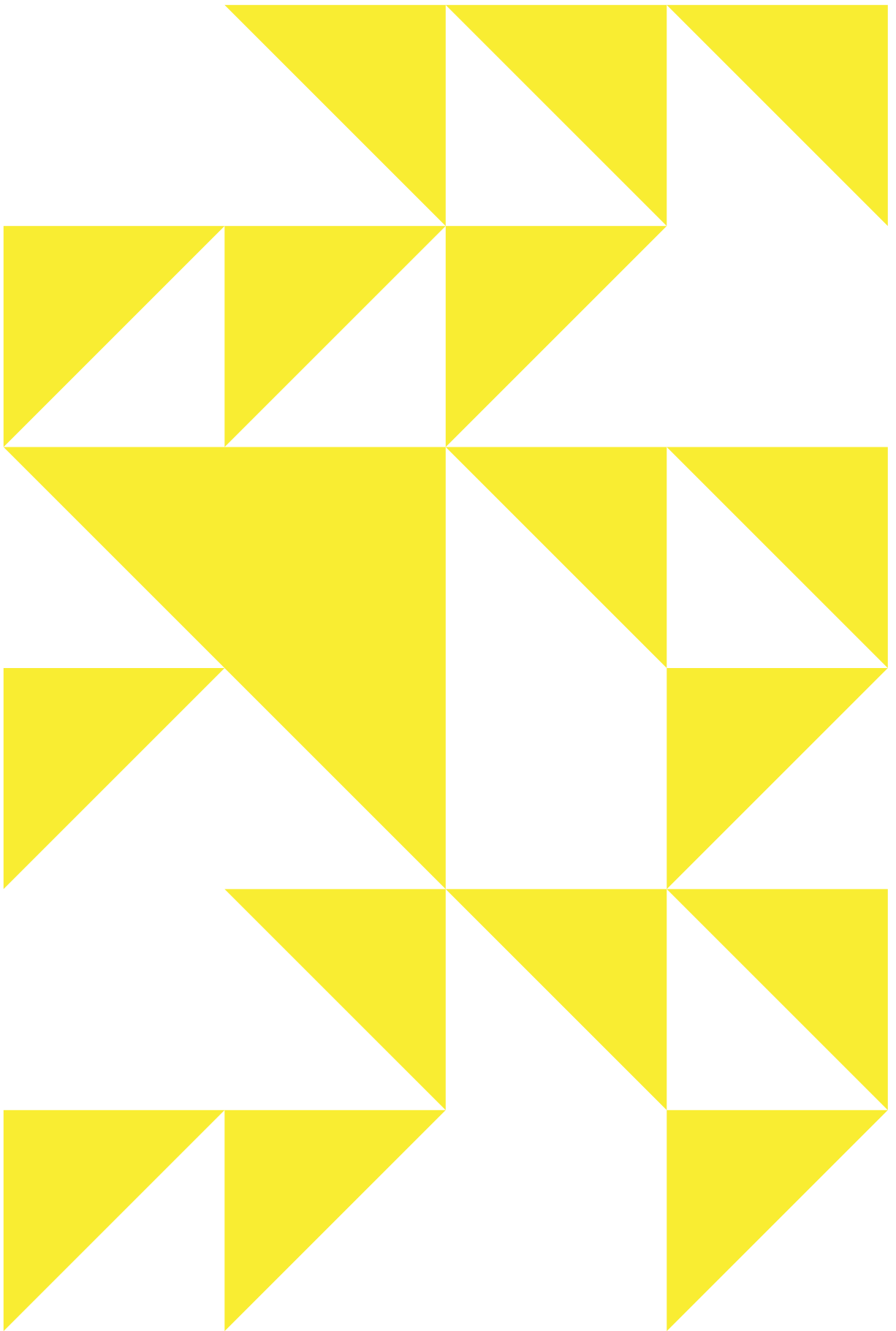
► Sikkerhet og vedlikehold

Når det skal lages en aktivitet for barn er det viktig å ivareta barna, slik at de ikke kommer til skade, verken fysisk eller psykisk. Det vil være et element av usikkerhet da det er vanskelig å forutsi alt de besøkende vil gjøre. Likevel skal aktiviteten ikke oppfordre til farlig eller uaktsom lek. Installasjonen må være og føles trygg å bruke, både for de som bruker den og de andre besøkende i nærheten. Aktiviteten må fremstå barnevennlig, og designes slik at det naturlig begrenser støtende innhold, dersom aktiviteten tilbyr kreative utfoldelse.

Det finnes en naturlig frykt for at teknologi ikke skal virke. Vurder hvordan aktiviteten oppleves dersom den ikke er skrudd på, eller skulle fryse. Er det naturlig for de besøkende å forstå at aktiviteten ikke lenger virker. Vil den oppfordre til lek selv om teknologien svikter? For å sikre lav nedetid, bør aktiviteten testes grundig, og designes med robuste løsninger, som minimere antall ledd hvor feil kan oppstå. Systemet bør lages enkelt, slik at det krever lite vedlikehold, og ansvarlige fra arenaen bør kunne løse eventuelle problemer på egenhånd.

► Evaluering av de foreslåtte retningslinjene

Målet med denne oppgave har vært å lage designretningslinjer for digital lek. For å øke retningslinjenes pålitelighet og anvendbarhet må de vurderes. Derfor ble det valgt å utvikle en ny aktivitet med digital lek, med utgangspunkt i de foreslåtte retningslinjene. De to neste kapitlene beskriver utviklingen og testingen av denne aktiviteten. Ved å bruke de foreslåtte retningslinjene i utviklingen av den digitale lekeplassen, var det mulig å evaluere retningslinjene både i utviklingsfasen og på resultat. Disse vurderingene tydeliggjorde svake og sterke sider ved de foreslåtte retningslinjene, og skapte grunnlaget for utformingen av de endelige designretningslinjene utviklet i denne oppgaven.



Kapittel 5

Utvikling av ColourPop

▼ Introduksjon

Dette kapitlet beskriver utviklingen av ColourPop, en aktivitet med digital lek. ColourPop ble utviklet for å skape et grunnlag for vurderingen av de foreslåtte designretningslinjene beskrevet i kapittel 4. I begynnelsen av designprosessen ble det inngått et samarbeid med Prinsen Kinosenter. Det ble avtalt en dato for avsluttende brukertest, som skulle gjennomføres i kinoens foaje. I tillegg ble det avtalt at Ablemagic skulle stille med nødvendig hardware for å kjøre en prototype. Disse betingelsene har vært viktige for utformingen ColourPop.

Først vil designprosess og bakgrunn for utviklingen bli presentert. Deretter følger en gjennomgang av konseptutviklingen, etterfulgt av utviklingsforløpet, med diskusjon av sentrale designvalg opp mot de foreslåtte designretningslinjene. Tilslutt presenteres aktivitetens funksjonalitet.



Sammendrag

En vanlig assosiasjon til kinoer, er popkorn. Det er noe magisk med popkorn. Den plutselige transformasjonen til et objekt med tydelig større volum. Dette ble utgangspunktet for ColourPop. Figur 5.1 viser ColourPop i foajeen på Prinsen Kinosenter.

ColourPop er en digital popkornmaskin, laget for barn mellom fem og åtte år. Barna kan fargelegge maiskorn og sende de inn til en storskjerm, der deres maiskorn blir til popkorn. Aktiviteten er utviklet med utgangspunkt i de foreslåtte designretningslinjene, og for å passe inn med sine omgivelser. Alle i Ablemagic har gitt verdifull veiledning i utviklingen av aktiviteten. Utviklingen startet med konseptutvikling, etterfulgt av detaljering av valgt konsept. Så ble aktivitetens flyt analysert og grafikk tegnet. Prototypen er utviklet i Unity, og kjører på en av Munitboxene til Ablemagic i tillegg til en storskjerm. Igjennom utviklingen ble det gjort flere små brukertester. Etter fem uker med utvikling ble prototypen pilottestet med barn på kinoen. ColourPop ble ferdig til avtalt tid, og aktiviteten var klar til omfattende avsluttende testing.



Figur 5.1: Bilde av ColourPop i foajeen på Prinsen Kinosenter.

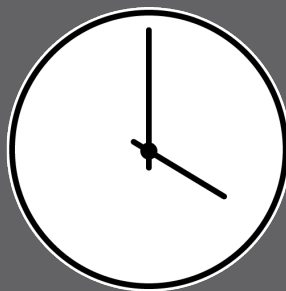
➤ Viktige betingelser for design av ColourPop



Prinsen Kinosenter



Muntiboxen til Ablemagic

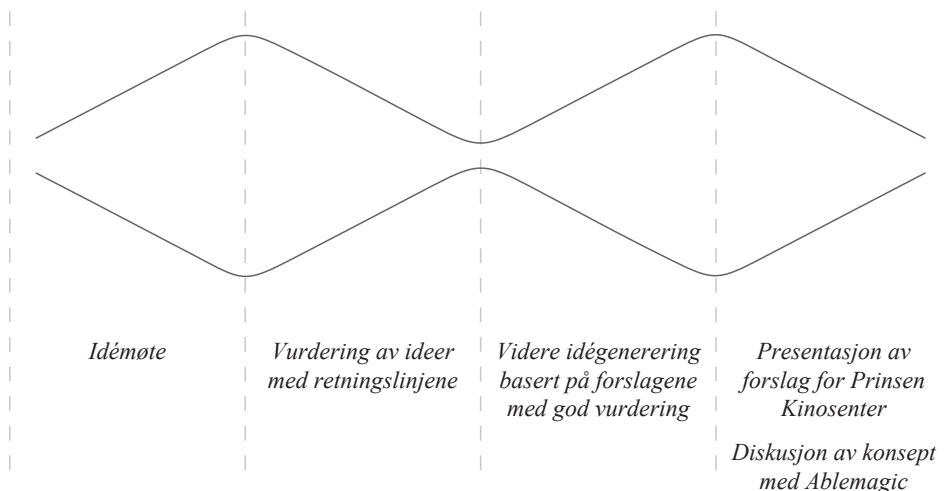


Produksjonsperiode på 6 uker

Designprosess

Designprosessen begynte med og tydelig definere betingelser for utviklingen, som plassering, ressursbruk og presentasjonsmedium for digitalt innhold på lekeklassen. Designprosessen kan deles i to, idegenerering med valg av konsept, og utvikling av prototypen.

Konseptutviklingen begynte med idegenerering, med to divergerende og konvergerende faser, som vist i Figur 5.2. Et idémøte med Ablemagic startet første divergerende fase. Ideenes potensiale ble vurdert med de foreslåtte retningslinjene, i den påfølgende konvergerende fasen. Etter ytterligere idegenerering ble ideene raffinert til tre konsepter. De ble presentert for ledelsen på Prinsen Kinosenter. Med kinoen og veileders tilbakemeldinger ble det tilslutt valgt et konsept, som ble videre detaljert i et møte med Ablemagic.



Figur 5.2: Konseptutvikling med divergerende og konvergerende faser.

Enkelhet, antall besøkende og ideen om det magiske popkornet, veide tungt i valg av konsept. Konseptet ble presentert i et møte med alle i Ablemagic, med påfølgende utspørring og detaljering av konseptet. Utviklingen startet med et tydelig konsept. Det var nå seks uker til endelig brukertest av ColourPop. Og prototypen måtte da kjøre selvstendig, og fremstå som et ferdig produkt.

Valg av samarbeidspartner

Flere plasser ble vurdert som arenaer for test av en prototype. Det var ønskelig å finne et offentlig område, som var innendørs med mange barn i alderen 4 – 12 år, i Tronheimsområdet. To plasser virket spesielt gode. Barneavdelingen i hovedbiblioteket i Trondheim og foajeen på Prinsen Kinosenter.

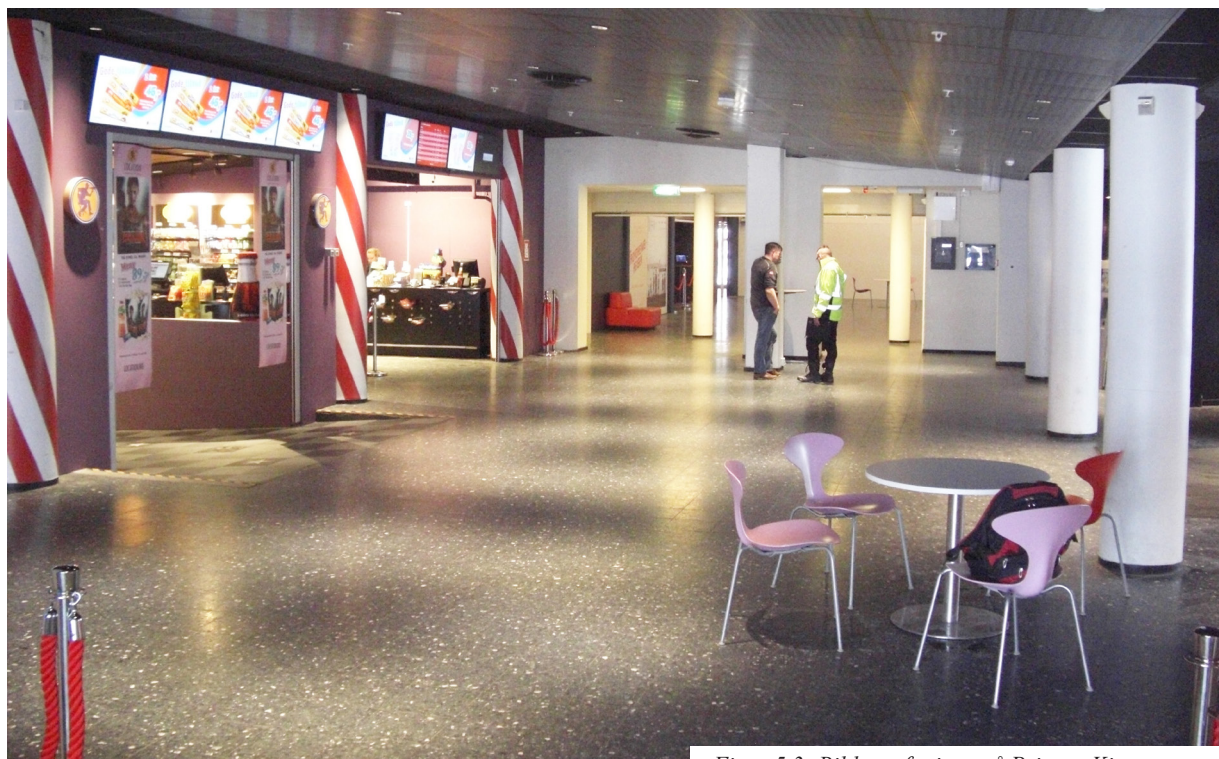
I hovedbiblioteket er det et stort åpent område, med lave bokhyller med litteratur for barn. Her var det mange besøkende og flere egnede plasser til og installerer en Muntibox. Her var det også flere stasjoner med muligheter for å spille forskjellige data og tv-spill. Disse virket populære, basert på innledende observasjon.

Prinsen Kinosenter har en stor foaje med mange sitteplasser, men få aktiviteter for barn. Her var det flere gode plasseringer for en Muntibox. De besøkende var forventet å ha kortere tid til bruk av aktiviteten enn på biblioteket, da de besøkende venter på å få gå inn til kinosalen. Det var forventet at barn i alle aldre ville prøve ut prototypen, og at alderen på de besøkende begynte lavt og steg utover mot kvelden.

Prinsen Kinosenter var veldig positive til et samarbeid. De så ut til å ha flere besøkende enn hovedbiblioteket, som er gunstig for brukertesting. Det er mange forskjellige mennesker, i alle aldre, som samles i et venteområde der de kan forvente å finne aktiviteter for barn. Kinosenret virket som en flott arena for brukertesting, der en prototype naturlig kan passe inn. Antall besøkende kan svinge mye i løpet av en dag. Det var forventet flere perioder med lav trafikk mellom filmene, men mange besøkende i foajeen i tiden før salene åpnet. I helgene var det forventet ekstra mange besøkende, som vil være gunstig for en brukertest. Det var også forventet at det naturlig ble lett for barna å avslutte leken, fordi de ønsket å gå inn til filmvisningen sin.

Trondheim Kino

Trondheim kino er Midt-Norges største kultur- og underholdningsarena med om lag 850 000 besøk i året (Trondheim Kino, 2018b). De har tre kinosentre i Trøndelag, Prinsen og Nova i Trondheim og Kimen Kino i Stjørdal. Deres visjon er å tilby sitt publikum «en større opplevelse». Selskapets kjerneverdier er vennlighet, engasjement, kompetanse og trygghet. De skriver at dette ligger til grunn for alt de gjør. Trondheim Kino er opptatt av å være et miljøvennlig underholdningsalternativ. De ønsker å tilby «ren underholdning» på alle områder.



Figur 5.3: Bilde av foajeen på Prinsen Kinosenter.

Alle kinosentrene tilbyr et bredt utvalg av film, men Prinsen Kinosenter brukes som barne- og familiesenter (Trondheim Kino, 2018c). De har et stort venteområde i inngangspartiet, og arrangerer ofte aktiviteter for barn i helgene. Kinoen har 8 saler, med totalt 987 seter (Trondheim Kino, 2016).

Kinoen har to innganger. Begge leder inn til et stort rom, som naturlig deles i to av et smalt parti med en søyle, som vist i Figur 5.3. I rommet ved inngangen er det noen sitteplasser, toaletter og kiosk. Inngangene til salene er i den andre delen av foajeen, her er det flere utstillinger av modeller for aktuelle filmer, flere sitteplasser og billettkontroll.

Aktiviteten på området var veldig avhengig av hvor nylig filmene som gikk hadde premiere. Kinosjefen fortalte at barnefamilier ofte kom tidlig til visningene. De kunne sitte og vente i 30 – 45 minutter før salene åpnet. Det var mange filmer som starter til klokken 13, 15 og 18, og derfor forventet mange besøkende i tiden før disse klokkeslettene.

Valg av målgruppe

Brukergruppen ble bestemt til barn i alderen 5 – 8 år, etter å ha valgt arena for brukertesten. I denne alderen er barn i overgangen mellom barnehage og skole. De er lekne og nysgjerrige. De begynner å lære å lese og skrive, og de er i stand til å tenke igjennom ting grundigere. Logikk og problemløsning begynner å påvirke hverdagen deres og de får stadig flere meninger om hva de foretrekker, som nevnt i kapittel 2. Barn i denne alderen er fortsatt veldig avhengig av foreldrene sine, de drar ikke på kino alene. Foreldrene bestemmer hvor familien skal gå, og hva de skal gjøre, men barna begynner å uttrykke og dele sine preferanser, som påvirker familien i større grad.

Det er forventet at barn i brukergruppen som kommer til kinoen gleder seg til en spennende opplevelse. Mange har mye energi og er litt utålmodig. Det er vanlig at familien har vært i kiosken før de setter seg og venter på at salene skal åpne. Det vil være mange barn i foajeen samtidig. Casestudiene viste at brukergruppen ofte ble nysgjerrig, og fikk lyst til å gå bort å undersøke Muntiboxen når de så den. Barn var sjelden alene, de hadde med seg enten foreldre, søsken eller besteforeldre. Det var viktig å designe for brukergruppen, samtidig som det var forventet at både yngre og eldre barn ville prøve aktiviteten. Og det er til syvende og sist de voksne som er med barna som bestemmer om familien skal gå bort til aktiviteten, og hvor lenge de skal være der.

Ablemagic fortalte at deres erfaring med denne brukergruppen tilsier at Muntiboxen virker veldig tiltrekkende på barna, som også ble observert i casestudiene av Pilotini. Mange familier stoppet ved Muntiboxen fordi barna viste at de var nysgjerrige, og i noen tilfeller tilpasset familien planen sin slik at barna fikk litt tid til å leke. Ablemagic har også opplevd at digital lek kan være veldig enkel og repetitiv. Det kan virke kjedelig for voksne og eldre barn, men barna i 5 – 8-årsalderen har tidligere vist stort engasjement, selv for enkle aktiviteter.



Bilde av et gruppeintervjuene med kortsortering.

▶ Gruppeintervju i barnehage

Utgangspunktet for konseptutviklingen var temaet film og kino. Ablemagic er veldig opptatt av historiefortelling. For å bli inspirert og få økt brukerinnsikt blant de minste i brukergruppen, ble det gjennomført gruppeintervjuer i en barnehage. Målet for intervjuene var å prate med barn i førskolealder om temaet film. Kortsortering ble brukt for å generere fortellinger om film, basert på bilder barna assosierer med temaet, som skulle gi inspirasjon til forskjellige konsepter for digital lek.

► **Metode**

Huldraheimen Steinerbarnehage var positive til å delta i et gruppeintervju. Daglig leder valgte ut en gruppe barn hun mente passet til øvelsen, og videresendte et informert samtykkeskjema til foresatte en uke i forveien. Før gruppeintervjuet var det mottatt skriftlig godkjenning fra foresatte til alle deltakerne, etter forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi, punkt 8 (2016). Informert samtykkeskjema til gruppeintervjuene kan leses i vedlegg 4.

Gruppeintervjuene ble gjennomført på pauserommet til de ansatte i barnehagen. Intervjuet ble dokumentert med lydopptak. Opptaket ble transkribert anonymisert, og slettet inne to uker etter intervjuet. Det ble benyttet bildekort til og fasilitere historiefortelling. Først ble prosessen forklart til en ansatt i barnehagen, som skulle delta på intervjuene. Så hentet hun inn deltakere i grupper på to og tre stykker. De to første gruppene var med barn i femårsalderen, og den siste gruppen med barn i seksårsalderen.

Barna hadde fått beskjed om at jeg skulle være med på intervjuet. Etter en kort introduksjon ble barna spurt om de visste hva film var. De svarte ja, da de alle hadde sett korte filmer på barne-tv. Noen sa også at de hadde vært på kino. Et av barn var usikker på hva film var, frem til har fikk temaet forklart ytterligere.

Når barna var kjent med tema ble de introdusert for bildekortene. Barna ble spurt om de ville hjelpe til å velge ut tre kort, som de syntes passet til film. De viste forskjellig nivå av entusiasme. Den ansatte fra barnehagen hjalp de barna som var litt sjenerte. Det var ingen barn som ikke valgte kort. Tilslutt ble barna oppfordret til å fortelle om kortene, hvorfor de hadde valgt dem, og om de ville lage en fortelling med kortene.

► **Resultater**

Det var en spennende øvelse. Barna fokuserte fortellingene sine rundt de kortene de hadde valgt. Enhjørningen ble valgt av jentene hver gang de skulle velge kort. De fleste historiene ble ikke så utfyllende, og var noe usammenhengende. De var veldig orientert rundt handling med de tingene som var avbildet på kortene. Noen ganger ble barna med å fortelle i hverandres historier. Det virket som de prøvde å finne ut hvordan kortene passert sammen. Enhjørningen, hunden, delfin, popkornet og godteriet var kort som ble valgt flere ganger.



Bildekortene fasiliteter barnas historiefortelling.

De minste barna syntes det var litt vanskelig å lage fortellinger med kortene. De ble spurt forskjellige spørsmål, for å starte en kreativ prosess. Seksåringene laget fortellinger lettere. De syntes det var veldig gøy, og spurte om å få velge kort en gang til. Da valgte de andre kort, men de ble påvirket av første runde. En av jentene valgte bare kort som de andre barna hadde valgt før, og en av guttene ville fortsette historien sin med nye kort.

Gruppeintervjuet indikerer at det er naturlig å forvente at brukergruppen er kjent med temaet film. Det virket som barna ble tiltrukket av ting de kjente fra før, og at de tenkte innhold når de snakket om film. Fantasiverden virker som et bra utgangspunkt for temaet film. Barna synes det var gøy med kortene, og de ble inspirert av hverandre. Barnas historier kan leses i vedlegg 5.



Bilde fra idémøte.

Idégenerering

Idégenereringen startet med et idémøte hos Ablemagic, etter en økt forståelse av brukergruppens kjennskap til temaet film. Ablemagics CEO og en konseptutvikler deltok i workshopen. De hadde på forhånd lest de foreslåtte designretningslinjene. Retningslinjen «temaet formes av områdets identitet» sto sentralt i workshopen. Aktiviteten må passe inn i foajeen til Prinsen Kinosenter. Fra idémøte kom det opp seks enkle konsepter.

➤ Filmstudio

Brukeren kan lage korte filmsnutter. De kan sette sammen korte filmklipp, og legg på filter, med forskjellige stemninger. Så kan filmene vises på en storskjerm.

➤ Evighetsnarrativ

En historie uten start eller avslutning. Brukeren kan påvirke handlingen ved å trigge forskjellige aksjoner. Historie og transformasjon er sentralt i aktiviteten.

➤ Sidescroller

En enkel aktivitet der en karakter løper mot høyre. Karakteren stopper aldri, men brukerne kan styre karakteren, og forsøke å unngå hindre.

➤ Fantasi-land

En fantasiverden vises på en storskjerm. Brukerne kan fra Muntiboxen påvirke hva som skjer i denne verdene. De kan endre tilstander, legge til eller fjerne elementer.

➤ Jeg er en film

Brukeren ser inn i en kinosal igjennom lerretet, der de besøkene ser tilbake. Brukeren kan sette sammen forskjellige elementer til å lage filmer, som tilfredsstillende de besøkende. De får ikke se filmen selv, men isteden reaksjonene fra menneskene i kinosalen. Utfordringen er å kombinere riktig elementer for å trigge ønsket reaksjon.

➤ Arketyper, bygg karakter

Brukeren kan bygge forskjellige karakterer fra filmuniverset. Karakteren er bygd opp av få blokker, som kan kombineres med hverandre og skape morsomme kombinasjoner.

Retningslinjene ble brukt til å vurdere konseptene, og finne de beste forslagene å jobbe videre med. Konseptene fikk en poengsum basert på forventet tilfredsstillelse av hver retningslinje. I tillegg til å bli vurdert med tanke på gjennomføringsevne, med tanke på tid til utvikling. Skalaen gikk fra minus to til to poeng, der null er nøytral.

▸ **Vurdering av innledende konsepter**

<i>Retningslinjer</i>	<i>Jeg er en film</i>	<i>Filmstudio</i>	<i>Sidescroller</i>	<i>Arketyper</i>	<i>Evighetsnarrativ</i>	<i>Fantasi-land</i>
	<i>11</i>	<i>-4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>-2</i>
<i>Lek</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Tema</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>-2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>-2</i>
<i>Enkelt</i>	<i>2</i>	<i>-2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Læring</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>-2</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>-2</i>
<i>Tid</i>	<i>2</i>	<i>-2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Lek sammen</i>	<i>1</i>	<i>-2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Sikkerhet</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Gjennomføring</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>

Konseptet som kom best ut av vurderingen var «Jeg er film». Det passet veldig godt med temaet, og ville ha en kort bruksfase, slik at det ble lett for brukeren å styre sin egen tid. Konseptet virket lovende ut ifra alle retningslinjene, men ville også være krevende å gjennomføre. Arketyper, Sidescroller og Evighetsnarrativ kom ikke like godt ut, men disse konseptene så også ut til å ha potensiale. Filmstudio virket som et sterkt konsept, men ble valgt bort, sammen med Fantasi-land, basert på denne vurderingen.

Noen av konseptene var laget for å kjøre på en Muntibox alene, andre med en storskjerm i tillegg. En stor utfordring for aktiviteten var muligheten til å underholde en stor gruppe barn på en gang. Kinosjef for Prinsen Kinosenter anslo på det meste omkring 250 barn før hver visning. Dette førte til at en aktivitet med en storskjerm ble viktig. Storskjermen vil øke det aktive rommet rundt aktiviteten, og gi flere brukere muligheten til å leke samtidig. Videre arbeid med konseptene og ytterligere idegenerering førte til tre nye konsepter.

➤ **Filmplakat**

Bygg en filmplakat med forskjellige figurer og send de til en storskjerm. Brukeren kan velg mellom forskjellige bakgrunner, og fargelegg figurene.

➤ **Løp med popkorn**

En sidescroller eller 2,5D spill, der brukeren styrer en karakter som løper for å samle popkorn. Målet er å fylle en popkorneske, ved å samle popkorn og unngå hindringer.

➤ **Fargelegg popkorn**

En digital popkornmaskin der brukerne kan fargelegge og sende inn popkorn til en storskjerm.

Valg av konsept

Antall brukere og retningslinjene, spesielt retningslinjen «La brukeren styre sin egen tid», motiverte valget av et konsept for storskjerm og med kort bruksfase. Retningslinjen om enkelhet veide også tungt i valg av konsept. Denne retningslinjen gikk godt sammen med konseptenes gjennomføringsevne. Tilslutt var det et konsept som tydelig skilte seg ut fra resten, og fremsto som et godt valg. Dette konseptet ble presentert i et møte med alle i Ablemagic, for å utvikle konseptet ytterligere.

Det er én ting alle forbinder med å gå på kino. Det er popkorn! Det er noe magisk over popkorn. Denne magien skal bringes inn i en digital popkornmaskin, som lar brukeren fargelegge og poppe popkorn. Popkorn kan fargelegges på Muntiboxen, men popper på storskjermen. Dette skal bringe aktiviteten ut i rommet, og invitere barn til å leke sammen og lære av hverandre. Når maskinen begynner å bli full av popkorn vil en eske kom inn og ta ut noen. Konseptet er en evighetsaktivitet der popkornmaskinen alltid eksisterer, men barna kan være kreative og skape noe som påvirke innholdet. Konseptet er veldig enkelt, alt unødvendig er fjernet, mens kjernen rundt det magiske popkornet er bevart.

Diskusjon av valgt konseptet med Ablemagic

Det er en super ren og enkel løsning, som barn vil finne tilfredsstillende eller ikke, mente de ansatte i Ablemagic. Det er alltid vanskelig å lage slike aktiviteter. Det er ikke mulig å vite hvor morsomt barna synes det er, før aktiviteten er testet med faktiske brukere. Her satses mye på spenningen i at det popper. Det forventes at barn ønsker å se popkornet sitt poppe. Det som er morsomt med å poppe popkorn er at du ikke vet helt når de popper, og så

skvetter du. Ventetiden er et stort spenningsmoment, og blir en viktig del av opplevelsen. Barna bør kunne se maiskornet i pannen, mens de venter på at det skal poppe. Bevegelse på maiskornene kan brukes som nedtelling, for å kommunisere ventetiden til brukeren. Poppingen er viktig, og lyd kan brukes til å forsterke opplevelsen. Lyd er kjempeviktig, men den må være så myk at den ikke gjør andre folk gale. Det er lurt med variasjon i lyden.

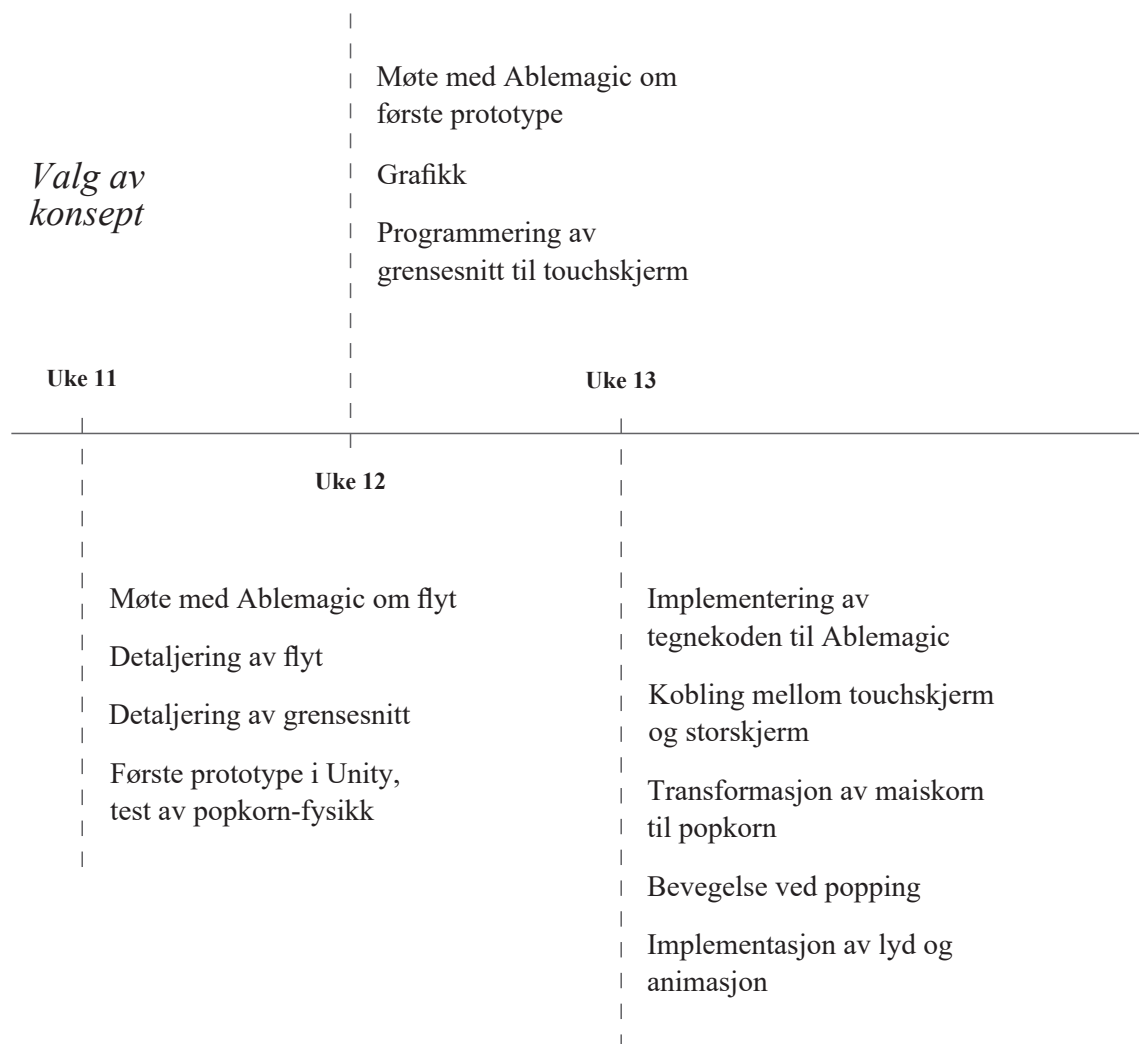
Med fri fargelegging er det alltid en risiko for at brukerne lager upassende innhold. Det kan være lurt å ta bort de mørkeste fargene. Ting føles mindre farlig i rosa. Hva skjer hvis det kommer mange nazi-popkorn? Hvordan kan aktiviteten unngå støtende innhold, uten å ta bort glede ved å kunne farge fritt? Her er det en balanse i tegnefunksjonalitetens detaljnivå. Med en stor malerkost er det begrenset hvor galt det kan gå. Et sikkerhetsnett er nødvendig for å unngå ting som er skikkelig ille. Mappingen av popkorn med barnas tegninger kan lages slik at den begrenser støtende innhold. Popkornene deles opp i soner, og tegningen til barna strekkes ut over hver sone. Når tegningen til barna endres er det et viktig poeng at barna kan kjenne igjen arbeidet sitt, det er ikke sikkert det er nok med bare fargelegging. Størrelse på popkorn og skjærmer er viktig. Hvor mye detaljer er synlig på popkornet? Hvis jeg tener et rosa maiskorn, med masse hjerter og kyssemunn, vil jeg bli skuffet om jeg ikke kan se det på popkornet. Kan jeg skrive navnet mitt og kjenne det igjen?

Det å lage popkorn er en følelse av mengde. Aktiviteten kan la barna farge og sende inn flere popkorn samtidig. Ablemagic anbefalte å la brukeren farge et og et maiskorn. Ved å bare tegne ett popkorn av gangen kan det dra med flere barn inn i aktiviteten. Alle kan alle bli med å tegne popkorn for at det skal bli fullt. Det skaper også en tydeligere logikk når maiskornene skal poppe. Med bare en størrelse blir det mer selvfølgelig, når du sender inn popkornet. Det kan føles veldig forskjellig å sende inn et maiskorn i motsetning til mange. Ved å begrense funksjonaliteten vil aktiviteten bli enda enklere, i samsvar med retningslinjen om enkelhet.

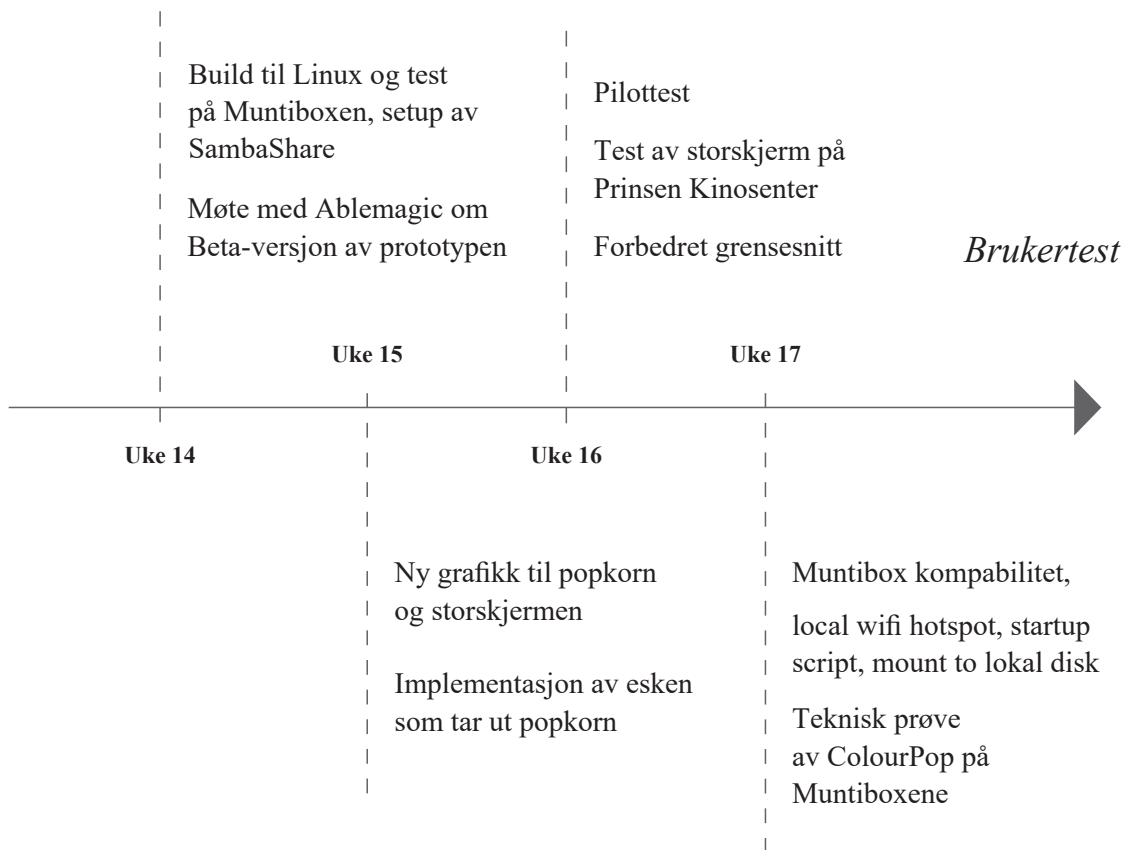
Ablemagic syntes generelt det var et godt konsept. De anbefalte å velge den funksjonaliteten som barna virkelig vil forstå og glede seg til. Det er viktig å vurdere hva som høyner verdien til konseptet, og hva som skaper unødvendig støy.

Utvikling

Seks uker ble satt av til utvikling av en prototype. Utviklingen startet med detaljering av flyten i aktiviteten, for å finne hull og brudd i sammenhengen. Deretter ble grensesnittet og popkornmaskinen detaljtegnet. Etter at utkastet til grafikken var klart, startet utviklingen i Unity. Til slutt ble prototypen tilpasset



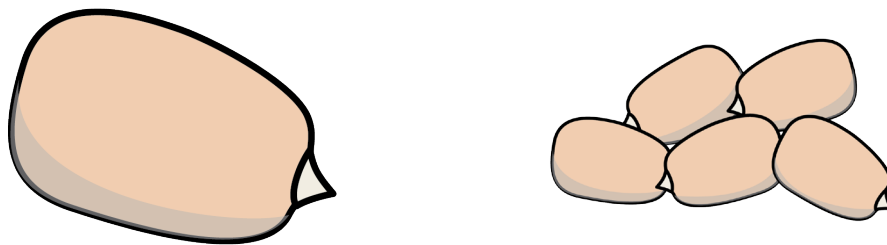
sitt hardware. Etter en pilottest og noen endringer i grensesnittet, var aktiviteten klar for den avsluttende brukertesten. Figur 5.4 viser utviklingsforløpet. Under utviklingen har de ansatte i Ablemagic svart på spørsmål og kommet med tilbakemeldinger og forslag innenfor sin spesialisering. Deres hjelp har økt kvaliteten på aktiviteten betraktelig.



Figur 5.4: Illustrasjon av de ulike fasene i utviklingen av ColourPop.

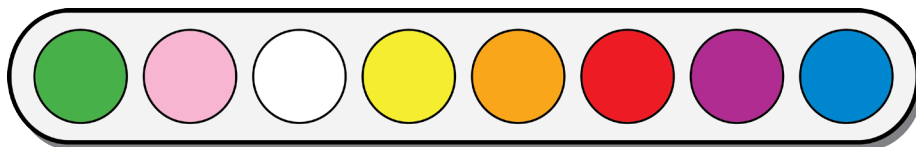
Designvalg og endringer under utviklingen

Antall maiskorn brukere kan fargelegge og sende inn samtidig påvirker opplevelsen i stor grad. I utgangspunktet kunne brukeren velge mellom å farge ett eller fem popkorn, som illustrert i Figur 5.5, og sende inn alle på en gang. Dette ble forenklet for å gjøre innsendingen mer uniform. Brukeren mistet muligheten til å se mange popkorn poppe samtidig, men aktiviteten ble da mer i samsvar med retningslinjen om enkelhet. Et maiskorn ga brukeren en større tegneflate og skapte et tydeligere en-til-en forhold mellom bruker og popkorn. Unødvendig funksjonalitet ble fjernet, og aktiviteten bør bli lettere å forstå.



Figur 5.5: Grafisk forslag til et og fem maiskorn.

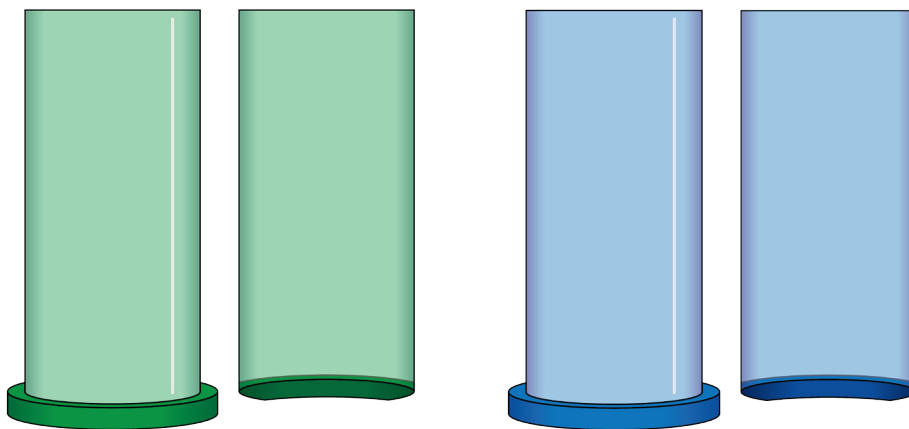
Fargepaletten er tilpasset slik at fargene er i estetisk harmoni med tilstrekkelig kontrast, som vist i Figur 5.6. Å bruke hvit som bakgrunnsfarge kommuniserer at figuren er nøytral, og klar til å mota liv og farge etter brukerens ønske. Det gjør også at det er naturlig å fargelegge med hvit bakgrunn. Da får tegningene ofte hvite felter som gjør at popkornene passer bedre sammen, fra et estetisk perspektiv.



Figur 5.6. Fargepaletten til ColourPop.

Lyd er en naturlig del av opplevelsen. Popkorn lager lyd når de popper. Poppelyden utvider opplevelsen, ved å stimulerer flere sanser, og det forsterker det plutselige og overraskende elementet til popkorn som popper.

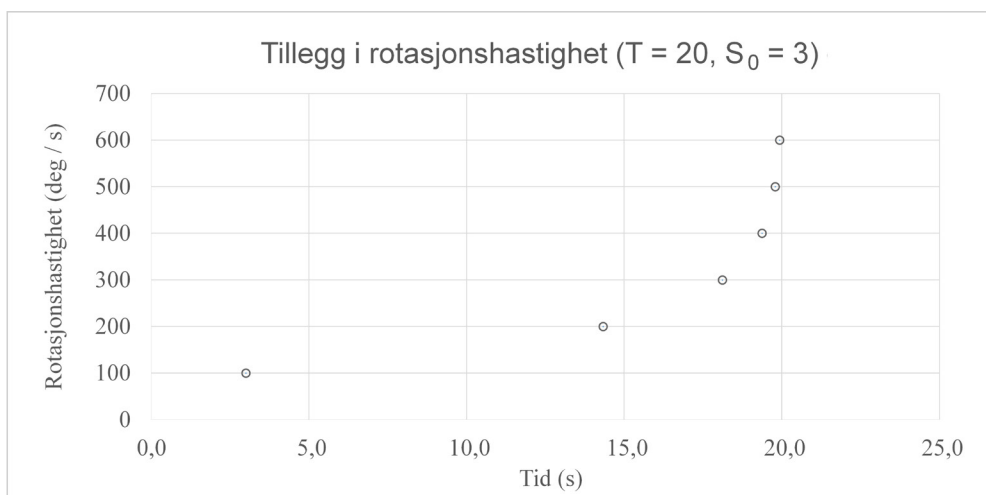
Ablemagic sin Pilotini lar brukeren skrive inn navnet sitt ved innsending. Enkelheten er sentral for ColourPop, og det er forventet at brukeren ofte ønsker å sende inn mange popkorn, ofte fort. Innsendingsprosessen krever kun ett trykk fra brukeren. Uten navn vil det bli mer fokus på tegning, men det kan bli vanskeligere for brukeren å finne sin tegning på storskjermen. Innsendingen bruker et rør for å ta maiskornet ut og inn av skjermene, som er avbildet i Figur 5.7. Det er brukt forskjellige farger på rørene fra de to touchskjermene. Det er et subtilt visuelt hjelpemiddel, som skal hjelpe brukeren å finne igjen sitt maiskorn om to brukere sender inn tegningen sin samtidig. Om de ser tegningen sin på storskjermen er fargen på røret lite relevant for brukeren, men om et ukjent maiskorn kommer frem, vil fargen på røret kunne hjelpe og forklare at det ikke var sendt fra deres touchskjerm.



Figur 5.7: Grafikken til de to rørene for innsending, med sine to lag.

Etter en enkel brukertest kom det frem at tre popkornfigurer med litt variert størrelse og fri rotasjon er nok til å danne en masse med popkorn, slik at brukeren ikke opplever repetisjon. Ett lag, der popkornene overlapp litt, er tilstrekkelig for å bygge opp en masse med popkorn, samtidig som alle tegningene som blir sendt inn er synlig.

En viktig del av opplevelsen er spenningen som bygges opp før maiskornet blir til popkorn. Visuelle hint om hvor lang tid det er igjen er viktig. Brukeren skal kunne se hvor lenge de må vente, uten å vite nøyaktig hvor lang tid det er igjen. Rotasjon med økende hyppighet og styrke ble brukt. Tidligere versjoner av ColourPop brukte også økende brunfarge på maiskorn, etter hvert som de ble mer stekt. Brunfargen var et kontinuerlig visuelt hint, som følger popkorns logikk. Likevel ble brunfargen valgt bort fordi popkornene ble visuelt mindre aktive når de ble mørkere, og brukerens tegning ble mindre synlig. Etter flere små brukertester ble det funnet at bevegelse var tilstrekkelig for å bygge opp spenningen. Figur 5.8 viser et plott av outputen til funksjonen som skaper rotasjonshastigheten i forhold til tid, med verdiene $T = 20$ og $S_0 = 3$.



Figur 5.8: Plottet viser tillegg i rotasjonshastighet for maiskorn som varmes opp i forhold til tid. Funksjonen får maiskorn til å bevege på seg med økt hyppighet og intensitet når tiden til popping blir mindre. Rotasjonshastigheten legges til med tilfeldig retning. Effekten skaper en overbevisende illusjon av energi som bygges opp. Funksjonen bruker fire variabler.

t: Tid, definert av Unity.

T: Tid til popping, satt tilfeldig i intervallet 20 – 30 sekunder.

S: Tid til neste bevegelse, definert av $(T - t) / 1,5$ etter hver bevegelse.

S_0 : Tid til første bevegelse, definert i intervallet 2 – 3 sekunder.

➤ Verdier for ColourPop sin fysikk

<i>Objekt</i>	<i>Gravitasjon</i>	<i>Masse</i>	<i>Friksjon</i>	<i>Sprett</i>
<i>Popkorn</i>	<i>10</i>	<i>0,4</i>	<i>1</i>	<i>0,45</i>
<i>Maiskorn</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>0,6</i>	<i>0,35</i>
<i>Papireske</i>	<i>0</i>	<i>1 000</i>	<i>0</i>	<i>0,3</i>
<i>Popkornmaskin</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	<i>0</i>

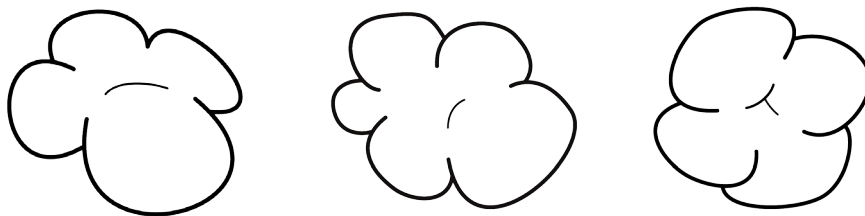
Tilpassing av Unity sin fysikk er viktig for å få popkornmaskinen til å fremstå naturlig. Tyngdekraft, friksjon og sprett ble justert slik at maiskorn og popkorn spretter rundt naturlig, men med litt tegneserie preg. Tabell under viser endelige verdier for objektene som påvirkes av Unity sin fysikkmotor.



Førsteutkast av grafikk til popkorn



Test av popkorn med retningsløs skygge, for å skape økt dybde



Endelig grafikk til popkorn

Figur 5.9: Oversikt over den grafiske utviklingen av popkorn.

Dybden til popkornmaskinen er viktig. Skygge er et vanlig hjelpemiddel, men den frie rotasjonen til popkornene gjorde det svært krevende å bruke. Skygge må renders kontinuerlig etter utregninger basert på popkornets rotasjon. Popkorn må også ha en intern dybde, som naturlig viser at objektet har volum. Den første grafikken virket flate. Det så ut som popkornene var klippet ut av papir. Figur 5.9 viser grafisk utviklingen av popkorn. Det kom frem at popkorn med en klar retning virket mer naturlig og fremsto tredimensjonale. Avslutt-knappen skal kommunisere forlat tegningen eller gå bort fra arbeidet ditt. Når brukeren trykker på knappen får de ingen bekreftelse eller angremuligheter. Derfor er det svært viktig at knappen kommuniserer tydelig avslutt. ColourPop vil fungere fint uten denne knappen, men knappen har en viktig symbolsk verdi. Den gir en vei ut av aktiviteten uten at brukerne må sende inn tegningen sin. Det skal øke verdien av innsendingen, ved å tydeliggjøre at brukeren har valgmuligheter. Enkle brukertester viste at denne knappen ble misforstått. I utgangspunktet skulle knappen la brukerne start på nytt. I stedet forventet brukerne at knappen var en angre knapp, som fjernet det siste som var tegnet inn. Figur 5.10 viser den grafiske endringen for avslutt-knappen.



Start på nytt

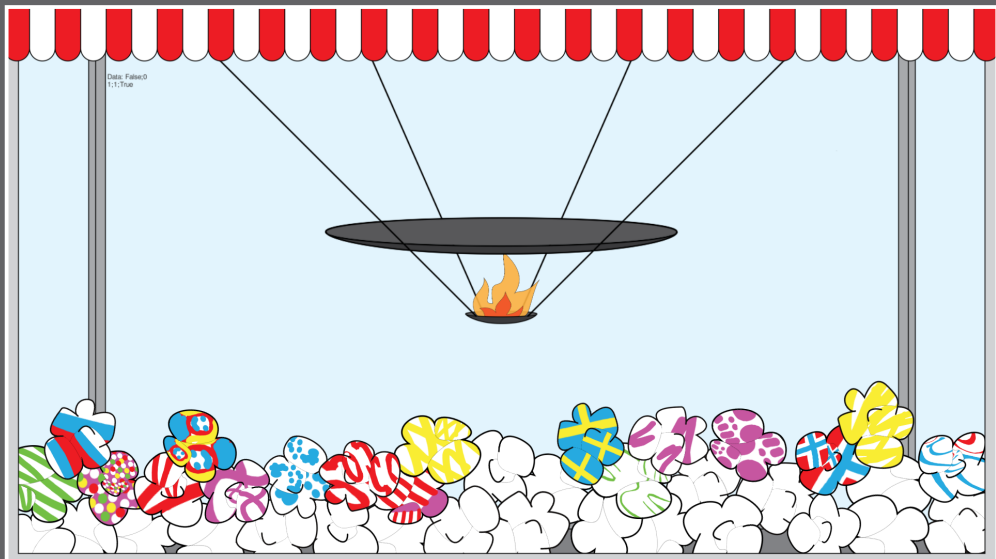


Forlat arbeidet

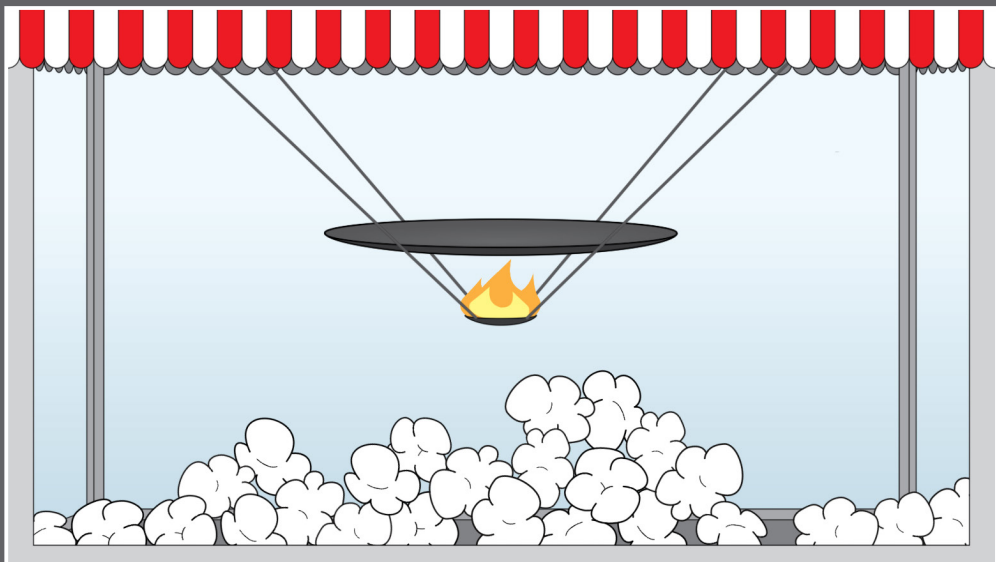
Figur 5.10: Endringen i grafikken til avslutt-knappen.

Storskjermens perspektiv og dybde ble forbedret med ny bakgrunnen, panne og innvendig tak i maskinen. Disse grafiske endringene fikk popkornmaskinen til å virke mer naturlig og popkornene kommer tydeligere frem. Logisk sett skal flammen på storskjermen lyse opp omgivelsene sine. Grafikken ble testet med et lag av skygge, men det ble valgt bort, for å bevare tegningene sin klarhet og farge. Uten skygge beholdes flatheten til den visuelle stilen, inspirert av popart. Popkornene blir rene og lettere å kjenne igjen for barna, og det skapes ikke nødvendigvis visuell støy. Figur 5.11 viser storskjermen før og etter endringene. Når storskjermen begynner å bli full kommer en

Gammelt grensesnitt



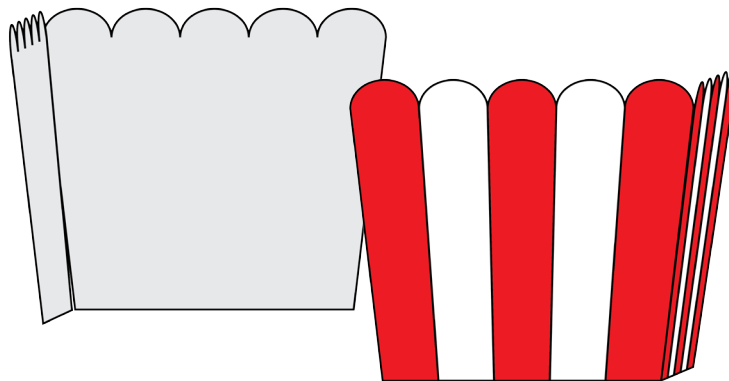
Nytt grensesnitt



Figur 5.11: To skjermbilder av popkornmaskinen på storskjermen før og etter forbedret grafikk.

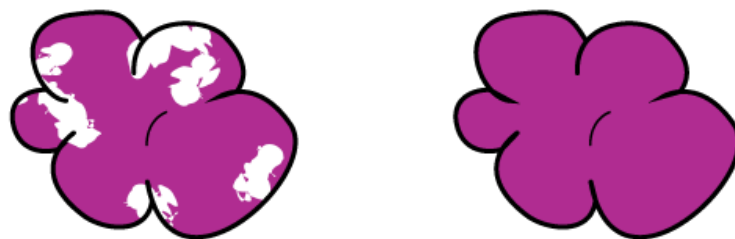
popkornesken inn og fjerner noen popkorn. Esken flyter fritt igjennom massen av popkorn, men eskens topp er alltid rotert med samme retning som eskens fartsvektor. Esken har 2 500 ganger større masse enn popkornene i Unity, og eskens bevegelse deles oppi flere faser der forskjellig krefter legges på objektet ut ifra eskens posisjon og antall popkorn den har samlet. Unity sin fysikkmotor regner ut hvordan popkornene blir dyttet rundt og hvem popkorn som blir fanget av esken. Tilslutt flyttes esken og popkornene den har fanget over på et annet kollisjonslag, og esken sendes ut av skjermen, den korteste vegen.

Esken kan komme inn fra begge sider av skjermen, og ta med seg opptil åtte popkorn. Hver gang esken kommer inn velges det tilfeldig en ny mengde popkorn som vil trigge esken, mellom 35 og 50 popkorn. Det skal være tydelig at det er antall popkorn som trigger esken, og ikke en knapp som brukeren kan trykke på. Esken skal virke litt tilfeldig, skape bevegelse og unngå at storskjermen blir helt full. Alle popkorn kan bli tatt ut av maskinen over tid, og esken øker variasjonen i haugene popkorn bygger seg opp i. Figur 5.12 viser grafikken til popkorneskens



Figur 5.12: Figuren viser popkorneskens sin grafikk i to lag

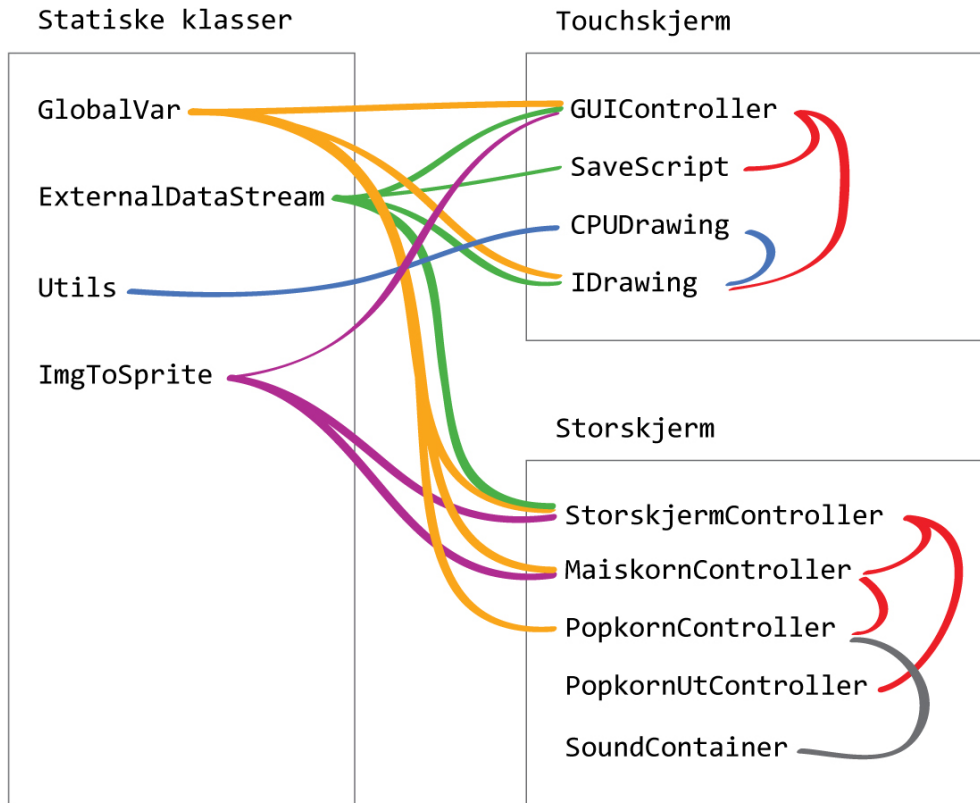
Det er viktig at popkornet blir mappet med tegningen til barna, slik at de kan finne igjen sitt popkorn. Brukeren skal glede seg til å finne ut hvordan popkornet blir seende ut, uten å tenke på prosessen bak transformeringen fra maiskorn til popkorn. Brukerne må akseptere transformasjonen. For å øke virkelighetsfølelsen med at maiskornet sprekker opp, ble det lagt på et lag med hvite mønstre over popkornet. Dette ble valgt bort for å gjøre det lettere for brukeren å kjenne igjen popkornet sitt. Uten det hvite laget kan støtende innhold bli tydeligere, men brukerens tegning blir også mindre endret ved popping. Det kan gjøre det lettere for brukeren å kjenne igjen popkornet sitt. Figur 5.13 viser et eksempel på farget popkorn med og uten hvitt mønster.



Figur 5.13 : Popkorn med og uten hvite felter.

► **Koding**

ColourPop ble utviklet i Unity, men alle skript ble skrevet i programmeringsspråket C#, i Microsoft Visual Studio. Prototypen består av 13 klasser, som til sammen håndterer brukerinnt, kontroll av grafiske elementer i Unity, kommunikasjon via server og grafisk prosessering. Disse klassene utgjør til sammen 2 133 linjer med kode. Mye er skrevet fra bunn av, spesifikt for ColourPop, unntatt fire klasser. Figur 5.14 illustrer kommunikasjon mellom klassene, ved å koble sammen klasser som kaller funksjoner eller heter informasjon i andre klasser.



Figur 5.14. Kommunikasjon mellom klassene i ColourPop.

Prototypen kjører med Ablemagic sin nyutviklede fargeleggingsfunksjonalitet. De tre klassene `Utils`, `CPUDrawing` og `IDrawing` lar brukeren fargelegge det hvite maiskornet på touchskjermene. For å kunne implementere disse klassene i prototypen ble det lagt til funksjonalitet som maskerer og fjærer fargelegging utenfor figuren, samt lagring til serverplassering og kontakt med kontrollelementer i grensesnittet.

Klassen `ImgToSprite` er basert på bruker `c68` sitt innlegg på Unity sitt forum for koding. Innlegget inneholdt en klasse som dynamisk generer sprites fra bildefiler (`c68 Unity community, 2015`). Da klassen ble implementert i ColourPop ble det lagt til funksjonalitet for og dynamisk generer `2DTextures`. Denne klassen mottar bilder fra serverplasseringen, og konverterer de til et format Unity kan bruke mens prototypen kjører.

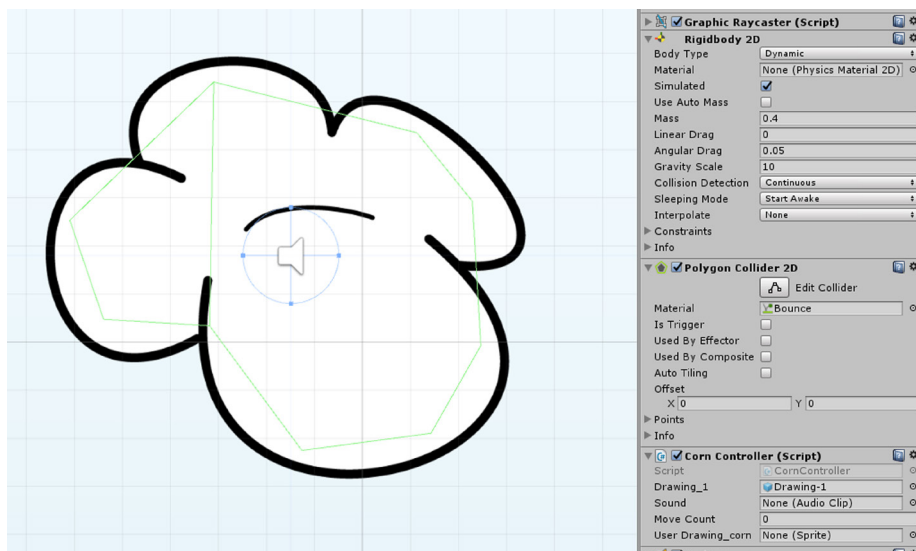
Prototypen er utviklet for å kjøre på maskiner med Linux som operativsystem. For å effektivisere feilsøking under utvikling ble ColourPop kodet med plattformavhengig kompilering slik at prototypen kan bygges ut til å kjøre på enheter med både Android, Linux og Windows som operativsystem.

Koden som kjører ColourPop er ikke dokumentert utover det som er skrevet i dette kapittelet, da denne masteroppgaven handler om retningslinjer for design. For de leserne som er kjent med objektorientertprogrammering, følger et teknisk avsnitt som illustrerer flyten av informasjon mellom klassene i ColourPop når brukeren trykker på ok-knappen i grensesnittet.

Når brukeren starter innsendingen er det GUIControlleren som håndterer touchinnputten. Først sjekker klassen den globale variabelene `isDrawingOngoing` i klassen `GlobalVar`, for å unngå at brukeren sender inn tegningen sin, samtidig som han fargelegger. Videre kalles funksjonen `SaveTexture` i klassen `IDrawing`, som lagrer brukerens tegning som en png-fil på nettverks plasseringen, med informasjon hentet fra `ExternalDataStream`. Samtidig kalles `ImgToSprite`, for å lage en `2DTexture` fra brukerens tegning, som kan skaleres og sendes ut av touchskjermen, når røret kommer inn øverst på skjermen. For at StorskjermControlleren skal legge inn den nye tegningen, lager GUIControlleren en instans av klassen `SaveScript`, som bruker klassen `ExternalDataStream` til å legge inn en ny linje med informasjon om den nye tegningen i en enkel database på nettverks plasseringen. StorskjermControlleren leser fra databasen med jevne mellomrom, og ser etter oppgaver som er merket med ikke fullført. Informasjon om brukerens popkorn blir lest av StorskjermControlleren, som legger til et maiskornobjekt på storskjermen med tilhørende touchskjermID. Dette objektet har sitt eget kontrollskript, som henter en variabel i `GlobalVar` for å sjekke om røret for innsending er ledig, og reservere det. Klassen `MaiskornController` håndterer også ventetiden frem til maiskornet blir til popkorn. Når `TimeToPop` blir null erstatter klassen maiskornet på storskjermen med et popkorn, med tilhørende `PopkornController`. Denne klassen sender popkornet flygende ut av pannen og bruker klassen `SoundContainer` for å spille av en «popp»-lyd.

► Animasjon

Mye av animasjonen i ColourPop er programmert, eller bruker Unity sin innebygde fysikkmotor. For eksempel er maiskorn og popkorn sin frie bevegelse og kollisjon med andre objekter animert med fysikkmotor til Unity. Kontroller-klassene til objektene flytter på objektene ved å legge til hastighetsvektorer og vinkelhastighet. Figur 5.15 viser et popkorn med tilhørende komponenter som Unity bruker i sin fysikkmotor.



Figur 5.15. Popkorn-prefab 3 med RigidBody2D og Polygoncollider2D komponenter i Unity.



Figur 5.16: Bildene i flammeanimasjonen på storskjermen.

Flammen på storskjermen er animert med frame-by-frame animasjon. Animasjonen består av 24 bilder, og looper på to sekunder. Bildefrekvensen på tolv fps reduserer antall bilder som er nødvendig, samtidig som det bevarer den frie og lekende følelsen til flammen. Animasjonen er tegnet med en bred base og et mykt og livlig uttrykk. Flammen er inspirerte av fakler med brennende olje, som den olympiske ild. Ilden er bygd opp av to lag, og er tegnet med s-bevegelser som slår fra side til side. Animasjonen er tegnet med seks nøkkelbilder og tre in-between bilder mellom hvert nøkkelbilde. Figur 5.16 viser bildene i animasjonen.

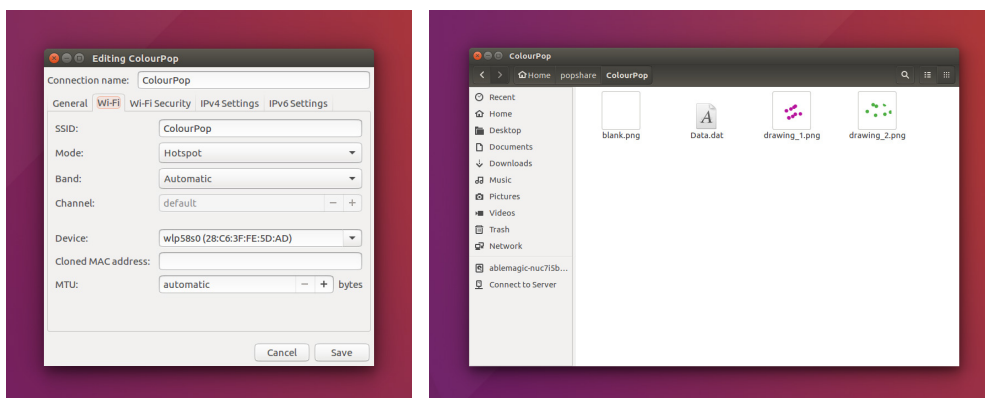
► Installasjon av prototypen på hardware

Programvaren til ColourPop kjører på tre Intel NUC mini-PC-er, med Ubuntu som operativsystem. Figur 5.17 viser prototypen som kjører på riktig hardware for første gang.



Figur 5.17: ColourPop kjører på riktig hardware.

For at NUC-ene kan kommunisere ble storskjermen valgt som lokal server. Denne PC-en ble satt opp med en WIFI-hotspot, og SambaShare ble installert. Figur 5.18 viser oppsett av WIFI-hotspot og felles nettverksplassing.

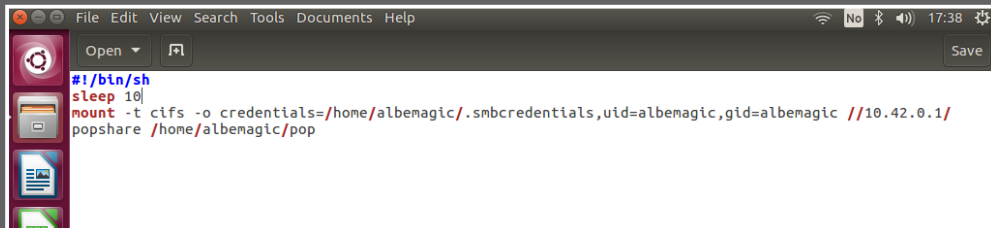


Figur 5.18: Skjermbilder av oppsett av WIFI-hotspot og felles nettverksplassing.

For å redusere vedlikehold under brukertesten, ble prototypen satt opp slik at programmet autostarter. Prototypens program til touchskjermen hentes fra serveren før de kjøres, dette gjør det enklere å kjøre nye versjoner av prototypen. I oppstarten av ColourPop kjøres to egne skript på touchskjerm-NUC-ene. Det første skriptet venter til maskinen har hatt tid til å koble seg på det lokale WIFI-et, før den mounter nettverksstasjonen som storskjermens NUC hoster via SambaShare, til en lokal mappe. Deretter startes ColourPop-programmet fra nettverksplassing. Figur 5.19 og Figur 5.20 viser de to skriptene som autostarter prototypen.

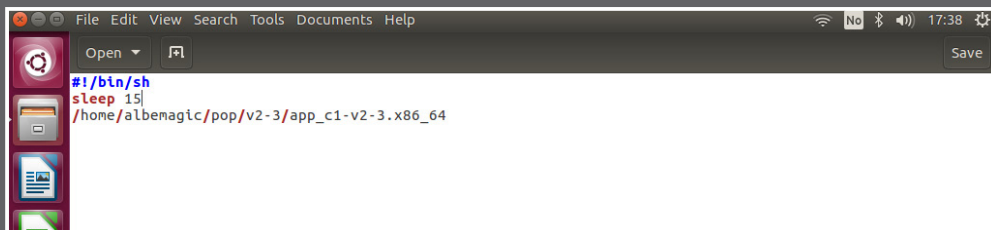
For at prototypens nettverkstrafikk skal fungere, må alle enhetene bli satt med riktige skrive- og leserrettigheter til nettverksplassing. I tillegg må mount-kommandoen kalles med sudo-rettigheter. Startup-skripte kjøres derfor fra crontab, med @reboot kommandoen, for å autostarte med tilstrekkelig rettigheter, som vist i Figur 5.21.

▸ Programmering av Muntiboxen



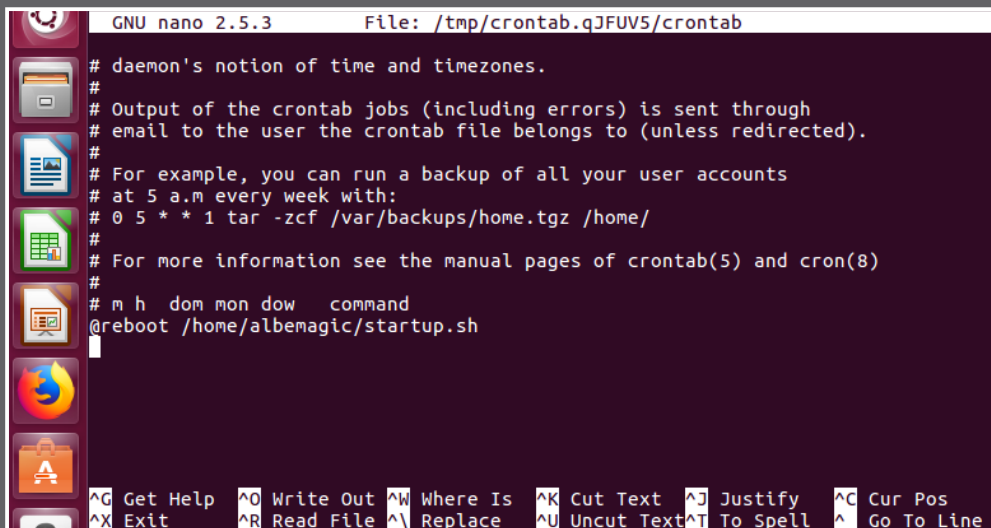
```
File Edit View Search Tools Documents Help 17:38
Open Save
#!/bin/sh
sleep 10
mount -t cifs -o credentials=/home/albemagic/.smbcredentials,uid=albemagic,gid=albemagic //10.42.0.1/
popshare /home/albemagic/pop
```

Figur 5.19: startup.sh



```
File Edit View Search Tools Documents Help 17:38
Open Save
#!/bin/sh
sleep 15
/home/albemagic/pop/v2-3/app_c1-v2-3.x86_64
```

Figur 5.20: autostart.sh



```
GNU nano 2.5.3 File: /tmp/crontab.qJFUV5/crontab
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow   command
@reboot /home/albemagic/startup.sh
```

Figur 5.21: Skjerm bilde av Ubuntu crontab, med innlagt autostart kodelinje.



Figur 5.22: Bilde av ColourPop som kjører på Muntiboxen.

Når hardware er satt opp riktig kan ColourPop startes ved først å skru på storskjermen og WIFI-hotspoten. Deretter er det bare å sette i Muntiboxens strømkabel, og prototypen starter av seg selv. Figur 5.22 viser ColourPop som kjører på Muntiboxen.

Tidligere samme dag som ColourPop skulle testes på Prinsen Kinosenter ble det gjennomført en grundig teknisk prøve. All funksjonaliteter i programmet ble testet og autostart av programmet ble kjørt flere ganger. Det ble også fremprovosert naturlig feil, som tap av WIFI ved å skru av storskjermens NUC, for å være godt forberedte til brukertesten.



Bilde fra pilottesten som illustrer oppsettet av ColourPop som forenklet system.

▼ Pilottest

Før den endelige brukertest ble det gjennomført en pilottest. Målet med testen var å sjekke hvordan barn forstår og bruker prototypen, og avdekke om noe måtte endres før den endelige brukertesten.

➤ **Metode**

Pilottesten ble gjennomført på Prinsen Kinosenter, der to familier ble spurt om å teste en forenklet versjon av ColourPop. Totalt var det tre barn som prøvde ut aktiviteten. Det var planlagt å teste aktiviteten på Muntiboxen på kontoret til Ablemagic, men det var krevende å hente inn brukere. Etter å ha fått avslag fra blant annet SFO på Ila, ble andre løsninger vurdert.

En forenklet versjonen av ColourPop ble satt opp for å teste aktiviteten uten Muntiboxen. Den brukte en PC som storskjerm, og en telefon med Unity Remote til å tegne på. Dette ga brukeren den samme funksjonaliteten som i den endelige versjonen av aktiviteten. Aktiviteten ble kort forklart til brukeren før de startet å tegne på telefonen. Etter testen ble deltakerne spurt noen spørsmål.

- *Hvor gammel er du?*
- *Hvordan var det å bruke denne aktiviteten?*
- *Kan du forklare hvordan man bruker aktiviteten?*

➤ **Resultater**

Første testgruppe var en gutt og en jente på tre og et halvt år, sammen med foreldrene sine. Barna forsto aktivitetens narrativ, og ventetiden med oppvarming før popping. De sa det var gøy å bruke, og ønsket å tegne flere ganger. Fargeleggingen gikk ganske bra, gutten tegnet bare prikker til å begynne med. Det var lett å bytte farger. De brukte ikke avslutt-knappen.

For å få sendt inn maiskornene trengte barna hjelp. Jenta sendte inn maiskorn to ganger, og spurte om hjelp begge gangene. Moren spurte også faren om hvordan innsendingen fungerte, da hun hjalp sønnen sin. Gutten hadde problemer med å forstå sammenhengen med storskjermen under innsendingen, han ble sittende å se på telefonen da maiskornet gikk over til storskjermen, og faren måtte hjelpe han.

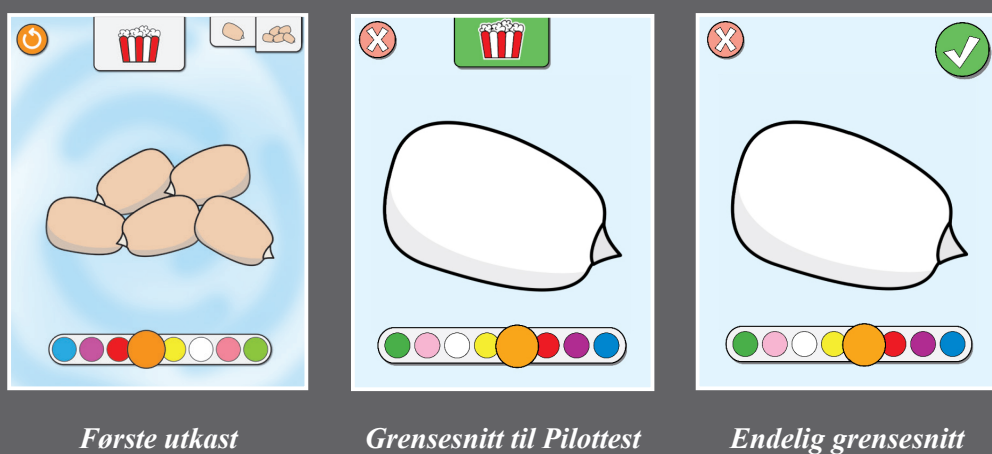
Den andre familien som deltok i pilottesten var en gutt på elleve år sammen med sin mor. Gutten sa det var gøy å bruke aktiviteten. Han forklarte aktiviteten slik. «Først så fargelegger man popkorn, og sender de inn. Så blir de sugd opp, og varmes før de blir til popkorn». Fargeleggingen gikk veldig lett, gutten

hadde god kontroll, tegnet og byttet farger. Han brukte ikke avslutt-knappen. Han syntes det var vanskelig å starte innsendingen, og spurte hva han skulle gjøre for å få inn popkornet sitt til storskjermen.

► Diskusjon

Da pilottesten ble gjennomført var det få barn på kinoen. De barna som ønsket å delta i brukertesten var både yngre og eldre enn brukergruppen. De to gruppene som ble testet kan representere overdrevne ytterpunkter av brukergruppen. Etter å ha testet aktiviteten på tre barn ga pilottesten gode indikasjoner på flere sterke og svake sider ved prototypen. Tegnefunksjonaliteten ble mottatt med stor forståelse. Den hvite tegningen av en figur sammen med fargepaletten og den enkle beskrivelsen av aktiviteten skapte en forventning om fargelegging. Ingen av brukerne testet ut avslutt knappen, men når de ble spurt om hva den gjorde, svarte de at de tenkte knappen avsluttet aktiviteten.

Pilottesten indikerte at brukerne ikke forsto innsendingen, og at de glemte hvordan det virket. Dette var tydelige signaler på at noe måtte endres. Det kom frem at innsendingsknappen ikke ble forstått som en knapp i det heletatt, mer som en logo. Knappen hang inn fra toppen av skjermen, med et bilde av et beger med popkorn. Figur 5.23 viser tre bilder fra utviklingen av grensesnittet.



Figur 5.23: Utviklingen av grensesnittet på touchskjermene.

For å følge samme analogi som ble brukt med avslutt-knappen, ble det valgt å gå videre med en tilsvarende ok-knapp. Dette ville gjøre koblingen til storskjermen mindre tydelig, da det eneste i grensesnittet som linket til storskjermen var det store hvite maiskornet. Knappen skapte en bedre balanse i grensesnittet, og den er med på å tydeliggjøre innsendingen som et valg. Der brukeren kan velge mellom å avslutte tegningen sin eller bekrefte at de vil gå videre nå de føler seg ferdig. Det skaper en forventning om at noe skal skje etter at brukeren er ferdig med å tegne.

Brukerens forståelse av koblingen mellom storskjermen og Muntiboxen kan endres mye når testen er gjort i en kunstig brukssituasjon på en forenklet versjon av prototypen. Likevel ga pilottesten en god indikasjon på innsendingen måtte gjøres tydeligere, og at fargeleggingen var lett å forstå.

► Endelig versjon av prototypen

ColourPop ble utviklet for å passe godt inn på Prinsen Kinosenter. Mål med aktiviteten var å tilføre noe ekstra til opplevelsen de besøkende satt igjen med etter et kinobesøk, spesielt barna.

Storskjermen var en 65 tommer TV, plassert på kinoens popkornvogn. Storskjermens høyde passet godt for brukergruppen. Skjermen starter omtrent 75 cm over gulvet, og barna kunne gå helt frem til TV-en. Storskjermen var også godt synlig for alle i nærheten av aktiviteten. Muntiboxen til Ablemagic ble plassert omtrent to og en halv meter foran storskjermen, med de to touchskjermene vinklet ut i foajeen. Da kan de besøkende lettere se skjermene når de ankommer område. I tillegg sto brukerne ved begge touchskjermene vendt mot storskjermen, for å redusere den romlige avstanden mellom skjermene.

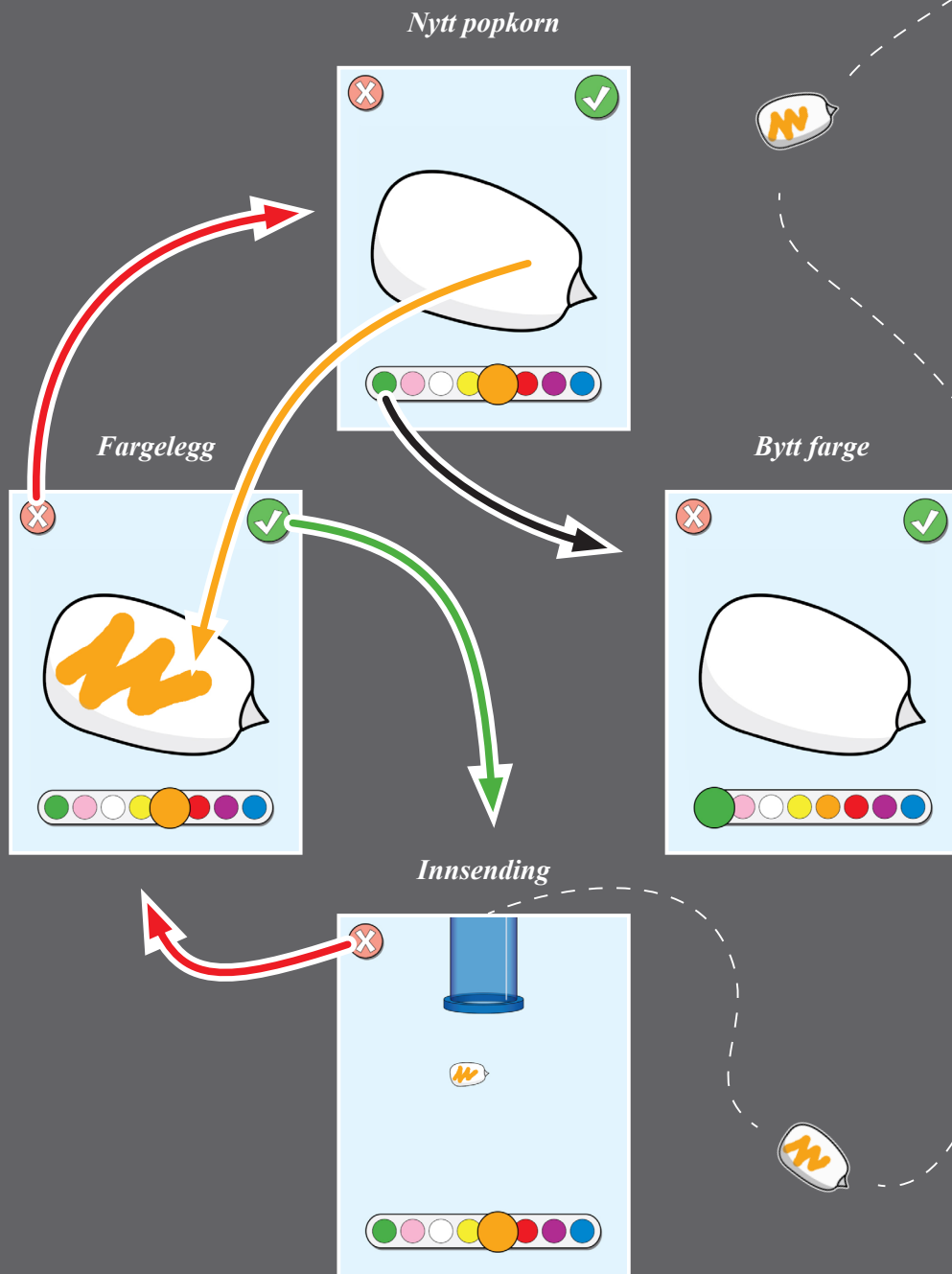


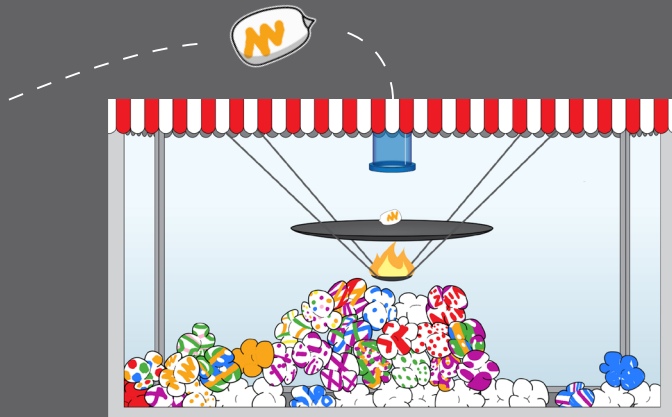
Bilde av ColourPop på Prinsen Kinosenter.

► Flyt i aktiviteten

ColourPop bruke tre skjermer, to touchskjermer og en storskjerm. På touchskjermen kunne brukeren fargelegge maiskorn og sende de inn. På storskjermen ble tegningene vist og gjort om til popkorn.

▸ Grensesnittet til ColourPop med forskjellige tilstander





Maiskornet til brukeren kommer inn på storskjermen.



Maiskornet varmes opp i 20 – 30 sekunder. Ventetiden kommuniseres ved å riste maiskornet.



Plutselig popper maiskornet med et høyt «popp»! Popkornet skytes ut av pannen og lander i haugen med popkorn.



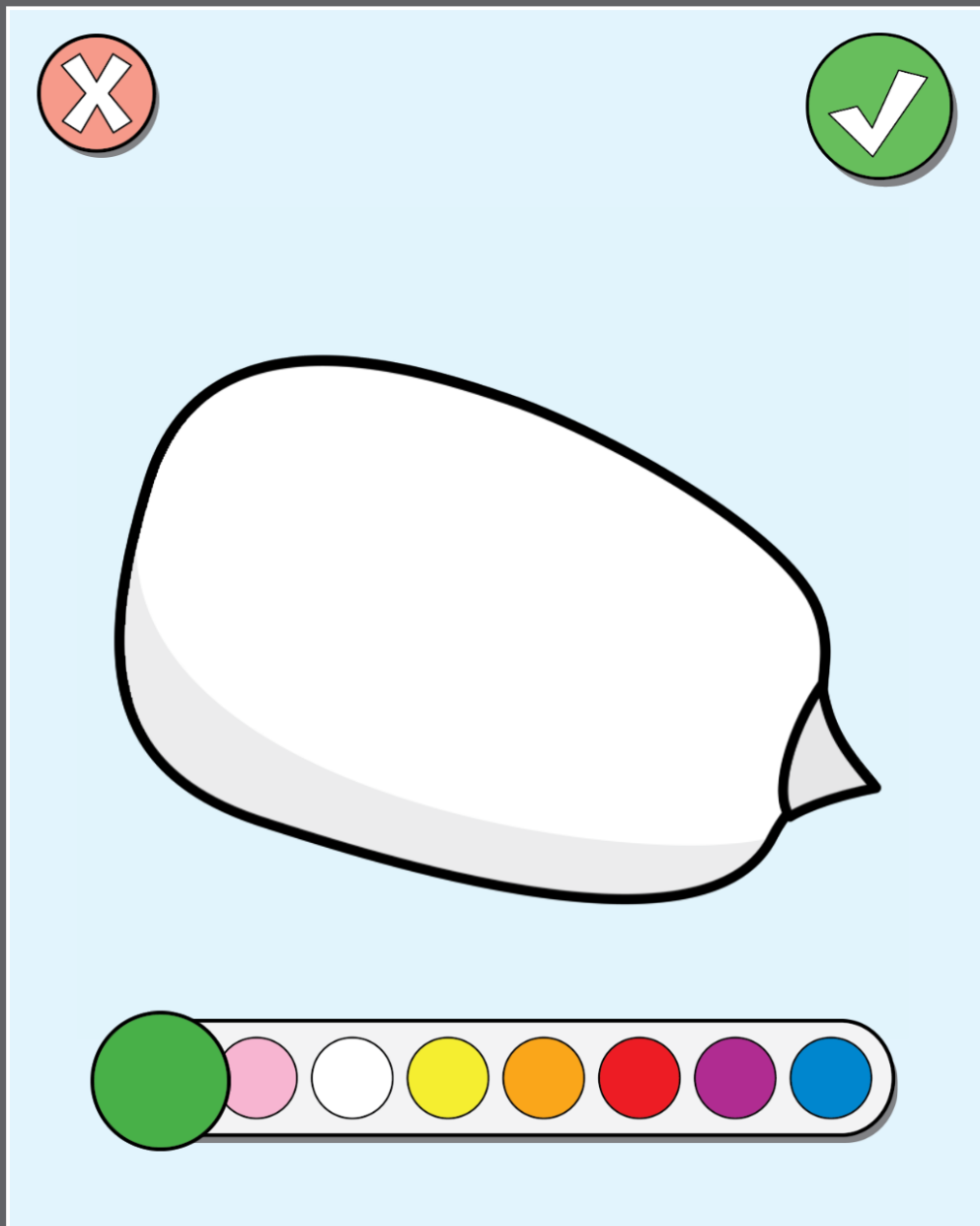
Om popkornmaskinen begynner å bli full, vil en eske komme inn og tilfeldig ta ut inntill åtte popkorn.



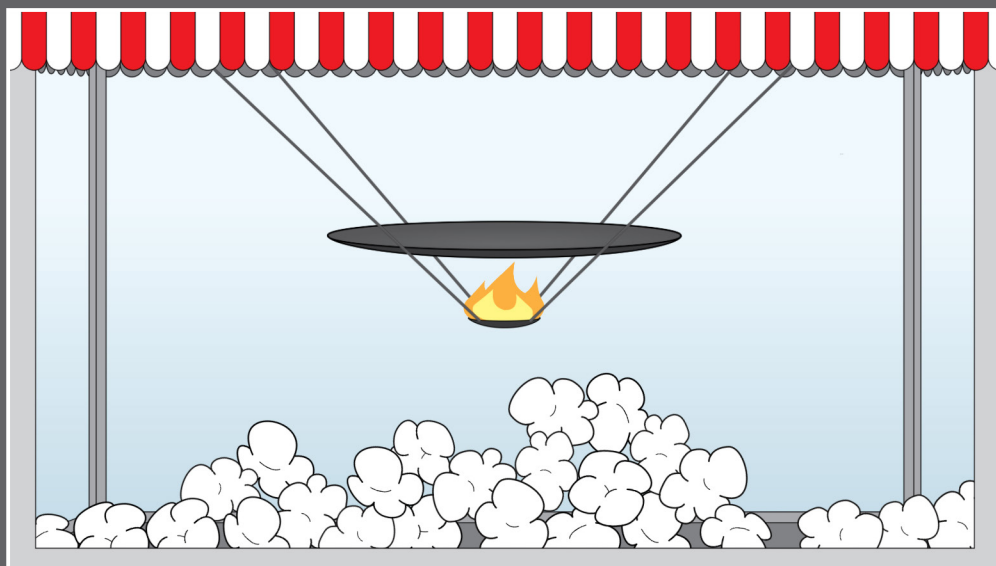
De to touchskjermene har samme grensesnitt. Midt på skjermen er en stor hvit figur, som skal illustrere et maiskorn. Nederst på skjermen kan brukeren velge mellom åtte farge fra en fargepalett. En farge er alltid valgt, den er markert med en større sirkel. Figur 5.24 viser endelig grensesnitt for fargelegging. Øverst i grensesnittet er det to knapper. Den ene knappen avslutter tegningen og gir brukeren et nytt blankt maiskorn. Den andre knappen fullfører tegningen, og starter innsendingsprosessen.

Ved å trykke på den hvite maiskornfiguren kan brukeren fargelegge figuren. Ett trykk farger inn en sirkel. Ved å dra fingeren over figuren, kan brukeren tegne mønster. Det er ikke mulig å fargelegge utenfor figuren, det blir maskert og klippet bort. Storskjermen viser en popkornmaskin. På bunn ligger

➤ Grensesnittet til ColourPop



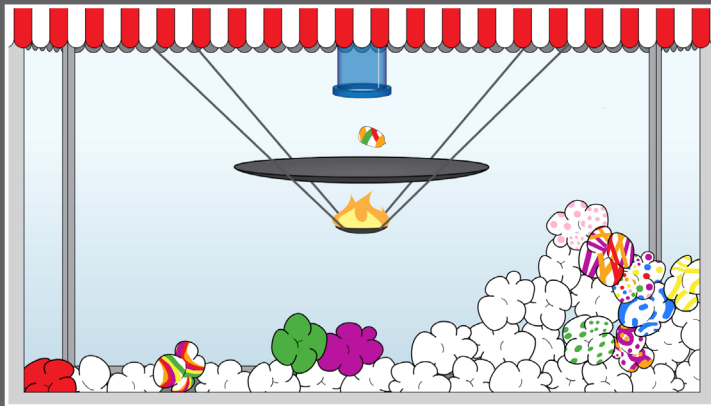
Figur 5.24: Pilotini sitt grensesnittet for fargelegging.



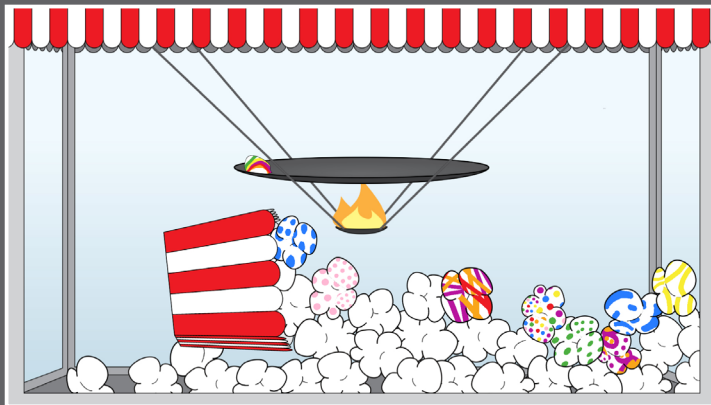
Figur 5.25: Bilde av storskjermen til ColourPop.

flere popkorn, og midt på skjermen henger en stekepanne, med en levende flamme under. Maiskornene brukeren har sendt inn kommer inn på toppen av skjermen, og lander i pannen. Her blir de varmet opp i 20 – 30 sekunder, før maiskornene blir til popkorn og spretter ut i maskinen. Figur 5.25 og Figur 5.26 viser storskjermen, og innsendingen av nye maiskorn.

Maskinen kan aldri bli helt full, eller helt tom. Når programmet startes, genereres det 25 blanke popkorn. Når maskinen blir tilstrekkelig full, vil en popkorneske komme inn fra en av sidene, samle opp, og ta ut noen popkorn. Dette skaper bevegelse i maskinen, og etter en stund kan alle popkornene byttes ut. Figur 5.27 og Figur 5.28 viser popkornesken som tar ut popkorn.



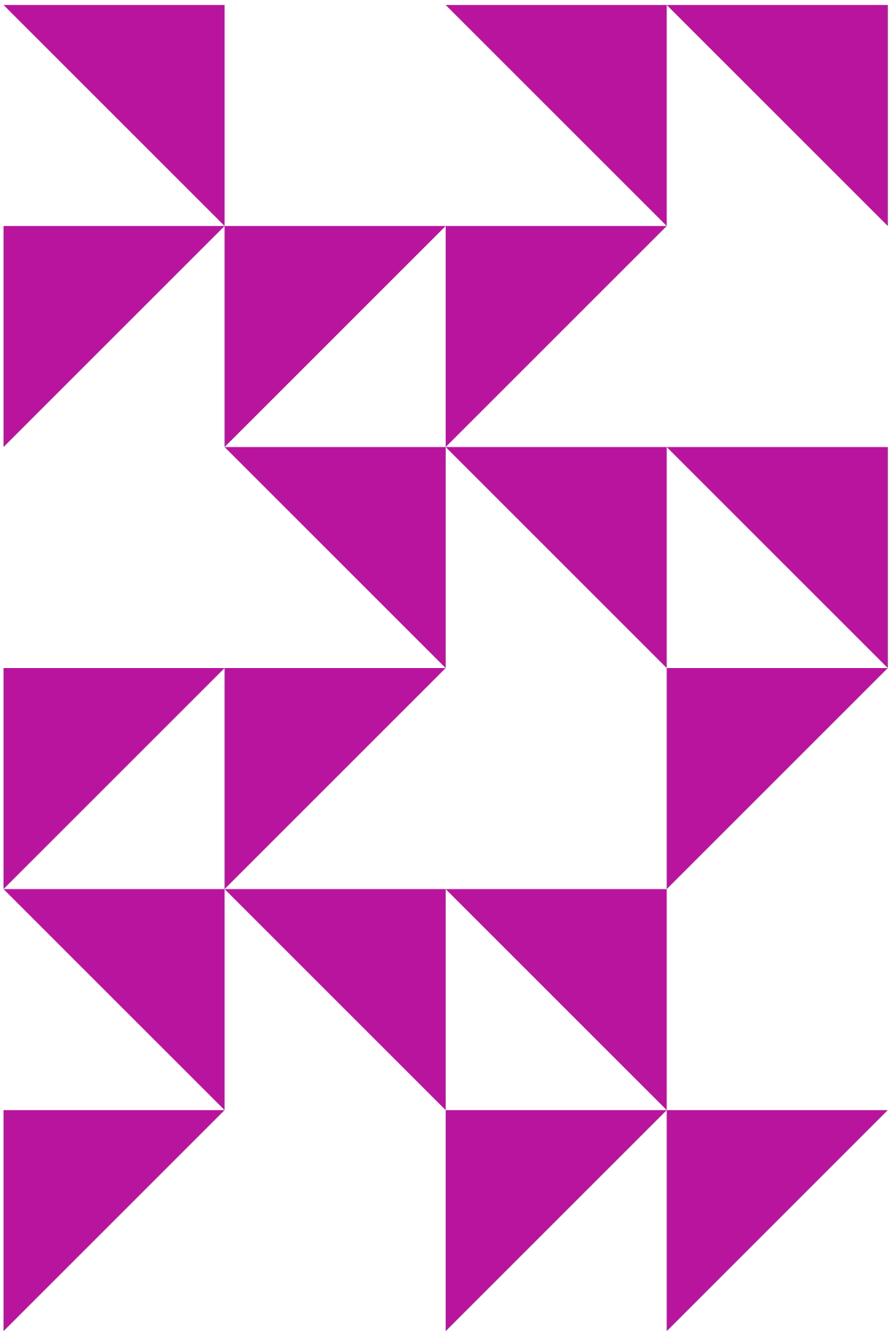
Figur 5.26: Nye maiskorn kommer inn med et rør, øverst på storskjermen.



Figur 5.27: Bildet viser popkornesken på vei inn for å samle opp popkorn.



Figur 5.28: Når esken er full tar den med seg popkorn ut av maskinen.



Kapittel 6

Testing og evaluering av ColourPop

▼ Introduksjon

ColourPop ble testet på Prinsen Kinosenter 27 – 29. april. Under brukertesten ble det samlet inn mye informasjon, som gir økt forståelse av digital lek. Før brukertesten ble det formulert fem hypoteser om forventede funn, som har hjulpet til å utforme undersøkelsen. Innsikt som henger sammen med de foreslåtte designretningslinjene blir nevnt, men vurderingen av retningslinjene er beskrevet i kapittel 7.

Kapittelet starter med å presentere hypotesene. Deretter blir metoden for brukertesten beskrevet og funnene presentert. Til slutt diskuteres funnene i kontekst av hypotesene, og viktig innsikt om bruk av aktiviteter med digital lek blir presentert.



Sammendrag

Tre dager med brukertesting har gitt mye nyttig innsikt. De som prøvde ColourPop så ut til å ha det gøy. Brukertesten har blant annet vist at barn som leker, gjør andre barn i område mer interessert i aktiviteten. De aller fleste brukerne forsto tegnefunksjonaliteten, men koblingen til storskjermen var ikke like tydelig. Barna trykker på innsendingsknappen når de var ferdig med å tegne, men det var ikke alle som så ut til å forstå hvor maiskornet går. Lyd viste seg å være et viktig virkemiddel for å flytte brukerens fokus over til storskjermen. Likevel så det ut som den viktigste kilden til å forstå hvordan aktiviteten virket var andre barn som lekte. Mange av barna så på andre barn leke, og forsto hvordan aktiviteten virket ut ifra det.

Det var flest barn i alderen fire til åtte år som brukte ColourPop. I grupper med flere barn var det mange som lekte sammen. Foreldre ble ofte med bort til ColourPop, men sto vanligvis og så på barna leke. De snakket med barna om det de tegnet, og hvordan det ble på storskjermen. Foreldre hadde ofte et større overblikk, som gjorde det lettere å se koblingen mellom Muntiboxen og storskjermen, de forklarte dette til barna sine, om de ikke forsto koblingen selv. Barna viste at det var gøy å tegne, men de ble mye mer begeistret når de forsto at sin tegning gikk over til storskjermen.

Noen hypoteser om bruken av ColourPop ble bekreftet, som at aktiviteten var gøy å bruke, og lett å forlate. Det var flere hypoteser brukertesten hverken kunne bekrefte eller avkreft, men påstanden om at barn vil rullere så ikke ut til å være riktig.

▼ Hypoteser

Før brukertesten ble det utformet flere hypoteser om hvordan ColourPop kom til å bli brukt. Hypotesene skal brukes til å vurdere retningslinjenes effekt og nytte. De trekker frem flere konkrete designvalg som er tatt på grunnlag av retningslinjene. Hypotesene er brukt til å forberede brukertesten, slik at hypotesene kan bekreftes eller avkreftes. De er bygd opp av flere påstander, som skaper grunnlag for diskusjonen av resultatene.

► **Det er gøy å bruke ColourPop**

Aktiviteten skal være gøy å bruke, som nevnt i den første retningslinjen. ColourPop kommer til å tilføre noe ekstra som utvider opplevelsen til de besøkende. Aktiviteten oppleves moderne og skiller seg ut fra vanlige lekeplasser, den vil for mange barn virke spennende. Barna kommer også til å få til aktiviteten uten introduksjon eller bruksanvisning.

Casestudiet viser at fargelegging er en aktivitet mange barn liker, og det er noe magisk over popkorn. Barn kommer til å ha det morsomt når de tegner, men den virkelige overraskelsen i aktiviteten er proppingen. Når maiskornene ligger i pannen bygges spenningen opp, og plutselig blir maiskornet til popkorn og tegningen blir mer enn den var.

► **God interaksjonsflyt med flere skjermer**

ColourPop interagerer med brukerne igjennom tre skjermer, med stor romlig avstand. Det er forventet at de fleste brukerne forstår koblingen mellom skjermene, og er i stand til å følge narrative. Innsendingen av maiskorn er kjernen i informasjonsflyten mellom skjermene. Å starte innsendingen er et tydelig valg. Med endringene etter pilottesten fremstår innsendingsknappen mer som en trykkelig knapp. Koblingen til storskjermen er ikke lenger kommunisert med innsendingsknappen. Likevel skal brukerens valg om å sende inn tegningen gi tydelig tilbakemelding om at deres maiskorn drar til en annen plass.

Røret som kommer inn er hovedelementet som kobler skjermene sammen. Maiskornet har en stigende bevegelse, som skal hjelpe brukeren å løfte fokuset opp og ut i rommet. Innsendingen skal skape et spørsmål om hvor gikk tegningen min, slik at brukerne begynner å se seg rundt og finner storskjermen. Om de ser storskjermen skal de kjenne igjen røret, og tegningen sin. Reisen skal fremstå logisk, med tanke på timing, maiskornets bevegelse og i narrative om popkornmaskinen.

► **Barna vil bytte på å leke om det blir kø**

Innsendingen er viktig for narrativet og skal fortelle brukeren at deres tegning er unik, og er nå flyttet over til storskjermen. Dette skal oppfordre brukeren til å følge med på storskjermen, fordi historien fortsetter her. Touchskjermen skal da bli ledig, slik at andre barn kan få komme til, og tegne. Det er forventet at de fleste brukerne skal fargelegge et maiskorn, så rullere om det er andre barn ved aktiviteten som vil prøve. Ved å flytte brukerens maiskorn vekk fra touchskjermen under innsending, motiveres barn til å gå mot storskjermen, som igjen oppfordrer til rulling ved Muntiboxen.

► **Det er lett å forlate aktiviteten**

Det er viktig at aktiviteten ikke oppleves som et hinder for foreldre og andre besøkende med barn. Når de ikke har mer tid, kommer det til å være lett for barna å avslutte aktiviteten og gå videre. Det er en naturlig avslutning i brukerens interaksjon etter at popkornet har poppet. Storskjermen forteller en evighetshistorie om en popkornmaskin. Touchskjermene gir brukerne muligheten til å ta del i denne historien, de kan skape innhold og drive narrativet fremover.

Det er gjort flere designvalg rundt fargeleggingsprosessen, som skal oppfordre brukeren til og ikke bruke lang tid per maiskorn, men heller sende inne flere. Antall farger å velge fra i fargepaletten er redusert. Fargevalget skal gå fort, men ikke virke begrensende på kreativiteten til barna. Alle farger fyller inn tegningen uten gjennomsiktighet, slik at flere strøk med malerkosten ikke er nødvendig. Viskelærfunksjonalitet er heller ikke nødvendig, da brukeren kan tegne over med bakgrunnsfargen sin. Å viske er det samme som å tegne med hvit. Det er ikke mulig å velge forskjellig malekoststørrelse, dette gir

designeren mer kontroll. Radiusen på malerkosten må tillate detaljer, samtidig som det er lett å fargelegge hele maiskornet. Det er for eksempel mulig å skrive bokstaver, men ikke veldig mange. Barna skal kunne tegne det de vil, men ikke med for mye detaljer, slik at de fort blir ferdig. Lite detaljer fører til kortere tegnetid per mais. Dermed vil det oppstå flere naturlige situasjoner for rulling og avslutning av aktiviteten.

► **Brukere vil leke sammen**

ColourPop er utviklet for å invitere brukerne til å leke sammen, og mange barn kommer derfor til å leke sammen med andre. Casestudiet av Pilotini viste at de barna som lekte sammen ofte kjente hverandre fra før. Å dra på kino er for mange en familieaktivitet eller noe en gjør med venner. Det er forventet at mange av brukerne kommer i grupper, og at disse gruppene vil bruke ColourPop sammen. Storskjermen skaper et større aktivt område rundt aktiviteten. Dette oppfordrer brukerne til å bevege seg, og interagere med andre barn som bruker ColourPop. Det er forventet at flere ukjente også vil leke sammen.

Fra casestudiene kom det frem at foreldre ofte tar initiativ og bli med å leke, dersom de har muligheten til å hjelpe barna sine med å forstå deler av aktiviteten. ColourPop er laget for å være enkel å bruke. Det er forventet at foreldre sjelden trenger å gå bort for å hjelpe barna sine, og voksne vil derfor ofte ikke bli med å leke. Dersom barn likevel har problemer med å forstå aktiviteten, kommer det til å trekke flere foreldre med på leken.

► **Upassende innhold er ikke et problem**

I samsvar med retningslinjen om sikkerhet er tegnefunksjonaliteten tilpasset slik at det blir vanskelig å lage tegninger med støtende innhold. Fargepaletten inneholder for eksempel ikke svart. Selv om det er umulig å kontrollere hva brukerne tegner, vil poppingen transformerer tegningene på en måte brukerne ikke kan forvente. Da vil motiv og støtende innhold bli mindre gjenkjennelig og fort forsvinne i mengden.

Metode

Valg av metode

Brukertesten av ColourPop har mange likhetstrekk med casestudiene, spesielt av Pilotini på Værnes og Oslo lufthavn, som er beskrevet i kapittel 3. For å finne ut hvordan ColourPop blir brukt ble det samlet inn mye data med skjult observasjon. I tillegg ble flere barn og foreldre spurt om hvordan de syntes det var å bruke aktiviteten etter at de har fått mulighet til å prøve ut ColourPop på eget initiativ. De ansatte på kinoen ble også blitt spurt om hva de tenkte om aktiviteten.

Valg av metode ble gjort på bakgrunn av viktigheten av å forstå brukernes adferd ved aktiviteten i kontekst. Brukssituasjon var sentral for å finne ut hvor mange og hvem av de besøkende som brukte aktiviteten, hvordan de forsto grensesnittet i relasjon til storskjermen, og hvordan de besøkende brukte lekeplassen sammen, spesielt med tanke på interaksjon mellom ukjente.

Skjult observasjon var en godt egnet metode i denne situasjonen. Mye av informasjonen som ønskes var direkte tilgjengelig igjennom observasjon. For å kunne bruke denne metoden ble det utvikle en prototype som fremsto som et ferdig produkt. ColourPop ble satt frem i foajeen til Prinsen Kinosenter for brukertesten, uten bruksanvisning eller plakater som introduserte aktiviteten eller testen. De besøkende ble ikke oppfordret til å teste ut aktiviteten, den fremsto som et tilbud de kunne velge å benytte om de ønsket. Det skapte en ekte brukssituasjon som ga ærlige tilbakemeldinger.

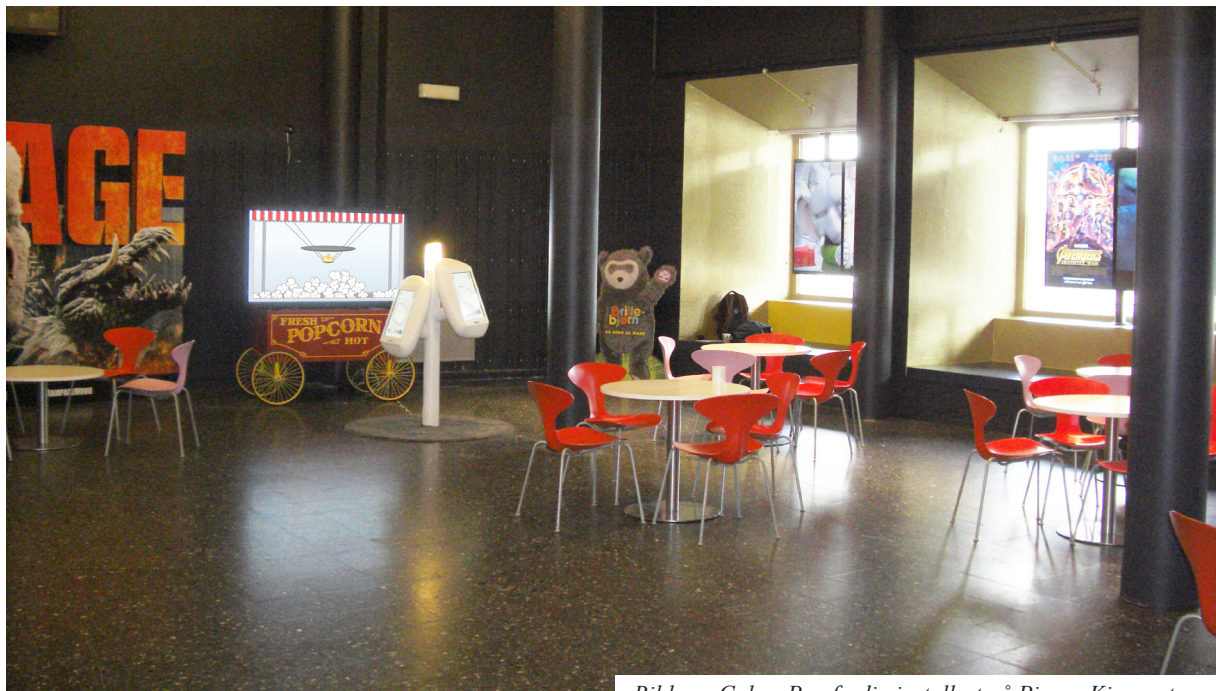
Mange av brukeren var ikke klar over at de ble med i forskningen. Det er flere etiske utfordringer knyttet til skjult observasjon, som nevnt i kapittel 1. Det ble gjort flere grep for å unngå at de besøkende skulle komme i uønskede situasjoner. Brukertesten ble gjennomført med et klart mål om å vurdere ColourPop, ikke brukerne. Alle brukerne er anonyme i innsamlet data, observasjonen ble gjort i et offentlig område og datainnsamlingen ble gjort synlig med en seriøs men uformell holdning. Blant annet ved å bruke NTNU sin logo på alle observasjonsark, vise at en fulgte med på hvordan aktiviteten ble brukt uten å være påtrengende, og ved å være imøtekommende og åpen for spørsmål. Dersom noen gjorde det klart at de ikke ønsket å være med i brukertesten, vil informasjon om dem bli slettet. Med et tydelig fokus



Bilde av ColourPop på Prinsen Kinosenter.

på å ivareta brukerne var skjult observasjon det riktige valget for denne brukertesten. Ved å la brukerne ta initiativ og prøve ut aktiviteten på egenhånd, ga brukertesten innsikt som ikke kan skaffes på andre måter.

Ved skjult observasjon forsvinner muligheten til å undersøke nøyaktig hva brukeren tenker om de forskjellige elementene i aktiviteten. Det var stor variasjon mellom hver bruker, og observatøren hadde liten kontroll over situasjonen. Denne undersøkelsen får frem om de besøkende ønsker å bruke aktiviteten, og deres adferd rundt ColourPop. Den viser hvordan de forstår aktiviteten, og om de lar seg underholde. Denne metoden ga lite innsikt i brukerens forventninger og meningen bak deres handlinger. Dette ble valgt bort for å kunne finne ut hvordan brukerne reagerer på og forholder seg til ColourPop i det store bilde. Brukertesten ble gjennomført over tre dager, i



Bilde av ColourPop ferdig installert på Pinsen Kinosenter.

foajeen på Prinsen Kinosenter, den 27 – 29. april. Testene begynte når kinoen åpnet for besøkende, og ble avsluttet etter filmvisningene som startet rundt klokken 18. Senere visninger var ikke ment for barn i brukergruppen. Totalt ble ColourPop observert i omtrent 18 timer. Antall besøkende varierte kraftig i løpet av dagen. De første barnefamiliene kom til kinoen opp mot en time før filmen starter. Så ble det flere og flere folk i foajeen frem til salene åpnet. Under filmvisningene var det ofte lite aktivitet.

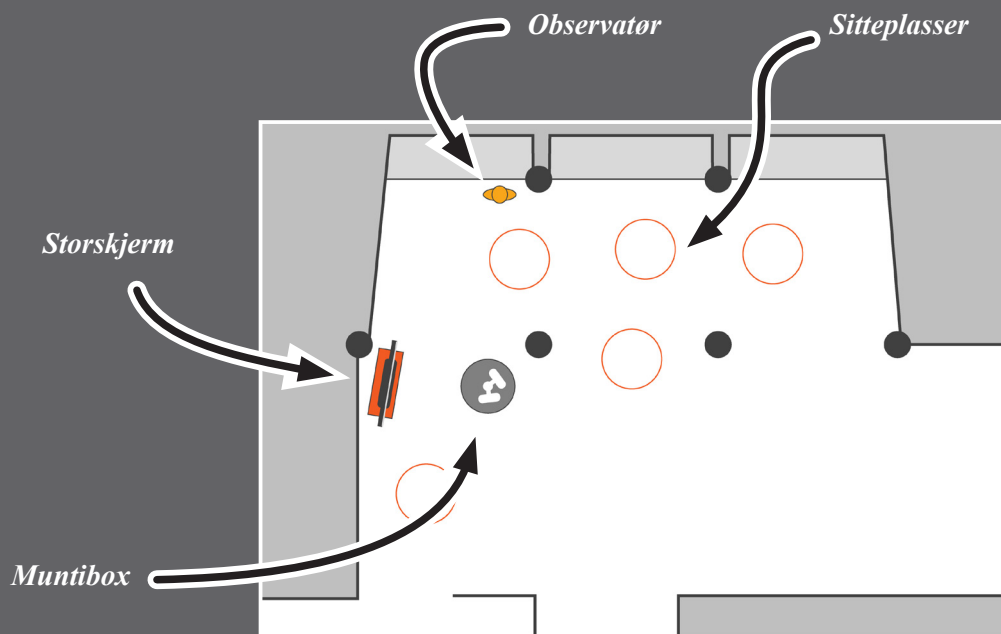
Observasjon ble gjort fra vinduskarmen innerst i lokalet. Figur 6.2 viser område rundt lekeplassen. Fra vinduskarmen var det god sikt til en av skjermene på Muntiboxen og storskjermen. Man ble synlig som observatør, men det var lett å gli inn i bakgrunnen, selv når det var få besøkende i foajeen. Et observasjonsskjema ble bruk til å notere relevant informasjon om brukerne under testen. Skjemaet kan leses i vedlegg 6.

Under testperioden ble det observert 175 barn rundt ColourPop. Det var færre besøkende på kinoen enn forventet under testperioden. Det oppsto flere ganger en rolig atmosfære rundt aktiviteten, som gjorde det lettere å prate med foreldre og barn. Fredag var spesielt rolig. Alle barnefilmene som gikk, hadde premiere for en stund siden. Dersom det hadde vært en barnefilm med premiere under brukertesten, var det forventet flere hundre barn ekstra hver dag. Likevel ga testen et godt innblikk i hvordan aktiviteten kan bli bruk, også når det var relativt mange barn i foajeen samtidig.

► Plassering

Plasseringen til ColourPop så ut til å være omtrent perfekt. Det var en naturlig strøm av besøkende fra inngangen til billett kontrollen inn mot salene. ColourPop sto plassert godt inn i venteområdet, mellom bord og stoler.

► Plasseringen til ColourPop



Familier med barn som kom til kinoen litt sent, gikk nesten alltid forbi uten å legge merke til aktiviteten. Om barna stoppet og så mot aktiviteten, virket det som kinosalen fristet mer. De familiene som kom til kinoen tidlig, satt seg ofte ned ved bordene rundt ColourPop. Da ble det lett for barna å gå bort å leke, mens foreldrene kunne slappe av samtidig som de hadde god oversikt over barna sine.

En bachelorstudent som skrev sin oppgave for Ablemagic, om barnefamiliers holdninger til skjermer i offentlige rom, kom med gode tilbakemeldinger om plassering av Muntiboxen. Hun påpekte at dersom alle sitteplassene rundt ColourPop ble fylt opp, kunne de besøkende dekke til skjermene og skjule aktiviteten noe. Det kunne aktiviteten få mindre oppmerksomhet, og bruken bli redusert. Hun fortalte også at det var viktig med god plass rundt aktiviteten, slik at det var rom for større grupper ved lekeplassen. Da blir det lettere å samarbeide og dele en opplevelse.

► **Reklame i sosiale medier**

For å trekke flere besøkende til kinoen under testhelgen, hjalp Trondheim Kinoen med å skape økt interesse rundt ColourPop, ved å reklamere for aktiviteten i sosiale medier. Torsdag formiddag, den 26. april, postet Trondheim Kino et innlegg på sin Facebook-side, med 34 482 følgere i tiden rundt brukertesten (Trondheim Kino, 2018a). Figur 6.1 viser innlegget. I tillegg var det planlagt å bruke Instagram og Snapchat. Senterleder for Prinsen Kinosenter fortalte at de opplevde en økning i antall besøkende dersom de arrangerte ekstra aktiviteter for barn. De forventer at ColourPop ville trekke

➤ Reklame for ColourPop

The image shows a screenshot of a Facebook post from the page 'Trondheim Kino'. The post is dated '26. april kl. 11:18' and features a colorful graphic for 'COLOUR POP'. The graphic has 'COLOUR' in red and 'POP' in green, with a red and white striped popcorn bucket at the bottom. The background is yellow with white clouds and rays. Logos for NTNU and Prinsen Kinosenter are visible. The post text asks if users want to see a live event with a master student and a Color-Pop machine. The Facebook interface includes a search bar, navigation menu, and interaction buttons like 'Liker', 'Kommenter', and 'Del'.

Trondheim Kino
@TrondheimKino

Startside
Innlegg
Om
Bilder
Instagram feed
Anmeldelser
Videoer
Arrangementer
Butikk
Samfunn
Opprett en side

Liker Følger Anbefal

Trondheim Kino
26. april kl. 11:18 · 🌐

Vi du fargelegge popcorn og se det komme til live? 😊
Fredag til søndag denne helga har vi besøk av masterstudent Jan-Magnus Neverdal og maskinen Color-Pop i foajeen på Prinsen!

NTNU
Masteroppgave

COLOUR
POP

Prinsen Kinosenter
27-29 april

Trondheim Kino
Kino

Send melding

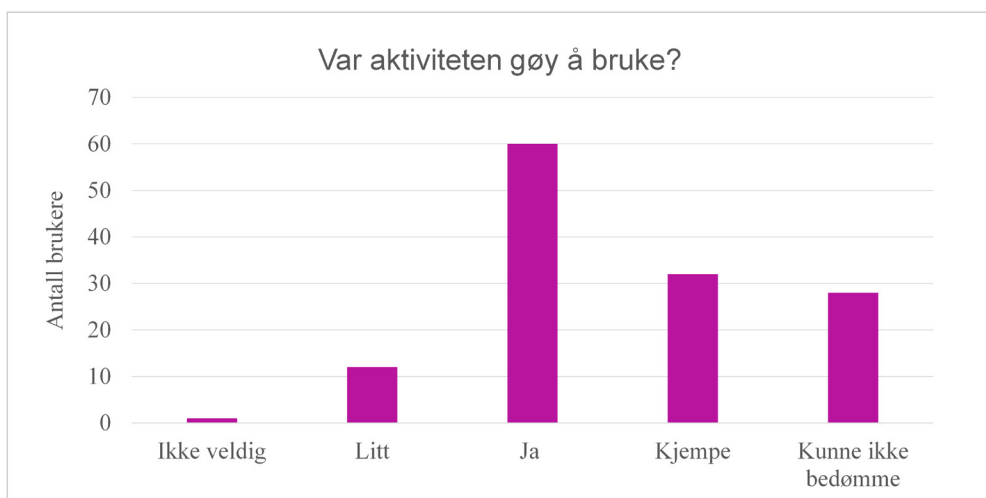
Liker Kommenter Del

Figur 6.1. Trondheim Kino sitt Facebook-innlegg om ColourPop (Trondheim Kino, 2018a).

Resultater

Brukertesten av ColourPop har vist flere forskjellige brukssituasjoner som kan oppstå rundt aktiviteten. Det har gitt et godt grunnlag til å forstå hvordan forskjellige brukere sin adferd på lekeplassen.

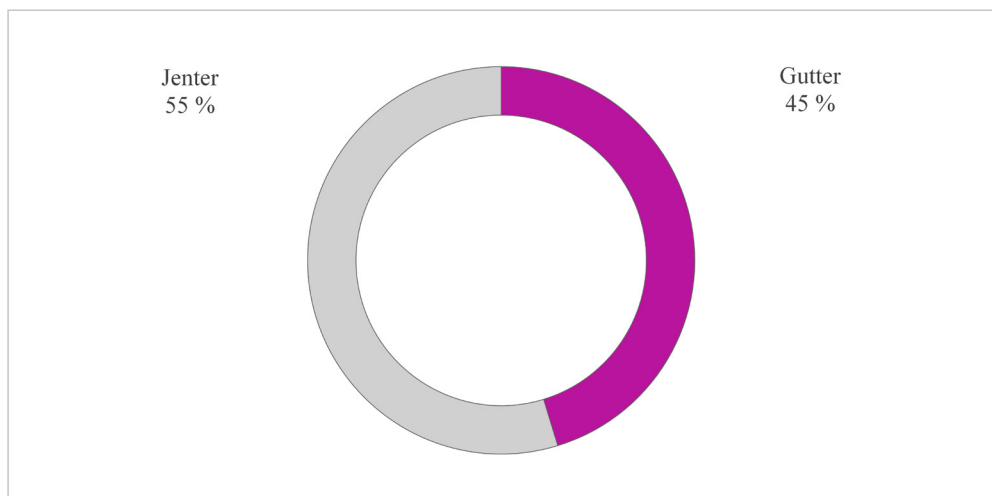
ColourPop pirret brukerens nysgjerrighet. Flere barn løp bort til Muntiboxen når de så den. «Oi, hva er det?» sa en gutt på ti år mens han peker mot ColourPop. Mange barn viste at de likte aktiviteten. De pekte og lo, hoppet og danset av glede. Kun 2 av 10 barn rundt lekeplassen valgte å ikke gå bort til ColourPop. Det var normalt at barna ønsket å tegne mer når de så maiskornet sitt komme inn på storskjermen. 7 av 8 barn ble observert å ha det morsomt eller kjempemorsomt når de brukte aktiviteten. Figur 6.2 viser hvor gøy brukeren ble observert å ha det ved ColourPop.



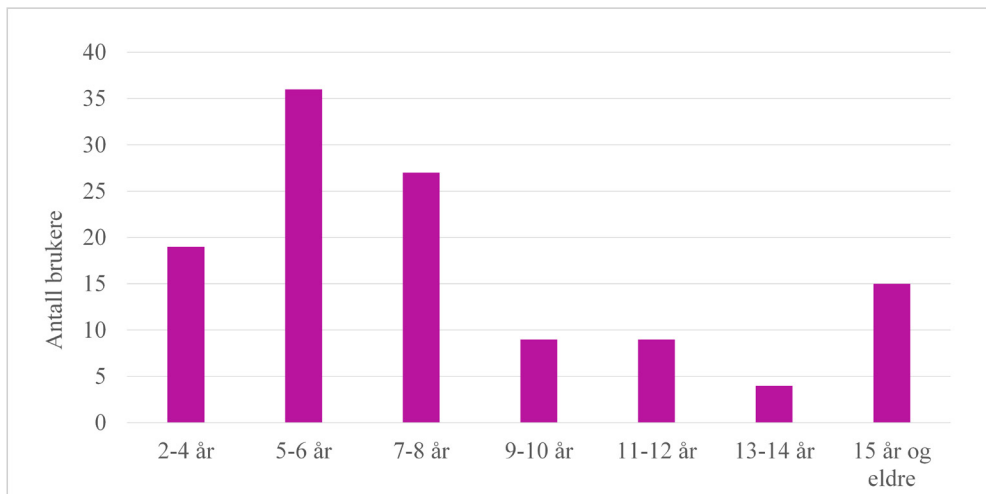
Figur 6.2: Observert glede hos brukerne til ColourPop.

► Hvem brukte ColourPop

Under brukertesten ble ColourPop brukt av mange forskjellige brukere. Det så ut til å være en god kjønnsbalanse mellom brukerne. Både jenter og gutter var interesserte i aktiviteten. Det var også høy kjønnsbalanse mellom de barna som satt i foajeen uten å gå bort til ColourPop. Under brukertesten ble det registrert 18,4 prosent flere jenter enn gutter som brukte ColourPop. Kjønnsbalansen er vist i Figur 6.3.



Figur 6.3. Figuren viser kjønnsbalansen mellom de besøkende som brukte ColourPop.



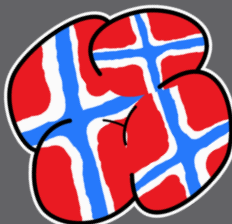
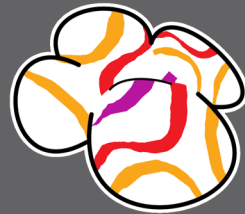
Figur 6.4: Fordeling av anslått alder på brukerne av ColourPop.

De som prøvde ColourPop var i alle aldre, men de fleste var barn i alderen tre til tolv år, med en hovedtyngde i alderen fire til åtte år, som er nær målgruppen. Figur 6.4 viser fordeling av estimert alder på brukerne.

► **Hvordan ble ColourPop brukt?**

Brukerne forsto fargeleggingen, og tegnet mye forskjellig. De så ut til og ubevist akseptere begrensingen i fargepaletten, og forventer ikke å finne flere farger. Barna tegner mye abstrakt. Flere barn farget hele maiskornet i en farge. Det så ut som målet deres var å fylle hele figuren med farge. Andre tegninger og motiver som gikk igjen var smilefjes, initialer, regnbuer og prikker. «Nå

➤ Popkorn tegnet under brukertesten

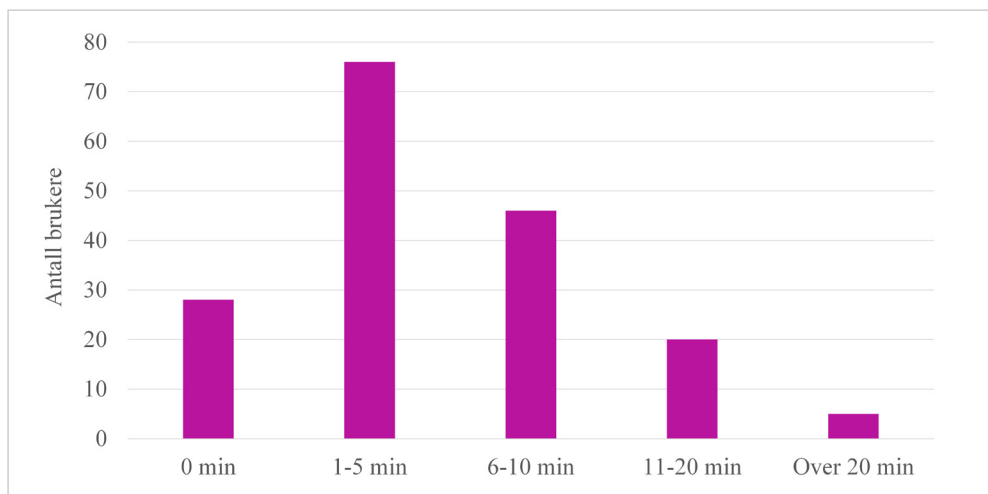


kjem det en klin kokos bananas!» Ropte en gutt på åtte år begeistret, da han sendte inn sitt maiskorn. Han tok noen skritt mot storskjermen, mens han ventet spent. «Der, nå poppern mamma!». Maiskornet hadde begynt å bevege på seg i pannen på storskjermen. «Pop! Hørte du det?!» Ropte gutten begeistret, mens han pekte mot popkornet sitt og lo. Popkornet fløy ut av pannen, spratt mot den høyre veggen i popkornmaskinen, og dyttet til tre andre popkorn da det landet. Så snudde gutten seg og småløp bort til Muntiboxen, han var nå klar for å lage sitt femte popkorn.

Det kom tydelig frem at eierskap til eget arbeid var viktig. Mange barn gikk frem til storskjermen og pekte på maiskornet sitt og snakket om og viste det til andre i nærheten. Flere barn snakket også om popkorn de hadde laget tidligere. Det virker som barna lett fulgte tegningen sin igjennom transformasjonen til popkorn, og var i stand til å finne dem igjen i haugen med popkorn.

Innsamlet data viser at de fleste brukerne brukte aktiviteten i kort tid, inntil fem minutter. Det var få som hadde tid til å tegne i mer enn ti minutter. Den målte gjennomsnittlig brukstid ble syv minutter og seks sekunder. Det var noen få brukere som var ved lekeplassen lenge. De trekker gjennomsnittet mye opp. Noen barn kom også tilbake til ColourPop for å tegne mer, etter at filmen deres var ferdig. 10 prosent av brukerne viste at de ikke ønsket å gå fra ColourPop. De voksne måtte mase litt på barna sine, men det var ingen av barna som ble lei seg, eller sinte når de måtte gå. De fleste spurte om de kunne få tegne et siste maiskorn, når foreldrene sa at de skulle gå. Foreldrene sa ofte ja til det, og etterpå var det lett for barna å avslutte aktiviteten. Figur 6.5 viser fordelingen av observert brukstid ved ColourPop.

ColourPop er en enkel aktivitet, der brukeren må sette sine egne mål. To gutter sto og tegnet litt før en av dem sa. «Vi gjør sånn at det bare er b-er, alle som ikke er b-er må bort.» gutten hadde akkurat sett popkornesken ta ut popkorn. De prøvde å fylle hele storskjermen med popkorn med blå b-er på. «Kan du tegne noen b-er nå?» Spurte han den andre gutten, etter en stund. Guttene byttet på å tegne. «Det går an å gjøre det på denne maskina her også!» sa den ene gutten begeistret, da han så den andre touchskjermen. «Nei, serr!» svarte den andre gutten. De hadde bare brukt en skjerm til nå. «Nei den må være blå» sa gutten med ideen. «Bare trykk her» han pekte på avslutt-knappen. Den



Figur 6.5: Figuren viser hvor lenge registrerte brukerne lekte ved ColourPop.

andre gutten avsluttet tegningen, og fortsetter med blå b-er. «Ser du det blå røret?» sa han litt senere. De sendte inn noen maiskorn til før de konkluderte. «Ok, jeg er blå, du er grønn». Guttene lo og hadde det gøy. «Se her, her er verdens beste b». Etter tolv minutter hadde popkornesken tatt ut popkorn så mange ganger at det nesten bare var blå b-er igjen. Guttene så fornøyde ut og gikk og satte seg ved et bord i nærheten og ventet til salen deres åpnet.

Barn ønsket ofte å tegne et nytt maiskorn mens de vente på at det forrige skulle poppe. Det virket som mange barn syntes det var morsommere å se tegningen sin komme til storskjermen som maiskorn, enn å se den poppe. Likevel var det få barn som ønsket å gå fra ColourPop før de hadde sett maiskornet sitt bli til popkorn. Foreldre så ut til å være ekstra tålmodige, mange var på kino for barnas skyld. Flere barn gikk fra aktiviteten etter å ha sendt inn tegningen sin, men stoppet etter noen skritt, og ventet til maiskornet poppet. Det virket som det var viktig å vite at deres maiskorn hadde poppet, og det så ut til å skape en følelse av at aktiviteten de hadde startet var fullført. Det ble observert en



Bildet fra brukertesten av ColourPop.

honingkrukkeeffekt ved ColourPop. Når barn lekte ved aktiviteten, skapte det en tydelig økt interesse hos andre barn i nærheten. Når de besøkende så at andre har det gøy ønsket de ofte selv å finne ut hva som var morsomt. Hvis ett barn sto og tegnet ved Muntiboxen, gikk ofte andre barn bort for å tegne ved den andre skjermen. Barn ble mer reserverte mot å gå bort til Muntiboxen hvis det ikke var en ledig skjerm. Om de gjorde det, sto de ofte å så på storskjermen eller de som tegnet, og håpet på at det skulle bli ledig ved Muntiboxen.

Rulleringen virket dårligere enn forventet. Mange barn tenkte ikke på å bytte når de tegnet. Barna hadde det veldig gøy og de fleste ønsket ikke å avslutte aktiviteten før de måtte. Barna ble ubevist oppfordret til å rullere, ved at oppmerksomheten deres ble trukket mot storskjermen når de sendte inn

tegningen sin. Noen barn gikk frem til storskjermen for å se, men somregel så barna innsendingen uten å gå fra touchskjermen. De begynte å tegne igjen kort tid etter at de så maiskornet sitt på storskjermen.

Barn kan lære mye av å vente på tur, spørre om å få prøve, og se på andre når de leker ved ColourPop. De ble ofte utfordret på å presentere sin interesse om å få prøve aktiviteten, dersom det ikke var en ledig skjerm. I tillegg fikk barna muligheten til å utfolde sin kreativitet, ved å tegne det de ønsket. Noen få ganger oppsto det tydelige konflikter rundt bruken av ColourPop. Foreldre gikk da inn og meglet. For eksempel ble det litt krangel blant to av søsknene i en stor søskenflokk etter at de hadde tegnet en stund. Det endte med at lillebror ble dyttet unna. Moren deres brøt inn, og kjeftet. Som regel var barn i passiv interessekonflikt, og ventet til det ble en ledig skjerm. Barn er ikke alltid like gode til å si ifra, dermed er litt krangling en viktig del av den sosiale læringen aktiviteten tilbyr. Det er best om barna kan leke sammen, og det er det mange som gjør. Men de kan også lære mye av litt konflikt.

Det var flere voksne som ble med barna sine til Muntiboxen og lekte sammen med dem. Barna ville gjerne vise arbeidet sitt til foreldrene. De fleste voksne så på, mens barna tegner. De snakket om aktiviteten, og hjalp barna sine å finne ut hvordan ColourPop virket. Noen barn helt ned i toårsalderen fikk til aktiviteten, med litt hjelp av foreldrene sine. 62 prosent av de registrerte brukerne brukte ColourPop sammen med familie eller følget sitt. Barn lekte sammen, men de fleste kjente hverandre fra før. Det var vanlig at barn som lekte sammen tegnet sine egne maiskorn, men snakket om og viste de til hverandre. Flere barn sto også ved siden av og så på mens andre barn tegnet.

Noen få barn lekte sammen med barn de ikke kjente fra før. De fleste av barna som interagererte med ukjente snakket om ColourPop, og hvordan aktiviteten virket. En jente på seks år gikk bort til Muntiboxen, hun prøvde ut aktiviteten, farget og sendte inn to popkorn. Hun viste god forståelse for hvordan aktiviteten virket. Så satt hun seg ved et bord i nærheten, uten videre interesse for ColourPop. Etter en stund kommer to barn bort til aktiviteten, de prøvde den ut litt, men forsto ikke hva som skjedde når de sendte inn tegningen sin. Jenta reiste seg og gikk bort til ColourPop for å hjelpe de andre barn. Hun forklarte hvordan aktiviteten, med stor nøyaktighet. Så gikk hun og satte seg ved bordet sitt igjen, mens de andre barna fortsatte å leke.

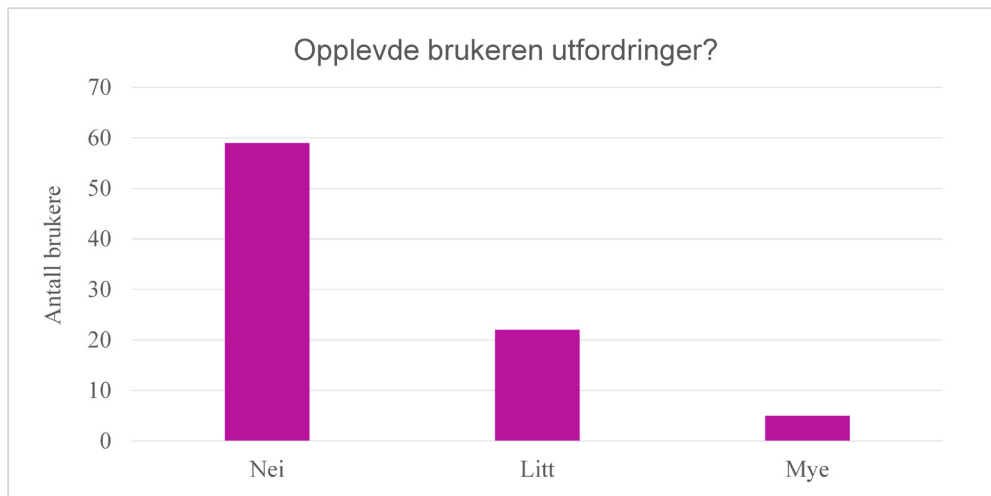
► Grensesnitt og grafikk

Rundt 2 av 3 barn ble observert å bruke aktiviteten uten problemer. Mange så på andre barn som lekte, hvis de var usikre på noe eller ventet på en ledig skjerm. Når brukeren så koblingen mellom Muntiboxen og storskjer-men forsto de fleste aktiviteten. Det kom frem at noen barna hadde problemer med innsendingen. Spesielt de som var oppslukt av tegningen så ut til å få litt tunell syn. De forventet ikke at aktiviteten eksisterte utover touchskjermen, og det ble vanskelig for dem å forstå hvor tegningen deres gikk, når de sendte den inn. Figur 6.6 viser fordelingen av registrerte brukere som opplevde utfordringer med å forstå aktiviteten.

Tegnefunksjonaliteten var lett for brukerne å forstå. Det første mange brukere prøvde var å tykke på maiskornet eller bytte farge. Selv i situasjoner der brukerne tegnet med hvit farge på hvit bakgrunn så de ut til å forstå dette fort. Det ble observert at de tegnet litt, byttet farge, og fortsatte å tegne vanlig. Det var et tynt sort omriss rundt det brukeren tegnet, som forsvant når brukerne løfter fingeren fra skjermen. Det lignet maling som tørket. Denne effekten gjorde hvit fargelegging synlig på hvit bakgrunn. All fargelegging ga en synlig tilbakemelding til brukeren. Figur 6.7 viser denne effekten.

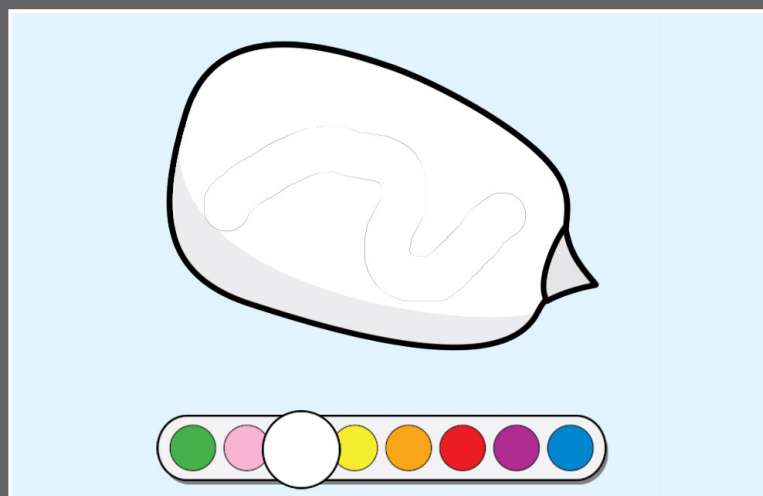
Upassende innhold var ikke et tydelig problem under testen av ColourPop. En håndfull barn tegnet upassende ting, som pikk og kniv med blod. Det var mulig å forstå tegningen deres, men motivet ble ikke veldig tydelig. Når maiskorn sendes inn skaleres de ned til 18 prosent. I tillegg var det vanskelig for brukerne å forutsi mappingen til popkornet. Dette gjorde at de upassende motiv ble utydelig på storskjermen.

Ok-knappen var enkel å forstå for brukerne. Nesten alle fant og trykket på knappen når de var ferdig med å tegne. Avslutt-knappen var lite i bruk. De fleste tegnet seg ferdig, før de sendte inn maiskornet sitt. Det ble ikke observert noen som be lei seg for å miste tegningen sin ved å trykke på avslutt-knappen. Knapp for innsending og avslutt var plassert høyt på skjermen, det var en god plassering. Det ble vanskelig å komme borti knappene med uhell, og de som sto og tegner hadde god kontroll på knappene, om noen andre skulle prøve å trykke på dem. Som for eksempel utålmodig søsken. Flere barn gikk bort og trykket på storskjermen, med en klar forventning om at det var en touchskjerm. Da den ikke ga respons, stoppet de fort, og gikk tilbake til Muntiboxen.



Figur 6.6: Figuren viser antall brukere som ble observert å ha problemer med å forstå aktiviteten.

➤ Utsnitt av grensesnittet til ColourPop



Figur 6.7: Illustrasjon av fargeleggingsfunksjonaliteten med sort omriss.

Det var mange kule reaksjoner på popkornesken. Noen syntes den var kult, andre syntes det var dumt at den tok bort deres popkorn. Ingen syntes det var rart. Esken gikk inn fra bunn, og tok ofte med seg de eldste popkornene, fordi de var nederst. Det var mange barn som ikke fikk se popkornesken, og de fleste som gjorde det ble litt overasket når esken kom inn. Noen få barn sendte inn mange popkorn for og bevist trigge esken.

Det virket som tre forskjellige popkornfigurer var nok til å skape en følelse av unike popkorn. Mapping av tegning til popkorn ble mottatt veldig bra. Barn og voksne så ut til å tenke at prosessen var helt naturlig. Brukerne lurte på hvordan det blir, istedenfor hvorfor det ble sånn. «Den var kul, og den blir enda kulere når den popper» sa en moren, da sønnen hennes viste frem tegningen han akkurat hadde sendt inn. Brukerne viste at det var lett å følge sine maiskorn igjennom transformasjonen til popkorn. Mange barn sto foran storskjermen og snakket om popkornene de hadde tegnet. Det var også mange som var opptatt av om sitt popkorn ble tatt med av popkornesken eller ikke.

Lyd vist seg å være effektiv for å fange oppmerksomheten til brukerne. Mange brukere så opp fra touchskjermen når de hørte poppingen. Poppe-lyden var en naturlig lydeffekt, som var med å forsterke overraskelsen av plutselig popping.

► **Tilbakemeldinger fra besøkende og ansatte**

Elleve barn ble intervjuet under brukertesten. De hadde prøvd ColourPop på egenhånd før intervjuet. Alle syntes aktiviteten var gøy. «Det er artig, å tegne er det beste. Du velger farge, så tegner du på og sender inn.» fortalte en jente på syv år. En annen jente på seks år fortalte hvordan hun tenkte at ColourPop virket. «Du kan velge farge sånn, og så kan man tegne». Hun fargela hele maisen gult. «Så kommer den over der» hun peker mot storskjermen når hun trykker på innsendingsknappen. Hun sa det var lett å bruke aktiviteten «Nei det var ikke noe som var vanskelig» Bestemoren hennes syntes aktiviteten var et fint tilbud. «Dette har kommet for å bli» sa hun. «Barnebarnet mitt skjønte det med en gang». En gutt på fire år sa at han syntes det var gøy å bruke ColourPop. Han virket usikker på hvordan aktiviteten virket. Da han ble spurt om hva han tegnet, svarte han «en blyant». Han var også usikker på hva som skjedde når han trykket på innsendingsknappen. «Det kom et rør, så vet jeg ikke» sa han.

I intervjuene kom det frem mye av det samme som observasjonen viste. Barna syntes det var gøy å bruke aktiviteten, de forsto fargeleggingen greit, men noen av barna syntes innsendingen var vanskelig å forstå. Flere voksne ble spurt om deres tanker om ColourPop, i forbindelse med intervjuene av barna. En far som var på kinoen med en gruppe på seks barn fortalte at han likte aktiviteten «Det er veldig bra. Det er fint at barna har noe å gjøre» sa han. Han satt ved et bord nær ColourPop, mens barna lekte ved aktiviteten. En bestemor som var på kino med to av barnebarna sine sa «Det er en genistrek å bruke storskjermen, det fanger veldig».

De ansatte var også veldig positive til aktiviteten. «Har du prøvd denne?», sa en ansatt på kinoen til sin kollega, mens han peker på ColourPop, «Det må du gjøre, den er kjempe kul. Du kan fargelegge popkorn og sende de inn». Han viste og tegnet. Flere av de ansatte tegnet noen popkorn. De så også mange barn leke ved aktiviteten «Det ser ut som barna har det veldig gøy, leken virker kjempe bra» sa en av de ansatte som sto ved billettkontrollen. Flere av de ansatte så nytten av en slik aktivitet. Det kom tydelig frem hvor mye glede det ga til barna. «Vi burde hatt dette permanent» sa skiftleder på Prinsen Kinosenter på lørdagen. Kinosjefen ble også positivt overasket. «Det ble jo kjempebra» sa han, da han så aktiviteten.

◆ Diskusjon

Testen har vist at ColourPop virker bra som den er, men det er noen endringer som kan gjøre aktiviteten enda bedre. Ventetiden før propping var litt lang, og kan justeres ned med 5 – 8 sekunder. Lyd er et viktig hjelpemiddel for å flytte fokus over til storskjermen, nå er det kun lyd ved popping. Lyden har vært høy, men den så ikke ut til å være spesielt slitsom for de besøkende i foajeen. Aktiviteten kan bli enda lettere å forstå dersom lyd blir brukt på storskjermen under innsending, men det er viktig å bruke lyd varsomt.

Flere ganger sto foreldre og barn eller søsken og tegnet sammen. Det kan være en fordel å implementere multi-touch slik at flere brukere kan tegne samtidig, da blir samarbeid mer naturlig. Det var også flere barn som prøvde å tegne med begge hender.

► **Evaluering av hypotesene**

Resultatene fra brukertesten indikerer at ColourPop er gøy og bruke, lett å forlate og det er vanskelig å etterlate seg støtende innhold. Derimot ser det ut til at barn ikke ønsker å bytte på å tegne. Brukertesten viser at mange barn forsto innsendingen, men det var også en del barn som ikke gjorde det, eller måtte få det forklart av andre. Barna jobbet veldig selvstendig med fargeleggingen, men ønsket ofte å dele arbeidet sitt med andre når de var ferdig.

► **Oppsummering av hypotesene**



Det er gøy å bruke ColourPop



God interaksjonsflyt med flere skjermer



Barna må bytte på å leke, om det blir kø



Det er lett å forlate aktiviteten



Brukere vil leke sammen



Upassende innhold er ikke et problem

Det kan være flere grunner til at barn ikke ønsker å bytte på å tegne. Hovedgrunnen ser ut til og skyldes at barn som ønsker å prøve aktiviteten sjelden spør om å få tegne. I tillegg virker det som barna blir veldig oppslukt av tegningen, og ikke merker at andre barn står rundt og ville prøve. I de situasjonene der barna byttet på å tegne kjente de hverandre nesten alltid fra før.

Under brukertesten var det mange brukere som lekte sammen. Flere voksne ble med bort til aktiviteten, og viste en større interesse for ColourPop enn det som var forventet. De voksne var ofte med på å utforske aktiviteten og hjalp barna sine om det trengtes. Besøkende som ikke kjente hverandre fra før var mer forsiktig enn forventet. Det var kun noen få ganger ukjente snakket sammen.

Innsendingen var for flere litt vanskelig å forstå, men etter at noen forsto det, var det mange andre som lærte av dem. De som forventer at aktiviteten gikk ut over touchskjermen hadde en god forutsetning for å forstå innsendingen. Derfor er det viktig å skape et aktivt rom rundt aktiviteten som kobler alle skjermene sammen. Eierskap til eget arbeid har vist seg å være overaskende viktig. Dette ble forsterket ved å resette tegningen på touchskjermen hver gang brukeren sendte den inn, og ved og bare kunne fargelegge et popkorn av gangen. Eierskapet motiverer barna til å leke sammen. De vil viser frem arbeidet sitt, og mange viste nysgjerrighet ovenfor hva andre hadde laget.

Verdien av andre barn som leker ved aktiviteten var overaskende viktig. Det skapte en tydelig økt interesse hos andre barn i nærheten, og gjorde ColourPop mer attraktiv. I tillegg hjalp det mange å forstå hvordan aktiviteten brukes, spesielt ved å tydeliggjøre koblingen mellom Muntiboxen og storskjermen. Mange barn pekte på eller gikk frem til storskjermen for å se og vise frem popkornet sitt.

Ikke all innsamlet data er komplett. Når det var mye trafikk rundt ColourPop var det ikke mulig å notere all observert informasjon om alle brukere. Det var heller ikke mulig å observere innholdet på begge touchskjermen samtidig. Brukertesten ble drevet frem av de besøkenes initiativ til å bruke, og prøve ut aktiviteten. Som observatør har en lite kontroll på situasjonen, og kan bare observere den adferden som naturlig oppstår. Det er ikke så mange aksjoner som må testes, og de fleste er nødvendige for å gjennomføre aktiviteten. Ved å observere mange brukere har brukertesten undersøkt all funksjonaliteten. Ved å

supplere med korte intervjuer, har flere av tolkningene fra observasjonene blitt bekreftet. Som designer og utvikler av aktiviteten kan noen av observasjonene ha blitt tolket mer positivt enn de var, spesielt angående brukerens forståelse av grensesnittet. Men ved å teste over flere dager, på mange brukere øker antall datapunkter, som øker påliteligheten av resultatene.

◆ Konklusjon

Brukertesten ga en god indikasjon på at brukergruppen syntes ColourPop var gøy å bruke. Omtrent 7 av 8 barn som brukte aktiviteten ble vurdert til å ha en morsom eller veldig morsom opplevelse. Kun 2 av 10 barn som ventet i foajeen gikk ikke bort til ColourPop. De fleste barna i foajeen ble nysgjerrig og gikk bort for å prøve aktiviteten. Det ble observert en tydelig økt interesse for ColourPop hos barn i nærheten av lekeplassen når andre barn brukte aktiviteten, og hadde det gøy.

Rundt 2 av 3 barn ble observert å bruke ColourPop uten problemer. Fargeleggingen virket lett å forstå, barna som ble observert å oppleve utfordringer hadde hovedsakelig problemer med å forstå koblingen mellom storskjermen og Muntiboxen. Det virket som brukerne ofte ikke forventet at aktiviteten eksisterte utover touchskjermen, og da ble innsendingen utfordrende å forstå. Når barn leker sammen ved ColourPop skaper de en økt interesse for aktiviteten, samtidig som de tydeliggjør koblingen mellom storskjermen og Muntiboxen, ved å vise andre hvordan aktiviteten virket.

62 prosent av de registrerte brukerne lekte sammen med familien eller fulget sitt. Foreldre og andre voksne tegnet ikke så mye, men sto ofte nær lekeplassen og så på og snakket med barna som lekte. De deltok ofte som aktive tilskuere. Barn ble tilknyttet eget arbeid, og ønsket ofte å vise det frem til andre. Noen foreldre hjalp barna sine å forstå koblingen mellom storskjermen og Muntiboxen.

Støtende innhold var ikke et tydelig problem under brukertesten. Det ble tegnet få støtende tegninger. Ved innsending ble de skalert ned, og transformasjonen til popkorn gjorde støtende innholdet vanskelig å forstå for andre.

Under brukertesen ble det observert at barn lett forlot aktiviteten, når de måtte gå videre. Det er naturlig da nesten alle barn gleder seg til å se film, og vil inn i kinosalen nå det blir mulig. Det ble også funnet at mange barn ikke ønsket å bytte på å tegne. Det var forventet at aktiviteten naturlig ville oppfordre barn til å rullere, ved at de fulgte maiskornet sitt bort til storskjermen. De fleste barna så innsendingen mens de sto ved Muntiboxen, og startet en ny tegning, relativt fort etter innsendingen. Videre arbeid med ColourPop bør fokusere på å tydeliggjøre koblingen mellom storskjermen og Muntiboxen, og undersøke hvordan aktiviteten gjør det mer naturlig for barn å bytte på å fargelegge.





Kapittel 7

Endelige designretningslinjer

▼ Introduksjon

Erfaringene fra utviklingen av ColourPop og brukertesten av aktiviteten har påvirket de endelige designretningslinjene. Ved å teste retningslinjene i praksis har påliteligheten og anvendbarheten deres økt. I dette kapitlet diskuteres de foreslåtte retningslinjene i kontekst av ny innsikt, og endringer og nye retningslinjer blir begrunnet. Retningslinjene blir diskutert i samme rekkefølge som de ble presentert tidligere. Tilslutt presenteres de endelige designretningslinjene.



Sammendrag

Mange av retningslinjene beholdes, men flere ble omformulert for å gjøre de mer konkrete. Viktig erfaring fra ColourPop blir uttrykt i nye retningslinjer, som verdien av en storskjerm og kreativitet som utgangspunkt for morsomme aktiviteter. Retningslinjene om uformell læring ble strøket, da andre retningslinjer tilrettelegger for læring igjennom lek. De endelige ni designretningslinjene skal tydeliggjøre viktige designvalg og gi beslutningstøtte i praksis. Retningslinjenes bruksområde er fokusert mot design av digitalt innhold. Likevel er noen av retningslinjene mer generelle, og tydeliggjør andre viktige forhold i utviklingen av digital lek.

▼ Evaluering av foreslåtte retningslinjer

► Lek for lekens skyld

Retningslinjen vektlegger lek som motivator for bruk av aktiviteten. Digital lek må være gøy å bruke. Hypotesen om at det var gøy å bruke ColourPop ble bekreftet. Aktiviteten var en morsom lek. Lek for lekens skyld har styrt utviklingen, og brukertesten indikerer at retningslinjen ble oppfylt. Retningslinjen er veldig generell, men uttrykker kjernen av digital lek, og blir stående uendret. Likevel har utviklingen av ColourPop vist at det kan være vanskelig å vite om barn syntes en ny aktivitet er morsom, før den er testet. Lek er viktig, men hva er det som gjør en aktivitet morsom?

De fleste av barna som brukte ColourPop hadde det gøy. Felles for de tre aktivitetene i casestudiet og ColourPop er muligheten til å skape noe. Å tegne er mer enn å være kreativ. Å skape noe er å uttrykke seg. Med digital lek kan barn få muligheten til å bruke sine inntrykk og forståelse til å skape noe som utvikler dem. Det tydeliggjør forståelsen deres, og skaper nye inntrykk. Læring med kreativ lek blir diskutert videre under punktet om uformell læring. Erfaring med digital lek tilsier at aktiviteter blir morsomme når de utvikles med kreativitet som utgangspunkt. Å utforske verden ved å skape noe er lek, og barn leker fordi de syntes det er gøy. Digital lek bør unytte barns kreativitet til å skape morsomme aktiviteter. Denne innsikten blir en ny retningslinje, «Kreativitet som utgangspunkt for lek».

► Temaet formes av områdets identitet

Valg av tema gjøres tidlig i konseptutviklingen, og styrer utviklingen av narrativet i leken. Å velge et tema som er inspirert av plasseringen til lekeplassen virker logisk, men er ikke et absolutt krav. Derfor blir denne retningslinjen endret. Aktivitetens narrativ skaper grunnlaget for den logiske flyten i leken. Det uttrykker aktivitetens virkemåte, og påvirke brukerens forståelse av mulighetene som finnes i leken. «Narrativet forklarer sammenhengen i leken» blir en ny retningslinje.

Digital lek kombinerer det fysiske og det digitale, og kan bruke uvante interaksjonsmåter. Denne retningslinjen skal vektlegge bruk av historie som kommunikasjonsmiddel i digital lek. Under brukertesten av ColourPop ble det funnet at interaksjonsflyt over romlig avstand ble enklere å forstå med

et tydelig narrativ som bandt skjermene sammen på en logisk måte. Logisk flyt er viktig, forflytning tar tid. I tillegg kan innsendingen bli lettere å forstå ved å stimulere flere sanser. Lyd ble funnet å være svært effektivt for å fange oppmerksomheten, og varsle brukeren om at noe skjer et annet sted. I ColourPop var lyden en naturlig del av narrativet.

► **Enkelhet**

Digital lek må være lett å forstå og enkelt å bruke, for at barn skal finne ut av aktiviteten og ha det morsomt. Enkelhet har kommet opp flere ganger i utviklingen av ColourPop, og har tydelig påvirket designet av aktiviteten. Det finnes nesten endeløse muligheter med digital teknologi, og det er fristende å legge til mer funksjonalitet. Denne retningslinjen skal hjelpe til med å begrense funksjonalitet. Digital lek bør designes med den funksjonaliteten som barna virkelig vil forstå og glede seg over. Følg narrativet og vurder hva som høyner verdien til leken. Casestudiene og testen av ColourPop har vist at digital lek ikke trenger mye funksjonalitet for at leker skal være gøy. Retningslinjen om enkelhet har tydelig vært nyttig, og blir en del av de endelige retningslinjene. Aktiviteter med digital lek er som andre aktiviteter på en lekeplass. De er ikke en ting som gjør alt. Begrens mulighetene, ved og ikke legge til mer funksjonalitet enn det som er nødvendig. En sklie er gøy å bruke, selv om den er enkel.

Digital teknologi kan bruke funksjonalitet som er ny og uvant for barna. Da er det viktig at alle aksjoner barna kan utføre kommunisere godt. Retningslinjen om enkelhet er også et uttrykk for at aktiviteten bør være selvforklarende. Tydelig kommunikasjon av muligheter i digital lek er viktig for at aktiviteter skal være enkle å forstå. Pilottesten av ColourPop viste at det er viktig å tydeliggjøre mulige aksjoner i digitale grensesnitt. Uten bruksanvisning må brukeren finne mulige aksjoner og prøve seg frem. Utforskningen av aktiviteten er en viktig del av digital lek, som gjør at barn i større grad aktivt må forme sine egne opplevelser.

Digital lek kan holdes enkelt ved å velge et konsept basert på én type kreativ utfoldelse. Begrens funksjonaliteten og de aksjonene som er tilgjengelig for brukeren. Presenter aksjoner med tydelige triggere, som trykkbare knapper, med tydelige tilbakemeldinger. Alle aksjoner bør være direkte tilgjengelig i grensesnittet. Unngå å skjule funksjonalitet i flere lag og begrense bruken av aksjoner som bygge på hverandre. Ved å utvikle digital lek med begrenset funksjonalitet blir aktiviteten lettere å forstå og det blir fortere gøy.

► Uformell læring

Utviklingspsykologien er klar på at lek er viktig for barns utvikling. Lek lar barn forstå verden og seg selv. Flere av retningslinjene tilrettelegger for læring igjennom lek. Med digital teknologi finnes det mange muligheter til å utvikle aktiviteter med utgangspunkt i kreativitet. For eksempel ved å tegne, bygge eller sette sammen objekter. Kreativ digital lek kan hjelpe barn å uttrykke seg, og gi det et økt læringsutbytte. Å skape noe er en estetisk læreprosess. Kreativ digital lek gir barn muligheten til å uttrykke seg, igjennom eget arbeid. Det er viktig at barn har kunstnerisk frihet. Begrensningene i aktiviteten bør ligge i metode for utforming, ikke i endelig produkt. En maler godtar begrensningen lerretet gir, og uttrykker sitt budskap på den tilgjengelige overflaten, med de farger og malerpensler han har tilgjengelig. I digital lek med kreativitet som utgangspunkt må barna ha frihet til å uttrykke seg. Aktiviteten kan begrense dem, men absolutt ikke ta over den kreative prosessen. Barna må ha kontrollen, og føle at de skaper noe unikt innenfor aktivitetens rammer. Da blir aktiviteten både morsom og lærerik.

Utforskning av nye aktiviteter er også læring. Uten bruksanvisning må barn utforske og prøve seg frem, de bygger forståelse ved å teste antagelser. Barn utforsker sine omgivelser igjennom lek, og får erfaring med bruk av digital teknologi og abstrakte grensesnitt.

Retningslinjen om å leke sammen trekker inn mer sosial læring. Flere barn ved lekeklassen kan gi mer innholdsrike opplevelser. Det blir flere som kan dele både inntrykk og uttrykk. Barn kan trene sosiale ferdigheter ved å leke sammen og lære av andre. Brukertesten av ColourPop viste at mange barn følte eierskap til tegningen sine. De ønsket å vis frem popkornene de hadde laget, og involverte de rundt seg i leken. Utrykkene de skaper er en viktig del av det å leke sammen. Barn trener sine sosiale ferdigheter når de får økt forståelse for andres inntrykk av verden. Ved å leke sammen på en digital lekeplass kan de interagere med andre, og lære av de uttrykkene andre barn skaper med aktiviteten.

Uformell læring skjer naturlig når barn leker. Den foreslåtte retningslinjen om uformell læring var lite nyttig i vurderingen av ColourPop. Under testen var det umulig å vurdere nøyaktig hva barn lærte, og hvor effektiv læringen var. Retningslinjen påpeker at digital lek først og fremst er lek, og ikke bør skjule opplæring i liksomlek. Utover det er retningslinjen vanskelig å bruke. Erfaringen

fra utviklingen av ColourPop tydeliggjorde at retningslinjen «lek for lekens skyld» naturlig skaper uformell læring. Som beskrevet over er det også flere andre retningslinjer som tilrettelegger for læring igjennom lek. Derfor blir denne retningslinjen fjernet.

▀ **La brukeren styre sin egen tid**

Aktiviteten skal virke tiltrekkende men samtidige lett å forlate, står det om i denne retningslinjen. Under utviklingen av ColourPop ble retningslinjen brukt til å utvikle en aktivitet som gikk fort å bruke. Valg av konsept og tilpasning av detaljnivå i tegneverktøy er eksempler på designvalg gjort for å redusere brukstid.

Testen av ColourPop viste at de fleste barna lett avsluttet leken når de måtte gå videre. Kinoen har påvirket resultatene positivt, fordi barn gleder seg til å gå videre for å se en film. Hvor lett det er å avslutte leken er situasjonsavhengig. Digital lek bør fylle ventetiden til de besøkende med lek, uten å forlenge besøket. I utviklingen av digital lek må flyten i område rundt lekeklassen vurderes. I situasjoner uten tydelig definert ventetid må aktiviteten utformes med spesielt fokus på brukstid. Familier må kunne dra fra aktiviteten uten at barn blir sinte eller lei seg.

I en evighetsaktivitet som ColourPop kan brukeren ta del i leken ved å følge historien et lite stykke. Leken blir delt opp i små gjentakende biter, som driver aktiviteten fremover. Mellom hver bit oppstår en naturlig avslutning av leken. I ColourPop er hver bit å lage et popkorn. Innsendingen til storskjermen marker avslutningen av tegningen. Denne funksjonaliteten er alltid tilgjengelig. Det fører til at barn selv bestemmer hvor lenge de vil tegne. Retningslinjen har tydelig påvirket utviklingen av ColourPop på en god måte, og blir ikke endret.

▀ **Å leke sammen løfter opplevelsen**

Erfaring fra ColourPop har vist at denne retningslinjen har flere betydninger. Å leke sammen hjelper barn å forstå aktiviteten. Å leke sammen gir mulighet til å lære mer om seg selv og andre. Å leke sammen skaper større opplevelser når barna kan dele arbeidet sitt og få respons fra andre. Denne retningslinjen er for generell.

De barna som opplevde utfordringer med å forstå ColourPop henvendte seg ofte til familie for å få hjelp. Under brukertesten av ColourPop var det mange voksne som sto ved aktiviteten sammen med barna, mens de lekte. De voksne ble ofte mer interessert i leken når de kunne hjelpe til. Digital lek bør utnytte potensialet i tilskuere rundt lekeklassen, ved å gjøre det lett for tilskuere å involvere seg, eller komme med anbefalinger og hjelpe brukerne. Ved å designe for tilskuere bli det lettere for grupper som kommer til lekeklassen å leke sammen.

Yngre barn kom sjelden til lekeklassen alene. Digital lek bør imøtekomme hele familien. Casestudiene og ColourPop viser at familie ofte er en viktig del av opplevelsene som skapes på lekeklassen. Det er et samspill mellom bruker av aktiviteten og tilskuer, spesielt for kreativ digital lek. Denne retningslinjen endres for å fokusere på familiens rolle i leken. «Digital lek bør involverer tilskuerne». Å leke sammen løfter opplevelsen på mange måter, derfor bør leken oppfordre barns familie og andre i gruppen deres til å bli med på leken.

For at de som kommer til lekeklassen skal kunne leke sammen, må den digitale lekeklassen ha plass til flere brukere. Da er utforming av den fysiske lekeklassen sentral. Det er ofte fysiske begrensinger som bestemmer antall brukere som kan leke på lekeklassen samtidig. Antall enheter som kan mota brukerinntak bestemmer antall aktive brukere. Hvor lenge barn kan bruke enhetene og flyten imellom dem er også viktige faktorer for utviklingen av en lekeklass.

ColourPop ble designet med Muntiboxen og en storskjerm som fysisk grensesnitt. I denne oppgaven er det fokusert på utforming av digitalt innhold, men digital lek er verdiløst uten et fysisk grensesnitt. I utvikling av digitale lekeklasser må designeren forstå samspillet mellom utformingen av det fysiske grensesnittet og funksjonaliteten som skapes for aktiviteten. Digital lek er mer enn en skjerm eller applikasjonen som kjører på den. Det er den helhetlige opplevelsen av leken som blir muliggjort med teknologi. «Hele aktiviteten er digital lek» er en ny retningslinje, som skal tydeliggjøre samspillet mellom det fysiske og det digitale i utviklingen av digital lek.

Verdien av en storskjerm var tydelig for ColourPop. En storskjerm var en god måte å vise frem det barna skapte. Skjermen inviterte andre med i aktivitetene, ved å tydeliggjøre hva som foregår. Det ble lettere for barna å dele utrykkene

sine, og vise frem arbeidet sitt til andre. I tillegg ble det aktive rommet på lekeplassen større, og det ble lettere å leke sammen. Storskjermen skapte et fellesområde, der alle på lekeplassen kunne bli medeier i leken ved å skape innhold.

Testen av ColourPop indikerer at storskjermen tilførte mye til digital lek og er et godt hjelpemiddel for å skape økt interesse rundt barnas tegninger. Testen tydeliggjorde også flere utfordringer tilknyttet bruken av en storskjerm. Det var flere barn som hadde problemer med å forstå koblingen mellom skjermene. Flytting av skjerminteraksjon over romlig avstand er en relativt ny utfordring. Testen viste at de barna som ikke forventet at aktiviteten eksisterte utover touchskjermen ofte hadde problemer med å følge tegningen sin over til storskjermen. Det er mange utfordringer som kan oppstå når det introduserer nye interaksjonsmetoder. Det er krevende å få brukeren til å lete etter løsninger utover det løsningsrommet de utforsker. I denne oppgaven er skjerminteraksjon over romlig avstand undersøkt, men mer forskning er nødvendig for å gi et utfyllende svar på hvordan slik interaksjon bør kommuniseres.

Den positive erfaringen med bruk av en storskjerm danner grunnlaget for en ny retningslinje, «Å vise frem leken skaper større opplevelser». Digital lek bør designes åpen og inkluderende. Å vise frem det barna lager vil også utvikle leken, og skape flere inntrykk. Dette kan gjøres med bruk av store touchskjermer, storskjermer og projektorer. Løft leken opp fra skjermen og skap et aktivt område rundt aktiviteten. Digital lek eksisterer på utsiden av skjermen, leken skapes av barna på lekeplassen.

► **Sikkerhet og vedlikehold**

Aktiviteter for barn må være trygge å bruke. Dette gjelder alle aspekter av lekeplassen. I tillegg må aktivitetene vedlikeholdes, slik at de ikke slutter å virke, og fortsetter å være trygge å bruke. Denne retningslinjen er veldig åpenbar, men viktig, og blir ikke endret.

Spesifikt for design av kreativ digital lek er sjansen for at barn skaper støtende innhold. Testen av ColourPop antyder at det er mulig å gi stor kunstnerisk frihet, samtidig som støtende innhold ikke blir et problem. Vurder hvordan aktiviteten kan begrense og filtrere ut upassende innhold, slik at uønskede situasjoner ikke oppstår.

▼ Designretningslinjer for digital lek

➤ Lek for lekens skyld

Digital lek er lek. Det skal fylle ventetid med en morsom aktivitet, og skape opplevelse barn vokser på.

➤ Design av digital lek starter på den fysiske lekeklassen

Digital lek må designes med utgangspunkt i de mulighetene som finnes i de digitale elementene som brukes i lekeapparatene på lekeklassen.

➤ Enkelhet

Digital lek er enkle aktiviteter som utfordrer brukeren til og aktivt forme sine egne opplevelser. Brukeren bør forstå leken uten bruksanvisning. Mulige aksjoner bør kommuniseres tydelig, og leken bør kun inneholde funksjonalitet som tydelig øker kvaliteten på opplevelsen.

➤ Kreativitet som utgangspunkt for lek

Digital lek bør unytte barns kreativitet til å skape morsomme aktiviteter.

➤ Narrativet forklarer sammenhengen i leken

Historien bak aktiviteten hjelper brukeren til å forstå leken. Velg funksjonalitet og kommuniser muligheter med utgangspunkt i narrativet.

➤ **La brukeren styre sin egen tid**

Aktiviteten skal fylle ventetid med lek, uten å oppholde besøkende grupper når de må gå videre. Digital lek bør designes uten tidkrevende aktiviteter brukeren må gjennomføre for å bli ferdig med leken.

➤ **Digital lek bør involverer tilskuerne**

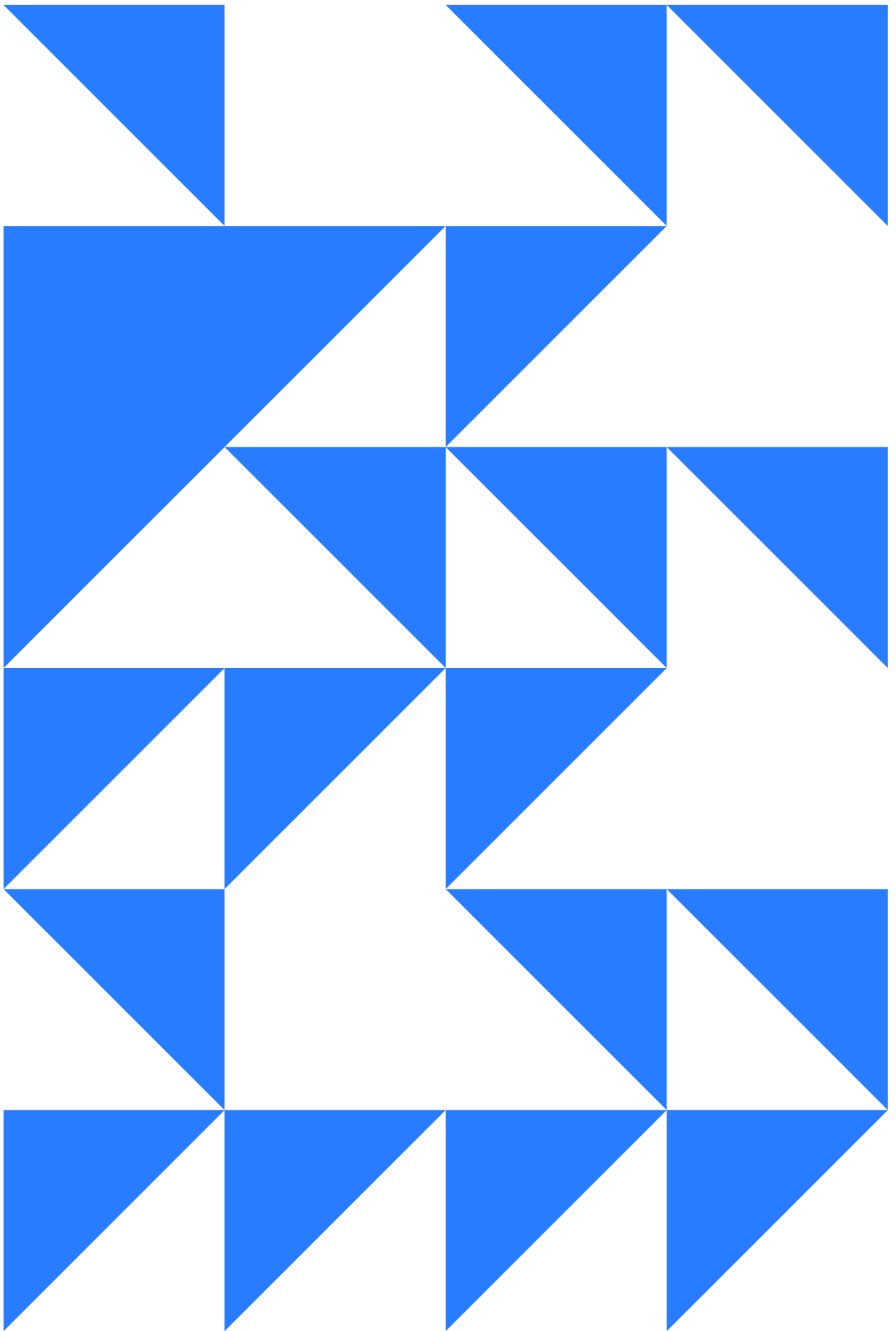
Aktiviteten bør være inkluderende og tilrettelegg for at familier og grupper kan leke sammen. La tilskuere hjelpe til og lett ta del i det som skjer.

➤ **Å vise frem leken skaper større opplevelser**

Bruk storskjerm eller vis frem leken på andre måter, for å skape økt interesse rundt aktiviteten. Da utvides det aktive rommet rundt lekeplassen og brukere blir oppfordret til å leke sammen.

➤ **Sikkerhet og vedlikehold**

Design av digital lek skal ivareta sikkerheten til alle som befinner seg på og rundt lekeplassen. Aktiviteten skal være trygg å bruke og ikke oppfordre til farlig eller uaktsom lek. Aktiviteten bør også være robust og kreve lite vedlikehold. Om brukeren kan skape noe må aktiviteten begrense og filtrere ut støtende innhold.



Kapittel 8

Avslutning

▀ Introduksjon

I denne masteroppgaven er det utarbeidet ni designretningslinjer for digital lek. Retningslinjene skal gi beslutningsstøtte og veiledning i utviklingen av aktiviteter med digital lek. Først ble det utarbeidet et forslag til retningslinjer. Bakgrunnen for forslaget var innsikt fra tre casestudier av aktiviteter med digital lek, og teori fra utviklingspsykologi, spilldesign og studier av smarte lekeplasser. De foreslåtte retningslinjene ble evaluert ved å designe, utvikle og teste en digital lekeplassaktivitet. Tilslutt ble all innsikten om design av digital lek samlet i konkrete retningslinjer. Å bruke disse retningslinjene skal øke kvaliteten på nye aktiviteter som møter barn på digitale lekeplasser.

I dette kapitlet presenteres viktig innsikt om digital lek, og kontekst for de utarbeidede designretningslinjene. Videre beskrives tiltenkt bruk av retningslinjene. Kapitlet avsluttes med en refleksjon over oppgaven og tanker om veien videre. Designretningslinjene kan leses i starten av oppgaven og i kapittel 7.



Konklusjon

Kunnskap om hvordan digital lek bør utvikles og implementeres er i utvikling. Den økende bruken av medieteknologi endrer våre forventninger til lek. Digital teknologi skaper nye muligheter også på lekeplassen. Da er det viktig å forstå hvordan aktiviteter med digital lek bør designes, for å gi barn lekeplasser med meningsfulle og morsomme aktiviteter.

Med bakgrunn i engelske studier ble digital lek definert til «lek i kontekst av den digitale verden». Digital lek kan sammenlignes med lek i den vanlige verden, og er ofte en utprøvende, morsom og lærerik aktivitet. I denne oppgaven er det tydeliggjort at lek er forskjellig fra spill, selv om skillet kan være vanskelig å definere. Spill lar generelt brukeren utforske opplevelser andre har skapt, ved å følge formelle regler for og nå forhåndsbestemte mål. Lek lar brukeren i større grad skape opplevelser selv. Denne forskjellen tydeliggjør forventningen om hva aktiviteter med digital lek er.

Digital lek er et verktøy for lek, som utnytter muligheter i digital teknologi. Det kan bli en viktig del av utviklingen av aktivitetstilbudet for barn. I 2018 finnes det kun et fåtall lekeplasser med digital lek. Medieteknologi blir stadig en større del av alles liv. I fremtiden er det forventet at antall digitale lekeplasser øker. Da er det viktig å forstå hvordan digital lek bør designes.

Tre casestudier av aktiviteter med digital lek ga økt forståelse av temaet. Casestudiene indikerer at barn liker tegneaktiviteter. Leken ble ofte enda morsommere når tegningene til barna ble vist på en storskjerm. Det løftet aktiviteten ut i rommet, og inviterte flere inn i leken. De observerte aktivitetene ble brukt av både små og store barn, og mange involverte familien sin i leken. Å leke sammen skapte ofte mer meningsfulle opplevelser igjennom leken.

Design, utvikling og brukertesting av en aktivitet med digital lek, kalt ColourPop, ga økt forståelse av temaet og utviklingen av designretningslinjene. ColourPop er en digital popkornmaskin, laget for barn mellom fem og åtte år. Barna kan fargelegge og poppe popkorn. Brukertesting indikerte at aktiviteten var morsom å bruke. De aller fleste brukerne forsto tegnefunksjonaliteten, men koblingen til storskjermen på lekeplassen var ikke like tydelig. Interaksjon med romlig forflytning bør undersøkes nærmere, for å finne de beste måtene å kommunisere flyt mellom skjermer på til brukeren. Lyd viste seg å være et viktig virkemiddel. Likevel så det ut som den viktigste kilden til å forstå storskjermens rolle i leken var andre barn som lekte. De som så på andre barn leke forsto ofte hvordan aktiviteten virket ut ifra det.

Når barn lekte ved aktiviteten, og hadde det gøy, skapte det en økt interesse for aktiviteten hos andre barn i nærheten, og flere ble med å leke. I grupper med flere barn var det mange som lekte sammen. Foreldre ble ofte med bort til ColourPop. De snakket med barna om det de tegnet, og hjalp til om de hadde problemer med å forstå aktiviteten. Barna viste at det var gøy å tegne, men de ble mye mer begeistret når de forsto at sin tegning gikk over til storskjermen, og poppet til popkorn. Da ville de gjerne vise tegningen sin til andre, og lage flere popkorn.

ColourPop skapte grunnlaget for en evaluering av tidligere foreslåtte designretningslinjer. Mange av retningslinjene ble beholdt, men flere ble omformulert for å gjøre de mer konkrete. I tillegg ble noen nye retningslinjer formulert for å beskrive ny innsikt om digital lek. De endelige ni designretningslinjene oppsummerer innsikten om design av aktiviteter med digital lek. De skal tydeliggjøre viktige designvalg og gi beslutningstøtte i praksis. Design av gode aktiviteter med digital lek skal la barn bli med å utforme meningsfulle, lærerike og morsomme opplevelser. Da kan ventetid fylles med verdifull lek.

▀ **Bruk av retningslinjene**

Designretningslinjene for digital lek er laget for å tydeliggjøre viktige designvalg og gi beslutningsstøtte i utviklingsprosessen. Ved å bruke retningslinjene i utvikling av nye aktiviteter skal det bli lettere å skape meningsfulle og morsomme opplevelser med digital lek. For å øke retningslinjenes nytte i utviklingen av nye aktiviteter bør de brukes jevnlig i utviklingsprosessen. Retningslinjene kan ikke gi svar på alle utfordringene, men de tydeliggjør viktige valg og muligheter som bør vurderes. Å lese om de foreslåtte retningslinjene og vurderingen av dem, i kapittel 4 og 6, vil gi økt forståelse av innsikten som ligger bak retningslinjene. Det vil gi flere konkrete eksempler på utfordringer og effekter av forskjellige designvalg, som kan gjøre det lettere å se likheter i nye prosjekter.

De tre casestudiene og utviklingen av ColourPop har undersøkt digital lek basert på tegning og fargelegging. Det har påvirket innsikten som brukes i utforming av designretningslinjene. Det er derfor forventet at retningslinjene er mest anvendbare for digital lek utviklet med utgangspunkt i kreativitet. Retningslinjene er også utarbeidet fra et designperspektiv, med fokus på brukeropplevelse og interaksjon. De skal være nyttig i utviklingen av konsepter for nye aktiviteter, og detaljering av konsept med tanke på funksjonalitet, kommunikasjon med bruker og flyt i leken. Generelt fokuserer designretningslinjene på utviklingen av digitalt innhold, men den fysiske lekeplassen er også en del av utviklingen. Retningslinjenes fokus på digitalt innhold skal støtte denne delen av utviklingen, men designeren må gjøre vurderinger om utviklingen av digital lek i kontekst av det helhetlige produktet. God digital lek blir skapt ved å utnytte mulighetene i koblingen mellom det fysiske og det digitale.

Et annet bruksområde for designretningslinjene kan være å tydeliggjøre likheter og forskjeller mellom forskjellige aktiviteter med digital lek. Det bør tydeliggjøre konkrete designvalg som skaper verdi i produktene til de som

skaper flere aktiviteter med digital lek. Som igjen kan effektivisere utviklingen av nye aktiviteter. Uansett skal bruken av designretningslinjene øke fokuset på å skape aktiviteter som utfordrer barn til å leke, og ta del i utformingen av egne opplevelser. De skal gi beslutningsstøtte i utviklingen av digital lek, med fokus på lek som utgangspunkt for barns utvikling, men også gleden leken kan gi barna. Da kan retningslinjene ha et positivt bidrag på utviklingen av nye aktiviteter, og hjelpe til å skape meningsfulle opplevelser for brukeren. Retningslinjene skal forbedre tilbudet til barn på fremtidens lekeplass.

Refleksjon

Oppgaven startet med et noe udefinert mål om å utvikle retningslinjer for design av digital lek. Omfanget av oppgaven var uklar og ble bestemt etter hvert som forståelsen av digital lek økte. Digital lek er et relativt uoppdaget felt. Litteraturen om temaet var mangelfull, og flere begreper hadde forskjellig betydning i ulike situasjoner. Det har vært både utfordrende, spennende og lærerik å arbeide med digital lek. Temaet er nytt og veldig relevant for fremtiden. Å arbeide med temaet har gitt mye kunnskap, men også avdekket hvor lite som er kjent om digital lek. Temaet er relevant for flere fagfelt, ikke bare design, og det blir spennende og se hvordan kunnskap om digital lek utvikler seg i fremtiden.

Oppgaven hadde ikke vært gjennomførbar uten Ablemagic sin gode hjelp. De har vært veldig imøtekommende, stilt med nødvendig ressurser og delt av sine erfaringer om digital lek. Retningslinjene er generelle, men utviklet i kontekst av Ablemagic sitt syn på digital lek. Derfor er det forventet at retningslinjene er ekstra relevante for dem.



Veien videre

Med den økende bruken av medieteknologi, må vi som designer aktiviteter for unge barn ta ansvar. Vi må utfordre oss selv til å prøve nye muligheter, med et økt fokus på hvordan det vi skaper påvirker barns utvikling. Unge barn trenger å leke og utforske verden, derfor bør digital lek bli utgangspunktet for de digitale aktiviteten som lages og gis til unge barn. Da vil den kommende generasjon bli oppfordret til og aktivt utforske verden, se muligheter og tenke nytt.

Forståelsen av hvordan digital lek bør designes er i utvikling. Det kan være både tidkrevende og vanskelig å forske på barns utvikling i kontekst av de aktivitetene de bruker. Men det er uaktsomt og ikke forsøke å forstå hvordan skjermunderholdning, spill og digital lek påvirker barn. Denne masteroppgaven undersøker hvordan digital lek kan skape gode og meningsfulle aktivitet for barn. Innsikten ble samlet i konkrete designretningslinjer, for bruk i nye prosjekter. Digital lek er ikke begrenset til lekeplasser, og det kan tenkes at digital lek i fremtiden få en økt rolle i utviklingen av underholdningstilbudet til barn i hjemmet.

Digital lek er som et isfjell. I denne oppgaven er temaet undersøkt fra forskjellige perspektiv, men videre forskning er nødvendig for og virkelig forstå hva som ligger under overflaten. Videre undersøkelser bør se på både eksisterende digitale lekeplasser, medieteknologiens påvirkning på unge barns utvikling og utviklingen og testing av nye aktiviteter. Med en økt forståelsen av medieteknologiens påvirke på barns utvikling og lek, vil fremtidens lekeplasser bedre kunne ivareta barna, og tilby lek som skape meningsfulle opplevelser som de vokser på.

De klassiske lekstativene har en sentral rolle på vanlige lekeplasser. I de kommende årene kan det tenkes at de klassiske digitale lekeapparatene blir etablert. Barn og foreldre vil etter hvert kjenne igjen forskjellige aktiviteter når, digital lek blir mer utbredt. Kanskje Muntiboxen til Ablemagic går inn i historien som en av de klassiske apparatene på digitale lekeplasser. Det er mange muligheter for digitale lekeplasser, og vanskelig å forutsi hvordan utviklingen vil gå. Men nå er utviklingen i gang, og digital lek ser ut til å bli en viktig del av fremtidens lekeplasser.





Referanser

- Bakken, A., Frøyland, L. R., & Sletten, M. A. (2016).** *Sosiale forskjeller i unges liv - Hva sier Ungdata-undersøkelsene?* (NOVA Rapport nr. 3, 2016). Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Bufdir. (2015).** *Barn og unges mediebruk*. Hentet 31. mai 2018 fra https://www.bufdir.no/Statistikk_og_analyse/Oppvekst/Fritid/Barn_og_unges_mediebruk/.
- Bruker c68 fra Unity community. (2015).** *Generating sprites dynamically from PNG or JPEG files in C#*. Hentet 26. mars 2018 fra <https://forum.unity.com/threads/generating-sprites-dynamically-from-png-or-jpeg-files-in-c.343735/>.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2016).** *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (NESH 4. utg., 2016).
- Denscombe, M. (1998).** Observation. I *The Good Research Guide* (s. 139-157). Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- Ditlefsen, H. (2018).** *Vil ha leken tilbake i skolen*. NRK. Hentet 14. mai 2018 fra <https://www.nrk.no/sorlandet/evaluering-avseksarsreformen-1.14026220>.
- Drożdżewski, R. (2010).** *Airport Oslo Gardermoen-Controltower* [Foto]. Hentet 23. mai 2018 fra https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Airport_Oslo_Gardermoen_-_Control_tower.jpg.
- Endestad, T., Heim, J., Kaare, B., Torgersen, L., & Brandtzæg, P. (2011).** *Media user types among young children and social displacement*. Nordicom review, 32(1), 17-30. doi:10.1515/nor-2017-0102.

Enlid, V. (2016). *Publikumsrekord i Nidarosdomen*. Adressa. Hentet 27. februar 2018 fra <https://www.adressa.no/kultur/2016/12/22/Publikumsrekord-i-Nidarosdomen-13962426.ece>.

Gentile, D. A., Berch, O. N., Choo, H., Khoo, A., & Walsh, D. A. (2017). *Bedroom media: One risk factor for development*. *Developmental Psychology*, 53(12), 2340-2355. doi:10.1037/dev0000399.

Keenan, T., & Evans, S. (2009). Theories of Development. I *An introduction to child development* (2. utg., s. 21-53). Los Angeles, Calif: SAGE.

KOMPAN. (2015). *ICON @ Play*. Hentet 14. februar 2018 fra <http://icon.kompan.com/>.

Korsmo, E. K. (2007). *Norges første digitale lekeplass*. Kommunal Rapport. Hentet 12. februar 2018 fra https://kommunal-rapport.no/artikkel/norges_forste_digitale_lekeplass.

Koster, R. (2013). *A theory of fun for game design*. Scottsdale, Ariz:Paraglyph Press.

Marsh, J., Plowman, L., Yamada-Rice, D., Bishop, J., & Scott, F. (2016). *Digital play: a new classification*. *Early Years*, 36(3), 242-253. doi:10.1080/09575146.2016.1167675.

Martin, B., & Hanington, B. (2012). Observation. I *Universal Methods of Design* (s. 120-121) Massachusetts, Beverly: Rockport Publishers.

Medietilsynet. (2018). *Barn og medier 2018: Barn og unges (9-18 år) bruk og opplevelse av medier*. Fredrikstad: Medietilsynet.

Müller, J., Eberle, D., & Tollmar, K. (2014). *Communiplay: a field study of a public display mediaspace*. Paper presented at the CHI.

Quantic Foundry. (2016). *Gamer Motivation Model*. Hentet 25. mai 2018 fra <https://quanticfoundry.com/wp-content/uploads/2015/12/Model-Overview.png>.

- Schell, J. (2015).** The game is made for a player. I *The art of game design : a book of lenses* (2. utg., s. 115-132). Florida, Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Soler-Adillon, J., Ferrer, J., & Parés, N. (2009).** *A novel approach to interactive playgrounds: the interactive slide project.* (IDC, 2009. s. 131-139).
- Sturm, J., Bekker, T., Groenendaal, B., Wesselink, R., & Eggen, B. (2008).** *Key issues for the successful design of an intelligent, interactive playground.* (IDC, 2008. s. 258-265).
- Tjora, A., & Halle, N. H. (2014).** *Hawthorneeffekten.* I Store norske leksikon. Hentet 5. juni 2018 fra <https://snl.no/Hawthorneeffekten>.
- Trondheim Kino. (2016).** *Saloversikt Prinsen 2016.* Hentet 7. mars 2018 fra <https://www.trondheimkino.no/incoming/article1301912.ece/binary/saloversikt%20prinsen%202016.pdf>.
- Trondheim Kino. (2018a).** *Innlegg om ColourPop.* Hentet 30. april 2018 fra https://www.facebook.com/TrondheimKino/?ref=br_rs.
- Trondheim Kino. (2018b).** *Om Trondheim Kino.* Hentet 7. mars 2018 fra <https://www.trondheimkino.no/diverse/meny/article1161932.ece>.
- Trondheim Kino. (2018c).** *Prinsen Kinosenter.* Hentet 7. mars 2018 fra <https://www.trondheimkino.no/trondheimkino/incoming/article1171771.ece>.
- Vassnes, B. (2018, 8. februar).** Myten om de digitale innfødte. *Klassekampen.*
- Yee, N. (2016).** *Gamer Motivation Profile Findings.* #GamesUR US Conference 2016. Hentet fra <https://quanticfoundry.com/2016/04/07/gdc-talk/>.
- Øksnes, M. (2010).** *Lekens flertydighet: om barns lek i en institusjonalisert barndom.* Oslo: Cappelen Damm.



Vedlegg

- **Vedlegg 1:**
Observasjonsskjema for Pilotini på Værnes
- **Vedlegg 2:**
Observasjonsskjema for det Digitale Glassverkstedet i Nidarosdomen
- **Vedlegg 3:**
Observasjonsskjema for Pilotini på Oslo Lufthavn
- **Vedlegg 4:**
Informert samtykke til gruppeintervju i barnehage
- **Vedlegg 5:**
Barnas fortellinger fra gruppeintervju i Huldraheimen Steinerbarnehage.
- **Vedlegg 6:**
Observasjonsskjema for ColourPop

▼ **Vedlegg 1:**

Observasjonsskjema for Pilotini på Værnes

Feltstudie Pilotini Værnes



Gutt Jente Alder: _____ - _____ år (nøyaktig : _____ år)

Kl. Start: _____ Kl. Stopp: _____ Går fra og til Plotini :

Følge/familie:

Fargelegger fly (antall: _____)

Sender inn fly (antall: _____) Ser flyet sitt på playeren :

Aktiviteten virker morsom (Lav til høy: 1-5): _____

Inngang:

- Alene
- Med andre barn
- Med voksen
- Kom fra Playeren
- Mobil- deltaker

I aktivitet:

- Utforsker
- Kunstneren
- Senderen
- Konkurrenten
- Tilskueren
- Den sosiale

Avslutning:

- Overengasjert
- Den kravstore
- Den forviste
- Den tilfredse

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Ingen Litt Mye

Hva:

Egne notater:

▼ **Vedlegg 2:**

Observasjonsskjema for det Digitale
Glassverkstedet i Nidarosdomen

Feltstudie Nidarosdomen



Kjønn: Gutt Jente Kl. Start:
Alder (år): | Kl. Stopp:

Følge/familie:

Er det kø Ja Nei :

Antall tegninger fargelagt:

Antall Tegninger skannet inn:
(x for ny tegning)

Viser tegningen til andre barn Ja Nei :

Viser tegningen til foreldre/følge Ja Nei :

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Ingen Litt Mye
Hva:

Oppfordrer til sosial aktivitet med andre barn Ja Nei :

Lager barnet et eget spill/lek ut av aktiviteten: Ja Nei :

Gjør aktiviteten med familie/følge Ja Nei :
Hvem:

Interessenivå/investert (Lav til høy: 1-5):

Aktiviteten virker morsom (Lav til høy: 1-5):

Tar med seg tegningen når de går Ja Nei :
Hvordan er det å forlate aktiviteten (lett til vanskelig: 1-5):

Egne notater:

▼ **Vedlegg 3:**

Observasjonsskjema for Pilotini på
Oslo Lufthavn

Feltstudie Pilotini Oslo LufthavnGutt Jente Alder: _____ - _____ år (nøyaktig : _____ år)Kl. Start: _____ Kl. Stopp: _____ Går fra og til Plotini :Følge/familie: Mor Far Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)
Andre: Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)**Inngang:**

- Alene
- Med andre barn
- Med voksen
- Kom fra Playeren
- Ser på andre leke
- Venter på tur
- Mobil- deltaker

View

- Fargelegge fly
- Sende inn
- Kontrollere flyet

I aktivitet:

- Utforsker appen
- Fargelegger et fly
- Fargelegger flere fly
- Sender inn et fly
- Sender inn flere fly
- Ser flyet sitt på Playeren
- Viser flyet sitt på Playeren
- Trigger eventen
- Ber om hjelp
- Leker med familie/følge
- Leker med ukjente
- Lager en konkurranse

Avslutning:

- Starter ikke aktiviteten
- Finner ikke ut av leken
- Føler seg ferdig/tilfreds
- Har ikke mer tid
- Vil ikke gå fra Pilotini

Pilotini er morsomt:

- Ikke veldig
- Litt
- Ja
- Kjempe
- Kan ikke bedømme

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Nei Litt Mye

Hva:

Gutt Jente Alder: _____ - _____ år (nøyaktig : _____ år)Kl. Start: _____ Kl. Stopp: _____ Går fra og til Plotini :Følge/familie: Mor Far Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)
Andre: Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)**Inngang:**

- Alene
- Med andre barn
- Med voksen
- Kom fra Playeren
- Ser på andre leke
- Venter på tur
- Mobil- deltaker

View

- Fargelegge fly
- Sende inn
- Kontrollere flyet

I aktivitet:

- Utforsker appen
- Fargelegger et fly
- Fargelegger flere fly
- Sender inn et fly
- Sender inn flere fly
- Ser flyet sitt på Playeren
- Viser flyet sitt på Playeren
- Trigger eventen
- Ber om hjelp
- Leker med familie/følge
- Leker med ukjente
- Lager en konkurranse

Avslutning:

- Starter ikke aktiviteten
- Finner ikke ut av leken
- Føler seg ferdig/tilfreds
- Har ikke mer tid
- Vil ikke gå fra Pilotini

Pilotini er morsomt:

- Ikke veldig
- Litt
- Ja
- Kjempe
- Kan ikke bedømme

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Nei Litt Mye

Hva:

▼ **Vedlegg 4:**

Informert samtykke til gruppeintervju i
barnehage

Informert samtykke

Gruppeintervju til konseptutvikling for masteroppgave om digital lek

Jeg er en student ved Institutt for Design på NTNU (*Norges tekniske og naturvitenskapelige universitet*) i Trondheim, og jobber med min masteroppgave om digital lek. I Masteroppgaven ønsker jeg å undersøke hvordan digital teknologi kan brukes til å skape nye opplevelser for barn igjennom lek. Hvordan kan digital lek motivere til aktivitet, sosial interaksjon og læring? Jeg jobber med dette fra et designperspektiv, og ønsker å lage retningslinjer for hvordan vi kan skape gode aktiviteter for barn. Disse retningslinjene skal ligge til grunn for idegenerering og konseptutvikling. Et av disse konseptene skal protypes og testes i et offentlig område i slutten av april.

For å få innsikt i barns forståelse og forventinger om relevante temaer til konseptutviklingen, ønsker jeg å gjennomføre noen gruppeintervjuer med 2-3 barn i Huldraheimen Steinerbarnehage. Intervjuene vil bli gjennomført fredag 23. februar 2018, og en ansatt fra avdelingen i barnehagen vil være tilstede under intervjuene. Intervjuene vil handle om temaene film, årstiden vår, og bibliotek. Det vil bli brukt en designmetode som heter kortsortering. Det bli brukt kort med enkle figurer og tegninger som viser motiver som f. eks. blomster, bøker, hus, stjerner osv. Barna vil se på kortene, og velge seg ut de kortene de mener passer bra for å beskrive tema. Så vil de få muligheten til å fortelle historier om kortene de har valgt.

Informasjon om deltakerne vil bli oppbevart og publisert anonymisert. Det vil bli tatt lydopptak av intervjuene. Disse opptakene slettes etter transkripsjon, som skal være gjennomført senest 2 uker etter intervjuene. Indirekte identifiserende informasjon om deltakerne som blir brukt i masteroppgaven er barnas kjønn og alder (*f. eks. Gutt 5 år*) og i hvilke barnehage intervjuene blir gjennomført.

For å vise hvordan intervjuet blir gjennomført er det ønskelig å ta illustrerende bilder av intervjusituasjonen. Bildene skal ikke vise deltakernes ansikter, slik at bildene ikke er identifiserende. Alle bilder som ikke blir brukt i publiseringen av masteroppgaven vil bli slettet ved innlevering av oppgaven i juni 2018.

Masteroppgaven vil bli publisert elektronisk på NTNU Open, under *Fakultet for arkitektur og design*, og *Institutt for design*, med tittelen *Adferd i offentlig område med digital lek*.

Om du har noen spørsmål er det bare å ta kontakt med Jan-Magnus Neverdal på neverdalen@gmail.com

Deltakers navn: _____

- Jeg bekrefter at jeg har blitt informert om dette forskningsprosjektet, og jeg gir tillatelse til at mitt barn kan delta i et gruppeintervju fredag 23. februar 2018.
- Jeg gir tillatelse til at mitt barn kan være med på bilder som blir tatt under gruppeintervjuet, og at disse bildene kan brukes og publiseres i forbindelse med denne masteroppgaven.

(Sett kryss)

Dato

Foresattes signatur

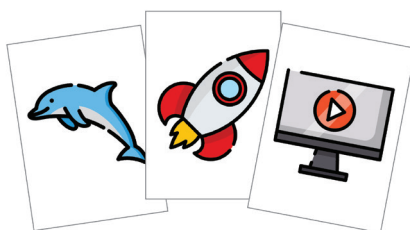
▼ **Vedlegg 5:**

Barnas fortellinger fra gruppeintervju i
Huldraheimen Steinerbarnehage.

Ikoner er laget av Freepik og hentet fra www.flaticon.com.

► **Gutt 6 år**

En rakett ble skutt opp i verdensrommet, men så skøyt den rett inn i jordkloden igjen. Den krasjet rett inn i hvalen, så den kom dit igjen. Delfinen mener du, rettet en av jentene. Ja, og så gikk TV-en rett inni. Og så var eventyret kommet, og da kom delfinen og spurte raketten om den kunne fly den helt opp til verdensrommet. TV-en kunne også være med, og de fløy til eventyrland. Og så var det slutt.

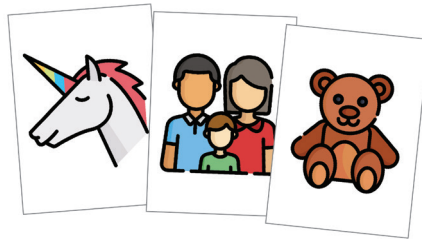


Dragen fløy, men noen hadde knytt den fast i saksofonen, og dragen ble hengt fast. Boka og brillene var også knytt fast i dragen. Alt var festet veldig strammet. Da noen tok tak i den, så fløy dragen helt opp i lufta! Den fløy helt opp i verdensrommet. Den fløy og fløy og fløy og fløy og fløy og fløy, og noen kunne lese i boka. Så kom det en mann og sa «hei, hvem er det som dunker i mitt hode». Så dunket han i hode selv. Men det var bare urtesaltet! Ja! Og så fløy brillen og saksofonen helt i midten, og da var eventyret slutt



▶ *Jente 6 år*

Det var en mor en far og en liten gutt. Den lille gutten hadde en bamse. Det var også en enhjørning i en enhjørningsfilm, fordi jeg har sett enhjørningsverden på fjellet, der hvor enhjørningene bor. Det var oppe i himmelen med regnbueskyer. Jeg vet ikke helt hva de gjør der, kanskje leker de enhjørningsleker, og kanskje de maler bilder av enhjørninger.



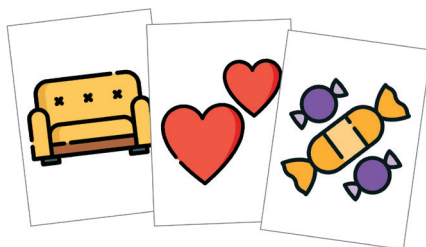
De som ser på det teateret spiser popcorn. Teateret handler om en bølge. Det er en hund som blir feid bort med bølgen, og da drukner den. Men noen dykkere finner hunden, og gir den til eieren. Så den blir reddet? Ja, og de som er i teateret syntes det var flott. Plutselig var teateret over, og de klappet i hendene.



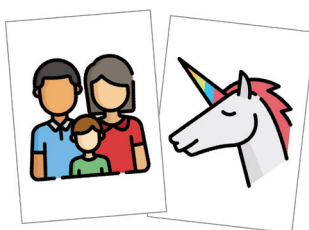
► **Jente 6 år**

Sofaen passer bra til film, det er fordi man sitter i sofa og ser på. Det var fire stykker som satt i sofaen, en mamma og en pappa og en lillebror og en lillesøster.

Hva med hjerte da? Det er for at noen sikkert skulle være forelska i hverandre. Mens de satt i sofaen? Forelska i en som var på TV-en kanskje. Og blomstene skulle han kunne gi til TV-en, og godteriet kan være til kjæresten hans.



Det var en liten historie som handlet om en enhjørning. Enhjørningen var glad, den bodde i fantasiland med en regnbue, sammen med mange andre enhjørninger. Enhjørningen kjente en familien. Familien bodde sammen med enhjørningen, og de kunne ri på den. Mammaen og pappaen red noen ganger, det gjorde lillebroren også. De tok ikke sånn kjempelange turer. De red ikke til Danmark, bare i enhjørning land. Det er veldig nærme der de bor. Familien hadde også en hund, og de var glade.



▶ **Gutt 5 år**

Jeg vet ikke. Hva gjør man med klosser da? Bygger de! Hva med maskene da? Hva gjør man med masker? Man kler de på. Ja, man gjemmer man seg bak de. Hva gjør man på fjellet da? Går på hytta, den er på fjellet.

▶ **Jente 5 år**

Jeg vet ikke hva fortellingen handler om. Handler den om enhjørningen, eller delfinen eller bamsen? Alle sammen. De møtte hverandre. Da pratet de sammen. Så tok bamsen en liten ridetur på enhjørningen og delfinen. Først så kom bamsen til delfinen, så landet han på vannet.



► *Jente 5 år*

Enhjørningen skulle fly. Den hadde vinger som var rosa og blå. Den skulle fly bort dit, over jorda. Jorda er her, og stjernene som lyser på himmelen er over den, hvis man limer de sammen. Og enhjørningen da? Fløy den over stjernene til og med? Nei, den fløy nede på jorda. Og den sa pip, pip. Den skulle fly til hunden.



► *Gutt 5 år*

Jeg valgte hunden med en gang, fordi jeg har en hundehatt. Og så har jeg godteri og popkorn i mitt fly. Jeg har også popkorn i posen, det skal jeg spise i morgen, nei i dag, når jeg ser på den der filmen. Filmen som handler om hunden, den voffer. Voff, voff, voff, voff, voff.



▼ **Vedlegg 6:**

Observasjonsskjema for ColourPop

Gutt Jente Alder: _____ - _____ år (nøyaktig : _____ år)Kl. Start: _____ Kl. Stopp: _____ Går fra og til ColourPop :Følge/familie: Mor Far Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)
Andre: Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)**Inngang:**

-
- Alene
-
-
- Med andre barn
-
-
- Med voksen
-
-
- Kom fra Playeren
-
-
- Tilskuer
-
-
- Venter på ledig App

I aktivitet:

-
- Forstår tegning
-
-
- Fargelegger flere mais
-
-
- Bruker reset-knappen
-
-
- Sender inn en mais
-
-
- Sender inn flere mais
-
-
- Ser egen mais i innsending
-
-
- Ser egen mais poppe
-
-
- Forstår IKKE innsending
-
-
- Ber om hjelp
-
-
- Leker med familie/følge
-
-
- Leker med ukjente
-
-
- Går til mellom Player-App
-
-
- Venter på tur (rullerer)

Avslutning:

-
- Starter ikke aktiviteten
-
-
- Finner ikke ut av leken
-
-
- Føler seg ferdig/tilfreds
-
-
- Har ikke mer tid
-
-
- Vil ikke gå fra ColourPo

barn ved CP ved start

-
- Ingen
-
-
- Ett
-
-
- 2 - 3
-
-
- 4 - 5
-
-
- Mer enn 5

ColourPop er morsomt:

-
- Ikke veldig
-
-
- Litt
-
-
- Ja
-
-
- Kjempe
-
-
- Kan ikke bedømme

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Nei Litt Mye
Hva:Gutt Jente Alder: _____ - _____ år (nøyaktig : _____ år)Kl. Start: _____ Kl. Stopp: _____ Går fra og til ColourPop :Følge/familie: Mor Far Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)
Andre: Søster (_____ - _____ år) Bror (_____ - _____ år)**Inngang:**

-
- Alene
-
-
- Med andre barn
-
-
- Med voksen
-
-
- Kom fra Playeren
-
-
- Tilskuer
-
-
- Venter på ledig App

I aktivitet:

-
- Forstår tegning
-
-
- Fargelegger flere mais
-
-
- Bruker reset-knappen
-
-
- Sender inn en mais
-
-
- Sender inn flere mais
-
-
- Ser egen mais i innsending
-
-
- Ser egen mais poppe
-
-
- Forstår IKKE innsending
-
-
- Ber om hjelp
-
-
- Leker med familie/følge
-
-
- Leker med ukjente
-
-
- Går til mellom Player-App
-
-
- Venter på tur (rullerer)

Avslutning:

-
- Starter ikke aktiviteten
-
-
- Finner ikke ut av leken
-
-
- Føler seg ferdig/tilfreds
-
-
- Har ikke mer tid
-
-
- Vil ikke gå fra ColourPo

barn ved CP ved start

-
- Ingen
-
-
- Ett
-
-
- 2 - 3
-
-
- 4 - 5
-
-
- Mer enn 5

ColourPop er morsomt:

-
- Ikke veldig
-
-
- Litt
-
-
- Ja
-
-
- Kjempe
-
-
- Kan ikke bedømme

Opplever barna utfordringer med å forstå aktiviteten: Nei Litt Mye
Hva:

