

Konsept for økt brukeraksept innen medisinsk behandling av barn med luftveisinfeksjoner

Tori Klakegg Mæhlum

Industriell design

Innlevert: juni 2013

Hovedveileder: Martina Maria Keitsch, IPD

Medveileder: Marikken Høiseth, IPD

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for produktdesign



DIPP

Utvikling av konsept for økt brukeraksept innen medisinsk behandling av barn med luftveisinfeksjoner.

Masteroppgave

Tori Klakegg Mæhlum
Institutt for produktdesign, NTNU
våren 2013

Forord

Denne rapporten ble skrevet av Tori Klakegg Mæhlum i sammenheng med mastergraden i industriell design ved Institutt for produktdesign på NTNU våren 2013 og er en fortsettelse av arbeidet gjort i TPD4500 Produktdesign 9 Fordypningsprosjekt høsten 2012.

Opgaven har sammenheng med arbeidet gjort av prosjektgruppen BLOPP (Barns LegemiddelOPplevelser) for å bedre barns opplevelse av inhalasjonsbehandling.

Stadig flere barn utvikler barneastma og pasienter med luftveisinfeksjoner fyller opp barneavdelingens infeksjonspost hver vinter. Dagens medisineringsløsning tar ikke barnets sanselige opplevelse med i betraktningen og medisineringen oppleves ofte lite lystbetont. Gode løsninger her kan ha stor betydning for pasientene og helsepersonellet det gjelder.

Små barn som brukere av medisinsk utstyr har fått ufortjent lite fokus inntil nylig. De sanselige kvalitetene et produkt utstråler kan ha mye å si for barnets aksept og opplevelse av behandlingen. Denne sanselige interaksjonen mellom små barn og medisinske produkter er et spennende og relativt utforsket felt.

Gjennom denne oppgaven har jeg forsøkt å sette fokus på små barn som viktige og ekte brukere av produkter. Brukerinvolvering med små barn har fått lite oppmerksomhet i designverden og

denne oppgaven viser en måte å involvere disse brukerne på gjennom co-design og utprøving av prototyper. Selv om små barn er "tause" brukere vil en brukerfokustert prosess føre til innsikt i problemstillingen og utvikling av produkter med større levedyktighet. Resultatet er et fysisk produktkonsept som kan brukes av sykepleiere ved introduksjon av behandlingsapparatet til små barn.

Jeg vil rette en stor takk til alle som har bidratt til prosjektet, spesielt til veileder Marikken Høiseith, sykepleiere ved Barn 3 Infeksjon på St.Olavs Hospital og alle barn og foreldre som har vært med å prøve ut prototype og deltatt i workshoper. Takk også til Institutt for produktdesign og ansvarlig faglærer Martina Maria Keitsch.



Masteroppgave for student Tori Klakegg Mæhlum

Konsept for økt brukeraksept innen medisinsk behandling av barn med luftveisinfeksjoner

Concept for Improved User Acceptance in Medical Treatment of Children with Respiratory Infections

Oppgaven er relatert til Marikken Høiseths doktorgradsarbeid: "Design for brukeraksept innen medisinsk behandling: Barn og inhalasjonsbehandling" og arbeidet gjort av prosjektgruppen BLOPP (Barns LegemiddelOPplevelser) i tilknytning til utfordringer med medisinerer av barn med astma og luftveisinfeksjoner. Oppgaven er en fortsettelse av PD9-prosjektet "Multi-Sensory Nebulizer Design for Toddlers" høsten 2012, som resulterte i en prototype og testing ved St. Olavs Hospital.

Hvert år blir svært mange barn mellom null og fire år smittet av RS- viruset og andre luftveisvirus som fører til forkjølelessymptomer. Noen av disse får så sterke symptomer at de må legges på isolat på sykehuset for å få behandling. Denne behandlingen er i stor grad medisinerer i gassform som gis gjennom forstøverapparat med tilhørende maske. De minste barna har vanskelig for å forstå meningen bak medisinerer og motsetter seg den svært ofte. Ettersom behandlingen er nødvendig, fører dette til utstrakt bruk av tvang. Dette er en ugunstig situasjon for alle parter og fører til at medisinerer blir en dårlig opplevelse både for barn, foreldre og helsepersonell.

Oppgaven tar sikte på å utvikle et konsept som øker brukeraksepten innen medisinsk behandling av små barn med luftveisinfeksjoner.

Oppgaven vil bestå av:

- Analyse av brukere og brukerbehov, samt informasjonsinnhenting
- Konseptutvikling
- Evaluering
- Detaljering og eventuell prototypebygging

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

Ansvarlig faglærer: Martina Maria Keitsch
Veileder: Marikken Høiseth
Bedriftskontakt: -

Utleveringsdato: 17. januar 2013
Innleveringsfrist: 14. juni 2013

Trondheim, NTNU, 16. januar 2013


Martina Maria Keitsch
ansvarlig faglærer


Jon Herman Rismoen
instituttleder

Sammendrag

Luftveisinfeksjoner er en vanlig årsak til sykehusinnleggelse hos små barn. Behandlingen er ikke smertefull, men tidkrevende og må gjentas med jevne mellomrom. Små barn kan ha vanskelig for å forstå årsaken til behandling og vil derfor i mange tilfeller motsette seg denne. Resultatet er at helsepersonell må utøve tvang for å få i pasientene medisinen de trenger. Dette medfører negative opplevelser både for barnet, foreldre og helsepersonell.

Opgaven omhandler små barns opplevelse av inhalasjonsbehandling på sykehuset og hvordan designere kan bidra i arbeidet for å få økt brukeraksept innen behandlingen. Med brukeraksept menes barnets vilje til å akseptere behandlingen. Det er utført brukerundersøkelser i form av observasjon av behandlinger, intervjuer med foreldre, sykepleiere og pedagoger, samt utprøving i behandlingskontekst av tidlig prototype utviklet høsten 2012.

Med utgangspunkt i resultatene fra utprøving av tidlig prototype, samt innsikt i brukerbehov og kontekst ble det gjennomført tre co-designworkshoper med brukere. Disse var representert ved foreldre med erfaring med forstøverbehandling av egne barn, sykepleiere som jobbet med behandlingen til daglig og barn i en barnehage. Resultatene av alle disse aktivitetene ble tatt med videre i en egen idégenereringsprosess og konseptutvikling som resulterte i konseptet DIPP.

DIPP er et produkt som enkelt kan brukes som modulært tilleggsutstyr til forstøverapparatene som brukes på sykehuset. Små barn er sanselige vesener og produktet baserer seg på å tilføre positive sanselige opplevelser til behandlingen i form av lys i ulike farger, ulike lyder og taktilitet. DIPP er et verktøy sykepleiere kan bruke i introduksjonen av forstøverapparatet til små barn og kan være en venn som er med barnet under behandlingen og avleder vekk fra de negative aspektene ved behandlingen.

Summary

Respiratory infections are a common cause of hospitalization in young children. The treatment is not painful, but time consuming and must be repeated at regular intervals. Young children often have difficulties understanding the reason for the treatment and protest strongly, resulting in health care professionals having to use coercion in order to deliver the necessary medication. This results in negative experiences for the child, parents and health care professionals.

This thesis deals with young children's experience of inhalation therapy in the hospital and how designers can help in efforts to increase user acceptance in the treatment. User studies are conducted in the form of observation of treatments, interviews with parents, nurses and educators, as well as trials in the treatment context of early prototype developed in autumn 2012.

Based on the results of the testing of an early prototype, as well as insights into user needs and context three co-design workshops with users were conducted. The users were represented by parents with experience with nebulizer treatment of their children, nurses who work with the treatment on a daily basis and children in a kindergarten. The results of all these activities were taken further into an idea generation process and concept development that resulted in the concept DIPP.

DIPP is a product that can be easily used as modular accessory for nebulizer devices used in hospital care. Young children are sensory beings and the product is a way of adding positive sensory experiences to the treatment in the form of light of different colors, different sounds and tactility. DIPP is a tool nurses can use when introducing the nebulizer to young children. Thus the product could be experienced as a friend, who accompanies the child during the treatment and distract it from the negative impacts of the treatment.

Innhold

| | | | |
|----------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|------------|
| Forord | 2 | Kapittel 4 Utprøving på St.Olavs Hospital | 53 |
| Sammendrag | 4 | 4.1 Utprøving av prototype i kontekst | 54 |
| Summary | 5 | 4.2 Samtaler med sykepleiere | 68 |
| Innhold | 6 | 4.3 Samspill med prototypen | 69 |
| Kapittel 1 Introduksjon | 9 | 4.4 Oppsummering utprøving | 74 |
| 1.1 Introduksjon | 10 | Kapittel 5 Brukerinnsikt | 77 |
| 1.2 Definisjoner | 12 | 5.1 Introduksjon | 78 |
| 1.3 Planlegging | 14 | 5.2 Observasjon i barnehage | 79 |
| 1.4 Metoder | 16 | 5.3 Forespørsel via Trondheim kommune | 81 |
| 1.5 Kart over aktørene | 18 | 5.4 Dagbokstudie | 82 |
| Kapittel 2 Bakgrunn | 21 | 5.5 Besøk i Brumlebassen barnehage | 89 |
| 2.1 Bakgrunn for oppgaven | 22 | 5.6 Møte med Mads trivselssykepleier | 92 |
| 2.2 Barns LegemiddelOPplevelser | 23 | 5.7 Besøk hos barnelege | 94 |
| 2.3 RS-virus | 24 | 5.8 Oppsummering | 95 |
| 2.4 Behandling av luftveisinfeksjoner | 25 | Kapittel 6 Trender og dagens løsninger | 97 |
| 2.5 Utfordringer ved behandlingen | 27 | 6.1 Introduksjon | 98 |
| 2.6 Designfilosofi | 28 | 6.2 Forstøverapparat for barn | 99 |
| 2.7 Design for småbarns medisinske produktopplevelser | 30 | 6.3 Trender innen medisinske produkter for barn | 102 |
| 2.8 Utvikling av prototype høst 2012 | 32 | DEL 2: IDÉFASE | 105 |
| 2.9 Utprøving av prototype på St.Olav | 34 | Kapittel 7 Designbrief | 107 |
| DEL 1: INNSIKT OG INSPIRASJON | 37 | 7.1 Introduksjon | 108 |
| Kapittel 3 Å designe for små barn | 39 | 7.2 Produktvisjon | 111 |
| 3.1 Småbarn som brukergruppe | 40 | 7.3 Kravspesifikasjon | 111 |
| 3.2 Interaksjonsdesign for småbarn | 43 | | |
| 3.3 Lek | 44 | | |
| 3.4 Lek i medisinsk behandling | 46 | | |
| 3.5 Co-design av produkter til småbarn | 48 | | |
| 3.6 Utprøving som metode | 50 | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|------------|
| Kapittel 8 Co-design | 113 | | |
| 8.1 Co-designworkshop med brukere | 114 | 11.5 Bruksscenario | 176 |
| 8.2 Co-designworkshop med foreldre | 116 | 11.6 Lading og oppbevaring | 178 |
| 8.3 Co-designworkshop med sykepleiere | 120 | 11.7 Sammenheng med BLAPP | 180 |
| 8.4 Stikkord fra workshopene med foreldre og sykepleiere | 123 | Kapittel 12 Evaluering | 183 |
| 8.5 Møte med Kari pedagog | 124 | 12.1 Introduksjon | 184 |
| 8.6 Workshop med barn | 126 | 12.2 Evaluering basert på observasjon | 185 |
| | | 12.3 Utprøving hjemme | 186 |
| | | 12.4 Evaluering med sykepleiere | 188 |
| Kapittel 9 Idégenerering | 131 | Kapittel 13 Konklusjon og veien videre | 191 |
| 9.1 Introduksjon | 132 | 13.1 Konklusjon | 192 |
| 9.2 Idéer | 133 | 13.2 Videre utvikling | 193 |
| 9.3 Valg av retning | 139 | 13.3 Personlig refleksjon | 194 |
| | | 13.4 Etterord | 196 |
| | | 13.5 Takk til | 197 |
| Kapittel 10 Konseptutvikling | 141 | Kapittel 14 Referanser | 199 |
| 10.1 Om konseptet | 142 | 14.1 Referanser | 200 |
| 10.2 Konseptevaluering med sykepleiere | 144 | 14.2 Bildereferanser | 203 |
| 10.3 Utvikling av hodet | 146 | DEL 4: VEDLEGG | 207 |
| 10.4 Konseptutvikling i Arduino | 150 | | |
| 10.5 Utvikling av festet | 154 | | |
| 10.6 Sammenstilling av prototype | 158 | | |
| 10.7 Fargedetaljering | 160 | | |
| DEL 3: RESULTAT | 163 | | |
| | | | |
| Kapittel 11 Konseptpresentasjon | 165 | | |
| 11.1 DIPP, en forstøvervenn | 167 | | |
| 11.2 Interaksjon | 168 | | |
| 11.3 DIPP og DOPP, en produktfamilie | 172 | | |
| 11.4 Introduksjon av DIPP og DOPP i behandlingen | 175 | | |



Kapittel 1

Introduksjon

- 1.1 Introduksjon
- 1.2 Definisjoner
- 1.3 Planlegging
- 1.4 Metoder
- 1.5 Kart over aktørene

1.1 Introduksjon

Det har de siste årene vært et økende fokus på pasientens opplevelse av medisinsk behandling og design av helsetjenester. Medisinske produkter skal ikke lenger bare være effektive, men viktigheten av pasientens opplevelse og oppførsel har fått anerkjennelse. Eksempler på produkter der pasientens behov og opplevelse har vært pådriver for designet er Philips Ambient Experience CT-skanner og Bloom kuvøse som begge beveger seg bort fra den sterile og tekniske estetikken som ofte dominerer sykehusprodukter.

Innen medisinske produkter for barn har det også skjedd positive endringer de siste årene, men det er få av løsningene som er i bruk på norske sykehus. Økonomi er en viktig faktor i denne sammenheng. Det er derfor et viktig poeng at produkter og løsninger som bidrar til å forbedre pasientens aksept vil kunne føre til bedre effekt av behandlingen og dermed også gjøre at helingsprosessen går raskere, noe som i sin tur vil kunne føre til færre liggedøgn og penger spart. Allerede i flere år har enkelte forskere hatt fokus på at pasientens oppførsel er viktig for effekten av medisinsk behandling (Everard, 2003). Der voksne mennesker kan forstå behovet for medisinsk behandling, er barn spontane og uten denne muligheten til å rasjonalisere behandlingen. Dette fører i flere tilfeller til utstrakt bruk av tvang for å få i de minste pasientene viktig medisin og gjennomføre nødvendige prosedyrer. Resultatet

er ofte dårligere effekt av behandlingen og negative opplevelser både for barn, pårørende og helsepersonell.

Infeksjon med respiratorisk syncytalt virus (RSV) er en svært vanlig årsak til infeksjon i luftveiene hos barn under to år. Virusinfeksjonen har en årlig epidemi på én til to måneder i vinterhalvåret. 1-2% av barna under ett år trenger medisinsk behandling på sykehuset (barnelegesenteret.com). Behandlingen består av medisinerer i dampform gjennom et forstøverapparat. Denne behandlingen er tidkrevende og gis ofte gjennom en periode på to til fire døgn. Det kan være ubehagelig å sitte stille med en maske over ansiktet i flere minutter, spesielt for små barn som ikke har forutsetninger for å forstå formålet med behandlingen. Det tvangsmessige ved behandlingen tynger hverdagen til helsepersonell som behandler denne typen pasienter og kan føre til negative assosiasjoner til sykehus og behandling blant barna. Behandling som i utgangspunktet skal hjelpe barnet å puste kan oppleves som et forsøk på det motsatte.

Småbarn er dominert av det sanselige i sin utforskning av verden. Sanselige aspekter ved behandlingen er en viktig del av opplevelsen for denne pasientgruppen. Design av medisinsk utstyr til småbarn bør derfor være bevisst de sanselige stimuli produktet utstråler. Dette er i

mange tilfeller tilsynelatende ikke gjennomtenkt i medisinsk utstyr beregnet på småbarn. Små barn er mer enn bare små, uferdige voksne, og behovet for produkter spesielt utviklet med tanke på deres behov og opplevelse er stort. I denne oppgaven har jeg forsøkt å utvikle et produkt som tilfører denne typen egenskaper til et eksisterende produkt, med utgangspunkt i brukerinnsikt, utprøving av prototype og brukerinvolvering.

Det er svært få som har gjort liknende prosjekter tidligere, og oppgaven har derfor en relativt omfattende innsiktsdel der utprøving av en tidlig prototype i reelle behandlinger, samt workshop med brukere, observasjon av barn under behandling og barn i lek i barnehagen omtales. Å forstå brukerne og deres behov har utgjort en stor del av oppgaven, både når det kommer til tid og viktighet.

1.2 Definisjoner

Gjennom oppgaven er det en del fagbegreper som brukes, og disse er forklart nedenfor.

Småbarn: Oversettelse av engelske toddler som er et begrep som brukes om barn mellom 1-3 år og kommer av måten små barn beveger seg når de går. Når jeg bruker begrepet småbarn refererer jeg hovedsakelig til barn mellom 0,5- og to år.

Interaksjonsdesign: I denne oppgaven er begrepet interaksjon definert som samspill mellom menneske og et objekt. Interaksjonsdesign innbefatter da design av samspillmuligheter mellom bruker og objekt, både fysisk og digitalt, men ikke begrenset til digitale flater.

Forstøverapparat: Et medisinsk apparat som omformer flytende medisin til aerosoler (damp). Brukes i en form for inhalasjonsbehandling.

Inhalasjonsbehandling: Behandling av luftveisinfeksjoner og –plager med inhalasjon av aerosoler. Forstøverbehandling er en form for inhalasjonsbehandling, bruk av inhalator er en annen. I denne oppgaven er forstøverbehandling den formen for inhalasjonsbehandling som omtales. Der begrepet “behandlingen” dukker opp, refererer det til forstøverbehandling.

Pari: Det mest brukte forstøverapparatet på sykehuset og forstøver ved hjelp av oksygen eller medisinsk luft. Delene er til flergangsbruk.

Aeroneb: Stillestående forstøverapparat som drives av elektrisitet. Forstøver finere, men bruker lenger tid enn Pari. Har engangsdeler og brukes sjeldnere enn Pari.

Affordance: Ifølge ordsiden.no er affordance definert som: ”Handlingsalternativene en gjenstand kommuniserer direkte til bruker. En stol innbyr til å sittes på.” (ordsiden.no) Begrepet blir nærmere diskutert under kapittel 3.2 Interaksjonsdesign for småbarn.

Barn 3 Infeksjon: Barneavdelingen på St.Olavs Hospital i Trondheim, avdeling for infeksjonssykdommer.

Rs-virus: Respiratorisk syncytialt virus kan gi luftveisinfeksjoner hos barn mellom 0 og 2 år og små barn med rs-virusinfeksjon utgjør hovedandelen av pasienter med behov for forstøverbehandling på sykehuset.

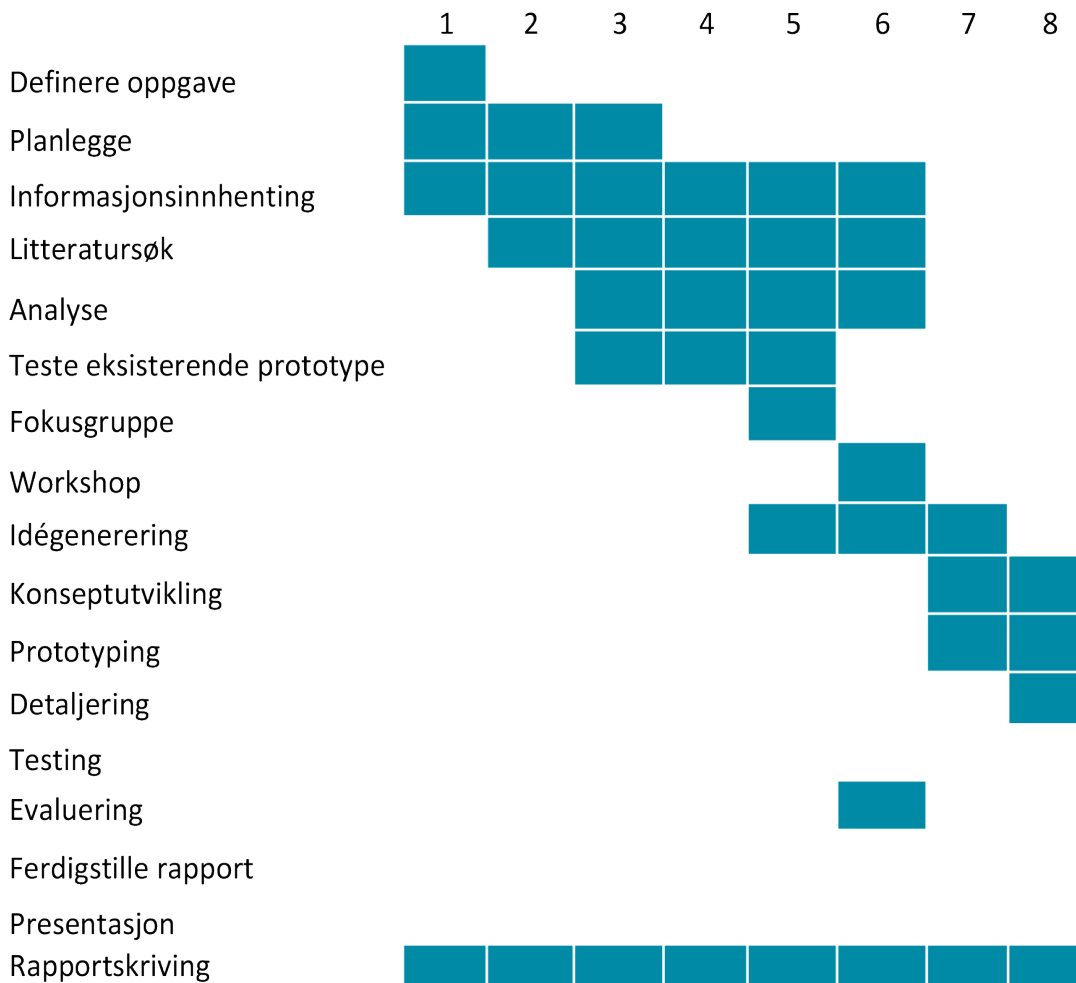
St.Olav: Kortform for St.Olavs Hospital, universitetssykehuset i Trondheim.

Virkon: Desinfiserende middel brukt i rengjøring av medisinsk utstyr på sykehuset.

Isolat: Medisinsk behandlingsrom på sykehuset med undertrykk der pasienter med smittsomme sykdommer behandles.

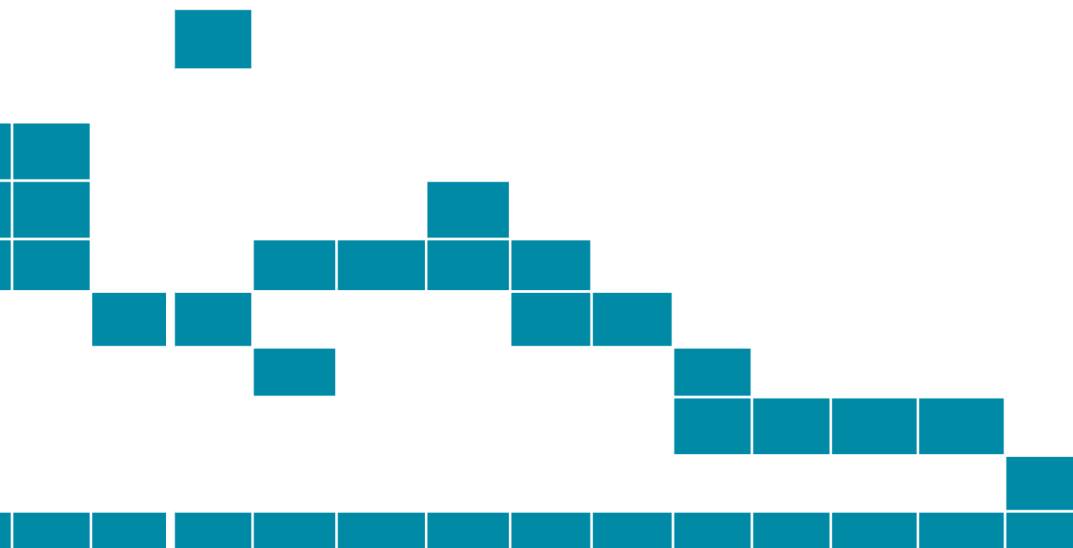
Sluse: Forrommet til isolatet der man har smittefrakker og annet smittevern til bruk i behandling av pasienter med smittsomme sykdommer.

1.3 Planlegging

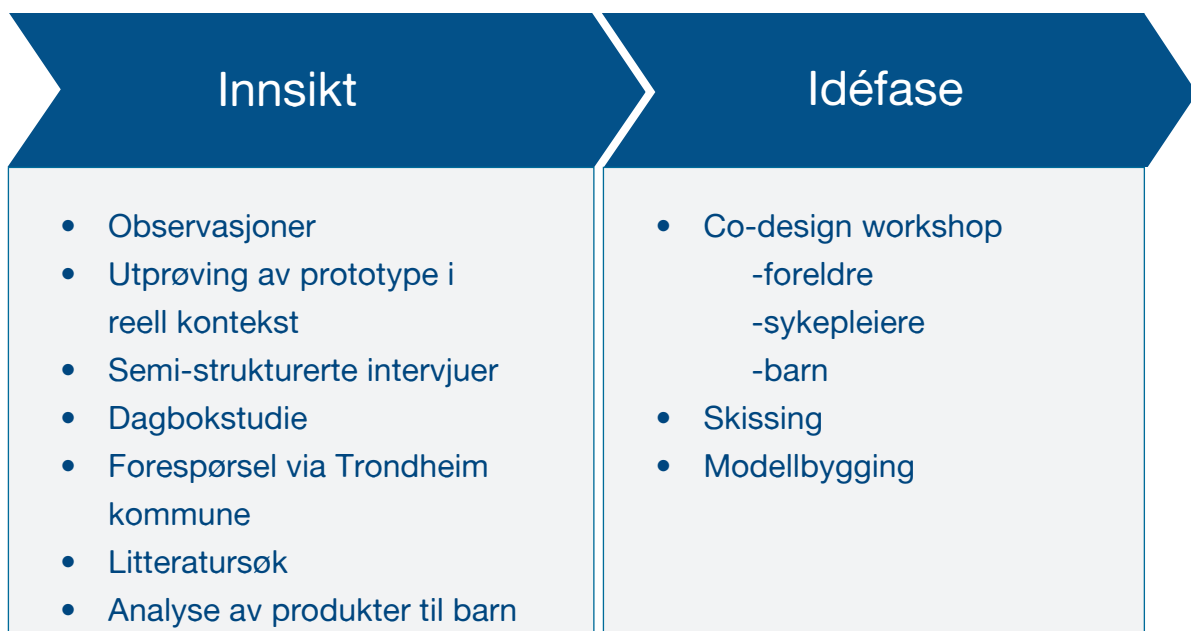


9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

I planleggingen av prosjektet var jeg ennå ikke klar over utfordringene nyttet til tid ved aktiv brukerinvolvering. Prosjektet ble derfor ikke gjennomført helt etter tidsplanen som vises her, men alle aktivitetene var tilstede. I stedet for tre runder med utprøving, rakk jeg én.



1.4 Metoder



Over står en oversikt over de viktigste metodene som er brukt i dette prosjektet. Metodene er nærmere beskrevet i delkapitlene der de er relevante.

Observasjon:

Åpen observasjon av brukere i medisineringskonteksten. Jeg vil være deltakende observatør, da jeg vil være tilstede med videokamera. Etisk sett er det i utgangspunktet forsvarlig, men min tilstedeværelse vil påvirke behandlingssituasjonen og oppførselen til de jeg observerer på ukjent vis. Barn kan være

nysgjerrige, men glemmer fort at man er tilstede.

Utpøving av prototype

Åpen observasjon av pasienter som mottar behandling med prototypen. Åpen fordi sykehuset ikke godtar å ha kamera stående uten at jeg er tilstede. Skiller seg fra brukertesting ved at det ikke finnes oppgaver eller muligheter for å gjøre feil.

Semi-strukturert intervju

Intervjuer med relativt åpne rammer muliggjør en fokusert samtale. Intervjuene er

Konseptutvikling

- CAD
- Utforsking av lyd og lys
- Rapid prototyping
- Arduino
- Fysisk prototyping

Evaluering

- Observasjon
- Utprøving i hjemmekontekst
- Konseptevaluering med sykepleiere

toveiskommunikasjon og i hovedsak utført på tomannshånd.

Dagbokstudie

En form for kulturell probe (cultural probe), der en bruker blir bedt om å føre dagbok over spesielle aktiviteter og notere stikkord om det aktuelle temaet over en periode. Dette skjer uten at designeren er tilstede, men starter og slutter ofte med et semi-strukturert intervju om temaet. Designeren kan i varierende grad involvere seg i dagbokskrivningen ved å gi oppgaver og oppmuntring underveis. Dagbokstudiet kan gi

innsikt i situasjoner som endrer seg over tid og få kjennskap til aktiviteter uten å påvirke ved tilstedeværelse.

Co-designworkshop

Inkludering av brukere som meddesignere i produktutviklingsprosessen. I workshop med voksne vil metoder som acting out og enkel modellbygging bli tatt i bruk. Med barn vil metoder for modellbygging og historiefortelling brukes. Metodene er nærmere forklart i kapittel 8 Co-design.

1.5 Kart over aktørene

Observasjon av behandling

3- "Jon" hjemme
2- Brumlebassen barnehage
7 pasienter med prototype, 18
behandlinger totalt

Observasjon av småbarn

3 barnehager:
Brumlebassen
Bakklandet (2012)
Klæbuveien (2012)

Dagbokstudie

"Nina" og "Jon", to
behandlinger daglig i en uke.

Co-design

2 sykepleiere: Mads Bøhle
Hedvig Gjersum
2 foreldre: "Nina"
"Ellen"
12 barn og 3 pedagoger i
Majorstuen barnehage

Utprøving av prototype

Kronisk syke:
"Jon" hjemme

Akutt:

St.Olavs: 7 pasienter, 18
behandlinger totalt

Organisasjon

BLOPP:

Elin Høien Bergene
Ole Andreas Alsos
Marikken Høiseth
Jonas Asheim
Hanne Linander

Bidragstere

Fagpersoner helse

Guro Karlsholm, avd.sykepleier
og andre sykepleiere på Barn 3
Infeksjon på St.Olav

Mads Bøhle, barnesykepleier
og trivselsarbeider St.Olav

Ljudomir Nestorovic,
barnelege og ekspert på
luftveissykdommer

Samtaler og intervjuer

"Nina"- mor til "Jon"
7 foreldre til pasienter på
St.Olavs
6 sykepleiere
1 lege: Ljudomir
5 barnehagepedagoger
Cecilie, ekspert på å leve med
astma
1 erfaring på e-post fra en mor

Innspill til digital prototype

Lars H. Bjærtnes
Simone Mura, Phd. IDI

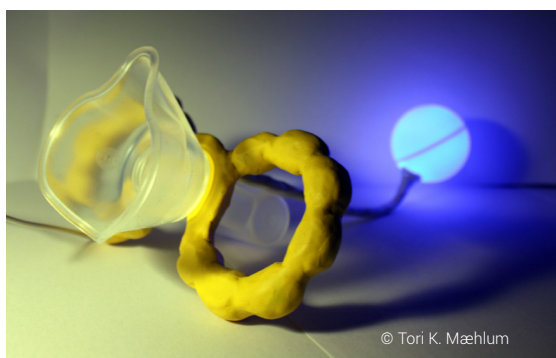


Kapittel 2

Bakgrunn

- 2.1 Bakgrunn for oppgaven
- 2.2 Barns LegemiddelOPplevelser
 - 2.3 RS-virus
- 2.4 Behandling av luftveisinfeksjoner
 - 2.5 utfordringer ved behandlingen
 - 2.6 Designfilosofi
- 2.7 Design for småbarns medisinske produktopplevelser
- 2.8 Utvikling av prototype høst 2012
- 2.9 Utprøving av prototype på St.Olav

2.1 Bakgrunn for oppgaven



Jeg ble først introdusert for problemstillingene rundt barn og inhalasjonsbehandling høsten 2012. Jeg laget da en prototype med produkttegenskaper som kunne bidra til økt aksept av behandlingen hos barn mellom 1 og 2 år. Tanken var at barnet skulle føle mer kontroll over situasjonen ved å holde apparatet selv og bli motivert til å ha maska tett til ansiktet. Målet med prosjektet var å få testet om tankegangen og hypotesen stemte, og prototypen som ble testet var derfor en materialisering av produkttegenskapene, og ikke et ferdigutviklet konsept.

Parallelt med prosjektet skrev jeg en artikkel om sanselige medisinske produktopplevelser for småbarn (se vedlegg), og brukte mye av det jeg fant inn i prosjektet. Med sanselige opplevelser menes opplevelser gjennom de fem sansene syn, hørsel, taktilitet, lukt og smak. Oppgaven var på mange måter et forprosjekt til en produktutviklingsprosess der målet er å utvikle et fysisk produkt som kan brukes i forbindelse



med inhalasjonsbehandlingen på sykehuset, for å øke aksepten for behandlingen hos de minste pasientene.

Det var ikke naturlig for meg å avslutte prosjektet der det var ved slutten av 2012, og jeg valgte derfor å ta prosjektet videre i en masteroppgave. Tilbakemeldingene fra foreldre og sykepleiere var veldig gode, og jeg ønsker med denne oppgaven å komme nærmere et produkt som kan fungere.

For å gjøre utprøving med reelle pasienter på sykehuset kreves godkjenning av prosjektet fra Regional Etisk Komité (REK). Godkjenning fra REK krever mye arbeid i søknadsskriving og har lang behandlingstid. Marikken Høiseith hadde en godkjent REK-søknad som inkluderte studenter og utprøving av prototyper på pasienter på St.Olavs. Dette gjorde det mulig å prøve ut prototypen med reelle brukere i faktisk kontekst og var en forutsetning for at prosjektet var mulig å gjennomføre på den måten jeg ønsket.

2.2 Barns LegemiddelOPLevelser



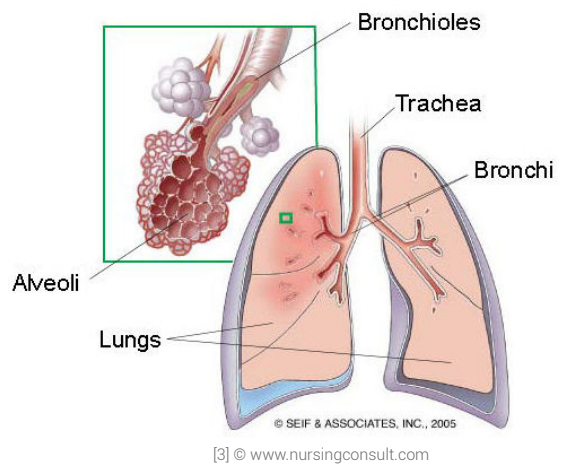
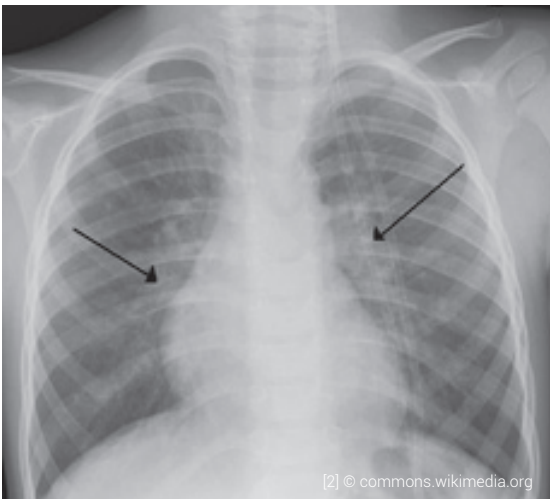
[1] © Jonas Asheim

BLOPP! (Barns LegemiddelOPLevelser) var i utgangspunktet en ettårig prosjektgruppe i 2012 som arbeidet med å forbedre barns legemiddelopplevelser gjennom design. Gruppen besto av prosjektleder og farmasøyt Elin Høien Bergene, stipendiat i industriell design, Marikken Høiseith, interaksjonsdesigner Ole Andreas Alsos, samt masterstudenter i industriell design og informatikk. Gruppen har som mål å øke brukeraksepten ved medisinsk behandling av barn og i første omgang barn med luftveissykdommer som astma, RS-virus og andre tilstander som krever behandling med forstøverapparat eller inhalator. Våren 2013 har BLOPP inngått samarbeid med TTO (NTNU Technology Transfer) for å videreutvikle enkelte av masteroppgavene til kommersielle produkter. Så langt er det utviklet en spill-app for nettbrett til bruk under forstøverbehandling på sykehuset. Spillet har en målgruppe på 1-4 år, med hovedvekt på barn mellom 2 og 4 år. Spillet heter BLAPP (Barns Legemiddel App). Spillet er en videreføring av Jonas Asheim sin masteroppgave våren 2012. En annen masteroppgave som skal

videreføres er Hanne Linander sine tre små apper til barn med astma. Appene forklarer hva som skjer i kroppen under et astmaanfall og hvordan medisinene fungerer, guider barnet gjennom en behandling og har en belønningshistorie som barnet får når det har gjennomført behandlingen. Et tredje prosjekt som kommer under BLOPP-paraplyen er BLIPP, et hybrid produkt som er både fysisk og digitalt. Per i dag jobbes det mot å samkjøre de tre prosjektene til et helhetlig konsept.

Ettersom små barn er veldig fysiske av seg og opplever verden gjennom flere sanser samtidig, ønsket BLOPP å inkludere mitt prosjekt i porteføljen som et tilbud for de minste pasientene mellom 0 og 2 år. Prosjektet og resultatet er en del av en større sammenheng og skal komplementere de produktene som er utvikling allerede. Masteroppgaven er likevel ikke begrenset til disse rammene, og BLOPP har hele tiden vært klare på at jeg står fritt til å gå i den retningen jeg ønsker.

2.3 RS-virus



Respiratorisk syncytialvirus (RSV) er et virus som gir infeksjon i nedre luftveier. Nesten alle barn har hatt en RSV-infeksjon innen de fyller 2 år. Selv om kun 1-2% av barna trenger medisinsk behandling på sykehuset, har barneavdelingens infeksjonspost fullt belegg store deler av vinterhalvåret som følge av viruset (barnelegesenteret.com).

Infeksjon med RS-virus gir forkjølelssymptomer med hoste, hovne slimhinner, økt slimproduksjon, feber og nedsatt almenntilstand. Viruset gir sterkeste symptomer hos barn under 2 år og hos barn i risikogruppen for astma. Disse barna har små luftrør i utgangspunktet og vil derfor få betydelig vanskeligere for å puste når slimhinnene sveller og pusterøret og lungene fylles med slim. Et karakteristisk symptom på RSV er piping i

brystet og at magen drar seg inn under ribbena ved innpust. Eldre barn og voksne blir også smittet, men vil oppleve infeksjonen som en vanlig forkjølelse. Dersom barnet har feber og problemer med å puste, bør lege oppsøkes.

Det er bevist at barn som får en alvorlig RSV-infeksjon før de fyller 2 år har større sjanse for å utvikle astma. Årsakssammenhengen er imidlertid ikke klar, men det er sannsynlig at de barna som får alvorlig infeksjon av viruset er de samme som allerede har større sårbarhet i luftveiene, og som dermed også er mer utsatt for å utvikle barneastma (helsenorge.no).

2.4 Behandling av luftveisinfeksjoner



Ettersom RSV er en virusinfeksjon, er det ikke mulig å behandle selve infeksjonen med antibiotika (helsenett.no). Behandlingen består derfor av tiltak som minsker symptomene. I hovedsak er dette saltvann og steroider som gis i partikkelform gjennom et forstøverapparat med tilhørende maske. Behandlingen varer i 5-10 minutter og må gjentas hver 2.-6. time gjennom hele døgnet, gjerne i flere dager. Steroidene minsker svellingen i slimhinnene og saltvannet løser opp slim så det lettere kan hostes opp (barnelegesenteret.com).

Dersom barnet har problemer med å puste og dermed har for lav O₂-metning, må det få oksygen gjennom neseslange. Den viktigste behandlingen er likevel hvile og nok mat og drikke. Virusinfeksjonen tar den tiden den tar.

Noen barn blir også sendt hjem med et forstøverapparat og fortsetter behandlingen hjemme til symptomene gir seg.

Det er forsket mye på effekten av forstøverbehandling og hva som påvirker denne (f.eks Amirav et al., 2005; Everard, 2003; Iqbal, et al., 2004; Thomas, 2005). Det er to ting som er vesentlige for at behandlingen skal ha full effekt: Det ene er pusteteknikk og det andre er seglet mellom maske og ansiktet. For at partiklene skal komme til i de nedre luftveiene, må barnet puste dypt og rolig. Det er gjort studier på skrikende småbarn som viser at gråt gjør at behandlingen har veldig liten effekt fordi barnet ikke puster helt ned i de nedre luftveiene. Det er derfor viktig, også medisinsk sett, at barnet er rolig gjennom hele behandlingen. Når det kommer til seglet

”Mens aerosolforskere hovedsakelig fokuserer på tekniske eller anatomiske forhold er det, som i alle aldersgrupper, pasientens atferd som er den dominerende faktor”
(Everard, 2003)

mellom maske og ansikt, viser studier at selv en liten glipe gjør at mye av medisinen ikke når frem dit de skal (Iqbal et al., 2004). Maske som sitter helt tett inntil ansiktet, godt samarbeid fra barnets side og rolig pust gjennom hele behandlingen gir best effekt (Janssens og Tiddens, 2006).

For mange småbarn kan smokk fungere beroligende. En del barn har derfor smokken i når de mottar behandling, på bekostning av seglet mellom maska og ansiktet. Maskene som brukes på St.Olav i dag er ikke tilpasset bruk med smokk, og sykepleierne må gjøre en avveining der enten seglet eller rolig pust må prioriteres. Ettersom rolig pust med brutt segl i alle fall fører til at en del av medisinen når nedre luftveier, får barna ofte beholde smokken dersom de holder seg rolige når den er i og det bedrer opplevelsen deres.

2.5 Utfordringer ved behandlingen

Inkludere barnet

Lys

Tilby noe artig å se på nært ansiktet

Minske tvang

Flere farger

Lage det mindre sterilt

Lyd

Få barnet til å ville ha maska nært ansiktet

Leken

Ordskyen viser aspekter som foreldre og sykepleiere trakk frem som viktige ved et forbedret forstøverapparat.

Sånn situasjonen er i dag er det som regel et dilemma hva som skal velges bort i behandlingssituasjonen. I praksis er derfor behandlingen sjelden ideell slik aerosolforskere beskriver den. Barn under to år har ikke forutsetninger for å forstå verken årsaken til medisineringen eller tidsbegrepet som gjør behandlingen overkommelig for eldre barn og voksne. Dette fører til mye protester og kreative sykepleiere og foreldre som må være klovn i den tiden det tar å få i barna all medisinen.

Det er stor forskjell på behovene barn har når de er syke kontra når de er friske. Leker og aktiviteter som fenger en vanlig dag vil kanskje ikke fenge når barnet har feber og har vanskeligheter med å puste.

Basert på videoopptak av behandlinger og intervjuer med foreldre og sykepleiere gjennomført av Marikken Høiseith våren 2012, er det tydelig at tvangaspektet ved behandlingen er den viktigste faktoren som gjør at opplevelsen er dårlig. Å ha maska tett til ansiktet med dampen som kommer ut ble også nevnt av flere som årsak til protest fra barnet. Jeg har hatt tilgang på intervjuene og filmene, men disse kan dessverre ikke legges ved oppgaven, da det regnes som sensitive opplysninger.

Både foreldrene og sykepleierne hadde forslag til forbedring av behandlingen og apparatet. De viktigste tilbakemeldingene er listet i ordskyen over, der størrelsen på skriften gir et bilde på hvor mange som nevnte dette. Disse tilbakemeldingene dannet grunnlaget for utviklingen av prototypen høsten 2012.

2.6 Designfilosofi

Som designer er jeg opptatt av at produktene jeg utvikler fungerer optimalt til formålet og tilfredsstillende faktiske behov for reelle brukere. Brukermedvirkning og god innsikt i brukssituasjonen er viktig for å kunne designe et gjennomtenkt produkt. Evaluering på et tidlig stadium er viktig for at produktet skal kunne utvikles i riktig retning. Med denne filosofien vil innsiktsfasen i prosjektet være omfattende, men produktene som utvikles i ettertid vil være bedre og ha større sjanse for å treffe målgruppen enn med en mindre omfattende innsiktsfase. Målet er å sitte igjen med dyp forståelse av problemstillingen, og med en oppfatning av at produktet gjenspeiler brukernes behov, ønsker og innspill.

I tilfellet med forstøverbehandling er brukssituasjonen og opplevelsen svært kompleks, da brukeren er i en unntakstilstand med nedsatt allmenntilstand og dermed reagerer annerledes på stimuli enn det han/hun gjør til vanlig. Konteksten er spesiell og svært vanskelig å gjenskape i en testsituasjon. Å bruke tid på klinisk utprøving av tidlig prototype anser jeg derfor som viktig.

Ettersom barnet er hovedbrukeren vil ulike metoder tas i bruk for å få innblikk i deres opplevelse. Brukerne er i dette tilfellet små barn med svært begrenset vokabular og mulighet for å verbalt eller visuelt gi uttrykk for hva de ønsker av et produkt. Tradisjonell brukermedvirkning

vil derfor være utfordrende. Det de derimot kan, er å gi umiddelbare tilbakemeldinger på et reelt produkt i form av engasjement, forakt, glede, nysgjerrighet, eller likegyldighet. Observasjon av barn i kontekst av medisinsk behandling og i interaksjon med aktuelle produkter og prototyper vil dermed gi en god indikasjon på hva som kan fungere og ikke. Observasjon vil være en viktig metode i innsikts- og evalueringsfasen.

En annen innfallsvinkel til å få innblikk i barnets opplevelse er samtaler med barnets omsorgspersoner. Disse er de primære tolker av barnets signaler og vil, gjennom kvalifisert gjetning, kunne fortelle mye om hvordan barnet oppfatter behandlingen. De er også eksperter på sine egne erfaringer knyttet til det å være omsorgsperson i en behandlingssituasjon. Derfor vil omsorgspersonene bli aktivt integrert gjennom hele prosessen, fra innsikt, gjennom idéutvikling til evaluering av resultatet.

Det er visse utfordringer ved å jobbe så praktisk mot en reell medisinsk situasjon. Det er tidkrevende å få tak i brukere, da det er vanskelig å forutse når barn blir syke og behøver klinisk behandling. Utprøving av en prototype på sykehuset vil dermed fungere som en inngangsport til å få kontakt med brukere.

Småbarnsforeldre har ofte en hektisk hverdag, og det kan ta tid å finne et tidspunkt som passer for flere. Jeg vil likevel prioritere å involvere foreldre

i workshop, evaluering og lignende da jeg mener det vil være viktig for utviklingen av produktet.

Prototyping av løsninger vil kreve ekstra detaljering da barn tolker produkter bokstavelig, og vil evaluere det eksakte produktet de har i hendene. Å ha definerte mål på hvilke handlinger som skal utspille seg i en utprøving av prototypen har liten hensikt, da det er barnets oppfatning av produktets affordance og hvilken opplevelse det gir som er interessant.

2.7 Design for småbarns medisinske produktopplevelser

I faget TPD4505 Designteori skrev jeg en artikkel om sanselige medisinske produktopplevelser for småbarn. Fra artikler om design for småbarn (f.eks. Tinmannsvik, 2007; Lueder og Rice, 2008; Hagen og Røsvik, 2011), sanselige produkter (f.eks. Fenko et al, 2009; Schifferstein og Spence, 2008), design for opplevelser (f.eks. Suri, 2002, 2003; Desmet og Hekkert, 2007) og design av medisinske produkter (Kettwich, 2006; Anastos, 2007), kom jeg frem til at det er seks nøkkelaspekter når man skal skape positive sanselige medisinske produktopplevelser for småbarn, og det er: Design for kommunikasjon, design for avledning, design for samarbeid, sanselige opplevelser, overraskelselementer og lek. Modellen til høyre viser elementene slik at de overlapper. Man kan utforske hvilke produkttegenskaper som kommer når man kombinerer flere av aspektene. Rekkefølgen på aspektene er tilfeldig, og figuren viser dermed kun et begrenset utvalg av sammensettingsmulighetene. Best resultat får man likevel om man kombinerer alle elementene og modellen viste seg å være nyttig i idéprosessen og evalueringen av konseptet.

Kommunikasjon er viktig i design av produkter til små barn fordi den umiddelbare bruksmuligheten produktet signaliserer er avgjørende for hvorvidt barnet vil nærme seg det. Affordance som element i interaksjonsdesign for småbarn er diskutert under kapittel 3.2 Interaksjonsdesign for småbarn. I noen grad verbalt, men spesielt i form av fysisk og nonverbal kommunikasjon,

er kommunikasjon viktig, da barna selv ikke er i stand til å uttrykke seg godt verbalt.

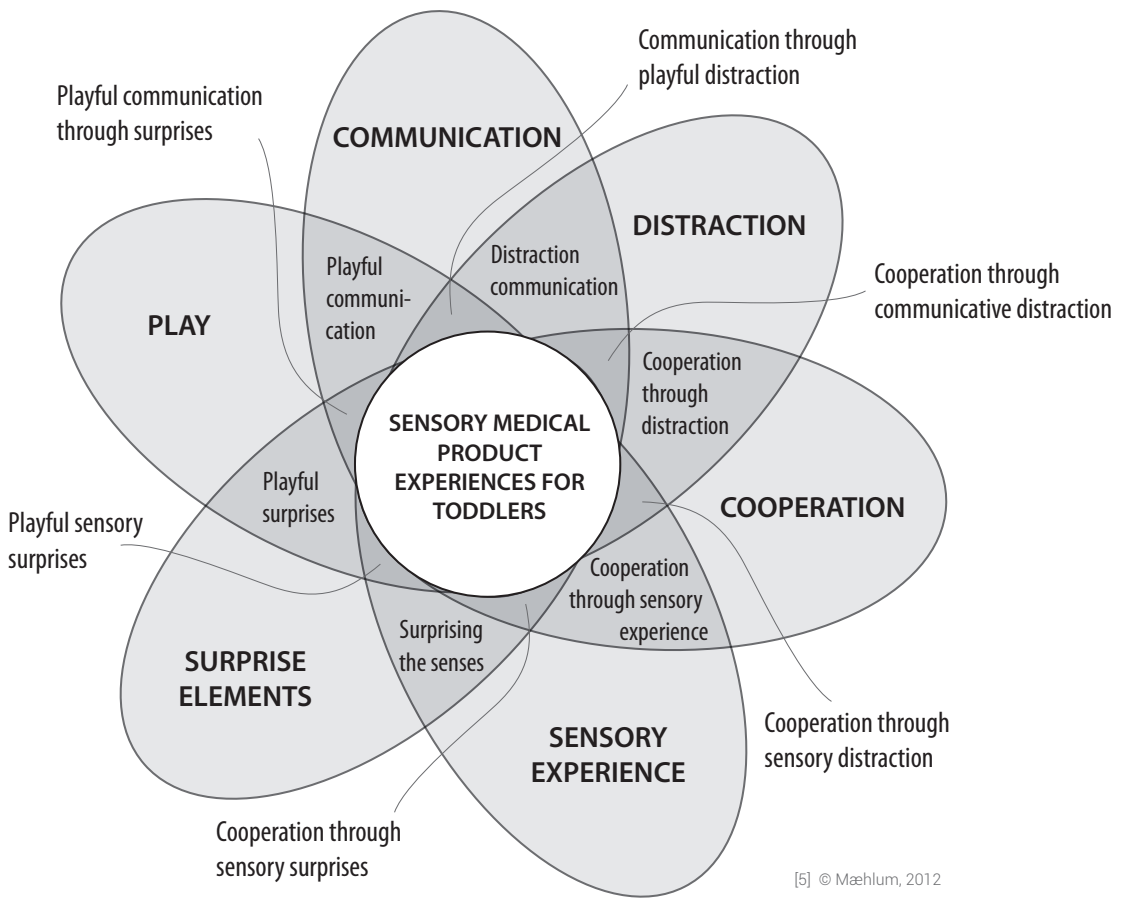
Avledning er et vesentlig aspekt ved design av medisinske produktopplevelser for småbarn, spesielt i kontekst av inhalasjonsbehandling, da det er tidkrevende og kan være kjedelig.

Samarbeid kan gjøre at barnet føler mestring og bidrar til økt deltakelse i situasjonen. Avledning kan også i enkelte tilfeller føre til samarbeid fra barnet, mens samarbeid kan være en avledning.

Sanselige opplevelser er viktige i utviklingen av et produkt fordi det sanselige, enten det er bevisst utformet eller ikke, vil utgjøre en vesentlig del av opplevelsen for små barn. Å inkludere positive sanselige opplevelser vil kunne føre til at barnet lettere godtar behandlingen og samarbeider.

Overraskelselementer er viktige fordi de kan virke som spennende avledning og få fokuset vekk fra negative opplevelser. Små barn er glad i "borte-titt-tei"-leker og overraskelser som likner denne leken vil være kjent for barnet.

Lek er en positiv aktivitet og barn lærer gjennom å leke. Ved å inkludere lekne elementer i produktene kan man lette introduksjonen og bruken ved at produktet er mer kjent for barnet og assosiert med positive opplevelser. Lek som del av barns utvikling og lek i medisinsk behandling er omtalt i kapittel 3.5 Lek og 3.6 Lek i medisinsk behandling.



Figuren viser en mulig sammensetting av de seks viktigste aspektene å vurdere når man designer sanselige medisinske produktopplevelser for småbarn.

2.8 Utvikling av prototype høst 2012

Med bakgrunn i modellen på forrige side og innspill fra sykepleiere og foreldre i intervju materialet jeg fikk tilgang til gjennom Marikken Høiseith, utviklet jeg en prototype høsten 2012 som skulle gjøre barnet mer deltakende og dempe følelsen av tvang under behandlingen. Prototypen kunne settes på det eksisterende forstøverapparatet og besto av to håndtak som barnet kunne holde i, en bryter og en fjærende “stilk” med en pingpongball på enden med en blå LED-pære og en bjelle inni. Prototypen la vekt på følgende aspekter:

Kommunikasjon

Håndtakene kommuniserer tydelig at barnet kan holde i dem. Dermed oppnår barnet en større grad av kontroll over behandlingssituasjonen.

Avledning

Ballen som blinker i blått og bjella inni kan lede oppmerksomheten vekk fra behandlingen.

Samarbeid

Sykepleierne oppfordrer ofte til at barnet skal holde apparatet selv for å gi økt følelse av kontroll. Med tydelige håndtak vil barnet lettere kunne delta i medisineringen.

Sanseopplevelser

Håndtakene er ruglete og bidrar til den taktile opplevelsen. Ballen blinker i blått og gir en visuell stimulus. Bjella inni ballen gir auditiv

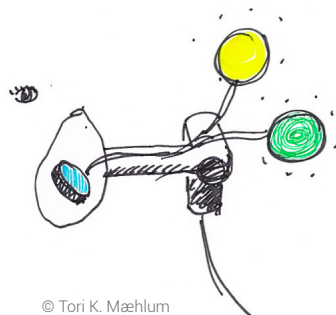
tilbakemelding umiddelbart ved berøring eller bevegelse. Lukt og smak er ikke inkludert i prototypen, da dette ville hatt innvirkning på selve medisineringen og dermed vært vanskelig å få testet i en klinisk setting. Materialene som er brukt er relativt luktfrie.

Overraskelsesmomenter

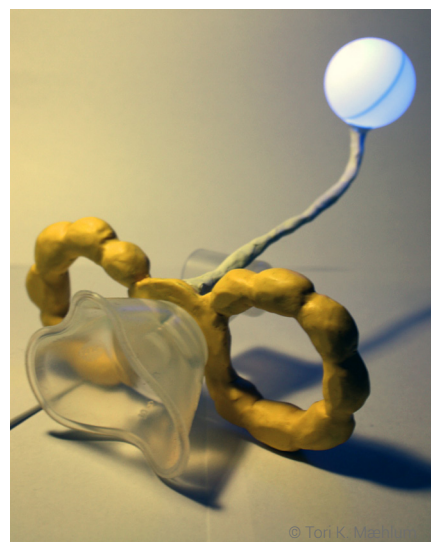
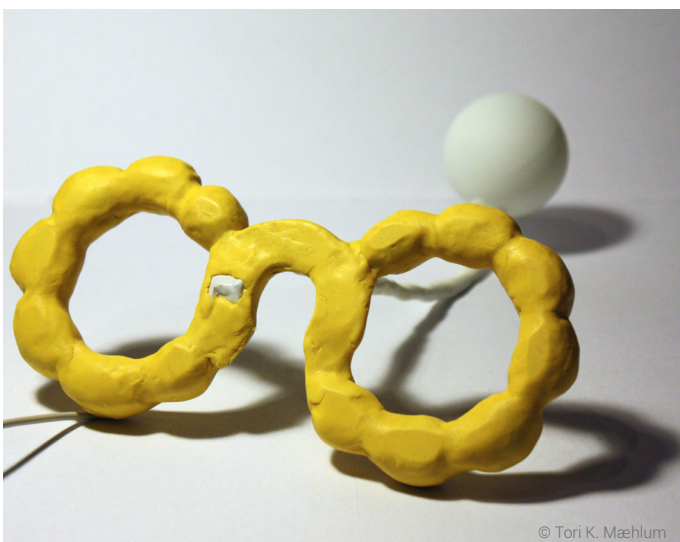
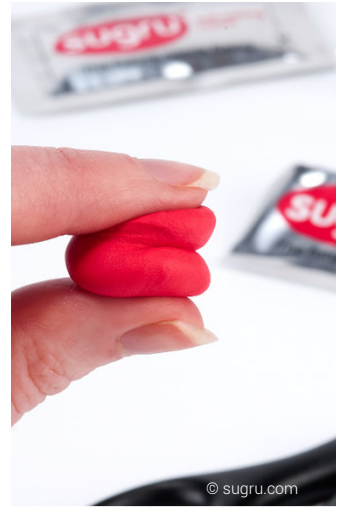
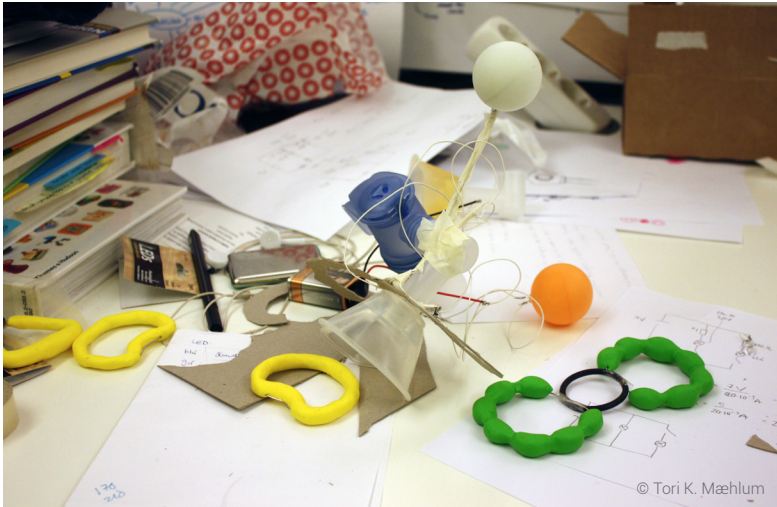
Ballen er hvit og blir lysende blå når man drar håndtakene mot maska og dermed maska mot ansiktet. Foreldrene styrte lyset og brukte blinkingen som et overraskelses- og spenningsmoment.

Lek

Ballen, lyset og lyden oppmuntrer til en leken interaksjon mellom barnet og apparatet og det litt merkelige utseendet på prototypen bidrar til å gjøre apparatet mindre alvorlig og mer lekent. Fjæring i “stilk” gjør også at ballen spretter tilbake når den blir dyttet på.



© Tori K. Mæhlum



Bildene viser modellaging, interaksjonsprinsipp og og endelig prototype utviklet høsten 2012.

2.9 Utprøving av prototype på St.Olav

Jeg fikk prøvd ut prototypen med tre barn i alderen 15-24 mnd i to behandlinger per barn. Utprøvingen fant sted på Barn 3 Infeksjon på St.Olavs Hospital og foregikk ved at en sykepleier vurderte om det var noen aktuelle kandidater, før jeg jeg inn på isolatet, presenterte prosjektet og fikk signatur på et samtykkeskjema. Ved neste behandling ble jeg med inn og observerte med videokamera. Ettersom det var reelle behandlinger, holdt jeg meg i bakgrunnen og lot foreldrene og sykepleierne prøve ut prototypen på egenhånd. Etter utprøvingen intervjuet jeg foreldrene og sykepleierne hver for seg.

Ettersom prototypen var utviklet uten at hovedbrukerne kunne delta direkte, var jeg åpen for alle mulige resultater fra utprøvingen. Det var dermed ikke en brukertest slik begrepet brukes i designlitteratur, men en utprøving der jeg lette etter tegn på interesse og gode og dårlige produktenskaper. Denne typen utprøving beskrives nærmere i kapittel 3.6 Utprøving som metode. Jeg hadde en klar idé bak produktet og bruken, og å observere faktisk bruk gav flere interessante overraskelser.

Utprøvingen viste at hos to av de tre barna hadde prototypen en positiv effekt på opplevelsen i minimum én av to behandlinger. Å holde i håndtakene var uinteressant for samtlige av barna. Ettersom bryteren hang sammen med håndtakene, var det foreldrene som styrte lyset ved å dra håndtakene mot maska og trykke på

bryteren direkte. Det som viste seg å være mest spennende var lyskula. Den var passe størrelse til at barnet kunne gripe den, og fjæreffekten som gjorde at kula spratt tilbake når den ble dyttet på viste seg å være veldig morsom. Den umiddelbare tilbakemeldingen i form av bjella som ringlet bidro nok også til at denne leken var meningsfull.

Hovedtilbakemeldingen jeg fikk fra både foreldre og sykepleiere var at prototypen sannsynligvis hadde hatt bedre effekt om den hadde blitt introdusert før første behandling. Samtlige ønsket at prototypen hadde vært mer fargerik og én sa at avstanden til ballen burde vært kortere.

Bildene på denne- og påfølgende side viser barn i samspill med prototypen under reelle behandlinger på St.Olav høsten 2012.



Hovedobservasjoner

- Barn fatter større interesse for ballen enn for håndtakene.
- Lyden er veldig interessant og gir umiddelbar tilbakemelding på handling.
- Barn forstår dårlig sammenhengen mellom bryter og lyset.
- Barn liker å gripe ting og griper kula og "stilken".
- Repetisjon er gøy!
- Barn utforsker og finner mange måter å leke med enkle ting på.
- Lyset og den rare utformingen inviterte foreldre til å kommentere og prate om produktet med barnet.
- Produktet hjelper til med å skape en delt oppmerksomhet mellom forelder og barn.
- Forelder og sykepleier styrer lyset.
- Forelder lager lydeffekter og leker basert på de enkle interaksjonsmulighetene.
- Bryteren må plasseres mer strategisk slik at lyset alltid skrur på når forelder/barn forsøker å få det på.
- Barn tillater maska så lenge det skjer noe spennende i synsfeltet.
- Produktet bør være mer fargerikt!



DEL 1:
INNSIKT OG
INSPIRASJON



Kapittel 3

Å designe for små barn

3.1 Småbarn som brukergruppe

3.2 Interaksjonsdesign for småbarn

3.3 Lek

3.4 Lek i medisinsk behandling

3.5 Co-design av produkter til småbarn

3.6 Utprøving som metode

3.1 Småbarn som brukergruppe

“Barn lærer gjennom sansene. De vil se, ta på, smake, oppleve og eksperimentere. Verden virker spennende, interessant og verdt å utforske.”

[Lueder og Rice, 2008]

Små barn under 3 år er veldig fysiske i sin kontakt med verden. Gunvor Løkken (2005) bruker det engelske ordet ”toddler” i sin bok om toddlerkultur, nettopp for å tydeliggjøre det kroppslige fokuset hos disse barna. Når man skal designe for småbarn, er det naturlig å fokusere på sanselige, kroppslige opplevelser. Barn har en kroppslig bevissthet før de utvikler evnen til å formidle denne språklig.

Barn mellom 0 og 2 år befinner seg i Piagets sansemotoriske stadium der sansene og motorikken er dominerende i oppfatningen av verden rundt dem (Von Tetzchner, 2001). Små barn bruker alle sansene samtidig hvis mulig i sitt forsøk på å tilegne seg kunnskap om omgivelsene. De kan høre en lyd, snu seg rundt for å se hva som laget lyden, så strekke seg etter objektet, snu det rundt i hendene sine for å finne ut hva det er, så bringe det opp mot munnen for å smake på det før de kanskje kaster det for å finne ut av de fysiske aspektene. Å designe for småbarn er derfor nært knyttet til å designe for multi-sensoriske produktopplevelser.

Som designer er det viktig å ikke bare se småbarn som ”uferdige” voksne med mangelfull forståelse

av verden, med alt det innebærer av kunnskap, kultur og normer, men som en særgruppe av brukere som har sine egne behov, interesser og oppfatninger. Dette er et syn som deles av flere designforskere (f.eks. Iversen og Brodersen, 2008; Hussain, 2010; Zaman, 2011). Spesielt når man ikke har egne barn, kan det være lett å tenke at barn er små, umodne mennesker. Det er viktig å tilpasse produktene etter barnets kognitive og fysiske utviklingsnivå, men som designer det er like viktig å sette seg inn i hva dette nivået innebærer og ha dette som utgangspunkt. Barna selv oppfatter seg ikke som uferdige, men derimot som hele mennesker som tolker verden rundt seg og forholder seg til mennesker og ting på sin egen måte. Som designer av produkter til barn er man med på å forme hvilke gjenstander barnet lærer verden å kjenne gjennom. Man har et ansvar for å utvikle produkter som bidrar til positiv utvikling og relevante utfordringer (Margolin, 2007).

Når man designer medisinske produkter for småbarn designer man nærmest automatisk også for voksne fordi småbarn sjelden bruker produktene på egenhånd. Når det kommer til småbarn med luftveisinfeksjoner på sykehuset designer man for barna, omsorgspersoner, sykepleiere og annet helsepersonell og kanskje til og med søsken.



© Gudrun Klakegg

Småbarn og sanselige preferanser



“Småbarn lærer raskt å gjenkjenne leker gjennom produktkarakteristikker som at de er fargerike og har klare former. De vet av erfaring at leker er morsomme å leke med og vil derfor lettere nærme seg produkter med disse karakteristikkene.”

[Tinmannsvik, 2007]

Små barns preferanser for sanseintrykk skiller seg fra voksnes i at de hovedsakelig styres av biologi uten innflytelse fra kulturelle normer. Studier på miljøestetikk har vist at småbarn foretrekker massivitet, sterke farger, kontraster, myke former, rytme, geometri og gjentatte mønstre (Cold et al., 1998 i Tinmannsvik, 2007). Når det kommer til synsinntrykk, utvikler synssansen seg i løpet av de første leveårene og små barn vil se best på nært hold. Barn som ennå ikke har lært å gå har et relativt begrenset bevegelsesområde og vil dermed ikke ha behov

for en velutviklet avstandsforståelse. Produkter som er ment for små barn bør derfor plasseres i nærheten av barnet dersom det skal være sannsynlig at barnet oppsøker dem.

Lukt og smak på produkter er nesten viktigere i design av produkter for barn, da små barn vil bruke disse sansene aktivt i sin forståelse av verden. Små barn lærer også nye smaker og lukter og enkelte er svært skeptiske til ukjente lukter og smaker. Produkter som er designet for å være nært ansiktet, bør derfor være gjennomtenkt med tanke på materiellukt for å hindre at barnet motsetter seg interaksjonen. Produkter som ikke skal være nært ansiktet vil også kunne bli smakt og luktet på og alle produkter som er designet for barn, bør derfor ha et gjennomtenkt multisanselig design.

3.2 Interaksjonsdesign for småbarn

Interaksjonsdesign er et begrep som er omfavnet av den digitale verden og i hovedsak brukes om skjermbaserte løsninger (interaction-design.org). Samspill er derfor et bedre uttrykk for kommunikasjonen som skjer mellom et fysisk produkt og brukeren. Samspillet kan være komplekst eller enkelt avhengig av produktegenskapene og brukskonteksten. I design for småbarn vil det være en fordel å bruke enkle samspillprinsipper og komme opp med løsninger som kan tåle uforutsett bruk, der det ikke er noen “gal” måte å bruke produktet på. Småbarn utforsker verden rundt seg uten å være klar over kulturelle normer, og vil derfor ikke vite om hva som er “vanlig” bruk av et produkt. Det er også dette som gjør det spennende å designe for barn. Det er skrevet mye om interaksjonsdesign av digitale produkter for barn, men svært lite om design for barn under tre år og fysisk interaksjon (Yarosh et al, 2011).

I design av interaktive spill for småbarn til bruk i medisinsk setting er det gunstig å tilby behandlingsrelevante lekeaktiviteter, støtte sosiale og familiesentrerte aktiviteter, fortelle historier som bekrefter samhold, bruke repetitive elementer og elementer som har potensiale til å fungere som belønning, blande virkelighet med fantasi og gi praktisk og informativ informasjon (Høiseth et al., 2013).

Barns samspill med produkter er nært knyttet til lek. Små barn lærer også gjennom lek og

interaksjonsdesign for småbarn handler derfor i stor grad om å designe for ulike former for lek.

Affordance

Affordance er et viktig begrep når det kommer til vår forståelse av verden og det finnes flere definisjoner av begrepet. Donald Normans (1990) definisjon er den mest brukte i designlitteratur ettersom den omhandler de faktiske bruksmulighetene til et produkt. Norman definerer affordance som: *”[...]de oppfattede og faktiske egenskapene ved en ting, primært de grunnleggende egenskapene som avgjør hvordan tingen kan brukes”* (Norman, 1990). James Gibson lanserte begrepet innenfor psykologi, men da som alle mulige handlinger, uavhengig av om brukeren kan oppfatte dem eller ikke. I design er det lite hensiktsmessig å snakke om ikke-tolkbare affordancer, da disse vil ha liten effekt i forsøket på å gjøre produktet forståelig. Når det kommer til barns forståelse av produkters bruksmuligheter skiller de seg fra voksne ved at de kulturelle normene for bruk ikke er like innarbeidet. Ifølge Normans definisjon vil en ball utstråle kastbarhet eller rullbarhet, mens småbarn like gjerne kan oppfatte den som sittbar. Affordance er likevel viktig i design av produkter for småbarn fordi det i tilfellet med småbarn er snakk om en umiddelbar affordance som ikke er kulturelt lært, men som ”snakker” til sansene og trigger barnets interesse for et objekt. Affordance kan også fortelle mye om lekeverdien til et produkt (Kudrowitz og Wallace, 2010, se kapittel 3.3 Lek).

3.3 Lek

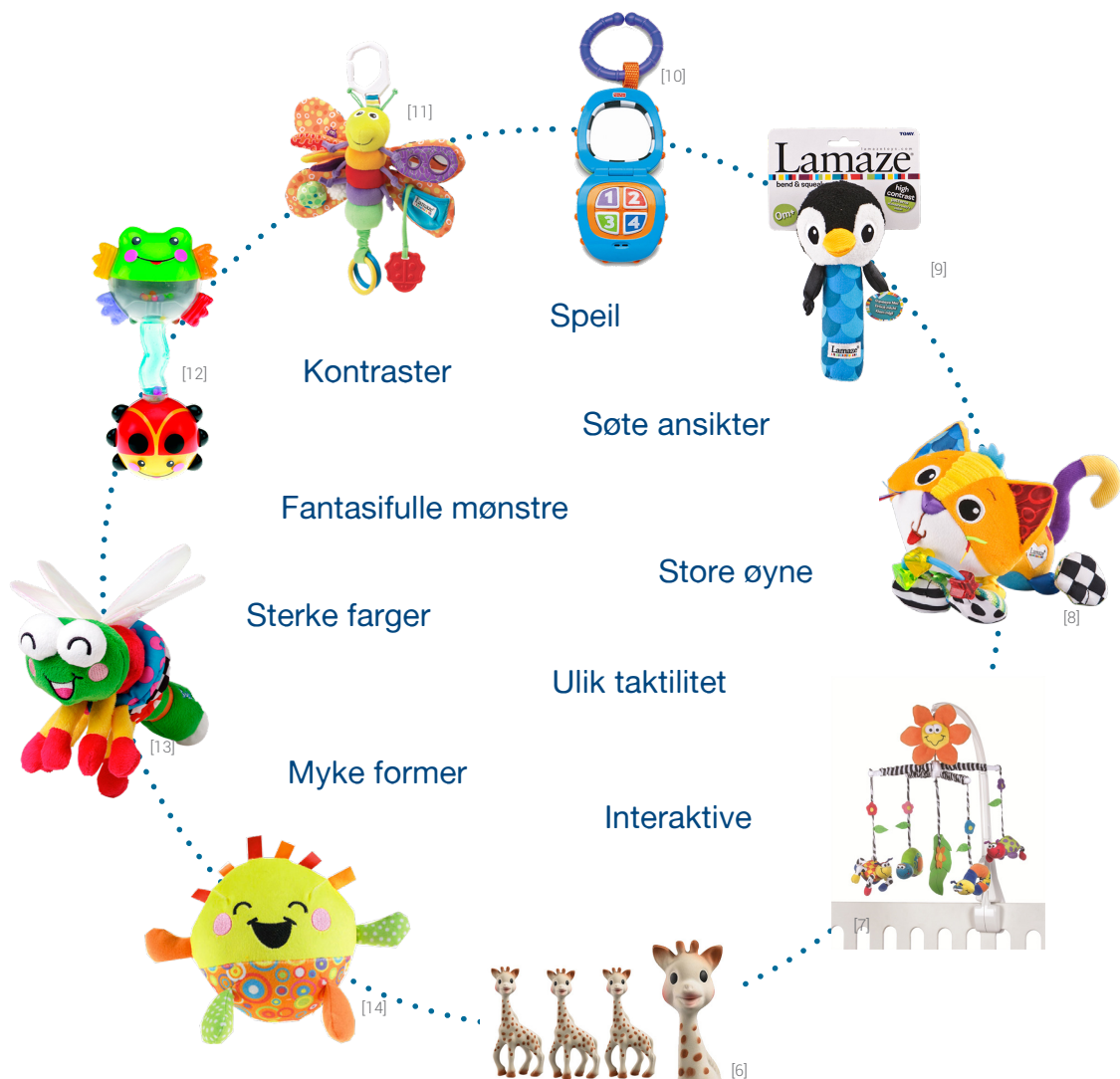


© Tori K. Mæhlum

Lek er morsom, fri bevegelse med gitte affordanser. Lekeverdi er et essensielt begrep i design av leketøyprodukter. Lekeverdi (play value) vil si at produktet tilbyr (affords) lek og er sannsynligheten for at et leketøy vil bli lekt med av en bruker. Det er et uendelig antall muligheter for å tolke et produkts affordance og lekeaffordance vil derfor si den primære affordance et produkt har som signaliserer lek. For at et produkt skal ha lekeverdi, må det være morsomt, fengende, prosessfokusert og indre motivert (Kudrowitz og Wallace, 2010). Dette er illustrert i figuren over.

Ulike typer leker er interessante i ulike deler av utviklingen. Barn mellom 0 og 18 måneder befinner seg som nevnt i Piagets sansemotoriske stadie, og har en lek som er dominert av sanselige opplevelser (Von Tetszhner, 2001). De utforsker verden med alle sansene og er interessert i former, farger, mønstre, lyd, lys, taktilitet, smak og lukter. Leker til barn i denne aldersgruppen bærer preg av dette og er sterke i fargene, har mye kontraster, ulik taktilitet og lyder. Småbarn bruker alle sansene inkludert smakssansen når de utforsker alle slags produkter, og et krav til produkter for denne aldersgruppen er at de tåler denne typen utforskning.

Kjennetegn for leker til aldersgruppen 0,5-2 år



Figuren viser bilder av populære leker og kjennetegn ved leker til barn i aldersgruppen 0,5-2 år. Alle bilder:

3.4 Lek i medisinsk behandling



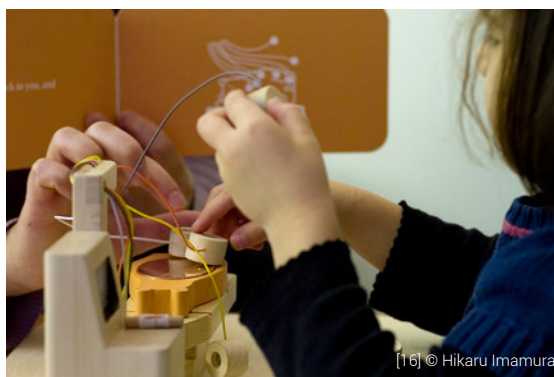
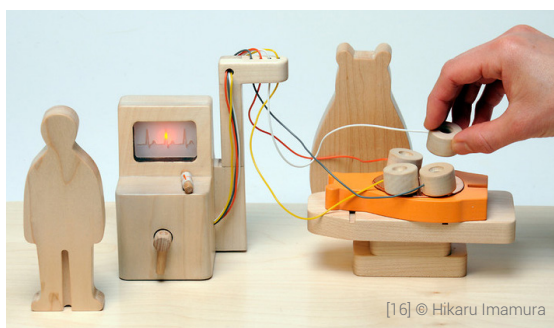
“It is dangerous to pretend we know what a child will do with a toy just from its characteristics alone; children have a way of doing things with toys over and beyond the apparent character of the toy.”

[Brian Sutton-Smith 1986, s.38]

Småbarn har ikke behov for å skille lek fra alvor, og kan til og med motsette seg aktiviteter som ikke kan assosieres med lek (Tinmannsvik, 2007). Lek er derfor en viktig og effektiv måte å få småbarn til å godta medisinsk behandling på. Det er forsket en del på viktigheten av lek på sykehuset, spesielt på effekten av sykehusklovner (Thomas, 2005). Det er vist at sykehusklovner kan bidra til at små prosedyrer kan senke stressnivået og negative følelser hos barnet. Å fokusere på positive sanseopplevelser i øyeblikket er også nøye knyttet til effekten av distraksjon og avledning (Mason

et al., 1999). Barn som opplever medisiner og medisinsk behandling som lek vil også ha bedre etterlevelse (på engelsk: compliance). Dette kan bidra til at barnet blir fortere friskt og kan reise hjem. Det kan også ha positive virkninger som godt forhold til helsepersonell og fravær av negative emosjoner knyttet til sykdom og sykehus.

Medisinske leker



Lekene som er avbildet over forklarer medisinske prosedyrer og er designet av Hikaru Imamura. Lekene viser, i forenklet form, hvordan de ulike maskinene på sykehuset fungerer og skal gjøre barna kjent med utstyret på en mer tilrettelagt måte. De er utført i tre med myke former, og pasienten fremstilles som en del av en bjørnefamilie. Gjennom enkel bruk av lys og lyd og interaktive elementer forklarer lekene hvorfor prosedyrene må skje og hvordan. Lekene er ennå ikke i produksjon, men har blitt lagt merke til i designverden.



Philips' Kitten Scanner er et produkt som forklarer MR og CT- undersøkelser til barnet på en måte som forbereder og gjør det mer akseptabelt for barnet å gjennomgå prosedyren selv. Miniatyrscanneren har kosedyr med RFID-brikker i seg, og når barnet skyver kosedyret inn i maskinen, scannes brikken og hemmeligheten om hva som er inni kosedyret kommer opp på en skjerm. Løsningen er mer teknologisk og virkelighetsnær enn lekene til Imamura, men også mer kostbar. Kittenscanneren er en del av Philips' Ambient Experience- løsning som handler om å bedre pasientopplevelsen av medisinske prosedyrer ved å innføre farget lys og projiseringer i omgivelsene, samt fjerne alt unødvendig medisinsk og teknisk utstyr fra pasientrommet.

3.5 Co-design av produkter til småbarn



Ved co-design og brukermedvirkning (se kapittel 1.4 Metoder) i design av produkter til småbarn støter man på flere utfordringer knyttet til involvering av brukere. Småbarn er “tause” brukere når det kommer til deres evne til å verbalt uttrykke behov og ønsker til et produkt. Observasjon av brukere i relevant kontekst blir en veldig viktig kilde til informasjon. Involvering av sekundærbrukere som barnets omsorgspersoner blir relevant fordi de i de fleste tilfeller kjenner barnet sitt best og kan fungere som tolk av barnets signaler.

Design av produkter til barn har fått mer oppmerksomhet i designlitteraturen, men det finnes lite litteratur om co-design av produkter til barn i alderen 0-2 år (Hagen og Røsvik, 2011), og eksisterende metoder for eldre barn er vanskelige å bruke da de forutsetter at deltakerne forstår meningen med deltakelsen og kan uttrykke seg verbalt eller visuelt. Ved å inkludere sekundærbrukere som foreldre, sykepleiere og barnehageansatte i prosessen kan man komme frem til produkter som kan prototypes og deretter prøves ut med småbarn og evalueres ved observasjon. Det kan også være relevant å involvere litt eldre barn, da de er nærmere primærbrukeren i alder, særlig dersom de har



yngre søsken og dermed kan komme med gode innspill på hva små barn liker.

Sekundærbrukere kan være nyttige i prosessen med å utforme en hypotese på hva barnet kan tenke seg å like, men det er først i en utprøving av prototyper at man kan få de egentlige svarene på hvordan barnet reagerer. Tidlig og kontinuerlig prototyping er dermed viktig for å bekrefte eller avkrefte teorier underveis i prosessen. Utprøving og prototyping vil bli nærmere beskrevet i kapittel 3.6 Utprøving som metode.

Samtykke

Involvering av barn i designprosessen byr på en del etiske utfordringer. Barn har ikke mulighet til å gi informert samtykke til å delta i testing og produktutviklingsprosesser slik voksne har. Barnets foresatte gir samtykke på vegne av barnet, men det er viktig å følge med og tolke barnets signaler for å sørge for at deltakelsen avbrytes dersom barnet viser tegn til utilpasshet. Dette er spesielt viktig i utprøving av produkter i medisinsk behandling, da syke barn lettere kan føle seg utilpass med nye mennesker og produkter.

3.6 Utprøving som metode

Om utprøving

Testing underveis i designprosessen er viktig fordi det kan gi gode indikasjoner på hvorvidt en løsning fungerer og kan avdekke mulige problemområder. Som designer er det lett å overse problemer ved en løsning, da man selv har vært med å utvikle logikken. Ved involvering av faktiske og representative brukere vil man kunne få innspill som ikke kommer ved involvering av ekspertbrukere, som f.eks andre designere med mye erfaring på området.

Når det kommer til testing av produkter til små barn er det mer relevant å snakke om utprøving, da tradisjonelle brukertester inneholder oppgaver som en bruker skal utføre. I resten av oppgaven vil jeg konsekvent bruke begrepet utprøving der det er snakk om brukere som prøver ut en prototype i en behandlingssituasjon.

Som nevnt er utprøving en tidkrevende metode, både i selve utprøvingen, men også i utvikling av prototyper som kan prøves ut. Ettersom det er få andre måter man kan få direkte tilbakemelding fra småbarn på vil metoden likevel være nyttig.

Utprøving som tilnærming til design av medisinske produkter byr på flere utfordringer. Pasientene som skal prøve ut prototypen er i en sårbar situasjon og det stiller store krav til prototypens kvalitet, sikkerhet og hygiene. Denne typen utprøving må godkjennes av Regional Etisk Komité (REK), noe som også er en tidkrevende prosess. Når de formelle aspektene er avklart

vil det fortsatt kunne være utfordrende å finne passende deltakere til utprøvingen.

Egen erfaring med denne typen utprøving viser at det gir svært verdifull input til designprosessen og designerens empati for og forståelse av brukerbehov og brukskontekst. Denne typen forståelse er kanskje enda viktigere i utvikling av produkter til bruk i medisinsk kontekst, da behovene og tilstanden til brukerne vil være annerledes enn ellers. Til tross for utfordringene er det derfor å anbefale å ha en slik tilnærming til utvikling av slike produkter.

Utprøving utenfor den faktiske konteksten i medisinsk behandling av barn vil gi unøyaktige resultater, da det vil være vanskelig å gjenspeile alle parameterne som er tilstede i en klinisk setting. Det virker ikke etisk forsvarlig å bruke friske testpersoner i en utprøving, da det kan være mange negative følelser knyttet til inhalasjonsbehandling og det ikke er ønskelig å utsette et barn for disse unødig. En slik utprøving vil dessuten kunne gi mindre verdifulle resultater, da allmentilstanden til barnet og konteksten er så viktig for helhetsopplevelsen.

Utprøving med småbarn

Utprøving med småbarn er utfordrende men nyttig, og stiller store krav til kvaliteten på prototypen. De minste barna opplever verden slik den er her og nå og tolker derfor prototypen og testmateriellet bokstavelig. Det kan derfor være vanskelig å prøve ut underveis i utviklingen uten å ha en ferdig prototype. Tidlig prototyping av essensielle kvaliteter og utprøving med barn er likevel å foretrekke, da det kan være svært nyttig for å avdekke produktets oppfattede affordance (engelske: perceived affordance).

Tradisjonelle testoppsett med oppgaver som brukeren skal gjennomføre er lite anvendelig med småbarn og lite hensiktsmessig for et produkt som skal fungere som avledning og motivasjon, da bruken ikke handler om å fullføre oppgaver, men heller lekepotensialet til produktet. Utprøving av produkter og konsepter vil dermed innebære prototyping med relativt høy grad av detaljering og deretter observasjon av barn i samspill med prototypen. Viktige elementer å se etter er hvordan barnet oppfatter produktets affordance og om denne stemmer over ens med intensjonen til designeren. Dersom oppfatningen er ulik vil det være viktig å vurdere hvorvidt tolkningen forandrer betydningen av produktet. Ofte kan barn se lekemuligheter i produkter som voksne ikke tenker på som leker (se kapittel 3.3 Lek).

Fordelen med denne typen utprøving er at barn er ærlige, og dersom barnet viser interesse for noe eller velger å leke med deler av produktet,

vil det være oppriktig interesse og lek. Barnet vil ikke forsøke å glede designeren ved å gi falske positive tilbakemeldinger slik voksne kan gjøre.

Småbarn kan ofte være skeptiske til fremmede og utprøving og testing med barn bør skje i samarbeid med barnets omsorgspersoner innen trygge rammer (Hagen og Røsvik, 2011). Ideelt bør man sørge for at omstendighetene er slik at barnet er rolig og ikke stresset. Når det kommer til testing av produkter ment for bruk i en medisinsk kontekst vil testing av disse under rolige omstendigheter kunne gi uriktige resultater, da barn lett kan føle seg utrygge i den relevante konteksten (sykehusomgivelser). Tilstedeværelse av omsorgspersoner og helsepersonell vil kunne bidra til å skape en realistisk setting.

I utprøving gjelder samme etiske utfordringer knyttet til informert samtykke som i co-design (se kapittel 3.5 Co-design av produkter til småbarn).



Kapittel 4

Utprøving på St.Olavs Hospital

- 4.1 Utprøving av prototype i kontekst
- 4.2 Samtaler med sykepleiere
- 4.3 Samspill med prototypen
- 4.4 Oppsummering utprøving

4.1 Utprøving av prototype i kontekst

Introduksjon

Utprøvingen på St.Olavs Hospital i desember var veldig nyttig og viste at prototypen hadde positiv effekt på to av tre barn, og i tre av seks behandlinger totalt. I videreutviklingen av prosjektet ønsket jeg å prøve ut prototypen på flere barn og i flere behandlinger på rad for å se hvordan samspillet utviklet seg.

Utprøvingssoppsatt var relativt likt som i desember, der sykepleiere gikk inn og spurte foresatte til barn mellom 8 og 24 mnd. om det var greit at jeg spurte dem om å være med i studien. De fleste var positive til dette, og da gikk jeg inn og informerte om prosjektet, viste frem prototypen og fikk underskrift på samtykkeskjemaet. Deretter ble jeg med på neste behandling, satte prototypen på apparatet og observerte forholdsvis taus med et videokamera. Etter hver behandling stilte jeg to spørsmål mens jeg viste frem en skala fra -5 til +5 der jeg ba dem vurdere hvilken effekt prototypen hadde på barnets a) aksept og b) opplevelse av behandlingen. Etter den siste behandlingen jeg var med på gjennomførte jeg et 10-15 minutters intervju med fokus på opplevelsen av behandlingen, tidligere erfaringer med denne typen behandling, hvordan sykdomsforløpet hadde vært og når og hvor den første inhalasjonen hadde funnet sted. Jeg fikk tilbakemelding på prototypen og ideer til hvordan behandlingen kunne vært gjort bedre på andre måter. Til slutt fortalte jeg om mine videre workshopplaner og alle var interessert i å bli kontaktet.

Utprøving på sykehuset med reelle pasienter og behandlingssituasjoner kan være tidkrevende, både i det at det kan gå uker før det kommer noen aktuelle kandidater og fordi det går flere timer mellom hver behandling. Det gikk derfor over en uke før det kom inn noen aktuelle kandidater, og så brukte jeg i overkant av en uke på å teste prototypen på fire pasienter i totalt 12 behandlinger. Informasjonsmengden og innsikten i situasjonen og opplevelsen er veldig stor når man er tilstede i en reell kontekst over flere behandlinger, og min forståelse av problemstillingen gikk mye dypere etter denne utprøvingen. Å snakke med sykepleiere og foreldre underveis, før og etter behandlinger og gjennomføre kontekstuelle intervjuer gav mange tilbakemeldinger det nok ville vært vanskelig å få i etterkant eller i en annen kontekst. Prototypen fungerte godt som en inngangsport til å snakke om utfordringer, problemer og til å få foreldre og sykepleiere til å tenke nytt og komme med ideer til forbedring av behandlingen.

Av hensyn til pasientenes og pårørendes anonymitet, har jeg gitt pasientene fiktive navn. I illustrasjonene av behandlingene på de påfølgende sidene refererer "S" til sykepleier i den aktuelle behandlingen.

Pasient 1: Simen (7 mnd)

Den første pasienten denne runden var en 7 mnd. gammel gutt. Han var i utgangspunktet yngre enn den målgruppen jeg hadde definert på 8 mnd-2 år, men sykepleieren som var ansvarlig mente han kunne være interessert. Jeg fikk være med på fire behandlinger med Simen. Han aksepterte behandlingen godt i utgangspunktet, men hadde likevel godt utbytte av prototypen ifølge foreldrene.

1. behandling: 5 minutter,

Første behandling var prototypen nok til å holde Simen fornøyd gjennom hele behandlingen. Han fikk prøve å holde selv og brukte håndtakene til å dytte vekk apparatet. Han strakk seg for å ta kula, men kom seg ikke over apparatet. Kula var for langt vekk. Resten av behandlingen holdt faren hendene nede mens han og sykepleier byttet på å skru på lyset og riste på kula så den ringlet. Det var tydelig at han så på kula og fulgte med på lyset og syntes det var spennende med lyden. På et tidspunkt gurglet han litt og det virket som han prøvde å si noe. Han så også mye på sykepleier og innimellom på meg.

2. behandling: 5 minutter,

“Han var jo helt rolig i sted, nå var han mer urolig. Det kan jo være fordi det var helt nytt forrige gang, mens nå ”A, sett det før!...”
– Far til Simen.

Prototypen fenet fra starten av og han så på ballen, sykepleier, mor og meg innimellom. Etter en stund fikk han tak i håndtaket og dyttet vekk



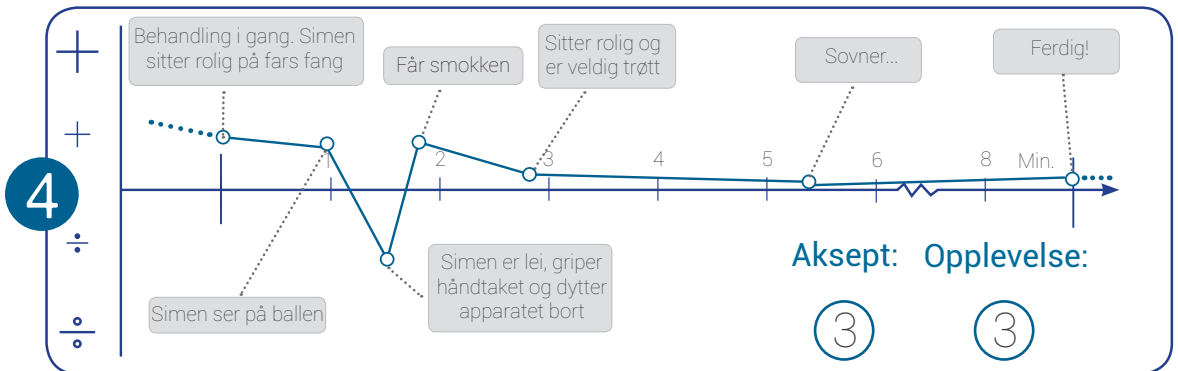
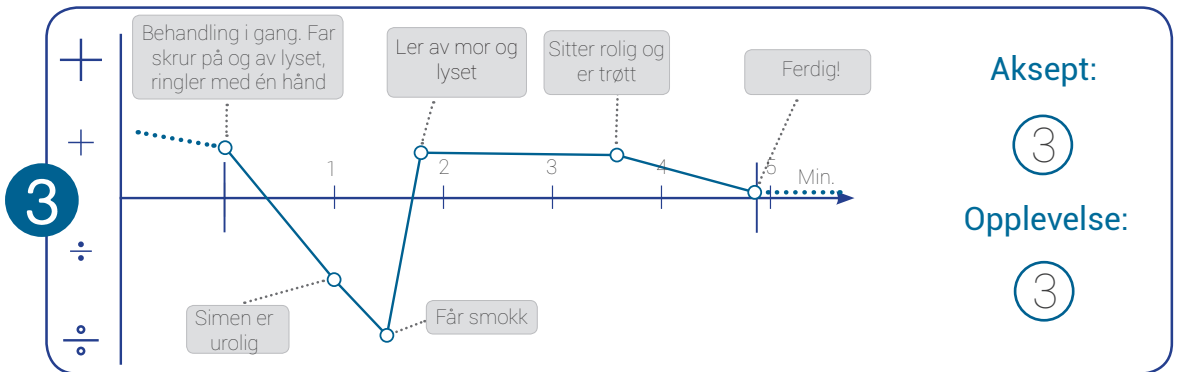
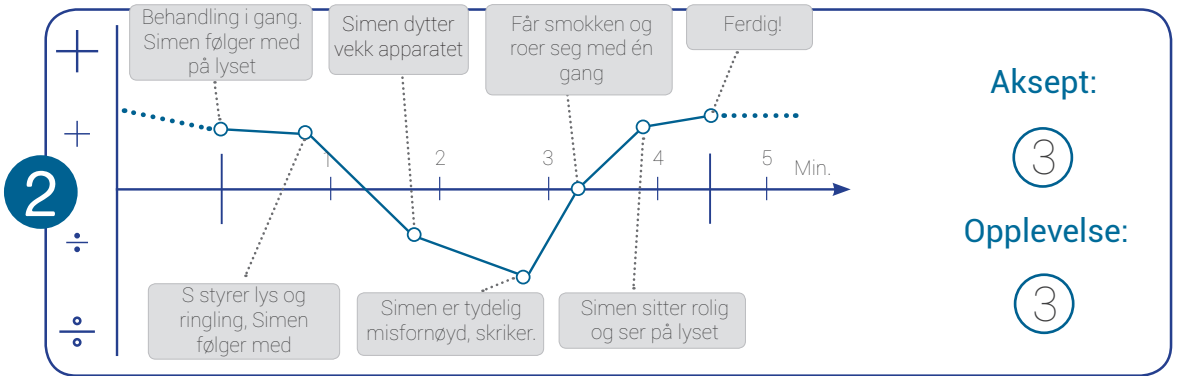
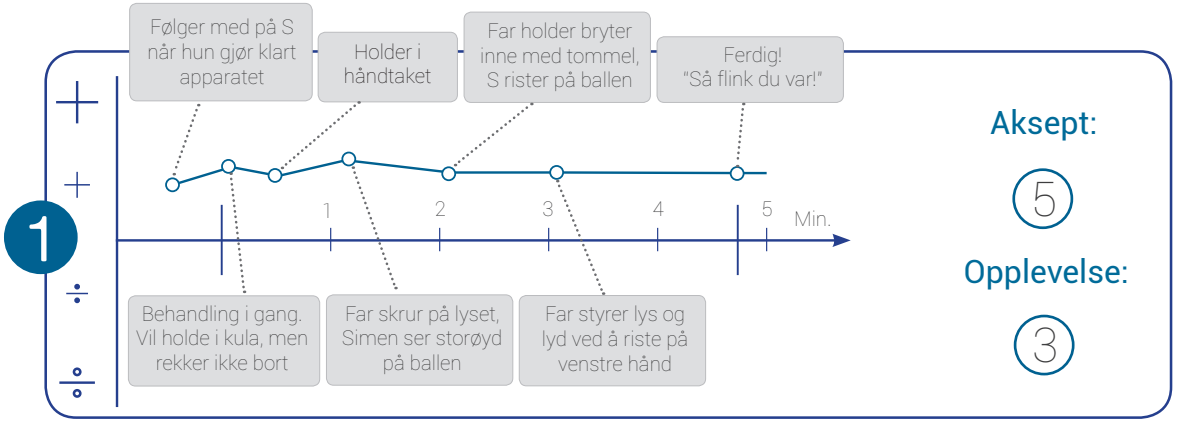
© Tori K. Mæhlum

apparatet, hostet veldig og begynte å sutre etter tre minutter. Mor og sykepleier forsøkte å fange interessen ved å snakke til ham, ringle med bjella og skru av og på lyset, men etter et minutt fikk han smokken og ble rolig. Den siste tiden så han mest på sykepleieren og satt rolig på fanget.

3. behandling: 5 minutter,

“Han ble jo raskere utålmodig, samtidig som når du ser at han begynner å bli lei, så hjelper det å ha på lyset og riste litt.”
– Far til Simen.

Simen satt i fanget til far, så på ballen og sykepleier, men etter ett minutt ble han urolig. Mor kom og holdt apparatet litt og lekte med ballen og lyset, men det hadde liten effekt. Smokken ble funnet frem og fra 1.30 og ut satt han rolig med smokken og fulgte med på lyset, lo litt, så på mor og var trøtt.



“Vi har prøvd å gi noen leker og forskjellige ting, men det har ikke vært like bra som den (prototypen), nei. Men du må jo holde den litt unna, han tar jo håndtakene og vil dytte vekk, så jeg må jo holde hendene hans når han er så liten.”

-Far til Simen.

4. behandling: 8,20 minutter

“Når han er så liten, så er det ikke én ting som funker, når han skal sitte så lenge. Men jeg ser jo at han også fokuserer på den og synes den er artig å se på i perioder iallfall. Men den holder jo ikke på egenhånd.”

- Far til Simen

Simen var rolig fra starten, satt på fanget til far. Sykepleier holdt apparatet, mens far dyttet borti “stilkten” så det ringlet. Simen kikket mest på sykepleieren. Fra 1 min så han på ballen igjen. Grep tak i håndtaket med høyrehånda, forsøkte å dytte bort og fikk smokken 1.45. Glapp med øynene, var tydelig trøtt. Så på lyset igjen. Så på meg en del. Sovnet etter fem og et halvt minutt.

Samtale med far til Simen:

“[...]det holder jo ikke alene. Men sammen med andre ting, så fungerer det jo godt, synes jeg.”

- Far til Simen om prototypen

Første behandling hadde prototypen veldig stor effekt, for da var det nok med bare prototypen, men i de påfølgende behandlingene fikk den mindre og mindre effekt, så det er tydelig at nyhetsverdien var stor i starten. Nye mennesker, nye sykepleiere var også mer spennende enn folk han hadde sett før.

Forholdet mellom Simen og prototypen utviklet seg i form av at han ble mer kjent med hva den gjorde. Ifølge far til Simen bør man sette produktet på apparatet idét man skal gi

behandling og ikke introdusere det først, da det ville svekket nyhetseffekten. Produktet bør være litt eksklusivt og bare være tilgjengelig under behandling. Lekene de prøvde som Simen kjente fra før holdt ikke like lenge som prototypen.

Far til Simen tror at å introdusere prototypen tidligere i oppholdet hadde ført til at Simen hadde akseptert behandlingen tidligere: *“[...]det hadde blitt bedre de første gangene også, ikke så mye grining, ikke så mye stress.”*

- Far til Simen

Han mener det er bra et det er flere ting som appellerer til barnet; lys, lyd, noe å ta på. Det siste gjelder kanskje mest litt større barn, ettersom Simen ville dytte den vekk. Det burde ifølge far til Simen være flere funksjoner: Andre typer lyder, andre typer lys og større variasjon.

Simens første forstøverbehandling var i pasientmottaket på et undersøkelsesrom:

“Nei, det gikk ganske greit, han vridde seg jo unna og ville ikke ha maska over fjeset, så jeg måtte holde ham fast, både hodet og hender. Han var litt nysgjerrig de første 30 sekundene og så var det bare grining etterpå. Vi prøvde med smokke, men da var det ingenting som funka.”

-Far til Simen om første behandling.

Pasient 2: Mari (15 mnd)



Mari var 15 mnd og det var første gang hun hadde vært innlagt på sykehuset. Hun mislikte behandlingen sterkt og viste mye motstand. Jeg fikk være med på to behandlinger med Mari og begge gangene brukte hun alle kreftene hun hadde på å yte motstand.

1. behandling: 4 minutter,

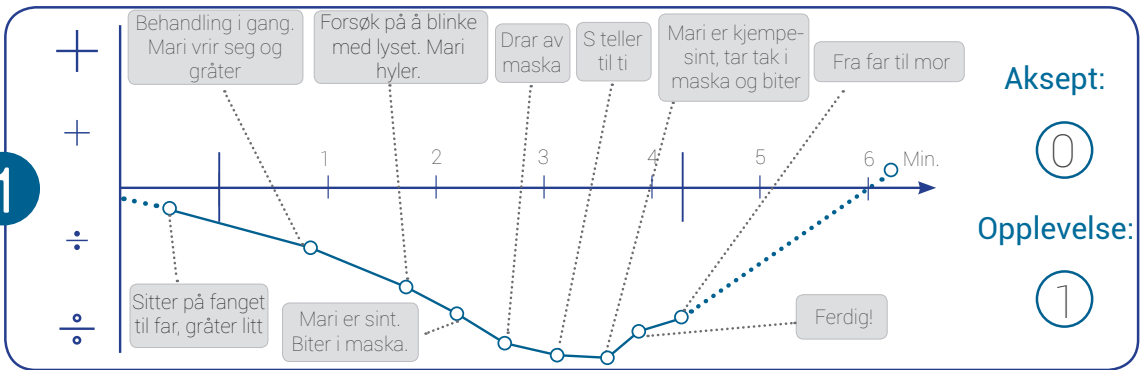
Første behandling begynte med at Mari satt på fanget til far, skrek litt og vred på hodet. Far holdt armene nede. Sykepleier sa: *"Se her, skal jeg vise deg noe? Se her: Dutt dutt!"* og prøvde å skru på lyset, men bryteren traff ikke. Mari gråt litt, ville ikke ha på maska, fikk løs en arm og tok tak i maska for å ta den vekk. Sykepleier oppfordret til å holde den selv ved å ta armen hennes og legge den rundt håndtaket. Hun tok tak og prototypen ble vridd rundt apparatet før hun klarte å dytte hele apparatet vekk. Hun vred seg og la seg bakover. Prototypen snurret rundt og sto på høykant. Hun bet i maska og var sint. Hun så

litt på meg. Sykepleier prøvde veldig å få henne til å se på lyset, laget lydeffekter og ringlet. Mari brydde seg ikke og klarte å rive av maska etter en stund. Mot slutten lå hun på armen og far sa: *"Nå er du flink nå. Ja, nå er du flink."*

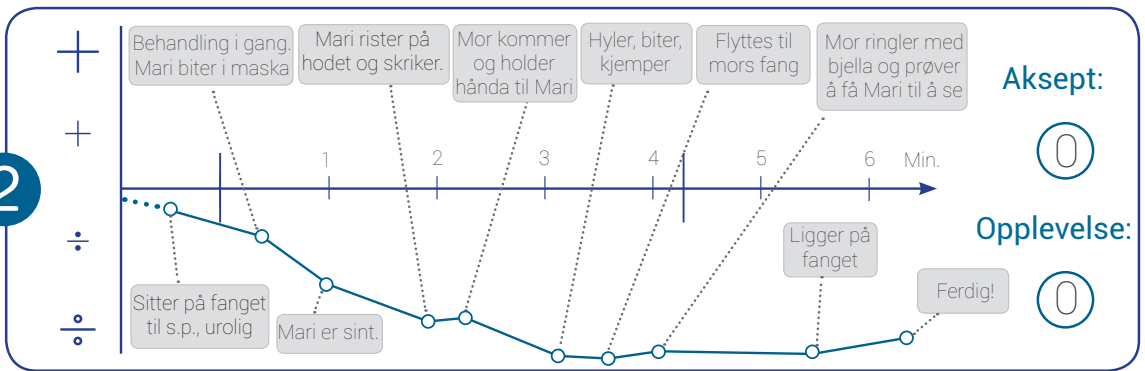
2. behandling: 6 minutter

Prototypen lå på rommet mellom 1. og 2. behandling for at Mari skal kunne bli kjent med den utenfor behandlingssituasjonen. Sykepleier satt i stolen med Mari på fanget. Hun gråt fra starten av, vred seg vekk, og bet i maska. Sykepleier slet med å få på lyset, og endte opp med å bruke tommelen. *"Skal vi synge en sang?"* Sykepleier forsøkte å få henne til å se lyset, men hun lukket øynene. Halvveis kom mor og holdt hånda og etter en stund byttet de, men Mari skrek like mye etterpå. Hun vred seg og snodde seg og ristet på hodet og bet i maska. Mor sang *"Nede på stasjonen."* Gråt veldig, selv etter at behandlingen var over.

1



2



“Første gangen hun fikk det var det jo fire stykker som holdt henne”
– Mor til Mari.

“Jeg tror hun blir sint når hun får den maska på at hun reagerer ikke på noe, hun kniper igjen øynene og vil ned på gulvet og vrir seg unna. Jeg vet ikke om det er noe som funker på det, jeg. Hun er jo veldig glad i ting som lyser og sånne ting, men hun hadde jo ikke øynene åpne til å se det.”

– Mor til Mari.

“Alt for å dra det bort fra maska kunne jo kanskje vært positivt.”

– Mor til Mari.

Samtale med mor til Mari:

Ifølge mor til Mari har Mari reagert likt på alle behandlingene. Prototypen hadde liten effekt på opplevelsen og aksepten, men den gjorde det ikke verre heller. Hun tror det tar tid å bli kjent med et sånt apparat uansett siden Mari ikke har noen erfaring med det fra før. Mari har holdt på med det, lekt med maska og sånn, men det har ikke fungert helt.

Første behandlingen Mari fikk var på pasientmottaket.

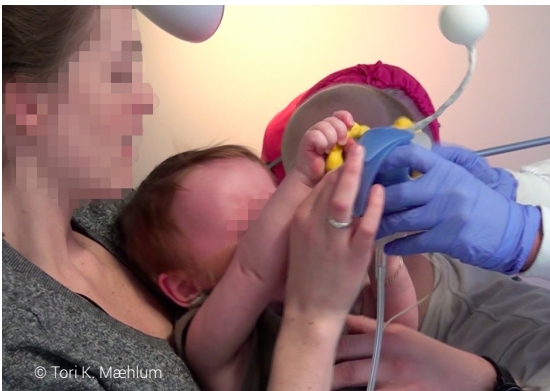
“Hun hadde fått pustemedisinen to ganger på legekantoret fra før, men de visste ikke hvor mye hun hadde fått i seg, for hun ville ikke ha den der heller. De prøvde tre ganger nede, da fikk hun i seg en god del, hun roet seg på den tredje, da var hun veldig sliten av alle utbruddene. Første gang hun fikk det var det litt tvang, hun ble trykt ned og sånne ting, så det har kanskje blitt litt ”ah hva er det her for noe?!” Det var fire voksne som holdt henne. Så jeg

tror det kom litt som et sjokk på henne. Jeg tror egentlig ikke vi kunne gjort det på noen annen måte der heller, for det var noe hun måtte ha der og da for hun hadde så dårlig pust. Og vi måtte holde henne litt, for hun ville ikke ha den på. Nei, jeg tror ikke vi kunne ha gjort det noe annerledes.”

- Mor til Mari

I mellom behandlingene gikk hun litt rundt med prototypen og skranglet med den og så litt på lyset. Hun var ikke redd for den, ifølge mor til Mari.

Pasient 3: Anna (13 mnd)



Anna var 13 mnd. gammel og det var tredje gangen hun var innlagt med forstøverbehandling. Jeg fikk være med på tre behandlinger som var relativt like der hun protesterte veldig.

1. behandling, 4 minutter

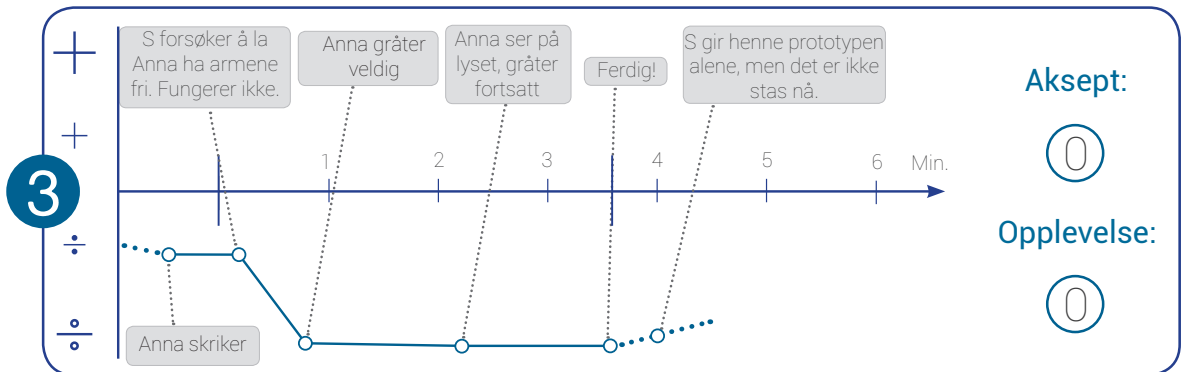
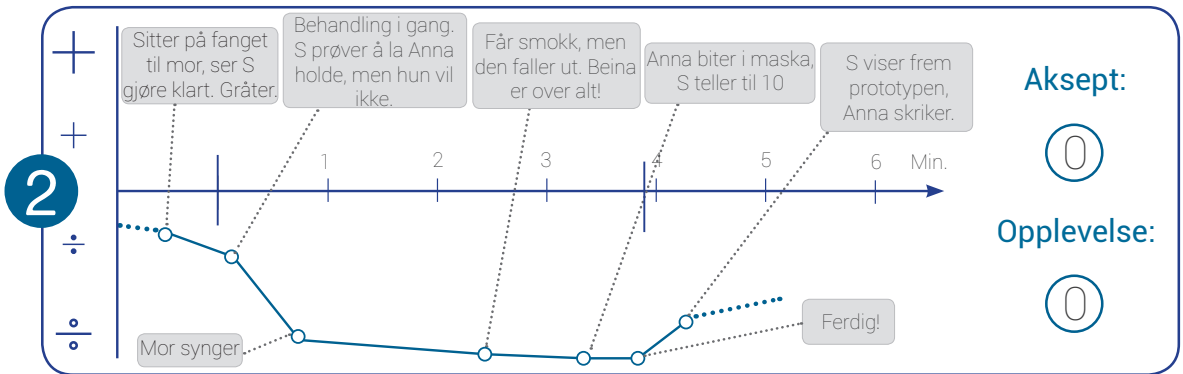
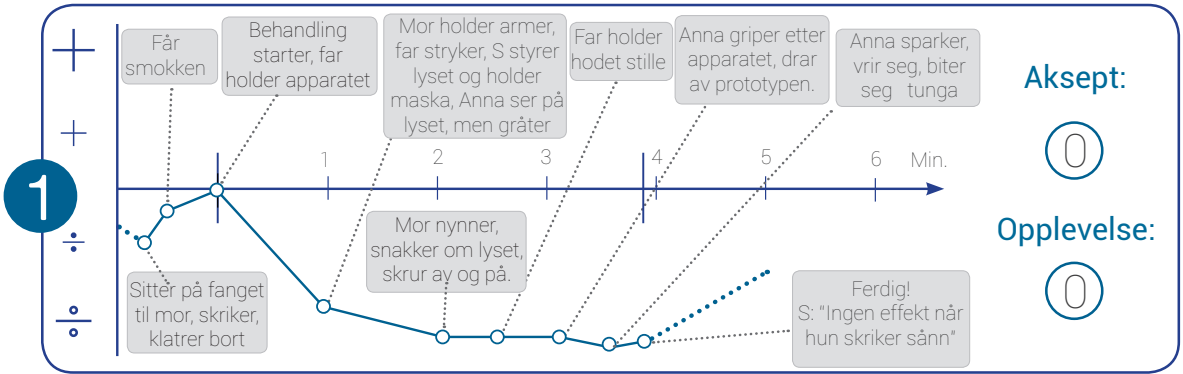
Anna viste veldig mye motstand og bet seg i tungen i løpet av første behandling. Hun satt på fanget til mor, far kom til etterhvert og holdt hodet stille og sykepleieren prøvde iherdig å få henne til å fokusere på lyset eller noe annet. Anna hylte og sykepleieren avsluttet behandlingen før det hadde gått 4 minutter fordi det har liten effekt når hun er hylende sånn. Ifølge foreldrene var hun veldig trøtt og prototypen hadde ingen effekt i den tilstanden hun var i. *“...like traumatisk som all annen forstøverbehandling, egentlig...”* sa faren. *“Men ikke verre enn vanlig.”*

2. behandling, 4 minutter

Andre behandling gikk like ille. Hun hylte og bet i maska, sykepleieren forsøkte å få henne til å holde i håndtakene, men hun ville ikke. Beina var overalt. Mor sang en sang, sykepleier forsøkte å telle mens hun blinket med lyset. Mari så på henne mens hun skrek. Behandlingen var ferdig etter 4 minutter igjen. Sykepleieren forsøkte å vise henne apparatet uten at oksygenet var skrudd på, men hun bare gråt. Sykepleier sa at det verst nok er å bli holdt fast. Mor var veldig enig. Prototypen hadde ikke noe særlig effekt nå, mente mor. Hun var fortsatt veldig trøtt, men andre leker har heller ikke fungert på henne. *“Kanskje det er bedre når hun blir kjent med den?”* - Mor til Anna.

3. behandling, 3,5 minutt

Mellom 2. og 3. behandling lå prototypen inne på rommet så Anna kunne leke litt med den og bli kjent med den uten at apparatet var på. Da var den veldig morsom, men da behandlingen



skulle starte, skrek hun hele veien. Sykepleier prøvde å ikke holde henne fast, men hun bare grep tak i håndtakene og rev apparatet vekk og hylte, så hun måtte holdes fast igjen. Etter 3,5 minutt var behandlingen ferdig og hun fikk se på prototypen, men nå var den ikke interessant i det hele tatt. Ifølge sykepleier og mor, så hun på den av og til, men det hadde lite effekt.

“Kanskje hvis hun hadde forstått at hun kunne holde den, men hun vil jo ikke ha verken maska eller den nær ansiktet i det hele tatt. Hun skjønner nok ikke at hvis hun trekker så blir det lys...”

- Mor til Anna.

Samtale med mor til Anna:

Anna hadde en del erfaring med forstøverbehandling, men har aldri likt det. Hun protesterte mer nå enn da hun var mindre, ifølge mor kanskje fordi hun forstår mer, men ikke nok til å skjønne at hun trenger det. Av ting som har fungert er at mor synger, å telle ned og såpebøbler fungerte da hun var liten.

Prototypen har ikke hatt så stor innvirkning på opplevelsen hennes.

Mor til Anna er ikke helt sikker på hvordan prototypen burde introduseres, “[...]for det er jo greit at hun leker med det først, men da kan det jo hende at hun har sett seg lei på det, så det spors litt på alder. Hvis det er store unger, så kan det hende at det er artigere at det settes på når hun først får. For de blir fortere lei

av ting. Mens kanskje mindre unger får den introdusert først, så de skjønner prinsippet med lys og skjønner hva som skjer med den. For hennes del kan det være greit egentlig, jeg synes den her var best den siste gangen. Jeg så at hun fikk med seg blåfargen nå i hvert fall, de andre gangene så har hun bare lukket øynene og vrålt. Hun vrålte nå også, men fokuserte litt mer, så kanskje det var bra at hun fikk se litt mer på den før.”

-Mor til Anna.

Mor til Anna tror at å introdusere prototypen fra starten kan gjøre at barnet får litt bedre assosiasjoner med forstøverapparatet fordi det er noe fint å se på og lager morsom lyd.

Mor til Anna ville gjerne at håndtaket skulle vært flattere på kantene slik at det er lettere for små hender å holde dem. Hun kommenterte også at Anna så på bjella som beveget seg inni ballen, og at det kanskje kunne vært flere som man kunne se på. Et ansikt eller en personlighet ville kanskje fungere for de minste.

“Små barn er jo veldig opptatt av akkurat ansiktet. Så det kan jo ha vært artig med øyne og munn og nese eller øyne og munn i hvert fall på den kula for eksempel. Kanskje det?”

- Mor til Anna.

Anna hadde vært innlagt to ganger tidligere, men denne gangen var første inhalasjon på pasientmottaket og ifølge mor til Anna var den første behandlingen veldig lik som behandlingene med prototypen.

Pasient 4: Ine (17 mnd)



Den fjerde pasienten var ei 17 mnd. gammel jente. Hun hadde erfaring med forstøverapparat fra to tidligere innleggelser og protesterte sterkt mot behandlingen hver eneste gang.

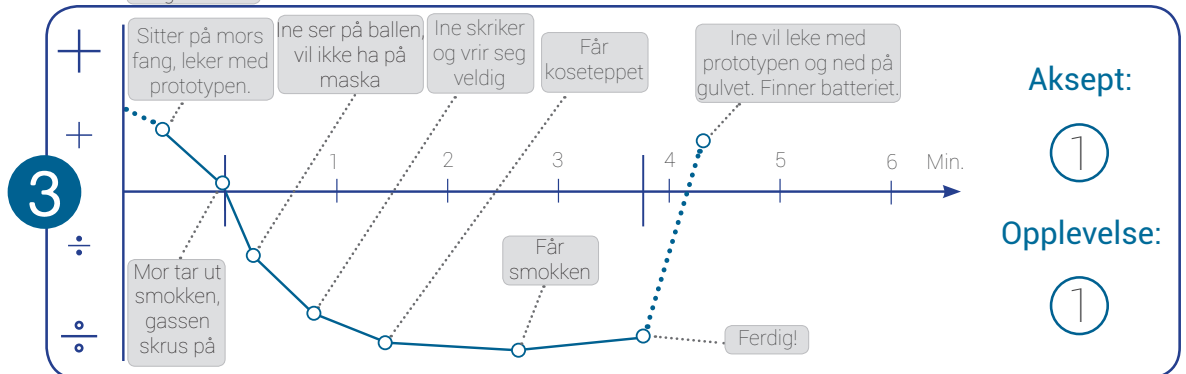
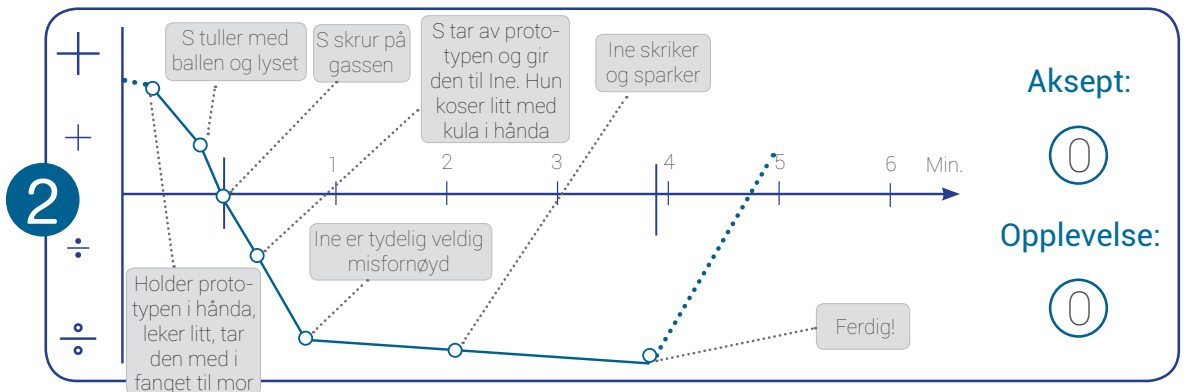
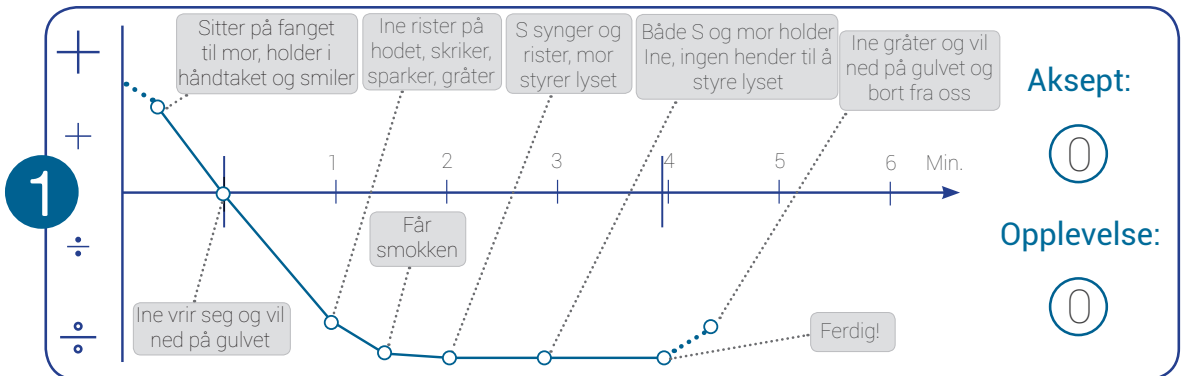
1. behandling, 4 minutter

Første behandling med prototypen startet bra, Ine satt på fanget til mor og holdt litt i håndtaket på prototypen og smilte. Hun så på ballen, vred seg litt og prøvde å komme seg ned på gulvet. Hun sutret og fikk smokken etter 1,5 minutt. Hun ville virkelig ikke, dyttet den bort, sparket ristet på hodet og gråt. Mor styrte lyset, sykepleieren ristet på kula og holdt apparatet mens hun sang "So, ro lille mann" og "lille Petter edderkopp." Ine gråt veldig og var tydelig trøtt og sliten. Både sykepleieren og mor holdt Ine med begge armer og fikk ikke til å styre lyset fordi de måtte holde fast. Behandlingen var ferdig etter fire minutter. Ine roet seg litt etter at det var over, men gråte fortsatt og ville ned på gulvet og bort fra oss.

2. behandling, 4 minutter

Mellom første og andre behandling hadde Ine prototypen inne på rommet, og da vi kom inn gikk hun rundt med den, lekte med ballen, så lyset og tok den med seg opp i fanget til mor. Der satte hun den på apparatet med hjelp fra sykepleieren. Sykepleieren tullet med ballen, dunket borti den så den lyste og tullet mer før hun skrudde på oksygenet. Det tok veldig kort tid før Ine vred seg unna.

Sykepleieren måtte gjøre et valg: Enten så måtte hun få leke eller så måtte hun få medisin. Hun tok av prototypen og gav den til Ine. Hun fikk tak i den og holdt i kula, koste med den i hånda litt før hun vred seg bort igjen. Hun skrek mye siste del av behandlingen og sparket og vred seg så mor måtte holde henne mest i armene. Underveis snakket sykepleieren om hvor dårlig det kjennes ut å bruke tvang mange ganger om dagen. "1,5 år er den verste alderen," ifølge sykepleieren.





3. behandling, 4 minutter

Tredje behandling begynte også fint, Ine satt på fanget til mor og lekte med prototypen først. Hun utforsket den litt og syntes det var gøy å holde ballen og slippe den og se at den spratt tilbake. Hun hadde smokken, men mor tok den ut da gassen ble skrudd på. Da så hun på ballen og på sykepleieren som sto bak. Foreløpig hadde hun hendene frie, men hun ville ikke ha på maska og dyttet den bort. Hun gråt veldig og sykepleieren prøvde å holde maska litt unna. Hun fikk koseteppet, men det hadde ingen effekt. Etter 2,5 minutt fikk hun smokken, men det hadde heller ikke noe særlig effekt. Ine ristet mye på hodet og gråt stille. Hun skrek på slutten, men ville gjerne leke med prototypen etterpå. Det var spennende å dra i ledningen og finne batteriet.

Samtale med mor til Ine:

Ine har reagert relativt likt på tidligere behandlinger: Hun blir veldig sint, vrir seg unna og liker det tydelig ikke. Det er få avledningsmetoder som har fungert, såpebobler har fungert én gang, og da de hadde forstøverapparat hjemme, fungerte TV en liten stund før hun begynte å vri seg igjen.

Det verste med inhalasjonsbehandling tror hun er å få maska opp i ansiktet og at det kommer mye skummel damp. Hun tror ikke at lyden har så mye å si, det er ekkelt uansett.

Ifølge mor har samspeillet mellom Ine og prototypen endret seg litt, men ikke så mye. Hun var interessert i den og kikket en del på den under den siste behandlingen, men hun mislikte behandlingen likevel.

“Å, ja. Hun var sint, ja! Og hun sykepleieren som var der var ikke noe snill. Så det var i hvert fall ikke noen koselig opplevelse, men det gikk over. Da var det ikke snakk om å avlede i det hele tatt. Da var det at jeg måtte holde hardest mulig fast. Og det skulle hun også gjøre. Og hun skulle få det i henne uansett hvor mye hun skreik. Så det var ikke helt lett, det synes jeg ikke. Det er bedre å prøve sånn (med prototypen).”

– Mor til Ine om første inhalasjon.

“Kanskje hun hadde brydd seg ennå mer hvis vi hadde fortsatt med den?”

– Mor til Ine.

Mor til Ine mener at produktet burde introduseres før første behandlingen, så hun kunne lekt med den først, sett hvordan lyset var, for da hadde hun kjent den igjen.

“Hvis man hadde tatt den bort, så ville hun kanskje ha den tilbake?”

– Mor til Ine.

“Barnet burde få til å trykke på lyset selv. Det burde vært en bryter i tillegg, ikke i stedet for, og så kunne det vært flere farger eller mer lyd. Noe som blinker, en figur eller ansikt eller noe sånt, for da kan de jo se på.”

– Mor til Ine.

Det tror hun passer for akkurat denne alderen. Mor syntes håndtakene fungete kjempefint, men Ine ville ikke holde i dem. Først etterpå var de interessante. Da jeg presenterte tanken bak

håndtakene, kom hun med forslag om å kanskje lage dem større eller horisontale. Men hun tvilte på at Ine ville ha sittet og holdt i selv; *“[...]kanskje hvis de var lengre unna eller lengre ned og at det skjer noe når hun holder?”*

– Mor til Ine.

Mor til Ine foreslo å forbedre behandlingen ved å gi inhalasjon på nesebrillekateter.

Første inhalasjon var på legevakten. Reaksjonen var lik som det jeg hadde sett til nå og opplevelsen var ikke hyggelig (se sitat over).

4.2 Samtaler med sykepleiere

“Det blir rutine i det. Stygt å si det, men det blir rutine i den tvangsbehandlingen vi holder på med. Grusomt, men sånn er det.”

- Sykepleier Barn 3.

Gjennom samtaler med sykepleiere i forkant, underveis og i etterkant av behandlingene med prototypen kom det frem at det tvangsmessige ved behandlingene selvfølgelig var synd, men at det ble en rutine. De gir kanskje 10 inhalasjoner i løpet av en vakt og når flertallet av barna protesterer, så er de nødt til å ty til tvang fordi barna trenger medisinen. Å gi inhalasjoner til barn som ikke vil krever mye energi, og etter en vellykket behandling med prototypen, sa sykepleieren: *“Det letter hverdagen vår veldig. Vi trenger ikke å tvinge og foreldrene trenger ikke å holde fast ungene sine. Jeg synes det er genialt at dere forsker på sånne ting.”* - Sykepleier Barn 3, des. 2012.

Alle sykepleierne var positive til prototypen og interessert i å være med på utprøvingen. I flere tilfeller var de mer positive til prototypen enn det behandlingen de hadde vært med på skulle tilsi, for i mange av tilfellene var det bare så vidt barnet åpnet øynene fordi det skrek sånn. Samtlige mente også at det nok hadde hatt bedre effekt om den hadde vært introdusert for barnet med eller uten masken før første behandling og at den kanskje kunne fått bedre effekt etterhvert når barnet ble kjent med den. Prototypen løste ikke problemene med aksepten av maska og dampen,

som sammen med det å bli holdt fast ble ansett som det verste med behandlingen.

Tilbakemeldingene på prototypen var generelt at den burde ha flere farger og at barnet burde kunne trykke på lyset lettere. Noen nevnte at det kunne være bra å få det litt vekk fra ansiktet, da det er det å ha maska i ansiktet som er det største problemet for mange.

“Det er vanskeligere å gjøre noe kjekt etter at det har vært dumt. Enn å starte med at det er kjekt og så blir det kanskje litt dumt, det blir ikke like dumt, det er lettere å jobbe den veien.” - Sykepleier Barn 3.

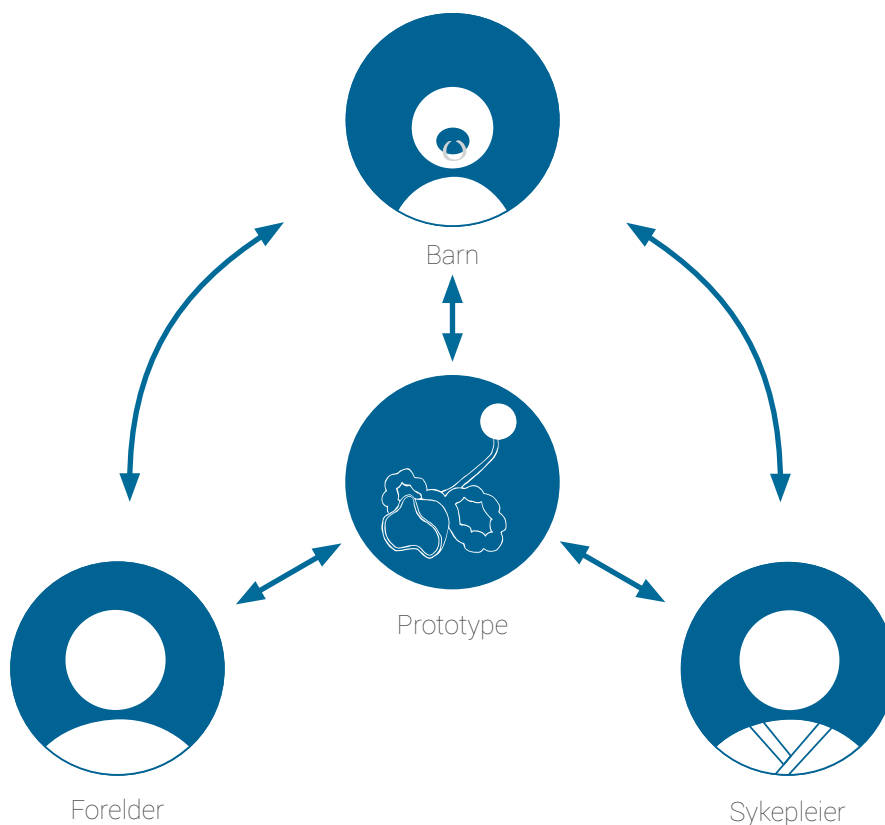
”Desto mer visuelt det er, desto yngre blir det. Hvis det er mer lys og bilder og sånn, er det mer relevant for yngre, hvis det er mer ta på, gjøre sjøl, så er det gjerne litt eldre. Det finnes jo de som synes det er helt greit også. De er sjeldne, men de fins.” - Sykepleier Barn 3.

“Å ha noe som sykepleier og noe som barnet kan styre er en god idé. For da får hun gjort noe, hun selv blir aktivert i stedet for at hun bare skal se på det, hun kan jo ta på, men da får hun muligheten til å gjøre noe aktivt på en måte, det kan være lurt.” - Sykepleier Barn 3.

4.3 Samspill med prototypen

Samspillet mellom de ulike brukerne og prototypen er sammensatt og kan være vanskelig å skille fra hverandre. På de neste sidene har jeg likevel forsøkt å trekke frem de ulike brukernes samspill hver for seg. Prototypen hadde innvirkning på forelder og sykepleier i samspillet med barnet og direkte innvirkning på samspillet mellom barnet og apparatet.

Selv om det var et flertall av barna som hadde lite effekt av prototypen, fungerte den som et hjelpemiddel for foreldre og sykepleiere i forsøket på å snakke med barnet og skape en felles oppmerksomhet. Å introdusere noe nytt hadde en indirekte effekt på barnet ved at sykepleierne og foreldrene fikk et annet fokus enn det negative ved maska.



Barn og prototype

I utprøvingen i desember var det to av tre barn som hadde positiv effekt av prototypen. Hos disse var det en del interaksjoner som gikk igjen hos de ulike barna. De dunket på ballen med fingrene, holdt fast “stilken” og dunket på ballen, holdt i kula, og holdt i håndtaket veldig kort. Noen dyttet vekk apparatet med håndtakene og alle så på kula på et eller annet tidspunkt i løpet av behandlingen.

Alle barna viste interesse for prototypen på et eller annet tidspunkt i løpet av utprøvingen, men for fire av syv var dette mellom behandlingene. Når gassen var skrudd av og prototypen ikke satt på apparatet, kunne de gå rundt med den og ringle og skru på lyset. Prototypen i seg selv var interessant, men i medisineringssettingen var det så mange negative følelser knyttet til apparatet og det å bli holdt fast at det lekne i prototypen ble overskygget.



Holde



Holde håndtaket



Holde



Holde håndtaket



Holde og dunk



Holde



Dunk



Holde

Alle bilder: © Tori K. Mæhlum

Forelder og prototype

Foreldrene brukte prototypen aktivt for å få barnet til å fokusere på noe annet enn behandlingen. De ristet på apparatet, skrudde av og på lyset rytmisk mens de telte, laget lydeffekter, eller plutselig skrudde på lyset for å overraske barnet. De snakket om den blå kula for å skape en felles oppmerksomhet: *“Ser du lyset?” “Oi, hva var det? Den var vel morsom!” “Har du lang nese du også, akkurat som elefanten?”*

Foreldrene holdt i apparatet og prototypen på flere ulike måter. Ettersom bryteren ikke alltid var inntil maska var det ikke alltid at lyset kom på når foreldrene forsøkte å få det på. Dermed var det noen som trykket på bryteren direkte med en finger. Bildene viser eksempler på samspill mellom forelder og prototypen.



Skru på lyset



Skru på lyset



Skru på lyset



Knipse på kula



Dunke på kula



Holde fast



Skru på lyset



Skru på lyset

Alle bilder: © Tori K. Mæhlum

Forelder og barn

Alle foreldrene var positive til prototypen og innfallsvinkelen til problemet. De brukte prototypen og interaksjonsmulighetene aktivt i forsøk på å gjøre opplevelsen bedre for barnet. Gjennom å snakke om lyset, blinkingen, ringlingen og prøve å få barnet til å holde selv, bidro prototypen til å skape en felles oppmerksomhet rundt noe positivt. Forsøkene på dette hadde begrenset suksess; bare hos tre

av de sju hadde prototypen noen tydelig positiv innvirkning på opplevelsen. Hos de som viste mest motstand var det lite som hadde fungert av forsøk på å avlede tidligere, og prototypen klarte heller ikke oppgaven. Flere fortalte om en dårlig første opplevelse med behandlingen og mente at prototypen kunne hatt bedre effekt hvis den hadde blitt introdusert før første behandling.



Hjelpe barnet til å få tak i kula



Dunke med barnets hånd på kula

Sykepleier og prototype

Sykepleier brukte også prototypen aktivt i behandlingen og fokuserte mer på den enn på selve apparatet i samtalen med barnet. Der prototypen hadde best effekt var sykepleier mye i bakgrunnen og hjalp til å holde på plass apparatet av og til, men det var hovedsakelig forelderen som styrte lyset og laget lydeffekter.

I de tilfellene der det fungerte var det flere sykepleiere som sa at det lettet hverdagen deres veldig å slippe å bruke så mye energi på å være klovn og prøve å finne på noe som kunne være gøy. Jo mindre tvang de behøver å utøve, jo bedre er deres opplevelse av egen hverdag.



Ringle med “stilken”



Introdusere apparatet



Skru på lyset



Skru på lyset

4.4 Oppsummering utprøving

Fra utprøvingen i desember hadde jeg allerede en del kommentarer og forbedringspunkter, men jeg valgte å prøve ut prototypen videre med flere pasienter og over lenger tid fordi jeg ønsket å se om resultatene fra desember kunne være representative og hvordan barnets forhold til prototypen endret seg over tid. Tiden jeg tilbrakte på avdelingen bidro også til at jeg kom i kontakt med flere foreldre og fikk større innblikk i hverdagen til sykepleiere og pasienter med luftveisinfeksjoner. Det at jeg tilbrakte mye tid der gjorde at sykepleierne i større grad tok kontakt når de hadde pasienter der ingen andre forsøk på avledning hadde fungert. Dette var pasienter som åpenbart hadde et svært traumatisk forhold til forstøverbehandling og som protesterte veldig. Det viste seg at å introdusere prototypen på dette tidspunktet, etter flere behandlinger uten, hadde liten effekt på opplevelsen og aksepten de hadde av behandlingen. Det ble etterhvert åpenbart for meg at det første møtet med forstøverbehandling kan være avgjørende for hvordan de neste behandlingene oppleves. Det er svært vanskelig å endre en negativ assosiasjon på et senere tidspunkt. Prototypen hadde dermed veldig liten effekt på de barna som i utgangspunktet protesterte veldig. Det at tre av fire av pasientene som var aktuelle for utprøvingen og totalt 4 av 7 av pasientene jeg har møtt protesterte veldig og skrek seg igjennom enhver behandling, gav meg også et innblikk i hvor stort problemet er og hvor viktig det er å finne en god løsning. Selv de som ikke ble sinte og skrek seg igjennom hadde

perioder der de protesterte, sutret eller ville dytte bort maska. Ifølge sykepleierne er det snakk om to hovedgrupper av barn: De som lar seg avlede og de som ikke lar seg avlede.

I utprøvingen i desember var jeg ennå ikke bevisst hvor avgjørende den første behandlingen kunne være for barnets opplevelse av forstøverbehandling og stilte derfor ingen spørsmål om dette til foreldrene eller sykepleierne. Det gjorde jeg derimot denne gangen og fikk mange interessante svar. Flere nevnte at den første behandlingen hadde vært preget av tvang, med opptil fire voksne som holdt barnet fast og klemte maska mot ansiktet. Samtlige av foreldrene trodde at innføring av lekne elementer, eksemplifisert av prototypen, ville hatt positiv innvirkning på barnets forhold til inhalasjonsbehandling og kunne bidratt til at barnet aksepterte behandlingen tidligere.

Foreldrene meldte i flere tilfeller ingen effekt, men det var ingen tilfeller der prototypen forverret situasjonen. Barna var interessert i å utforske den utenfor behandlingssituasjonen, og da syntes de den var morsom. Estetikken traff barnets preferanser, og de holdt den gjerne i håndtakene når de gikk rundt med den. Men under behandlingen fikk den et helt annet uttrykk og da klarte den ikke å overdøve frykten og motstanden mot selve apparatet og det å bli holdt fast.

Prototypen utgjorde en effekt på opplevelsen for sykepleierne og foreldrene, da de kunne bruke den som et hjelpemiddel i å forsøke å gjøre opplevelsen bedre for barnet.

Det ideelle ville vært å prøve den ut med pasienter fra introduksjonen av forstøverapparatet. Dette er imidlertid ikke mulig på nåværende tidspunkt,

da det pågår et annet forskningsprosjekt på barnemottaket. Det vil også være mindre etisk forsvarlig å oppsøke foreldre i en så stresset situasjon.

Hovedobservasjoner

- Mange av barna som trenger forstøverbehandling har et negativt forhold til den.
- Mange barn har et traumatisk første møte med inhalasjonsbehandling preget av tvang.
- Den første behandlingen virker avgjørende for opplevelsen av de neste behandlingene.
- Flere av foreldrene mente at innføring av prototypen fra første behandling kunne ført til at barnet hadde akseptert behandlingen tidligere.
- Barna syntes prototypen var morsom å leke med utenfor behandlingssituasjonen.
- Bryteren er plassert slik at det er vanskelig å trykke hvis barnet protesterer.
- Prototypen fungerte som et hjelpemiddel for foreldre og sykepleiere i forsøket på å avlede barnet, uavhengig av om barnet reagerte eller ikke.
- Det er vanskelig å si noe om den reelle effekten prototypen kan ha uten å prøve den ut fra det første møtet med forstøverbehandling.



Kapittel 5

Brukerinnsikt

- 5.1 Introduksjon
- 5.2 Observasjon i barnehage
- 5.3 Forespørsel via Trondheim
kommune
- 5.4 Dagbokstudie
- 5.5 Besøk i Brumlebassen barnehage
- 5.6 Møte med Mads trivselssykepleier
- 5.7 Besøk hos barnelege
- 5.8 Oppsummering

5.1 Introduksjon

Innsikt i brukere og brukerbehov er en viktig del av de fleste designprosjekter. Når alt kommer til alt er det brukerne man designer løsningen for. Kontakt med reelle brukere kan dermed bidra til at løsningen raskere stemmer overens med brukeres behov. I design av produkter til småbarn er denne innsikten enda viktigere fordi det som voksen er vanskelig å sette seg inn i hvordan verden oppfattes for et lite barn. Jeg har selv tre små søsken og venner med barn og er derfor ikke ukjent med aldersgruppen, men de kulturelle normene og skjemaene vi bruker for å tolke verden gjør at vi ikke umiddelbart er i stand til å sette oss inn i deres opplevelse. Den beste måten for en designer å utvikle empati for småbarnsbrukeren er derfor å tilbringe tid sammen med småbarn. Jeg har besøkt to barnehager og observert småbarn i lek. Dagene med utprøving på St.Olav har også gitt verdifull innsikt i småbarn som brukere av produkter.

For å få kontakt med flere brukere i form av foreldre til barn som hadde erfaring med inhalasjonsbehandling, sendte jeg ut en forespørsel via Trondheim kommune. Dette gav liten, men verdifull respons. Den ene moren som svarte, deltok senere både i et dagbokstudie om opplevelsen av forstøverbehandling, co-designworkshop og utprøving av begge prototypene med sin to år gamle sønn.

Jeg besøkte også Brumlebassen, en astma- og allergibarnehage i Oslo. Der observerte jeg

inhalasjonsbehandlingen til ett av barna og snakket med pedagoger og ansatte om opplevelsen av denne typen behandling i hverdagen. Deres bakgrunn og erfaring virket utfyllende på innspillene fra foreldre og sykepleiere.

I design av et produkt til bruk under medisinsk behandling vil barnet sjelden være eneste bruker. I tilfellet med forstøverbehandling vil også foreldre og helsepersonell være involvert. Til syvende og sist er det disse som avgjør om produktet blir brukt eller ikke, og en løsning bør derfor være godt tilpasset også deres behov. Å involvere sykepleiere i innsiktfasen vil kunne gi et godt bilde av situasjonen, da de også har erfaring med mange ulike barn og foreldre. Denne involveringen fant sted under utprøvingen på St.Olav og er omtalt i kapittel 4.

I tillegg til sykepleiere møtte jeg en barnelege med spesialistkompetanse på luftveissykdommer, samt en trivselssykepleier som jobbet for å bedre opplevelsen av å være på sykehuset for kreftsyke barn.

5.2 Observasjon i barnehage

Høsten 2012 observerte jeg småbarn i lek i to barnehager i Trondheim og noterte meg hvordan de oppsøkte og interagererte med produktene i barnehagen. Det jeg så på var hvordan de oppfattet produkters affordance, hvor presist de kunne gripe med hendene og hva slags leker og ting som var populære blant barn mellom 1 og 2 år. Jeg snakket også med de ansatte om hvilke strategier de hadde i forbindelse med avledning og trøst av småbarn. De nevnte sang, musikk, leker med knapper, lyd og lys, perlekjeder og nøkkelringer som ting som kunne fungere godt som avledning.



Alle bilder: © Tori K. Mæhlum





Har ditt barn brukt forstøverapparat?

Kunne du tenke deg å sette av litt tid til å dele erfaringer og komme opp med løsninger som kan bedre opplevelsen av inhalasjonsbehandling?

BLOPP (Barns LegemiddelOPPlivelser) er en prosjektgruppe som jobber for å bedre barns opplevelse av legemidler. Jeg heter Tori Klakegg Mæhlum og er masterstudent i Industriell design på NTNU. Mitt masterprosjekt er en del av BLOPP og har som mål å utvikle et produkt som øker de minste barnas aksept av inhalasjonsbehandling med forstøverapparat.

I den forbindelse ønsker jeg å komme i kontakt med deg som har barn under 2 år som har fått inhalasjons-behandling, enten hjemme eller på sykehuset. Din innsikt og erfaring er veldig verdifull for prosjektet og kan bidra til at produktet har god effekt for flest mulig.

Ta kontakt med meg:

Tori Klakegg Mæhlum
Tlf: 45 21 26 22
Mail: toriklak@stud.ntnu.no



5.3 Forespørsel via Trondheim kommune

For å komme i kontakt med foreldre til barn som har brukt forstøverapparat, sendte jeg en e-post til Trondheim kommune med forespørsel om å videreformidle prosjektinformasjonen min til aktuelle kandidater. De var veldig positive til å være med i utviklingsprosjekter og videresendte derfor forespørselen til alle barnehager og helsestasjoner i kommunen. Dette gav to svar.

Én mor sendte inn en lang e-post med beskrivelse av flere behandlinger og opplevelser fra datterens sykehusopphold med luftveisinfeksjoner som liten. Hun beskrev ulike praksiser blant sykepleiere når det kommer til bruk av tvang og fortalte om sin egen opplevelse av de ulike strategiene for medisinerings. Noen var veldig opptatt av at maska skulle sitte tett til ansiktet og at smokken gav dårligere effekt. De samme sykepleierne mente også at det var bra at barnet skrek, for da kom medisinen ordentlig godt ned i lungene. Mens andre holdt maska bare så vidt borti ansiktet og lot barnet få beholde smokken for at opplevelsen skulle være så god som mulig. Moren som tok kontakt med meg er selv sykepleierstudent og vet at det finnes ulike teorier om hva som gir best effekt, og hun så selv på monitor at begge fremgangsmåter gav likt utslag. Hennes mening er derfor at det er det beste for barnet om behandlingen gjøres uten utstrakt bruk av tvang, og ikke slik det i mange tilfeller gjøres i dag.

Etter kort tid kom det også inn en e-post fra en mor som har en to år gammel sønn som bruker forstøverapparat hver dag. Hun ville gjerne dele erfaringer, da hun hadde erfart at behandlingen kunne være krevende i perioder. Vi avtalte et møte hjemme hos henne der jeg tok med prototypen og utviklet en dagbok som hun kunne fylle ut. I løpet av besøket fikk jeg være med og observere en behandling og gjennomførte et semi-strukturert intervju om hvordan det var å ha en sønn som trenger inhalasjoner daglig. Av anonymitetshensyn vil jeg heretter omtale henne som Nina og sønnen hennes som Jon.

5.4 Dagbokstudie

En liten dagbok om opplevelsen av forstøverbehandling

Målet med dagbokstudiet var todelt; jeg ville få innblikk i hverdagen med forstøverapparat og så ønsket jeg å teste ut prototypen og se hvilken effekt den hadde på barn som var vant med forstøverapparatet. For at det skulle være lettere for meg å sette meg inn i hverdagen med forstøverapparat, og for at det skulle være lettere for Nina å huske og dele opplevelsen av behandlingene med meg, utviklet jeg en dagbok som hun kunne notere i. Dagboken inneholdt introduksjon til studiet, én side per behandling (i alt 12 sider), samt introduksjon til prototypen, og sider til kommentarer til prototypen og forstøverapparatet. På de to siste sidene hadde jeg tegninger og enkle bilder av prototypen og apparatet der hun kunne notere og tegne.

Hver behandling hadde sin egen side i dagboken, med et lite felt øverst der Nina kunne notere tidspunkt, sted og avledning/aktivitet. Så var det et linjert felt med en liten intro: Hvordan opplevde Jon behandlingen? Hvordan forholdt Jon seg til apparatet? Nederst var det en skala fra -5 til +5 der hun kunne krysse av for Jons aksept av behandlingen. Nina ville gjerne være med på studiet og prøve prototypen, så jeg laget et opplegg der hun først skulle skrive for to dager med vanlig behandling, deretter introdusere prototypen og skrive to dager med den, og de siste to dagene skulle Jon få velge om han ville ha prototypen eller ikke.

Jeg valgte bevisst å ikke ta kontakt underveis, da jeg ikke ville være for pågående. Da de seks dagene var over tok jeg kontakt med Nina for å høre hvordan det hadde gått. Hun hadde det veldig travelt, så den avsluttende samtalen fant først sted 14 dager etter forrige møte. Det viste seg å ikke være noe stort problem, da det hadde vært vanskelig å skrive etter dag 3, men Jon hadde brukt prototypen og sin egen maske hver behandling siden da. Nina hadde filmet det første møtet med prototypen og tatt bilder og filmet noen av behandlingene. I løpet av denne samtalen fylte jeg ut de siste sidene i dagboken mens Nina fortalte.



© Tori K. Mæhlum

Introsamtale og observasjon

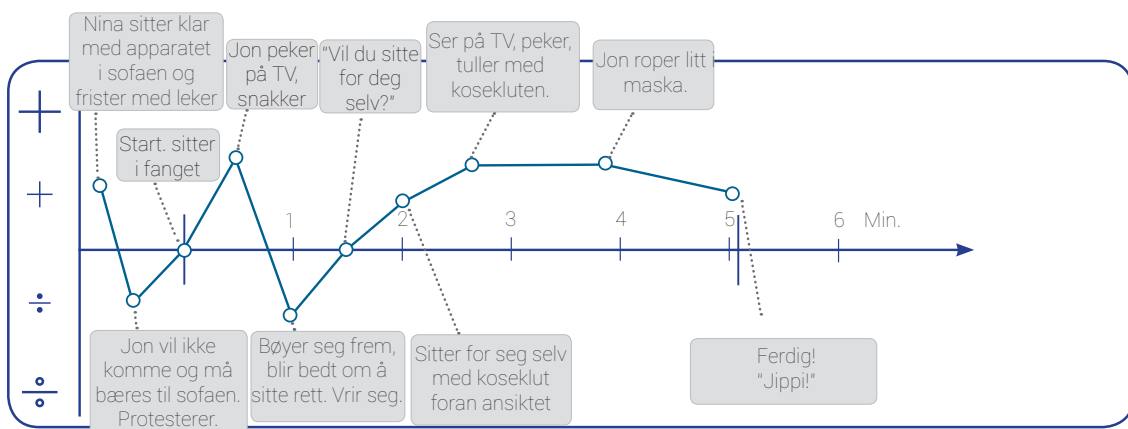
Under introsamtalen var jeg på besøk hjemme hos Nina og Jon og fikk se en kveldsbehandling og gjennomført et semistrukturert intervju med Nina.

Ifølge Nina var det mer utfordrende å medisinere sønnen da han var mindre. Da måtte man være klovn og finne på morsomme ting og det var vanskelig å være alene med ham under medisineringen. Først i det siste hadde han vist interesse for barne-tv og iPaden, og nå fungerte de to som de viktigste avledningene under behandlingene. Forstøvermedisineringen hadde blitt en rutine som alle i familien var fortrolig med, og det gjorde at Jon ikke protesterte like mye. Om morgenen gikk han selv ned og satte seg ved apparatet og da han var syk og veldig tett gikk han selv bort til forstøverapparatet. Han

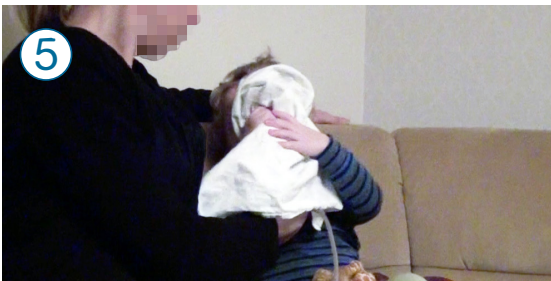
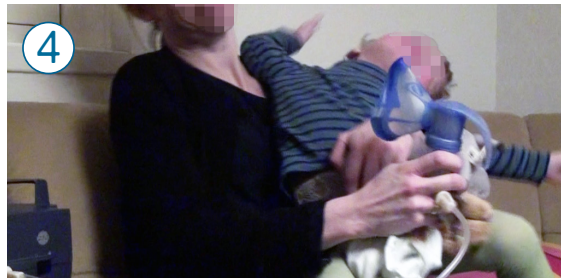
holdt det ikke selv, men kunne holde litt i av og til sammen med Nina. Det virket som han syntes det var greit å få medisin, men han protesterte ofte litt underveis. I starten var de bekymret for om han kom til å våkne om natten når de skulle gi ham medisin, men det gjorde han ikke.

Nina viste meg apparatet, hvor de hadde masken og selve forstøveren, astmaplanen og kolben med astmamedisin.

Verken Nina eller mannen hennes hadde søkt informasjon om behandlingen på internett. Det utstyret de hadde hadde de fått fra sykehuset og hadde ikke reflektert noe videre over hvorvidt det var det beste utstyret eller ikke. Nina er selv lege og jobber på sykehuset, noe som kan forklare hvorfor hun ikke er usikker på situasjonen.



Figuren viser skjematisk fremstilling av behandlingen under introsamtalen.



Jeg hadde også med fire A3-ark til tankekart med stikkordene forberede, motivere, avlede og belønne. Disse tok jeg frem og foreslo å fylle ut sammen, men Nina mente hun ikke var kreativ, så jeg endte opp med å skrive ned det hun sa.

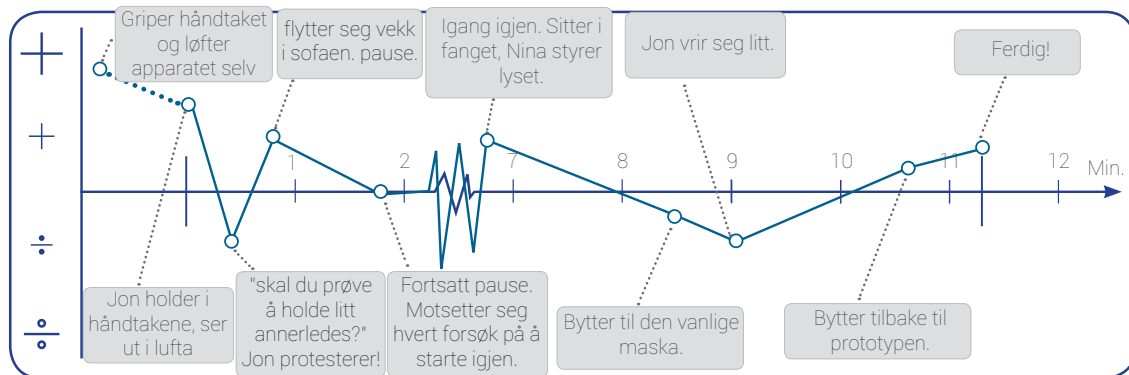
Jeg hadde også med en del bildekort med bilder av ulike forstøverapparat, leker, forberedelse av apparatet, avledninger, følelser og sanser. Disse tok jeg frem og brukte som innspill i samtalen, og Nina reflekterte over en del av dem.

Resultater

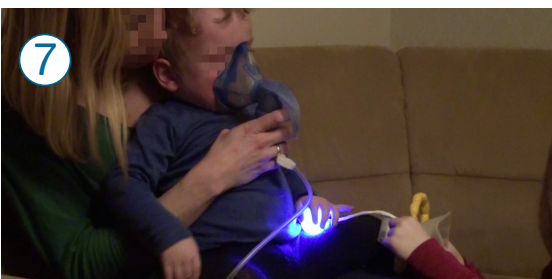
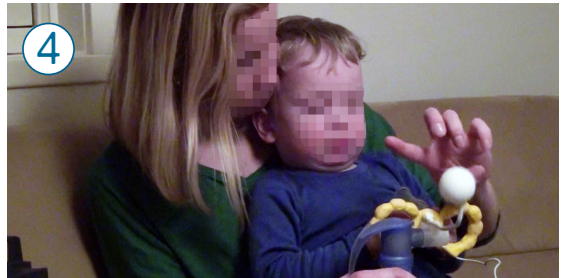
Det hadde gått greit å skrive dagbok i starten, men så hadde nattevakter på sykehuset gjort det vanskelig å få skrevet. Nina skrev en del de første tre dagene, men så var det ingenting på resten av sidene. Sammen med de to behandlingene jeg

hadde observert, var likevel dokumentasjonen av seks ytterligere behandlinger nok til at jeg kunne danne meg et bilde av variasjonen i behandlingssituasjonene.

Jon hadde vært veldig interessert i prototypen fra første stund. Han ville først ikke ha på den nye maska, men godtok det etter et par minutter. Han lekte med ballen, slo den og holdt den bort for å se Barne-Tv. Nina hadde forsøkt å få ham til å forstå hvordan lyset fungerte og hvordan han måtte holde da, men det hadde han ikke skjønt. Etter at de to dagene med prototypen var ferdig, hadde Nina latt Jon få velge maske. Hun var usikker på om han kanskje var litt liten til å skjønne det valget, han hadde iallfall begynt med én og så villet bytte underveis, så det hadde vært mye bytting frem og tilbake. Konklusjonen til Nina var at prototypen var interessant, men at det nok ikke er én ting som kan fenge i 10



Figuren viser skjematisk fremstilling av behandlingen under avsluttende samtale.



minutter for et så lite barn. Hun lurte også på om han kanskje var litt stor for prototypen, og det stemmer nok. Den ble utviklet med barn på 1-1,5 år i tankene.

Jeg fikk observere en behandling til, denne gangen først med prototypen og deretter litt med sin egen maske. Jon hadde en storesøster på 4 år, og hun syntes det var veldig stas med prototypen. Hun forsto lett hvordan den skulle brukes og demonstrerte villig. Hun var mye mer aktiv i behandlingssituasjonen denne gangen enn sist. Behandlingen er beskrevet i figuren på side 62.

Konklusjon

Hverdagen med forstøverapparat er nettopp det: Hverdag. Medisineringen blir en del av den daglige rutinen og det gjør det også lettere for barnet å akseptere behandlingene. Jon protesterte likevel innimellom, men tv og iPad hadde begynt å fungere godt som avledning og belønning underveis. Da han var mindre kunne Nina ha vanskeligheter med å få gitt ham medisin hvis hun var alene, da det var vanskelig å fenge og holde oppmerksomheten hans på noe i de 5-10 minuttene behandlingen varte.

Det er i stor grad andre følelser som er involvert i Jons nåværende situasjon enn ved første møtet på sykehuset, og følelser som angst, redsel og det ukjente er ikke tilstede i særlig grad. Jon kan være

lei og protestere fordi han ikke har lyst, ikke fordi han er redd for apparatet eller at følelsen av å ha maska over ansiktet er ukjent.

Dagbokstudiet gav et mer omfattende innblikk i variasjonen i behandlingssituasjonene. Ved en senere anledning vil jeg være synligere underveis og komme med oppfordringer slik at sannsynligheten er større for at deltakeren vil fylle ut flere sider. Selv om jeg ikke gjorde dette gav dagbokføringen nok informasjon til å danne et bilde av opplevelsen. Samtalene og observasjonene av de to behandlingene gjorde det også lettere å se for seg hvordan de andre behandlingene hadde utartet seg. Dagboken som sådan fungerte fint og de dagene Nina hadde fylt ut hadde hun fylt ut alle feltene på siden og beskrevet behandlingen, samt tatt bilder og video.

Å skrive dagbok hadde også gjort Nina mer bevisst på hvilken rolle medisineringsaspektet spilte i hverdagen og gjorde at hun ved avsluttende samtale trakk frem det rutinemessige ved medisineringen som veldig viktig for aksepten. Hun opplevde deltakelsen som positiv og var interessert i å bli kontaktet senere i prosjektet.

5.5 Besøk i Brumlebassen barnehage



Brumlebassen er en astma- og allergibarnehage som ligger på Simensbråten i Oslo. Eieren og daglig leder Cecilie Reiertsen har ekspertkompetanse på astma og allergi og har tung astma selv. Barnehagen fokuserer på å ufarliggjøre problematikken og har en blanding av friske barn og barn med astma og allergier. Å ta imot disse barna krever ekstra ressurser, og barnehagen er i forhandling med kommunen om videre finansiering. Derfor hadde de kun to barn med tung astma der da jeg var på besøk. Jeg fikk snakke med Cecilie om hvilke konsekvenser det fikk for barnehagens drift at det var barn som gikk på medisiner og hvordan hennes opplevelser med forstøverbehandling har vært både personlig og med egne barn. Hun ga meg også innblikk i utviklingen i forstøverbehandling de siste årene.

Jeg snakket med tre ansatte i tillegg til Cecilie og fikk observere to behandlinger med en gutt

på 3 år. Situasjonen og stemningen i rommet var veldig forskjellig fra det jeg har opplevd på sykehuset og det viste seg at det også var andre utfordringer. Barna i barnehagen brukte forstøverapparat nesten daglig, og som i tilfellet med Jon ble det en del av rutinen. Gutten jeg observerte motsatte seg ikke behandlingen, han holdt maska selv og fulgte ivrig med i boken som en ansatt leste fra. De ansatte var også veldig bevisste på at medisineringen skulle være en god stund der barna fikk litt alenetid med en voksen og kunne leke med spesielle leker og lese bøker. Min oppfatning er at medisineringssituasjonen i barnehagen var veldig fjern fra det tvangsmessige ved inhalasjonene på sykehuset.

I barnehagen var konteksten for behandling annerledes enn på sykehuset og hjemme fordi det var midt på dagen, et sted med mange barn og fordi foreldrene ikke var tilstede. Den

Observasjon av behandling



Bildene viser to behandlinger med en gutt på 3 år i Brumlebassen barnehage.

© Tori K. Mæhlum

største utfordringen skulle vise seg å være å ta barnet ut av leken det var i og inn på rommet der forstøverapparatet var. Ifølge de ansatte var det denne delen av rutinen som det i størst grad var knyttet negative opplevelser til. Når barnet først hadde godtatt å bli med gikk det som regel greit. Barna i barnehagen som trengte forstøverbehandling var to og tre år gamle og har brukt forstøver nesten hele livet. Apparatet og behandlingen var derfor ikke knyttet til redsel eller usikkerhet, men heller til rutine og vane. De var rett og slett veldig lei av å måtte få behandling og det var derfor viktig å gjøre medisineringsen til en liten stund med luksus, der de var alene med én av de ansatte og fikk leke med leker som var litt eksklusive i form av at de ikke lå tilgjengelig for alle. Å lese bok og synge var også gode motivasjonsmetoder. Flere av de ansatte mente at det ikke var behov for avledning, men heller motivasjon for å fullføre behandlingen. Barna var såpass fortrolige med apparatet, masken og dampen at det ikke var nødvendig å få dem til å glemme det, men heller fokusere på andre, morsommere ting.

En viktig grunn til at jeg ønsket å ta kontakt med Brumlebassen er at ansatte i en barnehage ofte kan ha en annen tilnærming til barna enn det sykepleiere kan ha. Flere av de ansatte var dyktige pedagoger og visste derfor mye om hvordan man bør tilnærme seg barn og introdusere nye leker og ny kunnskap på en best mulig måte tilpasset barnets utvikling. Dette var

et poeng Cecilie understreket fordi mangelen på pedagogisk innsikt kan felle mange velmente forsøk fra sykepleiere. Å bruke tid på tilvenning og introdusere forstøverapparatet gradvis med maske, lyd, damp, knapper og liknende gjør at barnet lettere godtar det og unngår redselen.

Konklusjon:

Den største ulempen med behandling i barnehagen er at barnet må avbryte leken det er inne i og gå til et annet rom og at kun én arm er fri når barnet holder i apparatet. Det betyr begrensede lekemuligheter. Apparatet bråker mye i forhold til de som brukes på sykehuset og masken som ble brukt var ikke optimal. Selv om utfordringene og konteksten var en annen, hadde pedagogene mange fine tanker knyttet til det å gjøre medisinerings situasjonen til en positiv hyggestund mellom en voksen og barnet. Besøket gav meg forståelse for at en løsning som fungerer godt på sykehuset ikke nødvendigvis vil passe inn i barnehagekonteksten. Å lage ett produkt som løser alle problemene er derfor å gape over mer enn man burde. Ettersom mitt inntrykk er at de traumatiske opplevelsene er flere på sykehuset, valgte jeg å fokusere på sykehuskonteksten. De fleste barna som bruker forstøverapparat til daglig hadde sitt første møte med inhalasjonsbehandling på sykehuset. Å gjøre denne opplevelsen god vil dermed gagne de fleste brukerne.

5.6 Møte med Mads trivselssykepleier

Etter tips fra BLOPP tok jeg kontakt med Mads Bøhle som jobber som barnesykepleier og trivselssykepleier for kreftsyke barn på St.Olavs hospital. Han har mye erfaring med inhalasjonsbehandling med små barn. Som trivselsarbeider er han lønnet av Barnekreftforeningen og organiserer og gjennomfører trivelige ting for barna på kreftavdelingen. Han er nøye på å ikke blande de to rollene og når han “er trivsel”, så gjør han ingen sykepleierting. Mads bobler over av ideer og legger sjela si i å glede barn på sykehuset, og har et eget kott som er fullt av all verdens rare ting som han bruker som trivselssykepleier. Ønsket mitt for møtet var å få innsikt i hvordan han tenker om barn og medisinske opplevelser.

Møte fant sted i kantina på Kvinne-barnsenteret på St.Olav. Jeg introduserte meg selv og prosjektet og viste frem prototypen. Mads er glad i dingser og syntes prototypen var veldig artig og begynte med én gang å utforske den og alternative bruksområder. Etter at han hadde fortalt grunnleggende om hva han jobbet med gikk han tilbake til prototypen og begynte en idégenerering på hvordan den kan brukes i ulike behandlinger og videreutvikle konseptet. Han ble veldig engasjert og fabulerte om hvordan konseptet kan overføres til medisinbegre, veneffon, tabletter og medisinske produkter. Han utvidet konseptet til å inneholde en enhet for sykepleieren, der han også kan styre lys og lyd og bruke det aktivt som motivasjon og avledning.

Han kom også med en idé om å lage noe liknende som sykepleieren kan ha på seg og som barnet kan styre, sånn at barnet kan føle større kontroll over situasjonen.

Mads var overveldende positiv til konseptet og kom med noen anbefalinger om hvordan det burde introduseres til sykepleiere. Han minte meg på å tenke igjennom hygiene og vedlikehold og å ha flere produkter og nye versjoner i bakhånd når jeg lanserer det. Det er også viktig å ha tenkt på alle de tingene som man kan møte motstand mot og ha et godt motargument. Han snakket om bluetooth, patentbeskyttelse, vekt på produktet, at det bør være modulært og billig i produksjon. Han nevnte at hvis det er trykksensor i selve maska, kan man bruke den i opplæring i hjertelunge-redning også. Han ønsket at produktet skulle ligge i en egen koffert med ulike deler som kunne settes på og som sykepleieren kunne ta med inn til pasienten.

Møtet med Mads ble et møte med en positiv og kreativ fontene av ideer, og det var utfordrende å holde seg til temaet, som var tenkt å være mer hvordan man kan gi barn en bedre medisinsk opplevelse generelt. Men etter reaksjonen hans å dømme er jeg på rett vei, og innspillene er gode i videreutviklingen av produktet, om enn noe ukonvensjonelle, som sitatene på neste side viser.



“[...]det her er noe som kommer til å slå an, det fins ikke i verden, gjør det det?”

“Ja, nå tenker jeg bare på ideen din, for den er jo gulle god, da. Konseptet ditt er bare helt konge, nå tenker jeg bare på at du skal få flere bein å stå på når du først lanserer noe.”

- Mads Bøhle om prosjektet.

5.7 Besøk hos barnelege

“Små barn har kort oppmerksomhetsspenn, men de er også lette å avlede,”

“Det er veldig utfordrende for foreldrene, barna blir så lei!”

”Behandlingen må kobles til noe positivt fra starten av. ”

“Når barnet skriker er det bare 1-2-3% som kommer ned i lungene, mens ellers er det 5%. Det kan ha uheldige bivirkninger når medisinen blir liggende i munnen og dermed blir svelget, ikke inhalert.”

-Sitater fra Ljudomir Nestorovic.

Sammen med Jonas og Elin i BLOPP besøkte jeg barnelegen Ljudomir Nestorovic. Han har blant annet jobbet i flere år som overlege på barneavdelingen ved St.Olavs Hospital og er ekspert på luftveisproblemer. Han fortalte en del om hvordan han tok imot barna og introduserte ulike apparater for dem. 70% av pasientene som kom til ham var under 5 år og han brukte mye leker i kommunikasjonen med barna. I februar var det 3-6 barn i uka som kom til ham og trengte forstøverbehandling. Han var veldig positiv til alt som gjør opplevelsen bedre for barna.

Det har skjedd en del i det siste i utviklingen av apparater og det har kommet stillere apparater som bruker kortere tid og har flere farger, men en behandling kan fortsatt ta opptil 10 minutter med forberedelse og rengjøring.

Ifølge Ljudomir er det gjort en del i England, USA og Sveits på området. Pari hadde et apparat som så ut som Mikke Mus en periode, men det skremte visst bare barna. Han har fem ulike forstøvere, men bruker bare Pari fordi det er pålitelig og gir best effekt.

Ljudomir har også merket en endring hos barn som handler om å utforske interaktive produkter, og mange bruker videosnutter og liknende for å avlede. Ifølge Ljudomir er det viktig med positiv betingning når man skal medisinere barn.

Hjelpemiddelsentralen bruker veldig mye penger hvert år på reparasjon og vedlikehold av forstøverapparater. Ifølge Ljudomir er det behov for å utvikle produkter som er mer holdbare og lettere å reparere.

5.8 Oppsummering

Brukerinnsikten startet høsten 2012 med å analysere videoopptak av ni behandlinger som var filmet våren 2012 av Marikken Høiseith. De viktigste punktene fra dette materialet finnes i kapittel 2.5 Utfordringer med behandlingen.

Jeg observerte småbarn i lek i to barnehager og besøkte Brumlebassen astma- og allergibarnehage på Simensbråten i Oslo. Der hadde de ansatte mye erfaring med medisineringsav barn i hverdagen og delte mange tanker rundt medisinerings situasjonen med meg. Utfordringene og ulempene med behandlingen var annerledes i barnehagekonteksten enn de jeg hadde notert meg fra observasjonsvideoene og under utprøving av prototypen på St.Olav.

I tillegg til besøket i Brumlebassen, tok jeg kontakt med Trondheim kommune. De var villige til å sende ut en forespørsel til alle helsestasjoner og barnehager i kommunen med oppfordring til de foreldre som hadde erfaring med forstøverbehandling om å ta kontakt med meg. Jeg fikk to svar fra mødre som hadde varierende erfaring med behandlingen. Én av dem var Nina som hadde en sønn, Jon, som var to år og brukte forstøverapparat hver dag. Jeg fikk observere to behandlinger, og Nina fylte ut en dagbok over seks behandlinger, hvorav to var med prototypen. Jon likte prototypen godt, men den var ikke spennende nok til å fenge hele behandlingstiden. Nina lurte på om ikke den kanskje passet bedre for litt yngre barn.

I tillegg til å oppsøke barn og foreldre til barn som har hatt lufveisinfeksjoner, besøkte jeg også sammen med to andre fra BLOPP! barnelegen Ljudomir Nestorovic som er ekspert på luftveissykdommer. Han var svært positiv til prosjektet og snakket villig om sine erfaringer og tanker rundt behandlingssituasjonen og forstøverapparater.

Møtet med trivselssykepleier Mads Bøhle var positivt og kreativt, han ble engasjert av ideen umiddelbart og hadde stor tro på at et slikt produkt ville slå an. Selv om jeg tok kommentarene med en klype salt, viste engasjementet at jeg, sammen med BLOPP, har tatt tak i et felt der fornyelse er veldig velkomment, spesielt av de som jobber hands-on med problemstillingene til daglig.



Kapittel 6

Trender og dagens løsninger

6.1 Introduksjon

6.2 Forstøverapparat for barn

6.3 Trender innen medisinske
produkter for barn

6.1 Introduksjon

Det aller vanligste kjennetegnet for medisinsk utstyr til barn er at de er mindre versjoner av det samme produktet beregnet på voksne. Produktene tar hensyn til barnets anatomiske forskjeller, men lite er gjort for å gjøre apparatene barnevennlige. Eksemplene på de påfølgende sidene viser noen løsninger på inhalasjonsapparater for barn, samt noen interessante produkter som er designet spesielt for å bedre barnets opplevelse. Leker som forklarer medisinsk behandling er omtalt under kapittel 3.6 Lek i medisinsk behandling på s. 51.

6.2 Forstøverapparat for barn

Figur på apparatet



Hette



Omron NE-C801-KD kompressorforstøver for barn har to små figurer som kan settes på apparatet for å gi det et vennligere uttrykk. Det kan gjøre apparatet mindre skremmende, men figuren er plassert svært nærme ansiktet til barnet og kan dermed virke truende for barn som i utgangspunktet misliker masken. Figurene er statiske og innbyr ikke til interaksjon eller sanselig stimuli ut over det visuelle og muligens taktilitet.

Denne hetten er testet og vist å gi samme effekt av forstøverbehandling som en forstøver med ansiktsmaske på babyer. Av de 49 barna som var med i studien, foretrakk 80% av foreldrene behandlingen med hetten og påsto at barnet aksepterte denne bedre enn masken (Amirav et al. 2005). Studien ble gjort på babyer med alder 2,75(+2,2) måneder. Det er dermed vanskelig å si noe om effekten designet har på barn mellom 0,5 og 2 år. Det kan være gunstig for sovende spedbarn, men våkne småbarn vil sannsynligvis nekte å ligge stille den tiden behandlingen tar. Det er dessuten lite gunstig å få forstøvede medikamenter i øyne og hud. Oksygenet som brukes i forstøvingen vil også gjøre tøyen mer brannfarlig.

Dyremasker



Det finnes minst ti ulike forstøvermasker med dyreansikter eller -trykk. Dette skal gjøre produktet mindre skremmende og mer vennlig for barnet. Barnet ser søtt ut når det har på seg masken, men barnet kan ikke selv se dyret når det har den på seg. Trykket er (kanskje) morsomt for foreldre, sykepleiere og andre i nærheten, men noen sykepleiere mener til og med at det er å erte barnet når det må ha på seg en slik maske. Maskene appellerer til foreldre som kjøper produktet. Ifølge en sykepleier på St.Olav virker andemaska bare i noen få tilfeller og for det meste på barn mellom 8-18 mnd. Suksessen til en slik maske avhenger av sykepleierens introduksjon av produktet. Hvis sykepleieren klarer å gjøre det til en verdifull interaksjon kan dyremaska forbedre aksepten til barnet.

“The Funhaler”



The Funhaler er en av de tilsynelatende mer suksessfulle inhalatorene for barn. Den er utviklet for astmainhalasjoner med kammer for å lære barnet å puste riktig. Når du puster ut, går luften gjennom kula og får sirkelen til å snurre mens luften går ut gjennom den røde fløyten på toppen og lager lyd.

The Funhaler er et av få produkter som prøver å gjøre mer enn bare å lage produktet om til et dyreansikt. Den snurrende platen kan være spennende for barnet å følge med på, og den snurrer bare når barnet puster riktig, som kan føre til at de tar dype innpust for å få det morsommere. Det er likevel vanskelig å forutse effekten av et slikt produkt etter flere behandlinger. Ifølge André Schultz (2009) kan et produkt som gir barnet positiv og mer variert feedback være mer effektivt i lengden.

Smokkmaske



Dette forstøverapparatdesignet baserer seg på den beroligende effekten smokken kan ha for små barn når de får behandling og bør derfor være et bra alternativ til tradisjonelle masker. De minste barna beholder ofte smokken under behandlingen uansett, men maskene er ikke beregnet på dette. Flere studier poengterer viktigheten av at maska er helt tett mot ansiktet under inhalasjonen, da effekten av behandlingen er drastisk redusert ved glippe (Everard, 2003). Derfor er det ikke sikkert denne løsningen er ideell, ettersom åpningen der forstøverdampen kommer ut i mange tilfeller ikke vil være tett. Det kan også hende at det er mer skremmende enn beroligende for barnet at det kommer damp ut av smokken.

Telefonforstøverapparat



Denne løsningen tar i bruk lyd som avledning. Små barn liker å late som om de snakker i telefonen og her er apparatet formet som én. Det finnes to versjoner: Én der du kan koble til din egen musikk og en med en innebygget musikkbrikke. Ifølge de ansatte i barnehagene jeg besøkte fungerer musikk og lyd bra som avledning for små barn. Denne løsningen kan derfor fungere relativt godt. Dampen kommer ikke ut gjennom en forseglet maske, noe som gjør behandlingen mindre effektiv. Det er derfor en uegnet løsning til bruk på sykehuset.

6.3 Trender innen medisinske produkter for barn



Conceptoshield

Conceptoshield, utviklet av sykepleier Kine Therese Reppe Arntzen og K8 Industridesign, er et produkt som skjuler sprøytestikk og andre mindre prosedyrer som kan være skremmende for barn og voksne. Produktet består av et pappskjold med ulike grafiske trykk som enkelt kan festes rundt armen over albuen. Mønsteret kan være morsomt, interessant, distraherende og er tilpasset aldersgruppen.



[32]

Ava the elephant

Ava er et produkt som hjelper barn med å ta flytende medisin og miksturer. Ava er en snakkende elefant som sier: "1-2-3- gap høyt opp! Bra jobbet!" når man trykker på en knapp. Så kan forelderen trykke ut medisinen når barnet gaper ved hjelp av en pipette som stikkes gjennom snabelen.



[33]

Søte dyr

Dyr er generelt populært innen utforming av medisinske produkter for barn. Stetoskoper, navneskilt, øretermometer og lignende produkter gjøres mer barnevennlige ved å sette på deler med dyrekvaliteter.

Spiselig belønning

Médibons er designet av den franske designeren Thomas Panzolato og skal friste barn mellom 3 og 15 år til å ta medisin ved at de tydelig ser belønningen. Flytende medisin fylles i de hule sjokoladene og barna drikker medisinen direkte fra sjokoladen før de kan spise den opp. Médibons har vunnet den franske Label Observateur de Design 13.



[34]

Pedia Pals

Pedia Pals består av undersøkelsesbord som ser ut som dyr, dyreteing å sette på instrumenter og apparater for å gjøre dem mindre skremmende for barn. Ideen kom fra ei mor som hadde et kreftsykt barn og opplevde undersøkelsesrommene som svært kalde, sterile og ukoselige for barnet.



[35]

**DEL 2:
IDÉFASE**

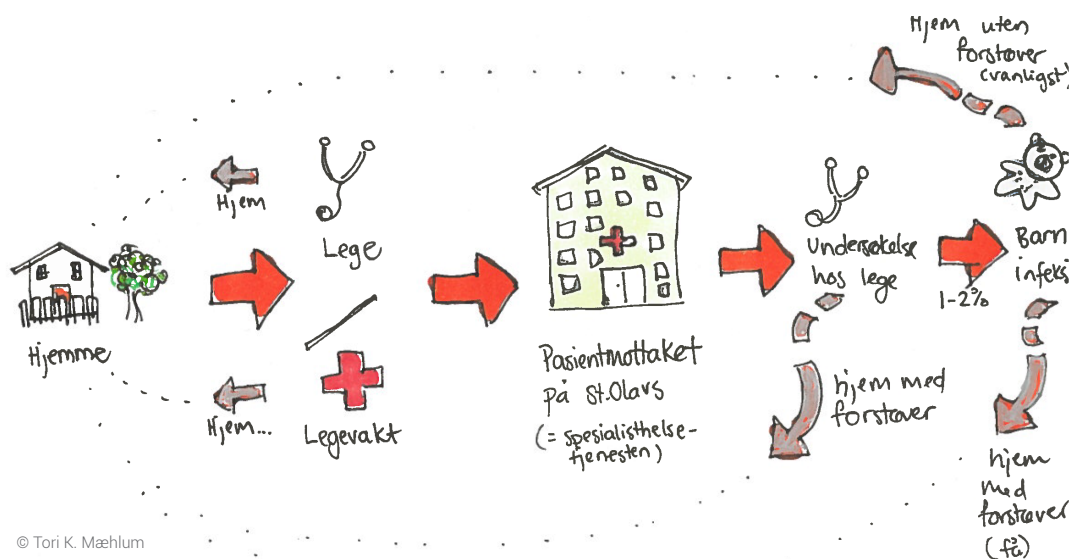


Kapittel 7

Designbrief

- 7.1 Introduksjon
- 7.2 Produktvisjon
- 7.3 Kravspesifikasjon

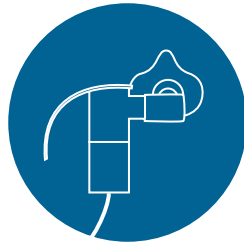
7.1 Introduksjon



Illustrasjonen viser mulige pasientforløp for barn med luftveisinfeksjoner.

Innsiktsfasen var omfattende og resultatene mange. Behandlingssituasjonen er kompleks og ikke bare reagerer barn forskjellig, de reagerer også ulikt på hver behandling. Utprøvingen på St. Olav gav innsikt i hvor utfordrende det kan være både for barnet, men også for foreldre og sykepleier, som forsøker å gi medisin på en god måte. Pasientene jeg observerte etter jul reagerte sterkere og mer negativt på behandlingen enn de jeg observerte i desember. Å prøve ut prototypen med flere pasienter gav derfor større innsikt i kompleksiteten i behandlingssituasjonen og forståelse for at problemene knyttet til aksept er store.

Behandling utenfor sykehuskonteksten kan gi helt andre utfordringer og følelsene knyttet til behandlingen handler i større grad om kjedsomhet og utålmodighet, heller enn angst, sinne og redsel. Barn som bruker forstøverapparat til daglig har ofte hatt sitt første møte med behandlingen på sykehuset. Å utvikle en løsning som gjør det lettere for sykepleieren å introdusere apparatet, slik at barnet kan få en bedre første opplevelse, vil dermed være positivt for de aller fleste småbarnsbrukere av forstøverapparat.



Forstøverbehandling

- Tidkrevende
- Bevegelseshemmende
- Kan være klaustrofobisk
- Bråker
- Hvit damp
- Nødvendig



Kronisk

- Kjedelig
- Vane
- Lei
- Forebyggende
- Tid til tilvenning
- Del av rutinen
- Kjente omgivelser

Behov:

- Ikke kjede seg
- Leke



Akutt

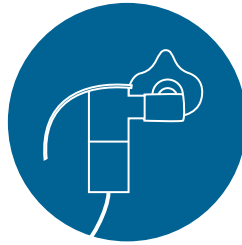
- Traume
- Tvang
- Symptomlindring
- Ukjent
- Umiddelbar behandling,
- Ikke tid til tilvenning
- Unntakstilstand
- Ukjente omgivelser
- Fremmede behandlere

Behov:

- Trygghet
- Omsorg
- Kontroll

Figuren viser en oversikt over de største utfordringene ved forstøverbehandling for kronisk syke og for akutt syke.

© Tori K. Mæhlum



Krav til apparatet

- Mer motiverende design
- God passform på maska
- Lett
- Enkelt å rengjøre
- Modulært
- Slitesterkt
- Inkluderende design: Barn, voksne, eldre, hansker
- Tåle desinfisering
- Tåle barnelek
- Rask levering av medisin



Kronisk

- Stillestående
- Portabelt
- Lett for barnet å holde selv
- Mulig å bruke under lek
- Ikke kjedelig
- Ingen muligheter for feilbruk
- "Usynlig"
- Blir en del av hverdagen
- Slitesterkt
- Enkelt å rengjøre hjemme
- Ulik brukskontekst: Hjemme, ute, borte...



Akutt

- Effektiv levering av medisin
- Mindre avskrekkende design
- Fungere på sykehusets systemer: Trykkluft/ oksygen/strøm
- Basere estetikk på kjente barneprodukter
- Motivere til å ha på maska
- Relativt stabil brukskontekst
- Skape delt oppmerksomhet foreldre og barn

Figuren viser en oversikt over de viktigste egenskapene ved forstøverapparatet for kronisk syke og akutt syke.

© Tori K. Mæhlum

7.2 Produktvisjon

Jeg vil utvikle et **lekent** produkt til bruk i **behandling på sykehuset**, som har **nyhetsverdi** for barnet over tid, som har **sanselig stimuli** der spesielt **lyd, lys og taktilitet** står i sentrum, som gir **interaksjonsmuligheter** til både barn og forelder/sykepleier og danner et **felles samlingspunkt**, og som har **overraskelseselementer**.

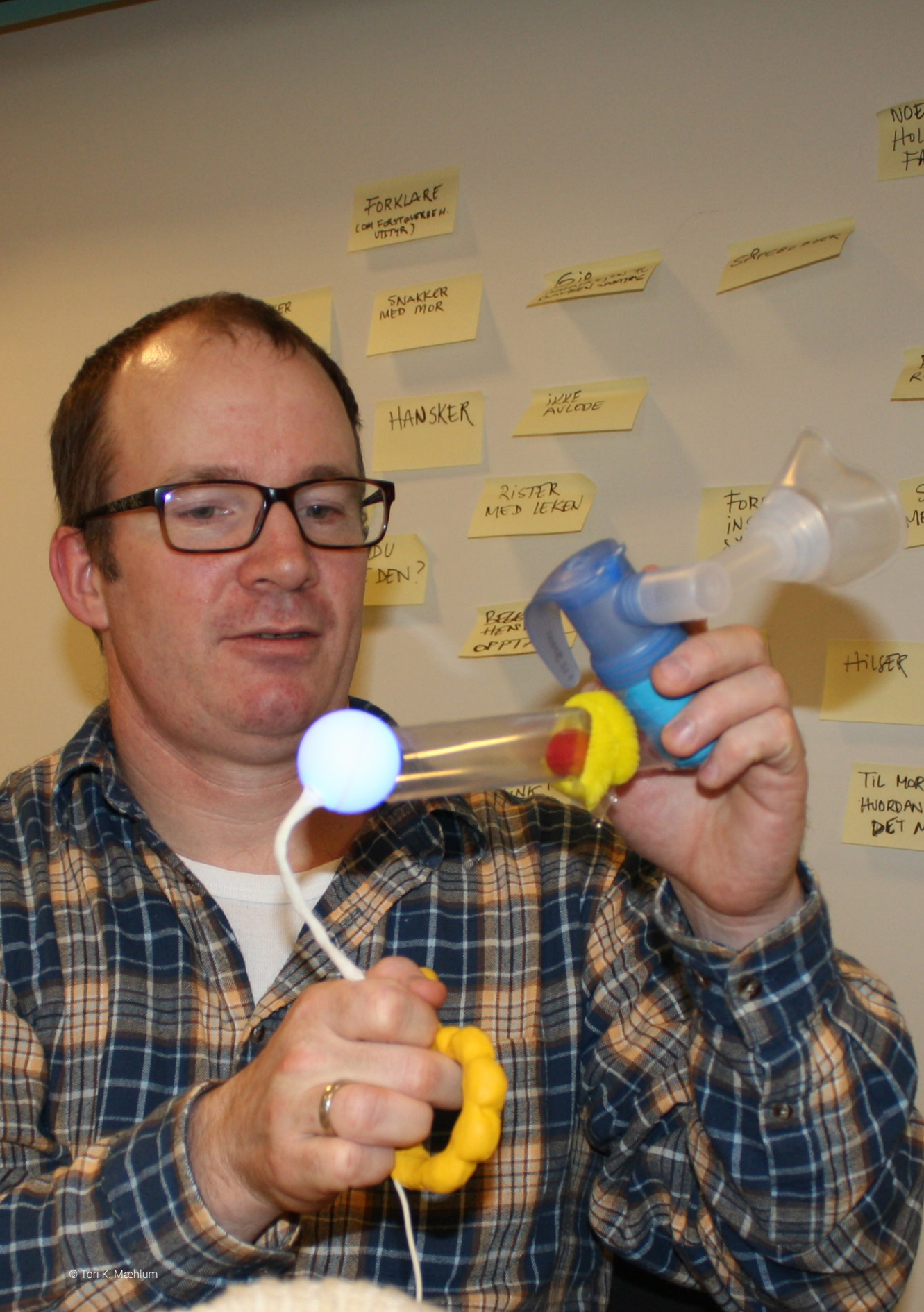
Jeg vil lage et **verktøy** som sykepleiere kan bruke til å **introdusere forstøverapparatet**, med muligheter til å **motivere** og **avlede** barnet **underveis**.

Elementer jeg vil bevare fra første prototype:

- lys
- fjærende effekt
- enkelheten
- lyd
- geometrisk form

7.3 Kravspesifikasjon

- Produktet må enkelt kunne rengjøres med virkon eller i dekontaminator
- Produktet må ikke utgjøre en helsefare
- Produktet må ikke forringe effekten av forstøverbehandlingen
- Produktet bør tilby variasjon
- Produktet bør stimulere flere sanser
- Produktet bør være modulært
- Produktet bør ha mer enn én farge
- Produktet bør fenge minimum 3 av 10 pasienter mellom 0,5-2 år.
- Produktet kan være enkelt å skifte ut
- Produktet kan være oppladbart
- Produktet kan inngå som en del av en produktfamilie



FORKLARE
(OM FORSTÅELSE. UTTRYK.)

SNAKKE
MED MOR

HANSKER

RIKTER
MED LEKEN

DU
DEN?

BELEGENS
OPTA

IKKE
AVLEDE

Skrive

HILSER

TIL MOR
HVORDAN
DET M...

NDE
HOL
FA

I
K

S
ME

Kapittel 8

Co-design

- 8.1 Co-designworkshop med brukere
- 8.2 Co-designworkshop med foreldre
- 8.3 Co-designworkshop med sykepleiere
- 8.4 Stikkord fra workshopene med foreldre og sykepleiere
- 8.5 Møte med Kari pedagog
- 8.6 Workshop med barn

8.1 Co-designworkshop med brukere

“If we can learn to access people’s experiences (past, current and potential), then we can make user experience the source of inspiration and ideation of design. And by making user experience the source of inspiration, we are better able to design for experiencing.”

(Sanders, 2002)

Jeg ønsket en brukerfokuset designprosess og ønsket derfor å starte idéfasen med workshop med brukere. Ettersom barna i målgruppen er for små til å kunne snakke og bidra direkte i en workshop valgte jeg å gjennomføre tre workshoper med henholdsvis foreldre, sykepleiere og barnehagebarn.

Jeg valgte å samle sykepleiere og foreldre hver for seg, da jeg ønsket at de skulle være fri til å kommentere den andre gruppens kvaliteter uten å måtte moderere seg. Dette viste seg å være en god idé, da de har to ulike opplevelser av situasjonen og det dukket opp kommentarer og poenger som nok ikke hadde dukket opp dersom det hadde vært representanter fra begge sider tilstede. Mitt mål var ikke å få de to sidene til å få innblikk i hverandres opplevelser, men heller å samle opplevelser og ideer og få kunnskap om de to sidene. Det var likevel mange ting som gikk igjen hos de to gruppene, men der foreldrene fokuserte på følelser og opplevelser, var sykepleierne mer praktiske. For foreldrene er det unntakstilstand når barnet er på sykehuset, mens for sykepleierne er det hverdag. De to utgangspunktene gir ganske ulike innspill.

Selv har jeg analysert mye materiale i forkant av workshopen og hadde bevisst valgt å utsette min egen idéprosess til etter workshopene var gjennomført, da jeg ikke ville at mine egne ideer skulle ha innvirkning på ideene som kom frem. Det tok lang tid å finne et tidspunkt som passet for flere enn én, og jeg hadde derfor is i magen da jeg valgte å ikke avlyse da det viste seg vanskelig å få samlet folk. Workshopene gav veldig mye nyttig input, og det var dermed en riktig avgjørelse å vente. En del av det som kom frem visste jeg fra før, men det var fint å få det bekreftet fra flere brukere.

Deltakerne satte av en ettermiddag til å bidra til prosjektet fordi de mente det var viktig. De så verdien av brukerinvolvering i design og gav av sin tid og erfaring frivillig uten å få mer enn en liten oppmerksomhet. Dette gav engasjerte og motiverte deltakere som villig delte av seg selv. Ingen av deltakerne hadde erfaring med workshopformatet.

Workshopformatet

“Co-creation practiced at the early front end of the design development process can have an impact with positive long-range consequences.”

(Sanders & Stappers, 2008)

Målet med workshopene var å få innblikk i de ulike aktørene sine opplevelser av inhalasjonsbehandling og få innspill til idéprosessen.

Under planleggingen av workshopene leste jeg flere artikler (Bl.a. Sanders og Stappers, 2008; Sanders, 2002; Carroll og Tobin, 2003; Svanæs og Seland, 2004) om metodene co-creation, rollespill og low-fi prototyping som metoder til deltakende design. Det å være i et realistisk scenario har vært viktig for meg for å se muligheter til forbedring av behandlingen. Ved å la brukerne selv spille ut scenarier fra hukommelsen kunne de komme nærmere situasjonen og bruke disse minnene til å dele erfaringer.

Å “late som” er kjent for alle barn, og å spille ut et scenario “som om” det var ekte handler mer om å heve seg over kulturelle normer og selvbevissthet enn å lære noe nytt (Svanæs og Seland, 2004). Alle forfatterne legger vekt på at det er viktig å poengtere ovenfor deltakerne at det ikke er skuespillerprestasjonene som blir vurdert, men heller innholdet i scenariene de spiller ut. Enkelte av forfatterne (Svanæs og Seland, 2004;

Carroll og Tobin, 2003) hadde forsøkt å bruke profesjonelle skuespillere for å spille ut scenariene i troen på at de ville ha mindre sceneskrekke og derfor klare å fokusere på innholdet i scenariene heller enn på prestasjonene. Dette viste seg å ikke stemme; både de med og uten sceneerfaring fokuserte på skuespillerprestasjonene. Ved å varme opp deltakerne først og gjøre scenen liten og scenariene kjente kan man kanskje redusere denne frykten.

Å lage low-fi prototyper er en måte å få deltakerne til å tenke konkrete løsninger og lage enkle, fysiske produkter som kan bedre opplevelsen deres. Ved å peile seg bort fra tradisjonelle skisseteknikker vil frykten for å tegne også bli mindre. Å lage fysiske prototyper kan gi mer konkrete innspill til idéprosessen, da det er vanskeligere å feiltolke et fysisk objekt enn en tegning. Å ha ulike materialer tilgjengelig er avgjørende for å kunne designe for multi-sanselige produktopplevelser (Schifferstein og Desmet, 2008). Enkel prototyping utgjorde derfor del to av workshopprogrammet.

8.2 Co-designworkshop med foreldre

Under utprøvingen på St.Olav spurte jeg foreldrene om de kunne tenke seg å bli kontaktet i forbindelse med en eventuell workshop. Jeg sendte dem derfor en e-post med invitasjon til “Workshop: Fremtidens inhalasjonsopplevelse!” Det skulle vise seg å bli vanskelig å få folk til å svare, og etter å ha sendt ut både SMS og ringt fikk jeg med to deltakere. Da dagen kom, måtte den ene av de to melde avbud på grunn av sykdom, og da valgte jeg å utsette det til over påske. Igjen var det vanskelig å finne en passende dag, og til slutt valgte jeg å også sende ut invitasjon på e-post til foreldrene Marikken Høiseith hadde intervjuet våren 2012. Først tre uker etter opprinnelig avtalt tid fikk jeg samlet nok foreldre til å gjennomføre workshopen. Da var det moren til Ine som hadde prøvd ut prototypen på St. Olav, “Ellen,” som ble intervjuet av Marikken våren 2012 i forbindelse med sønnens inhalasjonsbehandling og Nina, moren til Jon som deltok i dagbokstudiet. Da dagen kom måtte moren til Ine melde avbud på grunn av syke barn. Workshopen ble gjennomført med to foreldre: Nina og Ellen.

Workshopprogrammet gjennomgikk flere endringer før det var satt. Programmet fokuserte på to metoder: Rollespill og enkel fysisk prototyping. Målet med workshopen var å komme opp med ideer som kunne forbedre opplevelsen av første møte med forstøverbehandling. Jeg ville få mer innsikt i foreldrenes opplevelser og deres tanker om hvorvidt mennesker og produkter kan ha innvirkning på barnet- og omsorgspersoners

opplevelse av forstøverbehandling.

1. Introduksjon
 - Hvem vi er
 - Hva vi skal gjøre i dag
 - Bli kjent, deltakerne forteller om erfaringer med forstøverbehandling.
2. Oppvarming
 - Assosiasjonslek
 - Send rundt en imaginær ting
 - Én sann og én usann ting om deg selv
3. Spill ut første møtet med forstøverbehandling
 - Jeg er sykepleier, dukken er barnet, sykehusmøbler og utstyr. En forelder i rollen som mor, den andre forelder kommer med innspill.
 - Marikken skriver ned stikkord.
 - Foreldrene bytter på å spille mor.
4. Sortere stikkordene
 - Sortere stikkordslappene
 - Velg ut stikkord til modellaging
5. Lag en fysisk representasjon av hvordan noen av elementene kan spille inn på opplevelsen.
 - Mange forskjellige materialer
 - Fysisk skisse
6. Vis og forklar hvordan og hvorfor produktet bedrer opplevelsen av første behandling.



Bildene viser 1) oppvarming, 2) en forelder som spiller ut første møtet med forstøverbehandling, 3) sortering av innspill fra scenariene og 4) fysisk prototyping.

7. Oppsummering, avslutning.

Jeg bygget opp et sykehusrom i hjørnet av workshoplokalet med en provisorisk seng, stol, puter, tepper og lånte forstøverapparat, oksygenlange, smittefrakk og hansker fra St.Olavs Hospital (se bilde nr. 2 over). I utgangspunktet skulle vi spille ut to ganger, én gang slik det var og én gang som drømmescenario.

Det viste seg å være litt problematisk i praksis, da det var over et år siden første behandling. Vi gjorde derfor en mellomting, der de spilte ut et scenario som hadde gjort inntrykk og der de kom med forslag til ting underveis som kunne gjøre situasjonen bedre. De spilte ut hvert sitt scenario, og kommenterte underveis.

Viktige funn

Begge foreldrene var opptatt av at helsepersonellet må huske på totalopplevelsen til pasientene og tenke flere steg fremover. Det er ikke bare “din” prosedyre som skal gjøres, husk at det kommer andre etterpå og at den første prosedyren kan sette standarden for alle fremtidige behandlinger. Sønnen til Ellen nekter fortsatt alt som har med måling, veiing og kontroller å gjøre og Ellen tror det kommer av første møtet med helsepersonell.

- Man bør roe ned ungen først og begynne med avledning før panikken kommer.
- Variasjon er viktig, det samme er sterke farger og lyd.
- Når det kommer til lyder, er det fint med “milde lyder” i motsetning til “batterilekelyder”.
- Ballong ble trukket frem som et veldig allsidig verktøy i å avlede barn og de anbefalte at alle som har barnepasienter burde ha noen ballonger liggende på kontoret. De tar liten plass og tar kort tid å blåse opp og de fleste barn synes det er artig over et stort aldersspenn.

Det kom også en del praktiske kommentarer:

- Det bør fokuseres mer på avledning også på pasientmottaket,
- Oksygenslangen er for kort til å rekke bort til undersøkelsesbenken, som er eneste sittemulighet på undersøkelsesrommene på mottaket.

- Man hører godt unger som skriker i naborommet, og det setter stemningen.
- Sultne barn er vanskelige å ha med å gjøre og litt raske karbohydrater, som smoothie ville vært bra å ha på mottaket, der man ofte venter lenge.

Foreldrene hadde også en del kommentarer som gikk på sykepleiers væremåte, deriblant at de ofte har:

- Dårlig tid
- Noen av de som jobber på mottaket er sure.
- Ellen mener at folk som skal jobbe med små barn må tørre å være barnslige.

De fysiske prototypene som ble laget inkluderte

- En leke som kunne settes på apparatet der barnet kunne dra ulike ringer og bjeller opp og ned to snodde kurver.
- En morsom ting som kunne settes på hodet til forelder eller sykepleier foran barnet, som barnet kunne leke med.
- Forslag til å forlenge røret på apparatet slik at selve forstøveren kom litt lengre unna ansiktet.



Bildene viser resultatene fra co-designworkshopen med foreldre.

8.3 Co-designworkshop med sykepleiere

Med sykepleierne var det litt lettere å avtale tidspunkt, men av ti som ble spurt, var det kun to som hadde anledning. Den ene av de to måtte trekke seg kun dager i forveien og en annen steppet inn i hennes sted. Workshopen ble dermed gjennomført med to sykepleiere fra St.Olavs Hospital:

- Hedvig, sykepleier på Barn 3 infeksjon på St.Olavs. Har vært med på å prøve ut prototypen på ett barn.
- Mats, sykepleier på Barn Intensiv og trivselssykepleier for kreftrammede barn.

Oppsettet var omtrent samme som på workshopen med foreldrene. Det var fordi opplegget viste seg å fungere og fordi det gjorde det lettere å sammenlikne resultatene. En forskjell var at sykepleierne spilte både rollen som forelder og sykepleier i scenarioet. De har mye erfaring med både ulike foreldretyper og håndtering av disse. I de to scenariene var det derfor ulike foreldretyper. I første omgang var mor velvillig og hørte på hva sykepleier sa. Hun var rolig, men barnet skrek mye. I det andre scenariet var det en far som ønsket kontroll over situasjonen og stilte spørsmålsteget ved sykepleierens kompetanse.

Fra workshopen med foreldre, så jeg at det var vanskelig å spille ut at barnet var misfornøyd, noe som resulterte i at alle mine forsøk som sykepleier på å avlede og glede barnet, fungerte. Erfaringer fra sykehuset tilsier at dette ikke alltid er tilfelle,

og det var disse tilfellene jeg ville se på med sykepleierne. Jeg brukte en app på telefonen som spilte av realistiske babylyder som gråt, hosting, babbling etc. Det gjorde dukken mer levende og gjorde det lettere å spille ut et scenario der alt ikke nødvendigvis gikk så bra.

Etter å ha gjennomgått samme oppvarming og spilt ut scenarier, hadde Marikken skrevet ned mange stikkord på post-its og klistret dem opp på veggen. Da var allerede Mats og Hedvig i gang med å komme med ideer til produkter, så vi valgte å droppe å sortere lappene. Det var andre ting som ble kommentert under denne workshopen enn den med foreldre, mange praktiske ting, lite følelser.

En del av idéene var relativt komplekse:

“Lage noe du kan sette forstøverapparatet i , noe som hadde alt mulig rart duppeditter oppå, som du kunne styre selv ved å trykke på knapper, så kunne sykepleieren. Skal du ha grønt lys, så tar du den og den knappen. Du hadde en slags fjernstyring i den enheten som forelderen eller sykepleieren holdt i. Vippebrytere på enheten der du kan stille inn alderen, 6 mnd så spiller du av de og de låtene, har du en [pasient] på to år så spiller du av de låtene. Har du en gutt så tar du på traktorlydene, liksom. Da kan både foreldrene og du styre det du holder på med. Da kunne du tatt en liten skjerm også og koblet til og vist små filmer på. Kan ha bluetooth på modulen, så kan du fjernstyre ipaden.”

- Mads



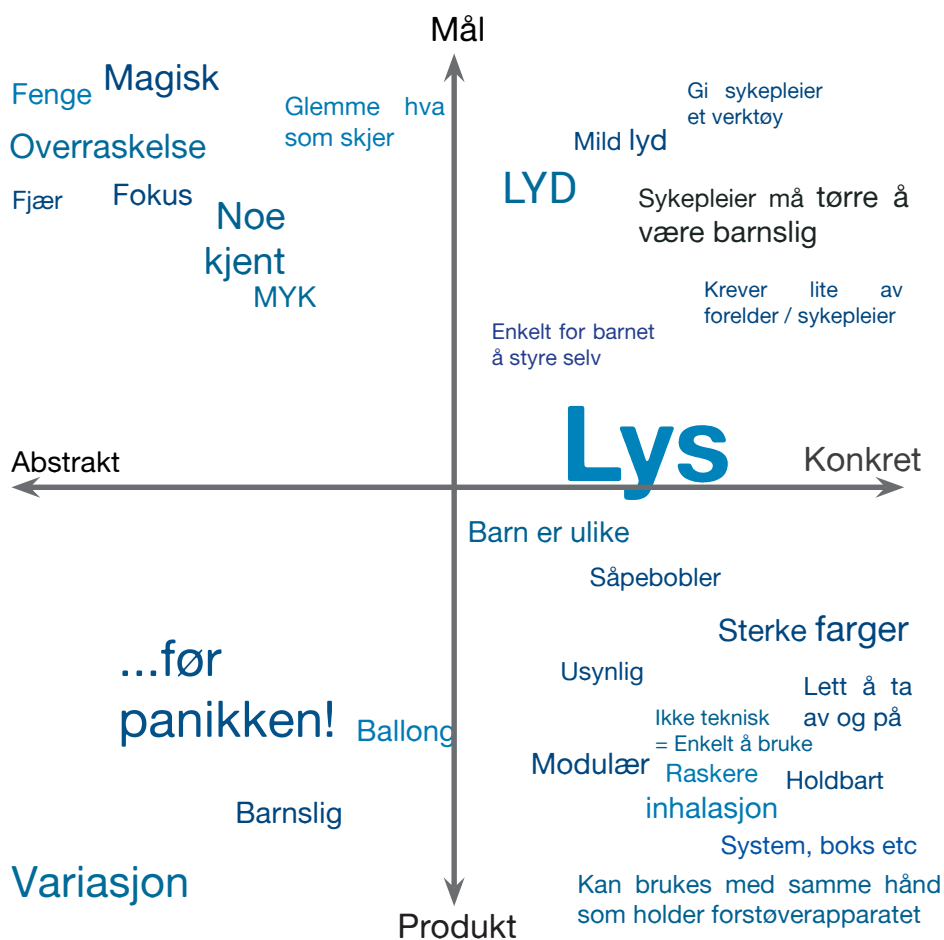
Bildene viser 1) sykepleierne i scenario, 2) Fysisk prototyping, 3) og 4) Idémyldring med fysiske objekter og 5) og 6) Presentasjon av modellene.

Viktige funn

Hedvig og Mats hadde ikke scenskrekke og scenariene de spilte ut var realistiske, med ulike foreldretyper. De hadde mange idéer og laget flere enkle modeller på alt fra et lite stativ som man kunne sette en liten kosebamse på, til en relativt avansert “kanon” som barnet kunne skyte små kuler ut i rommet med. Mats brukte også den eksisterende prototypen aktivt i idémyldringen og fant stadig nye bruksmuligheter. Hedvig laget en liten leke som kunne settes på apparatet med strikk eller en fleksibel stang, med fjær og små bjeller på, som barnet kunne koses i ansiktet- og ringle med. Det var positivt at sykepleierne ikke lot seg begrense av hygienekrav, men kom opp med ideer som appellerte til flere sanser.

- Det er viktig at hver sykepleier finner en greie som de er fortrolig med, og som de klarer å bruke aktivt med barnet. Det er derfor viktig å lage flere varianter av et avledningsprodukt, ikke bare fordi det finnes veldig mange forskjellige barn, men også fordi det finnes mange ulike sykepleiere.
- Det må være veldig enkelt å bruke og ikke kreve innsikt i teknologi. Da er sannsynligheten liten for at de litt eldre sykepleierne vil ta det i bruk.
- Hvis det er et produkt som har effekt på barnets opplevelse, vil mange sykepleiere ta seg litt ekstra tid til å gjøre klart apparatet. 7 minutter er lenge med en skrikende unge...
- Overraskelsesmomentet er viktig for å få barnet til å godta en behandling/prosedyre.
- Av erfaring lar de ikke nødvendigvis maska sitte helt tett hvis det fører til at det kan sitte roligere og ha det bedre enn om de får maska helt oppi ansiktet. Mats har også tatt den helt av og gitt bare fra røret.
- Hvis barnet har smokk og er neseputer, lar de den bare være under inhalasjonen.
- Såpebobler fungerer for mange.
- Sykepleier har som regel begge armer opptatt med å holde ungen og holde apparatet, så det er ingen hender frie til å gjøre noe annet. Interaktive elementer bør derfor plasseres slik at det er enkelt for sykepleier å kontrollere dem med samme hånd som samtidig holder apparatet.
- Det er fint å tenke litt større enn bare sin løsning, løsningen bør kunne kombineres med noe sykepleieren er vant med allerede. Eks hvis man lager en slags holder som kan klipses på apparatet, så bør diameteren være sånn at f. eks penner kan settes oppi.
- Hvis det er et vanskelig barn, gjør Mats alltid klart utstyret utenfor rommet, slik at det blir minst mulig ordning der inne, for da kan ungen bli mer urolig.
- Variasjon er et viktig stikkord.

8.4 Stikkord fra workshopene med foreldre og sykepleiere



Figuren viser resultatene fra workshopene med sykepleiere og foreldre. Resultatene er sortert etter aksene abstrakt- konkret og produkt-mål. Med produkt menes kommentarer som går på konkrete produktetegenskaper, mens mål henspiller på målet med produktet i form av hva man skal oppnå med det.

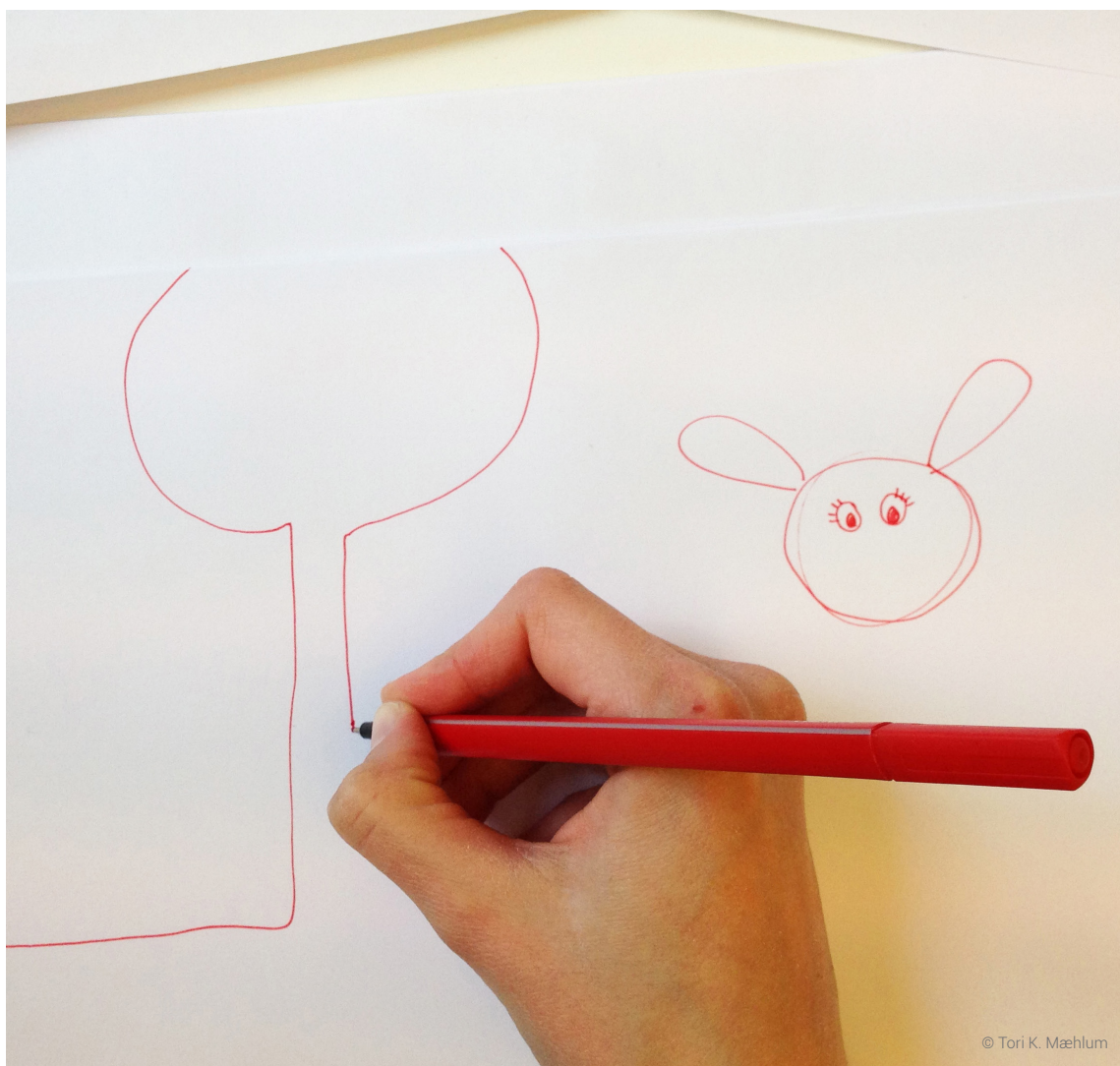
8.5 Møte med Kari pedagog

I forbindelse med workshop med barn, hadde jeg et møte med Kari som er pedagog i Majorstuen barnehage. Hun var veldig interessert i prosjektet og kom med mange gode innspill til produktet basert på ting hun vet fungerer og fenger barn. Hun fortalte at streken er noe som fenger barn, å skisse underveis og fortelle en historie, det kan få barn engasjert. De hadde to uttrykk som de brukte, og det var ”fokussamler” og ”fascinerende møteplasser.” Og tegning var en sånn fascinerende møteplass, der figuren kan flytte inn i historien. Det kan gi variasjon i form av at historien endrer seg fra gang til gang. For aldersgruppa 0-2 år er det viktig at noe er definert i historien og karakteren. Fireåringer kan selv lage karakter og historie og kan leve i en fantasiverden, men toåringer lever i en nær og realistisk virkelighet. De kan være opptatt av familie, leker og egenskaper til leker. Kari sa at det er behov for standarden for toåringer, for at det skal være kjent og ikke skummelt. Hun snakket mye om å flytte fokuset vekk fra smerten, eller det som var ubehagelig. Derfor trodde hun det ville være bra å ha en fokussamler litt unna apparatet også. Man kunne f.eks trykke på noe på apparatet som gir respons og gjør at du kan gå videre i historien. Da jeg nevnte det med å ha flere karakterer som kan settes på apparatet, sa hun: “[...]litt sånn: ‘Hvem vil du være i dag?’ ” - Kari

Hvis de trykker og så skjer det noe, så skaper det spenning for de minste. Den digitale verden er kjent selv for de minste barna, de swiper og

zoomer og er veldig oppdatert på interaksjonen. Det å markere en tydelig start på behandlingen, der man får utdelt en karakter man kan ta med seg i lomma og så ta frem og sette på apparatet og så begynner behandlingen, kan være bra. Så kan sykepleier si: *”Hvis du tar den frem og setter på maska, så begynner vi.”* - Kari Johansen

“Å dele ubehag kan lette situasjonen. Hvis foreldre og sykepleier også har på maske, kanskje det gjør det lettere å akseptere?” - Kari Johansen



© Tori K. Mæhlum

Bildet viser idéforslag til en app som baserer seg på tegning av historien mens den blir til. Dette er utdypet mer i kapittel 9.2 Ideer.

8.6 Workshop med barn

Planlegging

Denne workshopen ble gjennomført på et litt senere tidspunkt og hadde et annet fokus enn workshopene med foreldre og sykepleiere. Jeg involverte fire- og femåringene i Majorstuen barnehage sammen med pedagog Kari Johansen i å utvikle en venn som kunne motivere barna og gjøre det morsommere å få medisin. Figuren fikk deretter lov til å gå seg en tur og barna kom med innspill på historien og hva han/hun møtte på veien. Målet med workshopen var delvis å få innspill på utforming og personligheten til en figur på apparatet og elementer til historier om denne, og delvis for å få erfaring med å inkludere barn i en designprosess.

I forberedelsene til workshopen var vi innom Remida-senteret, som er et senter for kreativ gjenbruk. Senteret er hovedsakelig for barnehager og skoleklasser og har massevis av ulike brukte materialer som kan brukes til å lage kreative ting. Der fant vi en stor planet av isopor som vi fikk ta med oss. Den sprayet jeg hvit og foten ble gjort mer stabil før den ble tatt med til Majorstuen.

Gjennomføring

Workshopen startet med en introduksjon der jeg viste frem forstøverapparatet og snakket med barna om hvordan det var å være forkjølet og måtte få medisin. Så viste jeg dem den første prototypen og fortalte litt om hva som var morsomt med den og hva som ikke var så morsomt. Deretter viste jeg dem en enkel prototype på det nye

konseptet, men med helt blank kule. Jeg ba dem om å fortelle meg hvem den kula var og sa at vi sammen skulle lage en venn som kunne være med barna når de fikk medisin. De var ivrige og det var helt klart at det skulle være en dyrevenn og ikke en menneskevenn. Flere dyr ble foreslått før de endte på en hund. Kari tegnet på et stort ark og barna fortalte hva som måtte være med. Deretter fikk alle barna hver sin oppgave med å finne ulike deler av hodet til hunden; ører, nese, munn, tenner, øyne, hår osv. Barna var kløppere i å traktere de små limpistolene og i løpet av 45 minutter hadde isoporkula fått en tydelig personlighet. De var engasjerte og kreative i materialvalg og utforming og flere av guttene var veldig ivrige etter å lage kikkerter som hunden kunne ha med seg. Den fikk også to sett med ører for å høre ekstra godt og to doruller over øynene som skulle være panne. Hunden fikk også en hatt, et smykke og et skattekart med seg.

Alle barna var med fra starten av og så var det flere og flere som gikk for å gjøre noe annet etterhvert. Det var viktig å fokusere på de barna som ville delta, heller enn å fokusere på dem som ikke bidro. Dermed kom vi frem til et resultat: Hunden Angelina som bodde i et slott sammen med lillehunden Marius.

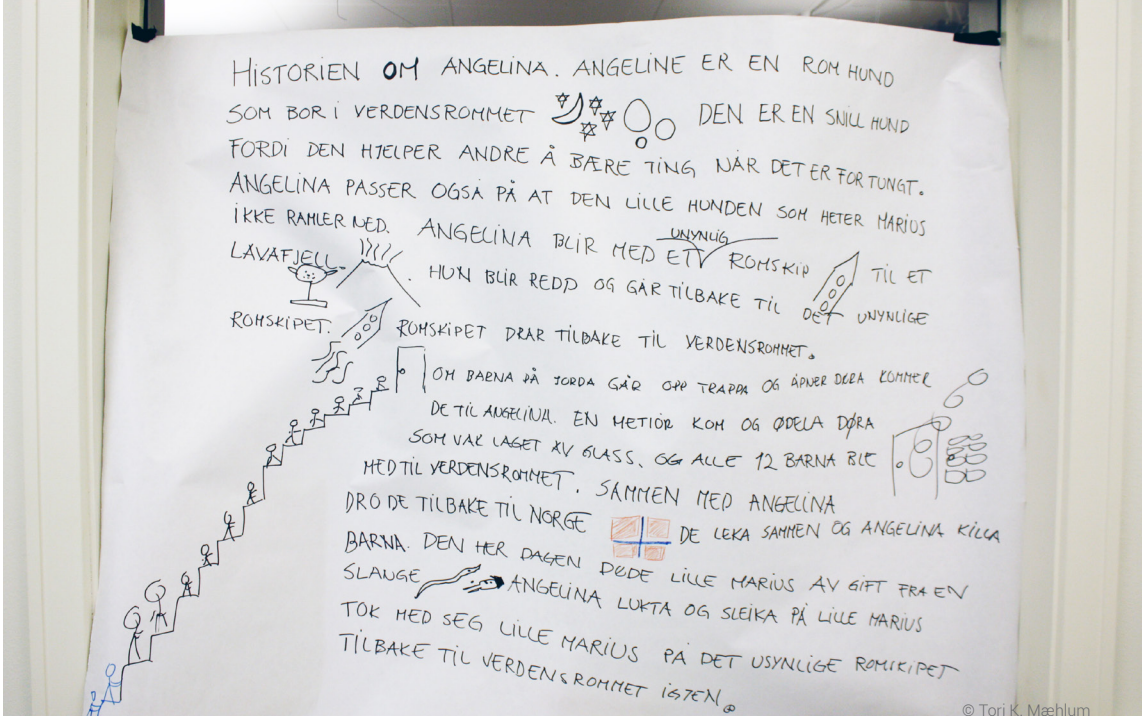
Jeg kom tilbake etter tre dager og da hadde barna laget ferdig historien om Angelina. Da bodde hun ikke lenger i et slott, men i et romskip...



Bildene viser barn i prosessen med å utvikle Angelina.

Alle bilder: © Tori K. Mæhlum

Historien om Angelina



Bildene viser historien om Angelina og brainstormingen med barn i Majorstuen barnehage.

Brainstorming med barn

Historien barna hadde laget var spennende og handlet om romhunden Angelina som bodde i et usynlig romskip i verdensrommet sammen med lillehunden Marius. Barna i barnehagen fikk være med ut i verdensrommet etter å ha gått opp en trapp. Det var en fartsfylt historie og ganske skummel, med slangegift, meteoror og lavafjell. Da de var ferdige med å fortelle, snakket vi litt om hvordan de små barna ville likt historien og Angelina, og da kom vi frem til at det nok kanskje var litt skummelt for dem. Under idémyldringen som fulgte, kom det frem at små barn liker morsomme ting, som klovnar, sanger, leker som “borte-titt-tei”, bukkene bruse, muldvarpen med bæsj på hodet, muldvarpen på TV, is og å trekke opp ting fra en magisk hatt. Trylling er morsomt. Da jeg spurte hva de likte å ha når de var forkjøla, sa de: “Te som man kan putte inni apparatet!”, “God mat! boller, juice...”, “Lørdagsgodt!”, “Halstabletter”, “saft” og “appelsinjuice og te i nesepøyen!”

Ifølge barna og pedagogene, liker små barn overraskelser, lyd, lys, farger, mønsterendringer og kjente historier som “Bukkene Bruse”.

Oppsummering

Selv om historien barna kom opp med ikke direkte kunne brukes inn i et produkt for mindre barn, viste workshoppen at det er fullt mulig å ha med barn i co-designaktiviteter. De var villige og interesserte i å bidra og kom med mange gode, rare, spennende og merkelige forslag.

Barnegruppa var vant til denne typen kreative prosesser fra før og tok derfor oppgaven lett.

Jeg var tilstede som idé søker og presenterte problemstillingen og oppgaven, før Kari overtok som fasilitator. Det var essensielt å ha med pedagoger som kjente barna og kunne styre gruppeprosessen slik at man kom frem til et resultat. Alle fikk anledning til å bidra fra begynnelsen, og ettehverv var det flere som falt av og gjorde andre ting, mens en liten, hard kjerne fortsatt var med på å utforme det som skulle bli romhunden Angelina.



© Tori K. Mæhlum

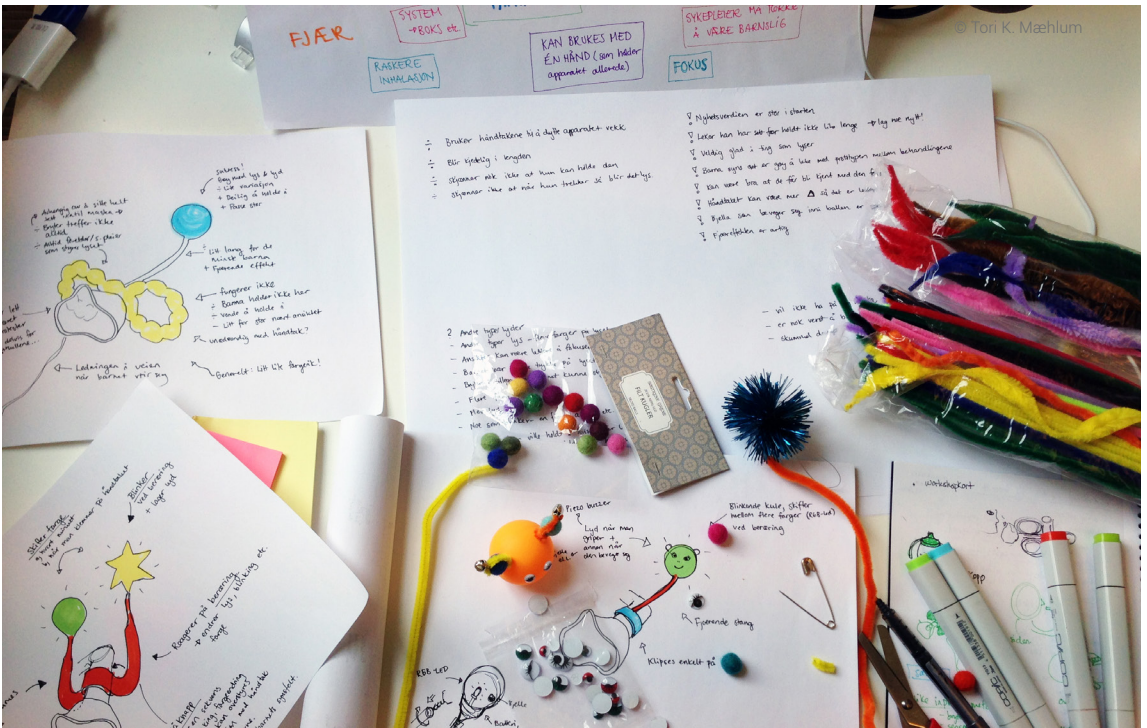
Romhunden Angelina.

Kapittel 9

Idégenerering

- 9.1 Introduksjon
- 9.2 Idéer
- 9.3 Valg av retning

9.1 Introduksjon



Min egen idéprosess startet egentlig høsten 2012 da jeg først ble introdusert for problemstillingene, men jeg valgte bevisst å la ideene ligge på is frem til jeg hadde gjennomført workshop med brukere. Fordi innsiktsdelen av prosjektet har vært veldig omfattende, har jeg fått stor forståelse for situasjonen og ulike aspekter som legger føringer for hvilken type løsning som sannsynligvis vil kunne fungere og bli brukt. Jeg har tillatt meg selv å gå litt utenfor disse grensene tidlig i prosessen for å hente inspirasjon.

Mitt fokus har vært på sanselige aspekter ved forstøverapparatet og et nytt apparat er derfor en mulig løsning. Å gå i den retningen innebærer en del tekniske aspekter ved forstøverfunksjonen, noe jeg ikke har fokusert på i innsiktsfasen. Det er godt mulig at man kan lage et mer effektivt apparat, men det som står sentralt i prosjektet er samspill og interaksjon. Jeg har derfor valgt å ikke lage et nytt apparat, men heller gå for å lage en løsning som gjør bruken av det eksisterende apparatet bedre.

9.2 Idéer

Alternative inhalasjonsmetoder

I workshoper med foreldre, sykepleiere og i samtalen under utprøving av prototypen på St.Olav, kom det opp flere forslag til forbedring som innebar en annen måte å gi inhalasjon på. Disse er forklart og vurdert under:

Nesebrillekateter

Nesebrillekateter ble foreslått som mulig kanal for å få inn forstøverdampen, både av sykepleier og en av foreldrene under utprøvingen og under workshopen. Etter litt drøfting kom vi frem til at det vil være vanskelig med mindre avstanden fra forstøveren til nesa er kort. Dampen vil kunne kondensere på innsiden av røret og ikke nå frem i riktig form. Sykepleierne stilte seg derfor litt tvilende til om dette er en mulig løsning.

Raskere inhalasjon

Raskere inhalasjon var også et forslag både fra foreldrene og sykepleierne under workshopene, ettersom noe av den samme effekten kan oppnås ved spray og kammer. Sykepleierne kom frem til at det er langtidseksponeringen for medisinen som er viktig og gjør forstøverbehandlingen effektiv. Fordi den tar lengre tid og kommer inn over flere innpust, vil det gjøre at medisinen kommer til i større deler av lungene og ikke bare sentralt.

"Alt på én gang"

Mats foreslo å samle opp all forstøverdampen i en ballong og så gi alt på ett innpust for å bli ferdig raskt, men kom frem til at det nok var

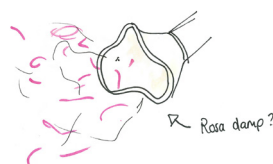
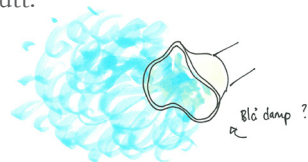
utfordrende medisinsk å få samme effekt som over lengre tid.

Inhalasjon gjennom smokk

Inhalasjon gjennom smokk var et forslag som kom fra en av workshopdeltakerne uvitende om at dette produktet eksisterer allerede. Da jeg viste frem et bilde av det, ble begge sykepleierne veldig engasjert og syntes det var et genialt konsept. Som nevnt under kapitlet om eksisterende produkter, vil smokken ikke danne et tett segl mellom barnets ansikt og kanalen som forstøverdampen kommer ut gjennom, og vil dermed gi en dårligere effekt.

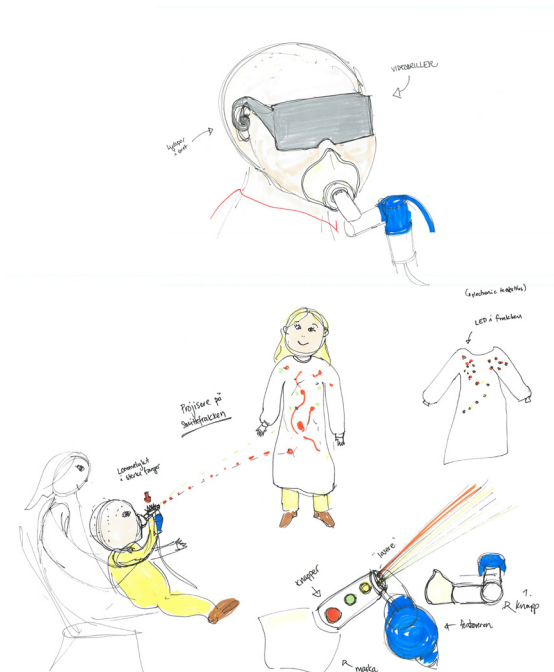
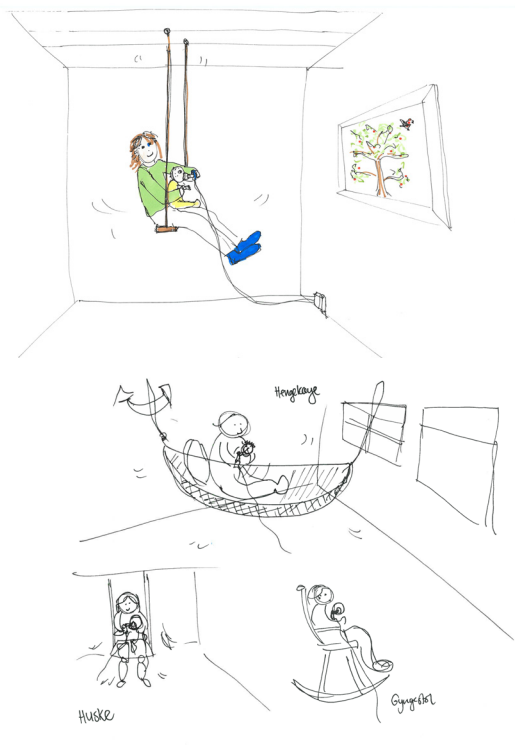
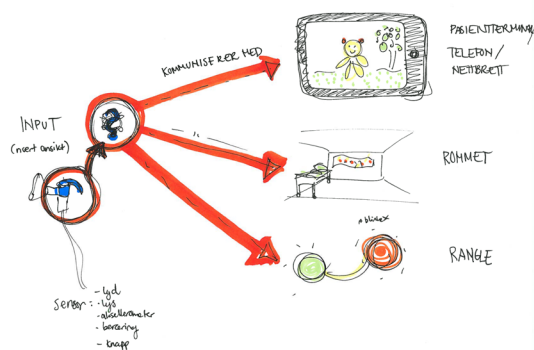
Etappevis inhalasjon

Etappevis inhalasjon for å gjøre barna kjent med apparatet og situasjonen kunne fungert som en tilvenningsfase. Det vil ta lengre tid, men kan gjøre at behandlingene går lettere på sikt. Jeg har ikke funnet informasjon som tyder på at etappevis inhalasjon vil gi dårligere effekt enn å gi det uavbrutt.



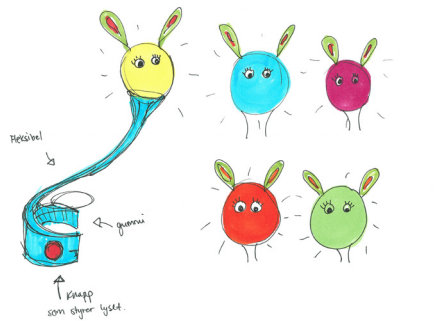
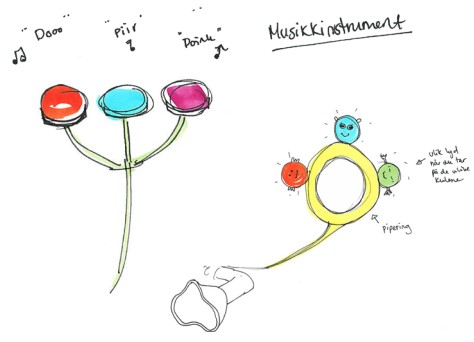
Bruke rommet

Tidlig ønsket jeg å ta i bruk hele rommet og lage et design som revolusjonerte behandlingen. Etter å ha tilbrakt mye tid på St.Olav og vært med på hverdagen til sykepleierne, innså jeg at en så drastisk løsning vil være vanskelig å implementere. Barna i målgruppen er så små at de i hovedsak enser det som skjer i nærheten av der de sitter. Inhalsjonene er intime, og alt foregår nært ansiktet til barnet. Avledningsobjekter med relativt stor avstand til barnet må være svært oppmerksomhetsøkende dersom de skal få barnet til å åpne øynene og se flere meter forbi apparatet.

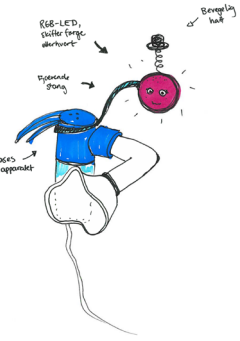
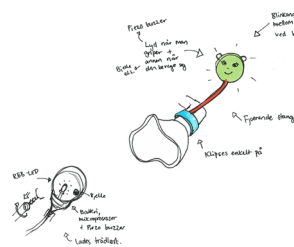


Produkt som settes på apparatet

Basert på utprøvingen og resultatene fra workshopene er det tydelig at å utvikle et fysisk produkt som kan settes på apparatet er en vei å gå. På denne måten vil det kreve lite ekstra arbeid fra sykepleiere. Ettersom produktet sitter fast på apparatet, vil det også kunne brukes uavhengig av hvor i rommet inhalasjonen finner sted. Dersom det lett kan tas av og på, vil det være enklere for sykepleier å prøve det ut med en pasient og heller ta det av dersom det ikke fungerer.

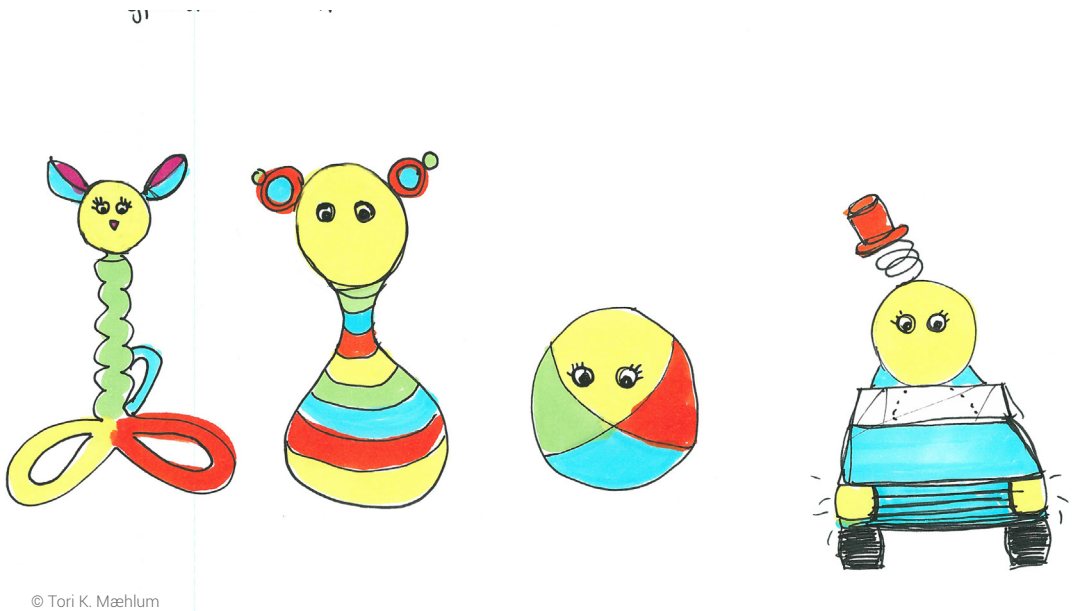


- Reagerer på berøring / lyser noen sekunder etter at kontakten er brutt. Ny farge etter en bestemt tid.
- LYD?! - Hyle + squeak når man ligger på kula + rangle når den berører seg?



- + Berør å holde for barnet
- + Interaksjon i håndtak
- + Flere måter å slite på
- + Her som etjer
- + Kan bli mye greser foran ansiktet?
- + Kan bli mye med å blinde ting i forskjellige farger?
- + Håndtak: Piser når den klammes på
- + Sliter farge og hvor raskt, når man klammes på håndtaket
- + Blinker ved berøring + lager lyd
- + Reagerer på berøring → endrer lys, blinking etc. farge
- + A/På knapp → Gjører en sjenerende med blinkende farger etc som kan overføres ved interaksjon med håndtak og kule / sfære. - plassert utenfor barnets synsfelt.

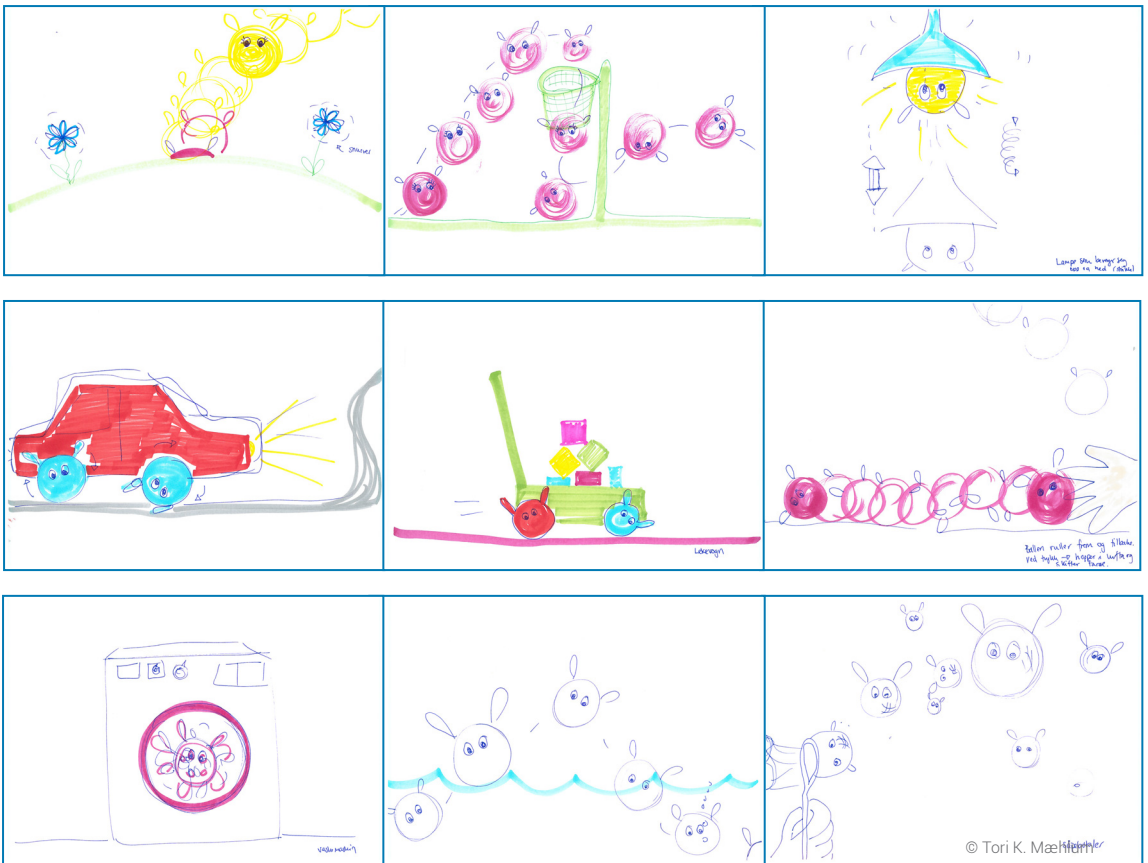
Lekekolleksjon som følger barnet gjennom oppholdet



Under workshopen med foreldre kom det frem at det var sparsomt med leker på pasientmottaket for barn. Egen observasjon bekrefter dette, de fleste lekene som er der er store og beregnet på relativt oppegående barn. Sklier, vogner man kan dytte på osv., er ikke nødvendigvis det et sykt barn trenger for å holde motivasjonen oppe mens

de venter på legen. En mulighet er å designe en kolleksjon av leker med gjenkjennelige trekk, som følger barnet gjennom hele oppholdet, fra pasientmottaket, til legeundersøkelser, isolat, og som de kanskje til og med får ta med seg hjem?

Forslag til App-sammenheng



Basert på møtet med Kari i barnehagen, fabulerte jeg litt rundt en mulig app som kunne danne bakgrunnshistorien og som en karakter på apparatet var hovedperson i. Skissene over viser hvordan en rund kaninkarakter kan hoppe av og bli en del av ting som er kjente og morsomme for små barn. Jeg valgte å ikke etterfølge ideen, da det trolig vil bli mange ting å fokusere på for

et lite barn. Ideen blir likevel realisert på et vis, da karakteren skal få spille en sentral rolle i BLAPP.

Dette blir nærmere forklart i kapittel 11.6 Sammenheng med BLAPP.

Materialer



[36]

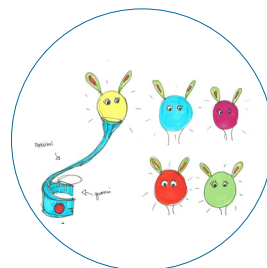


[37]

Det er strenge krav til materialer til bruk i medisinske settinger, blant annet når det kommer til sikkerhet, holdbarhet og renhold.

- Et produkt for flergangsbruk må tåle kokvask eller rengjøring med desinfiserende middel.
- Et produkt som brukes med barnepasienter må dessuten være kjemisk stabilt og ikke helseskadelig ved kontakt med munn.
- Det må ha sterke sammenføyninger og ikke ha deler som utgjør en kvelningsrisiko.
- Et elektronisk produkt må også tåle rengjøring med Virkon og elektronikken bør derfor være forseglet.
- Materialer som brukes i medisinske produkter er i hovedsak silikon, gummi og ulike plasttyper, samt aluminium og rustfritt stål.
- På grunn av hygienekravet vil det være mest gunstig å benytte materialer som har glatte overflater og som dermed kan rengjøres raskt.
- Ettersom produktet vil inneholde elektronikk, vil det kreve svært tette sammenføyninger for å kunne tåle vask på høye temperaturer, og det vil derfor være mer realistisk å satse på å utvikle et produkt som skal tåle rengjøring med Virkon. Den materialmessige utforskningen er derfor begrenset til materialer med forholdsvis glatte overflater som tåler denne behandlingen.
- Vekt er et annet viktig aspekt ved materialet. Produktet bør være så lett som mulig for å ikke utgjøre noen ekstra belastning for sykepleiere som bruker produktet flere titalls ganger i løpet av en dag. Silikon og plast er dermed mest interessant.

9.3 Valg av retning



Det er flere grunner til at jeg har valgt å holde meg til et fysisk objekt som kan settes på det eksisterende apparatet.

For det første var alle resultatene fra utprøvingene representative kun for et produkt med liknende funksjonalitet. Barna reagerte spontant og direkte på prototypen, og erfaringene og responsen var i flere tilfeller positiv og basert på prototypen.

En digital løsning ville muligens kunne fungere som avledning og motivasjon for barna, men ifølge Nina fungerte ikke apper eller TV før Jon var rundt to år gammel. Målgruppa jeg har satt er barn under to år, og det er derfor vanskelig å forutsi hvordan disse vil reagere på en slik løsning. Mitt fokus har vært multi-sensoriske produktopplevelser, med ønske om å tilby småbarna noe fysisk, taktilt, visuelt og auditivt. Litteraturen jeg har brukt og studiene jeg har gjort baserer seg på denne typen løsninger, noe som ville gjort det omfattende å skulle utvikle en digital løsning.

Økonomi er en vesentlig faktor i innkjøp og vedlikehold av medisinsk utstyr på sykehusene. Det er flere løsninger som muligens hadde gjort opplevelsen bedre for barnet, men disse er ikke utviklet for bruk i sykehussetting, da de blant annet ikke lever opp til hygienekravene. De er ikke tatt i bruk, sannsynligvis fordi det ikke anses som verdifull prioritering eller investering. For at en løsning skal være levedyktig, må den dermed

være enkel og rimelig. Sannsynligheten for at et slikt produkt vil tas i bruk er større dersom det er modullært og sykehuset kan kjøpe det inn som ekstrautstyr til forstøverapparatene de allerede har.

Observasjon av behandlinger viste at barna reagerer forskjellig. Under én behandling har prototypen god effekt, mens den under en annen er i veien. Kvelds- og nattinhalasjoner stiller andre krav til løsningen enn daginhalasjoner. Komplexiteten i behandlingssituasjonen gjør at en fleksibel løsning som kan settes på eller tas av apparatet ved behov, vil ha større verdi for brukeren enn et statisk apparat.

Den lysende ballen og den auditive responsen ved interaksjon var to av de mest vellykkede produkttegenskapene fra første prototype. Det er derfor nærliggende å beholde og videreutvikle disse prinsippene. Interaksjonsprinsipper er vanskelig å designe uten å gjøre utprøvinger med barn i kontekst. Ettersom utprøving på sykehuset er tidkrevende og vanskelig å få til utenfor sesongen, har jeg valgt å videreføre interaksjonsprinsippene, med visse endringer.

Konseptet vil, etter disse vurderingene, innebære fysisk interaksjon med respons i form av lyd og lys. Målet er å lage en liten venn som kan være med på inhalasjonsbehandlingen og gjøre situasjonen mer leken og mindre seriøs.



Kapittel 10

Konseptutvikling

- 10.1 Om konseptet
- 10.2 Konseptevaluering med sykepleiere
- 10.3 Utvikling av hodet
- 10.4 Konseptutvikling i Arduino
- 10.5 Utvikling av festet
- 10.6 Sammenstilling av prototype
- 10.7 Fargedetaljering

10.1 Om konseptet

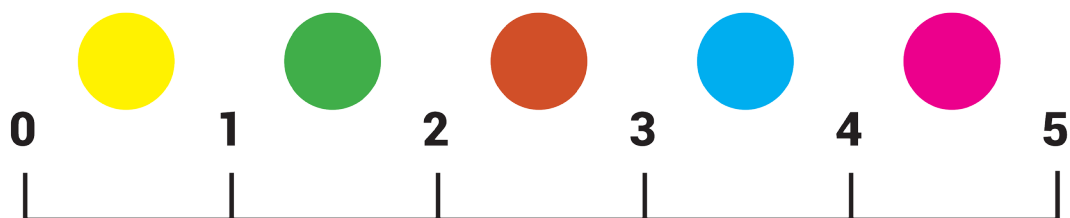
Generelt



Konseptet er et leket produkt som enkelt kan klipses på det eksisterende forstøverapparatet og brukes som avledning og motivasjon for barn under inhalasjoner. Produktet baserer seg på observasjoner av barn i interaksjon med den første prototypen, samt resultater fra workshoper med brukere. Fra observasjonene har jeg at ingen barn var interessert i å holde i håndtakene, men dersom de var interessert, ville de leke med lyskula. I konseptet har jeg derfor valgt å fjerne håndtakene helt og beholde grunnprinsippene

i utformingen av resten av produktet. Det er fortsatt et objekt som sitter ytterst på en fjærende “stilk”, som lyser og lager lyd ved berøring og bevegelse. Det er også en knapp for sykepleier/forelder som skrur av og på produktet og hopper mellom sekvensene. Funksjonen til knappen vil likne funksjonen til bryteren på en sykkellykt som kan blinke i ulike mønstre. Produktet har innebygget oppladbart batteri som kan lades trådløst. Det er tenkt å være en del av en familie på tre produkter med figurer med liknende

Lys- og lydsekvens



Gult lys, blinker
innimellom

Grønt lys, blinker
innimellom

Rødoransje lys,
blinker innimellom

Blått lys, blinker
innimellom

Rosa lys, blinker
innimellom

Pling-plong-lyder

Fuglelyder

Ranglelyder

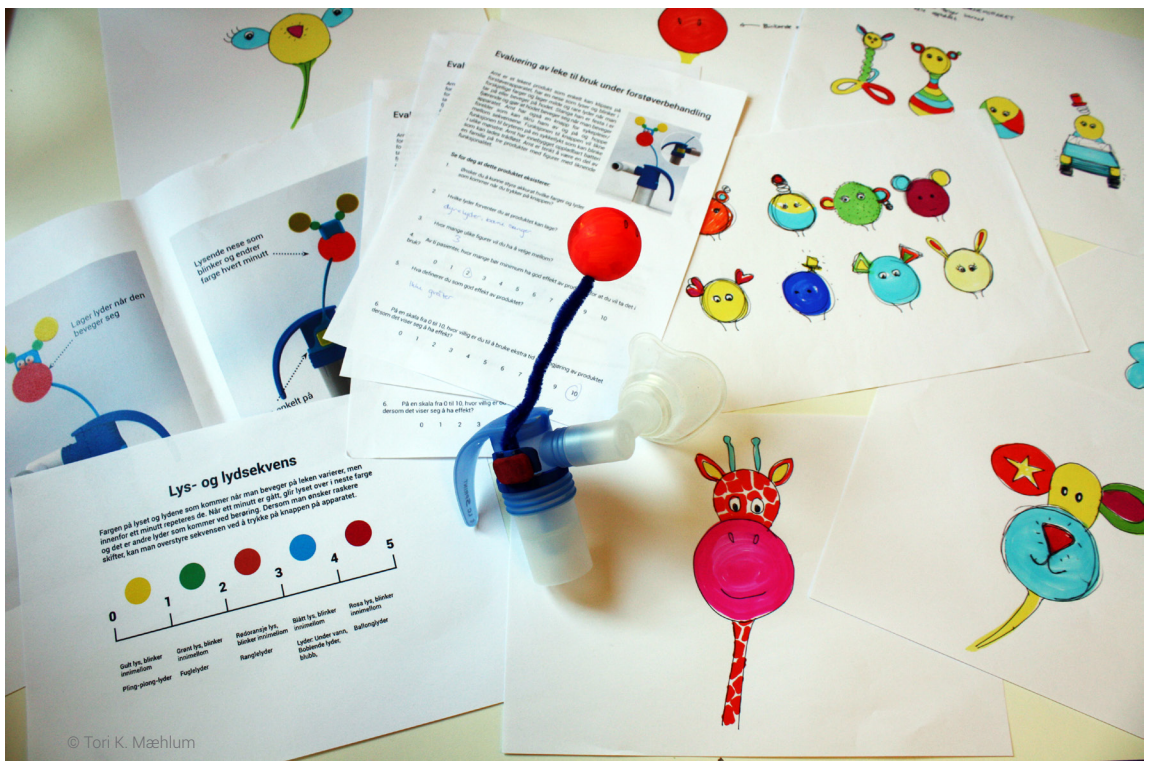
Lyder: Under vann,
Boblende lyder,
blubb,

Ballonglyder

funksjonalitet.

Fargen på lyset og lydene som kommer når man beveger på leken varierer, men innenfor ett minutt repeteres de. Når ett minutt er gått, glir lyset over i neste farge og det er andre lyder som kommer ved berøring. Dersom man ønsker raskere skifter, kan man overstyre sekvensen ved å trykke på knappen på apparatet.

10.2 Konseptevaluering med sykepleiere



Jeg viste frem renderinger av en tidlig 3d-modell av produktet, med forklaringer til hva de ulike delene gjør (se bilder på forrige side). Jeg viste også frem et skjema som viser lyd- og lyssekvensen slik den er tenkt nå. Tre sykepleiere fra Barn 3, blant dem avdelingssykepleier Guro Karlsholm og ansvarlig sykepleier Eli Dahl, vurderte produktet og svarte på et spørreskjema om hvorvidt de ville ha brukt et slikt produkt i behandlingen. Jeg hadde med en fysisk modell

av deler av produktet, den delen som sykepleier skal styre og klipset denne på et forstøveapparat slik at de kunne vurdere hvordan plasseringen av knapp var etc.

Sykepleierne jeg viste frem til var veldig positive og hadde en spontan positiv reaksjon på tegningene.

Alle tre ønsket å kunne overstyre sekvensen som

var programmert, men ville ikke bestemme med knapp hvilken farge/lyd som skulle komme.

De ønsket å ha 2-4 figurer å velge mellom.

Av ti pasienter burde minimum 50% ha god effekt av produktet, slik at det er flere som har effekt enn de som ikke har det. Den siste sykepleieren mente at hvis 2 har god effekt, så er det nok.

God effekt ble definert som fravær av negative emosjoner, som tristhet, protest, gråt, motvilje. En definerer det som at barnet sitter i ro, ikke gråter eller protesterer under inhalasjonen.

Å rengjøre produktet med Virkon var ikke noen barriere for at produktet skulle bli tatt i bruk. Alle tre krysset av på 10 på hvor villige de var til å bruke ekstra tid på å rengjøre produktet. Alle leker og lignende som tas med inn på isolatet må rengjøres med Virkon, så så lenge det ikke er noen kroker og kriker der man må jobbe for å få rengjort, er det ikke et problem at den ikke går i dekontaminatoren.

Sykepleierne ville presentert det for foreldre og så prøvd med barna via lek og i trygge omgivelser fra første behandling.

På en skala fra 0-10 svarte alle over 8 på hvor stor sannsynlighet det var for at de ville ta i bruk produktet. En svarte 10 og en av dem som hadde svart 8 sa at det avhenger av barnet, foreldrene og

hvor travel vekten er.

På spørsmål om hvor stor innvirkning produktet ville hatt på hverdagen svarte de tre alt fra ”noe” til ”stor”, og at det avhenger av hvor mye barnet protesterer i utgangspunktet. Hvis barnet protesterer mye og produktet tar vekk protesten, så vil det ha stor innvirkning på hverdagen.

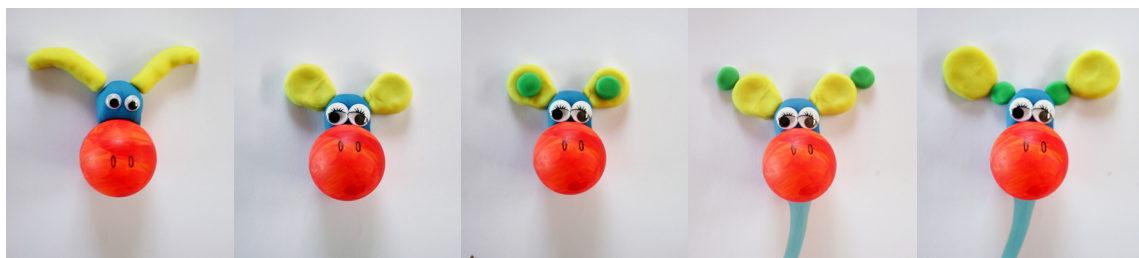
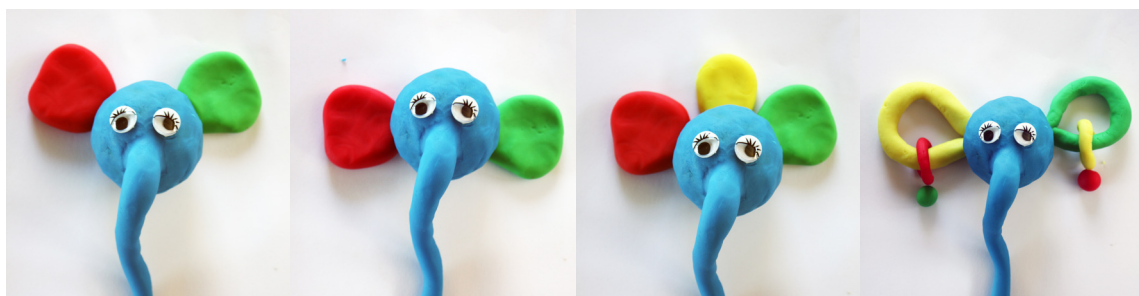
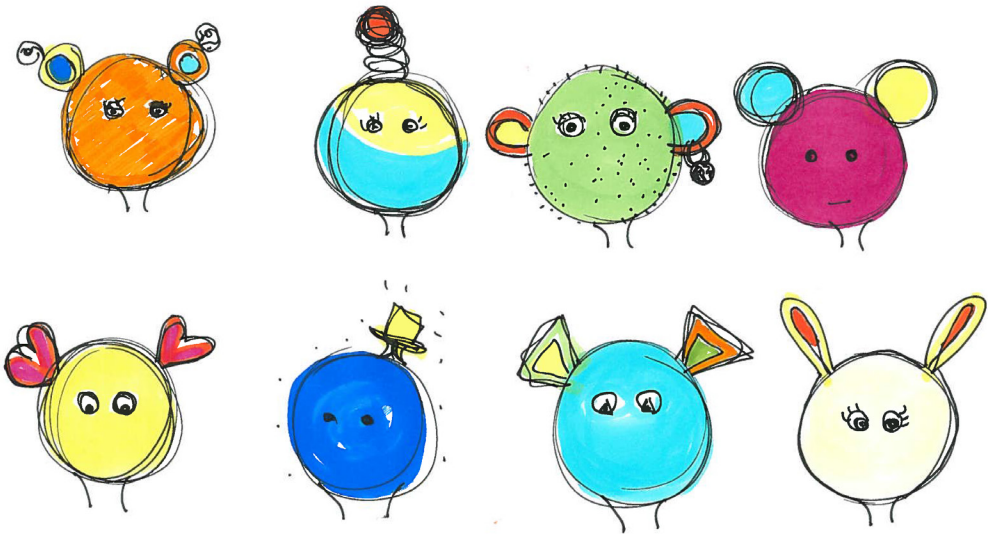
Rød tråd gjennom oppholdet:

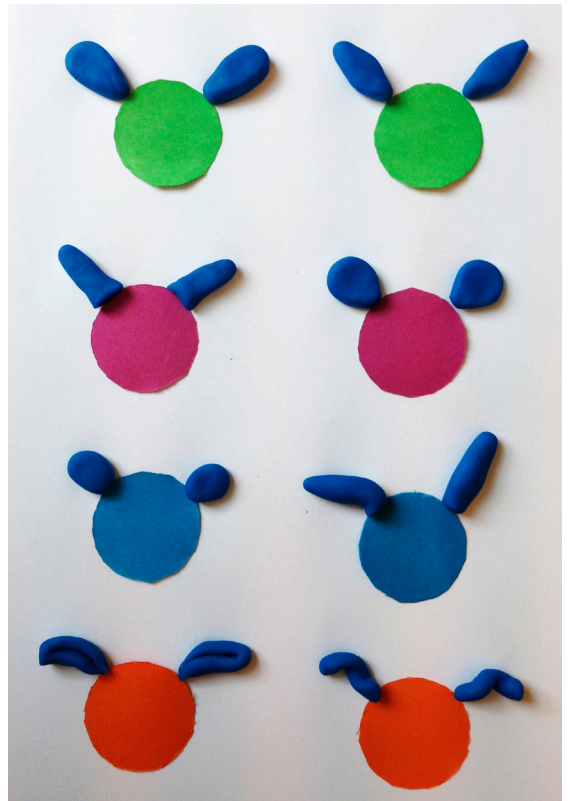
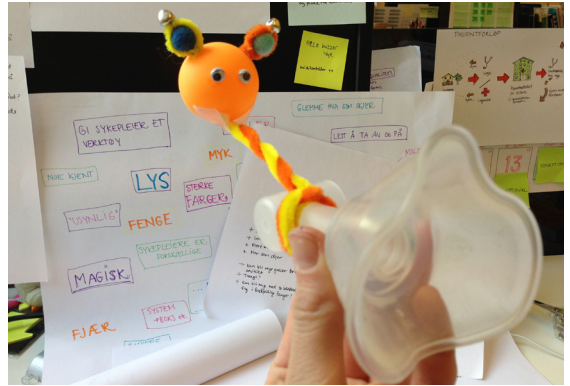
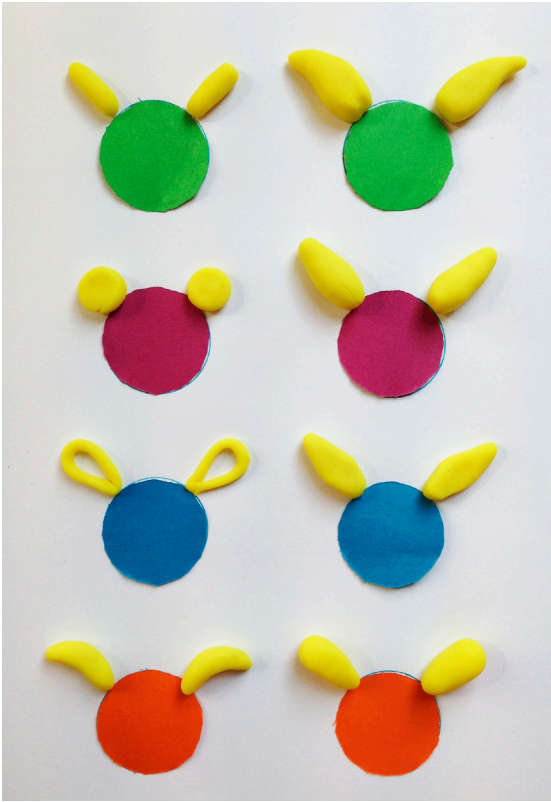
Dette var et interessant punkt, jeg presenterte ideen min om å ha leker som følger barnet gjennom hele oppholdet og viste frem skisser på mulige produkter og fikk positiv respons. På Rikshospitalet har de visstnok et system med musa Rasmus som følger barna gjennom hele oppholdet, og forbereder dem på prosedyrer og liknende. Barna får også en bamseversjon med seg hjem når de drar. Det fungerer visst veldig godt og to av sykepleierne mente det nok har ganske stor betydning for barnets opplevelse av oppholdet på sykehuset. De har forsøkt å få til noe liknende på St.Olav, men har ikke kommet så langt ennå. *”Vi kan ikke bare kopiere helt det systemet de har på Rikshospitalet,”* sa Guro. På spørsmål om hvilke egenskaper disse figurene burde ha, svarte de: *”Glade farger og både rolige lyder og evt lystige ”morsomme” lyder...”* og *”Oppmerksomhetsskapende”*.

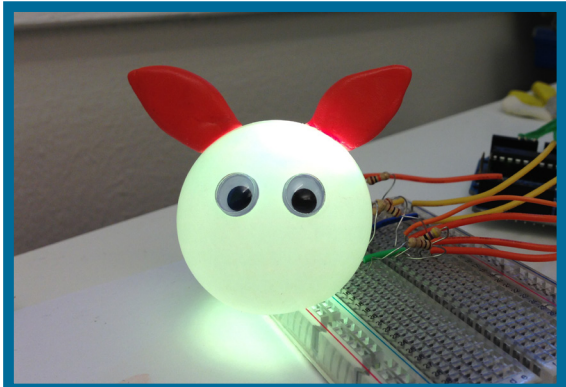
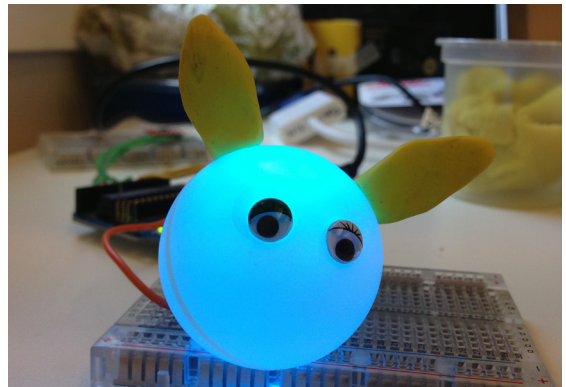
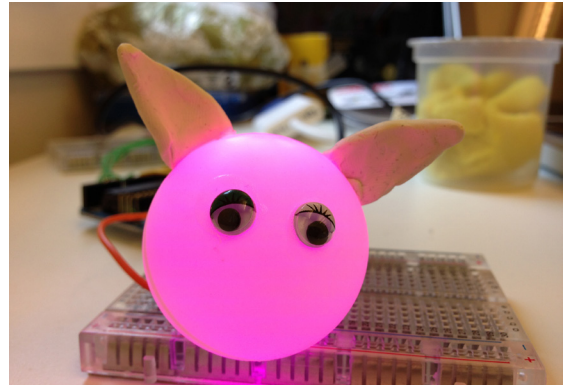
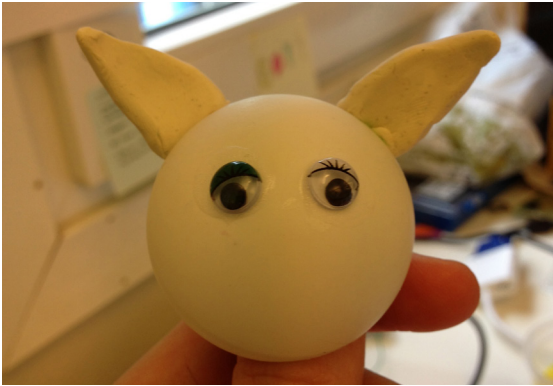
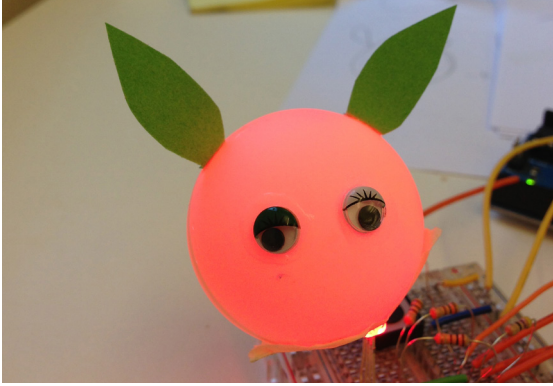
10.3 Utvikling av hodet

Jeg ønsket å bevare kuleformen fra den første prototypen, da barna likte å leke med- og holde i den. Jeg utforsket hvordan kula kunne bli del av et ansikt, et hode, et dyr. Utforskningen skjedde i form av skisser, modellering i leire og andre prototypingsmaterialer. Noen av ideene og modellene er vist på disse to sidene. Etter å ha utforsket ulike retninger, valgte jeg å holde meg til det enkle, der kula er hodet og ører og øyne definerer at det er et levende vesen. Bildene på side 150-51 viser detaljering av hodet.



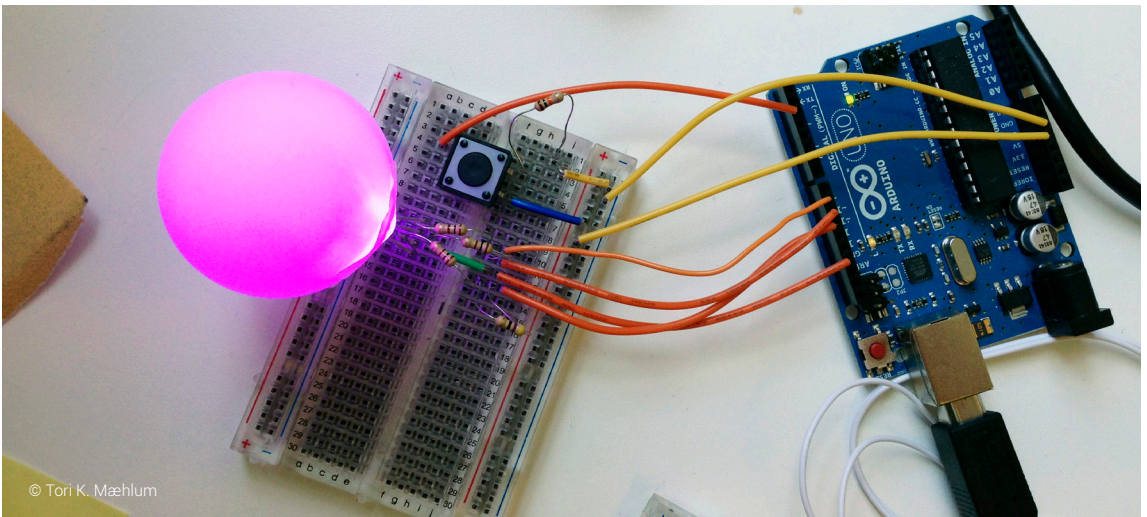






10.4 Konseptutvikling i Arduino

Om Arduino



“Arduino is an open-source electronics prototyping platform based on flexible, easy-to-use hardware and software. It's intended for artists, designers, hobbyists, and anyone interested in creating interactive objects or environments.”

-www.arduino.cc

Arduino gjør det enklere for designere å prototype elektroniske løsninger. Noe av det beste med Arduino er det store nettverket av andre brukere som følger med. Det er ikke nødvendig å kjøpe dyre og komplekse programmer og brukere av produktet er åpne om løsninger. Lekeplassen (Arduino playground) er derfor en veldig god til inspirasjon og hjelp.



Å ta i bruk Arduino som prototypeverktøy muliggjorde utforskning av lyd og lyssekvenser. Dette førte til mye større mulighet for detaljering av lysfarger og sekvenser, samt utprøving av forsinkelsestid i reaksjonene til komponentene for å teste realismen i produktet.

Utforsking av kommunikasjon med lyd og lys



I utviklingen av konseptet, før den fungerende prototypen var ferdig, laget jeg små filmsekvenser med lydspor til for å utforske hvordan figuren kunne kommunisere med lyd og lys. Dette ledet meg til å lage en liten introduksjon bestående av synkronisert lyd og lys som spilles når produktet

skrus på, som en måte å si “Hei, her er jeg! Du kan leke med meg!” Det er viktig at lyset og lyden er samkjørte for at illusjonen om at figuren snakker skal opprettholdes.

Lyd



[38]



[39]



[40]

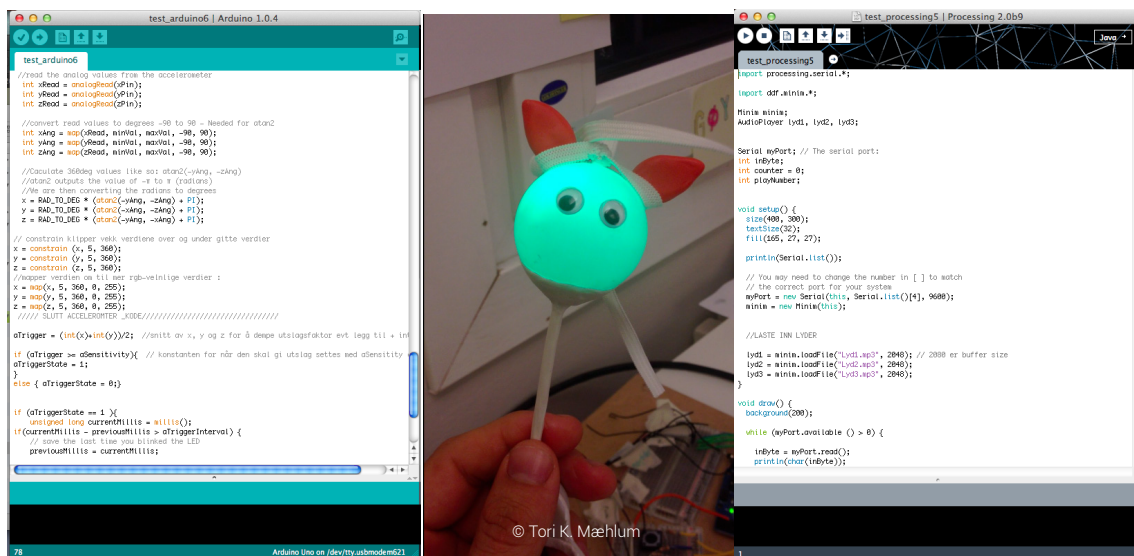
Fra workshopen med foreldre kom det frem at et produkt burde ha milde lyder og ikke "batterilekelyder". Jeg hørte meg igjennom ulike dyrelyder, bjeller, bobelyder, menneskelyder, tegneserielyder og fuglelyder og fant en del som kunne fungere godt i produktet. Jeg gikk etterhvert bort fra å ha ulike dyrelyder, da det er viktig at figuren fremstår som en helhetlig figur som barna kan bli kjent med. Dersom den har flere personligheter, vil dette kunne ødelegge for effekten av tryggheten i det kjente.

Foreldrene laget lydeffekter da de skrudde på lyset under utprøvingen på sykehuset. Lydene i produktet er inspirert av disse lydene, som eksemplvis: "doing, doing, doing", "ding, ding, ding", "dunk! dunk!", lyder som er morsomme og kjente.



[41]

Konseptdetaljering i Arduino og Processing



Selv om det er lav terskel for å begynne å bruke Arduino, viste det seg mer komplisert å utvikle programmet for prototypen enn først antatt. Før prosjektet var programmering et helt ukjent domene for meg. Produktet skulle både respondere på brukerens input i form av dunking på hodet samt leve sitt eget liv dersom brukeren var inaktiv. I tillegg skulle sykepleier eller forelder kunne overstyre sekvensen ved å trykke på knappen på produktfestet. For å lage en prototype og teste den, var jeg nødt til å implementere så mye av funksjonaliteten som mulig, da det ville gi uriktige resultater dersom sentrale funksjoner ikke var implementert. For å få til dette i tide, fikk jeg hjelp fra Simone Mura, stipendiat på Insitutt for datateknikk på NTNU,

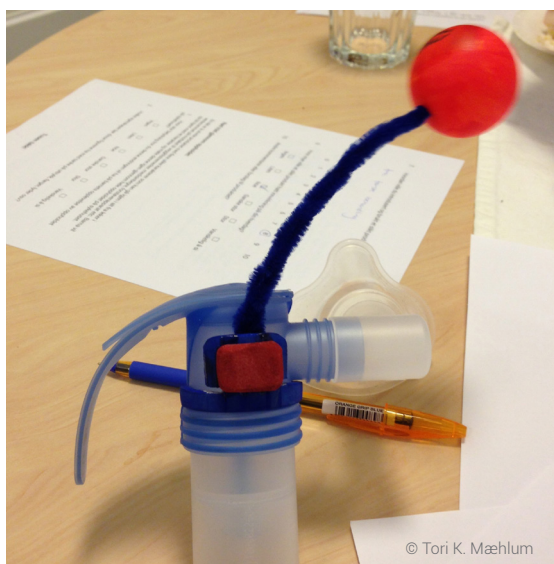
samt Lars Bjærtnes. De hadde heller ikke vært borte i funksjonaliteten jeg søkte, men sammen fant vi en løsning som fungerte.

Å implementere lydklipp i Arduino er vanskelig da selve Arduinobrettet har et svært lite minne. Det er mulig å kjøpe såkalte shield som man kan bygge den ut med, som kan lese SD-kort, men leveringstiden var lang og programmeringen relativt komplisert. Jeg valgte derfor å la Arduino snakke med Processing og spille av lydene fra datamaskinen, for så å la lyden gå ut gjennom en mini-jack og opp i høyttaleren inni kula.

10.5 Utvikling av festet

Fysisk prototyping

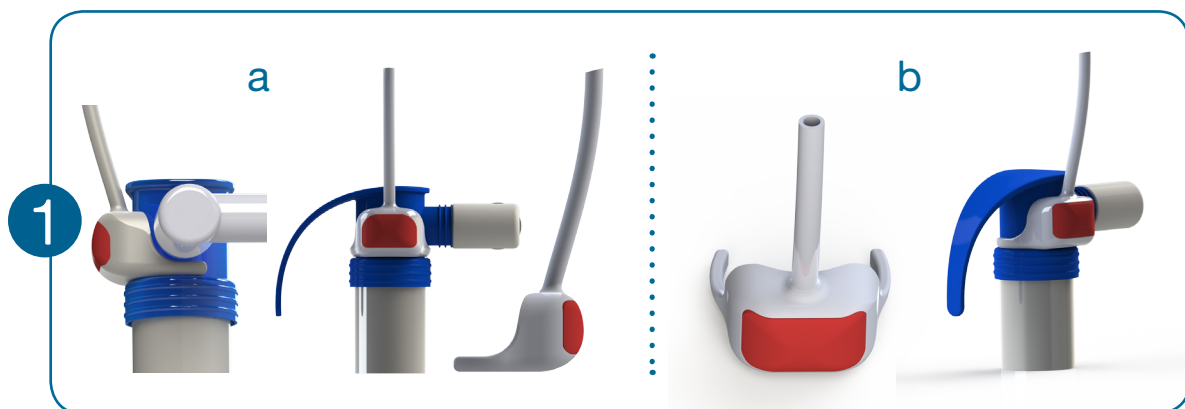
Jeg ønsket at produktet skulle være svært enkelt å ta av og på apparatet slik at sykepleien enkelt kunne ta det av dersom en pasient viste misnøye. Et fleksibelt produkt muliggjør også bruk utenfor medisineringsituasjonen. Den enkleste måten å gjøre dette på er å lage en klips som klemmer seg rundt forstøverapparatet. Jeg var innom flere ulike løsninger, men disse medførte alle at det var et ekstra grep som måtte gjøres for å få produktet på eller av apparatet. Disse løsningene innebar også ekstra deler som ville gjort rengjøring mer tidkrevende. Jeg har derfor valgt å utvikle et produkt som i første omgang er spesielt tilpasset Pari-apparatene de bruker på sykehuset. Ifølge avdelingssykepleier Guro Karlsholm er det disse som brukes desidert mest.



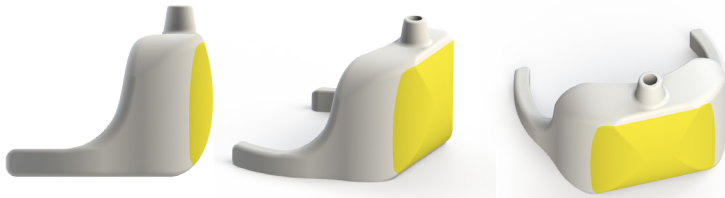
CAD

I detaljeringsfasen brukte jeg SolidWorks aktivt for å teste ut formvariasjoner på festedelen av produktet. Selv om delen skulle være liten og enkel, viste det seg utfordrende å gjøre den nettopp enkel. Ettersom festepunktet var en sylinder, var hovedgeometrien bestemt. Størrelsen var bestemt av det eksisterende apparatet, samt av elektronikken som skulle inni. De aller fleste komponentene var plassert i produkthodet, med resultatet at kun batteriet og bryteren skulle få plass i selve festedelen av produktet. Etter en del utforskning med mål å få delen til å passe inn med det eksisterende produktet, samt å være enkel og så kompakt som mulig, landet jeg på en løsning som gjenspeilet formen på de indre komponentene. Ettersom

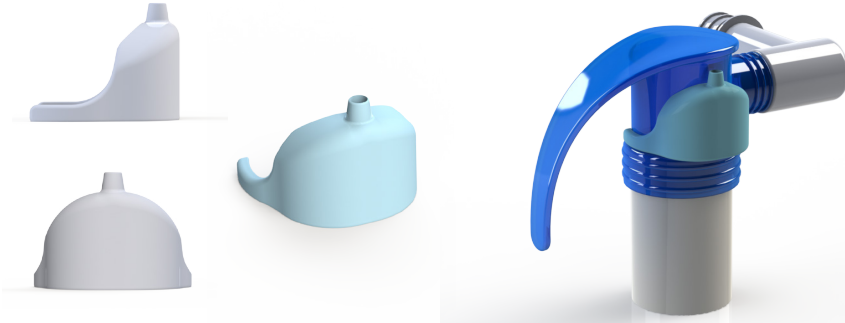
dette i hovedsak var et rundt batteri, ble formen sirkulær. Den runde formen passet godt inn sammen med forstøverapparatets estetikk, som består av sylindere og relativt runde former. Den valgte løsningen er avbildet som nummer 5 på neste side.



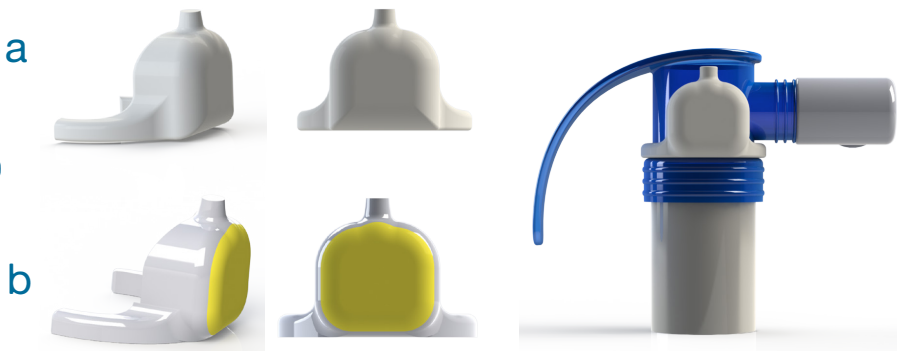
2



3



4



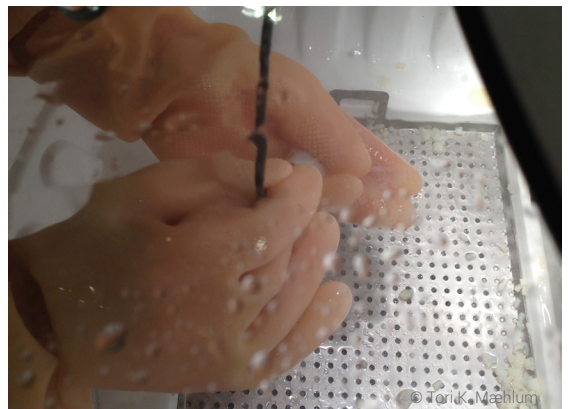
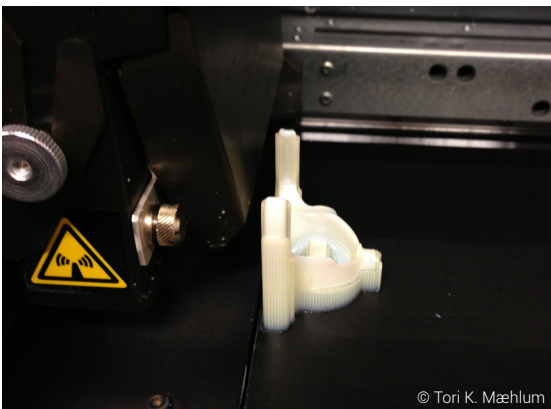
5



3D-print



Festet er lite og krever høy grad av presisjon for å fungere godt som klips, og 3D-print var derfor en god og effektiv måte å lage prototype på. Printereren på IPD hadde stått lenge og hadde enkelte kalkuleringsproblemer, så først på tredje print var det meste på plass. printen viste seg å ha litt svikt i materialet som gjorde det nødvendig å fôre den med sugru for at den skulle feste på apparatet.



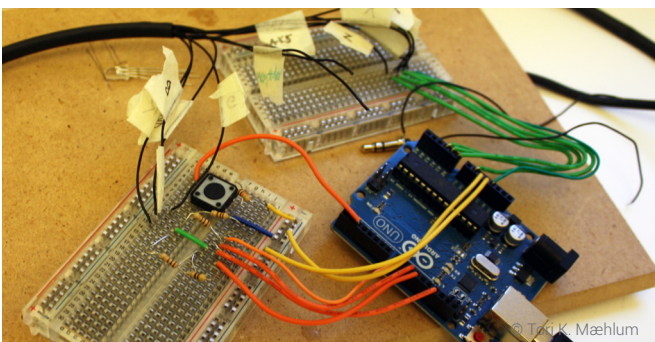
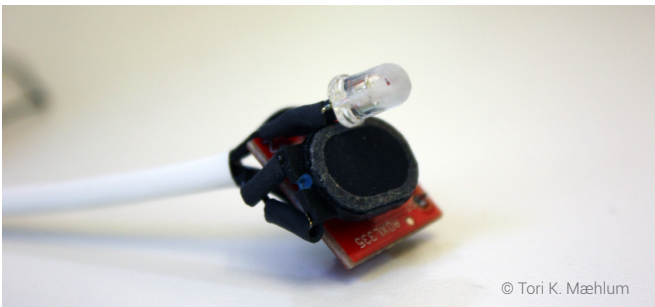
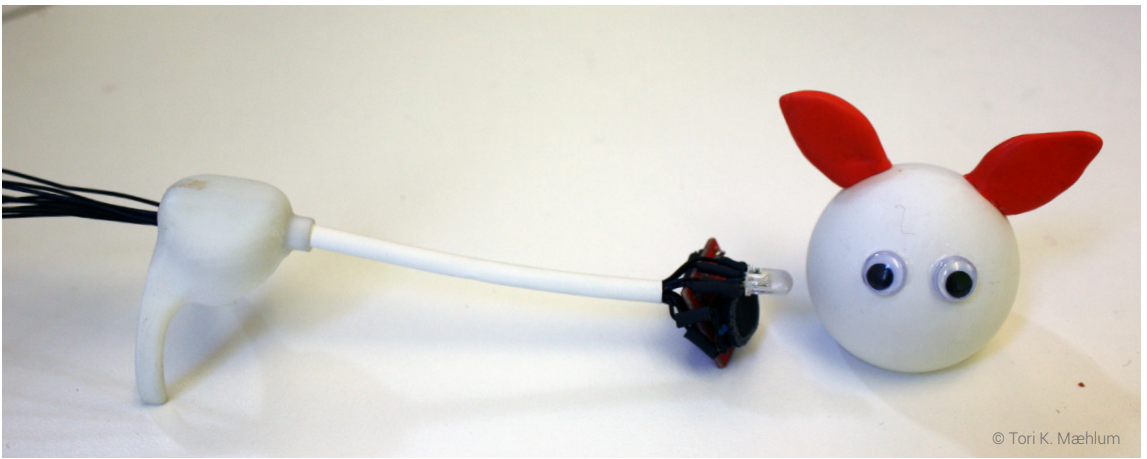
10.6 Sammenstilling av prototype

Prototypen består av én sensor og to aktuatorer i kula: Et aksellerometer, en RGB-LED og en liten høyttaler. Totalt er det disse tre komponentene som er plassert i hodet på figuren. I festet skal det være en knapp som sykepleier kan styre lyd- og lysutbrudd med. Denne var det ikke mulig å implementere i prototypen, da 3d-printen var for stiv i materialet til å tillate nok svikt til at en knapp ville registrert utslag. Denne funksjonaliteten ble derfor utelatt fra prototypen for denne gang.

Det er i alt 11 ledere som går fra Arduino-brettet opp gjennom festet og inn i kula. I tillegg er det en ståltråd som går fra kroppen opp i kula for å gi ekstra fjærende effekt. Ettersom prototypen er avhengig av Arduino og Processing for å fungere, går det ledninger mellom Arduino og prototypen. Disse ble samlet i en krympestrømpe.

Komponenter

- 3D-printet feste
- Aksellerometer
- RGB-LED
- Høyttaler
- 11*1,5m = 16,5 meter ledning
- Ståltråd
- Krympestrømpe
- Arduino Uno
- Bordtennisball
- Øyne
- Sugru til ørene og skjøtene.



10.7 Fargedetaljering

Lenge har mennesker knyttet egenskaper til bestemte farger og undersøkt den psykologiske virkningen farger har på oss. Det er et faktum at enkelte farger kan ha positive og negative effekter, og dette kan det være lurt å være oppmerksom på i design av et produkt som skal brukes i en stresset situasjon. Det er mye informasjon om hvilke farger man bør innrede med og effekten det har på oss, men en bør være kritisk til mye av det som skrives (O'Connor, 2011). Det finnes enkelte vitenskapelige beviste fakta som for eksempel at mennesker tenderer til å undervurdere tiden de tilbringer i et rom når det er grønt eller blått lys, mens de tenderer til å overvurdere tiden tilbrakt i røde rom (Goldstein, 1939).

Ifølge Birren (1961) er godtluktende farger lilla, rosa, orkidé, kald grønn og aquablå.

Rødt:

Rødt er den fargen øyet lettest oppfatter og viktige produkter og skilt har derfor ofte rødt i seg, som brannslukningsapparater, stoppskilt og trafikklys. Rødt stimulerer til fysisk aktivitet og det er vist at hjerterytmen øker i røde rom.

Gult:

Gult virker oppløftende og er sagt å være intellektets farge. Ifølge malingsprodusenter skal man helst ikke ha gule vegger på barnerommet, da dette kan føre til dårlig søvn.

Oransje:

Oransje stimulerer kreativitet og aktivitet og kan virke oppløftende. Oransje er knyttet til glede, bevegelse og nytelse og er sagt å kunne jage tunge tanker på dør. Oransje er dermed en farge som kan egne seg godt i en situasjon der målet er å glede pasienten.

Grønt:

Grønt er forbundet med ro, likevekt og balanse og stimulerer rekreasjon og hvile. Det er en god og nøytral farge for øyet og er bevist å senke stressnivået. Mange undersøkelsesrom og helseuniformer er grønne.

Blått:

Blått er en seriøs farge og er en global favoritt. Blått virker svalende, men kan virke skarpt på små barneøyne.

Turkis:

Turkis er kjølig og forfriskende og er vist å roe nerver og styrke immunforsvaret. Dersom dette stemmer, er turkis en god farge til produktet.

Fiolett:

Fiolett er en farge som stimulerer åndelighet og kreativitet. Det er en rolig og eksklusiv farge, og kan godt passe i produktet.



DEL 3: RESULTAT



Kapittel 11

Konsept- presentasjon

- 11.1 DIPP, en forstøvervenn
- 11.2 Interaksjon
- 11.3 DIPP og DOPP, en produktfamilie
- 11.4 Introduksjon av DIPP og DOPP i
behandlingen
- 11.5 Brukscenario
- 11.6 Lading og oppbevaring
- 11.7 Sammenheng med BLAPP



11.1 DIPP, en forstøvervenn

DIPP er en familie med produkter til bruk i forstøverbehandling med små barn under 2 år. DIPP kan enkelt settes på det eksisterende Pari-apparatet og blir en del av apparatet. Konseptet oppfyller kriteriene funnet i modellen i kapittel 2.7 Design for småbarns medisinske produktopplevelser.

Kommunikasjon

DIPP kommuniserer på flere plan. For det første kan DIPP selv kommunisere i form av lys og lyd-utbrudd og barnets interaksjon med produktet gir konkret tilbakemelding gjennom de samme kanalene. Basert på den tidlige prototypen kommuniserer kula på “stilken” tydelig en lekeaffordance som barnet lett oppfatter. Foreldre og sykepleiere kan også bruke produktet i sin kommunikasjon med barnet og dermed også bedre opplevelsen.

Avledning

DIPP er designet, ikke for at barnet aktivt skal akseptere behandlingen, men snarere for at barnet skal få et bedre forhold til apparatet og tilføre noe som ikke innebærer ubehag. Lyset, lyden og tilstedeværelsen av produktet kan avlede barnet fra behandlingen og være et hjelpemiddel i foreldre og sykepleieres forsøk på det samme.

Samarbeid

DIPP tilbyr interaksjonsmuligheter både for barn og voksen. Ved å tilby noe lekent i forbindelse

med behandlingen kan det føre til at barnet lettere aksepterer behandlingen og dermed samarbeider.

Sanselig

Konseptet tilbyr sanselige opplevelser i form av lys, lyd og taktile elementer.

Overraskelse

Lyset og lyden endrer seg over tid og bidrar til fornyelse og endring gjennom behandlingsforløpet. Forelder og sykepleier kan også aktivt overraske barnet med lyd og lys ved å trykke på knappen på produktets kropp. Dersom barnet er innaktivt en periode vil DIPP selv gi et lite utbrudd i form av lys og lyd.

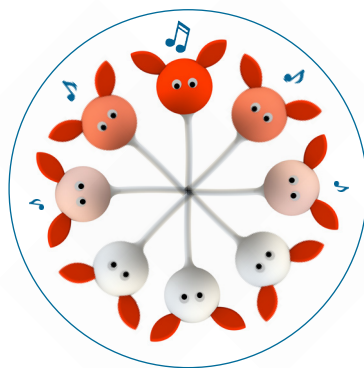
Lek

De lekne aspektene ved produktet slik de ble oppfattet av barna under utprøvingene på sykehuset er videreført og videreutviklet i DIPP. Det lekne ved produktet er dermed ivaretatt.

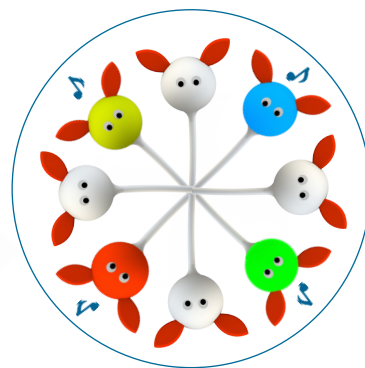
11.2 Interaksjon



1 Trykk på knappen og DIPP våkner.



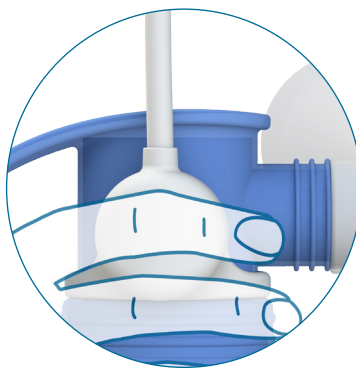
2 På sitt eget språk sier DIPP: “Hei, vil du leke med meg?” med en sekvens av lys og lyder som varer i et halvt minutt.



3 Den faktiske sekvensen starter nå og varer i 6 minutter. Hvis hodet rører på seg spiller DIPP av lyd og lys som fades av og på i takt med lydene. Hvert minutt skifter fargen og lydene, men innenfor minuttet repeteres de.



4 I løpet av sekvensen skifter fargene og lydene barnet får som respons.

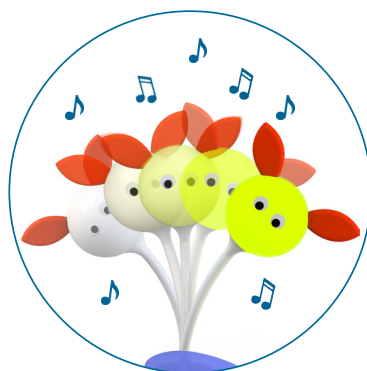
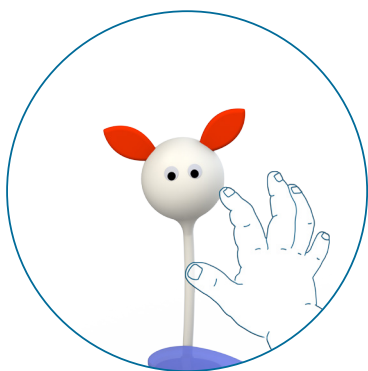


5 Dersom forelder eller sykepleier ønsker å fremprovosere en reaksjon i DIPP uten å ta på kula, kan de trykke på knappen på kroppen til DIPP. Da spilles en tilfeldig lyd og lysfarge av. Dette skaper et ekstra nivå med spenning, da disse fargene og lydene vil være overraskende innenfor hver sekvens.



6 Hold knappen inne i 3 sekunder og DIPP sovner.

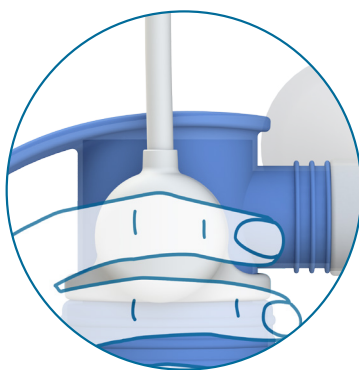
Barn og DIPP



Fra første prototype så jeg at barnet forventet respons fra samme punkt som det interagerte. Sensoren i DIPP's hode gjør at lyset og lyden skrur seg på når den merker bevegelse. Barnet får dermed direkte respons når det dunker eller tar borti hodet.



Forelder, sykepleier og DIPP



Sykepleier og forelder kan enkelt trykke på knappen på kroppen til DIPP for å få DIPP til å komme med en lyd og blinke med lyset. Disse lydene og lysfargene er tilfeldige og følger ikke sekvensen av farger og lyder som kommer når man beveger på hodet. På denne måten skaper det et overraskelseselement og gir forelder og sykepleier en ekstra måte å avlede barnet på. Den voksne kan selvfølgelig også få DIPP til å snakke ved å røre borti hodet, slik som barnet. Men knappen er diskret plassert der den voksne uansett holder i apparatet, slik at overraskelsen blir større for barnet når DIPP plutselig utbryter “Diip-ti-dipp!” og blinker.

11.3 DIPP og DOPP, en produktfamilie

DOPP: 0-1 år



© Tori K. Mæhlum

DOPP er lillebroren til DIPP og er beregnet for barn mellom 0 og ett år og baserer seg på kjente elementer fra leker til barn i denne aldersgruppen. Figuren ser yngre ut enn DIPP. DOPP baserer seg på rangleinteraksjon der det kommer kjente ranglelyder når DOPP blir dyttet på. Ørene er hule og piper når man klemmer på dem. Halsen er mykere og lett å bøye til riktig høyde og avstand til ansiktet. DOPP er likere den første prototypen i funksjon, men har flere lysfarger. Sykepleier eller forelder kan lett blinke med lyset ved å trykke på knappen på kroppen.



© Tori K. Mæhlum

DIPP: 1-2 år



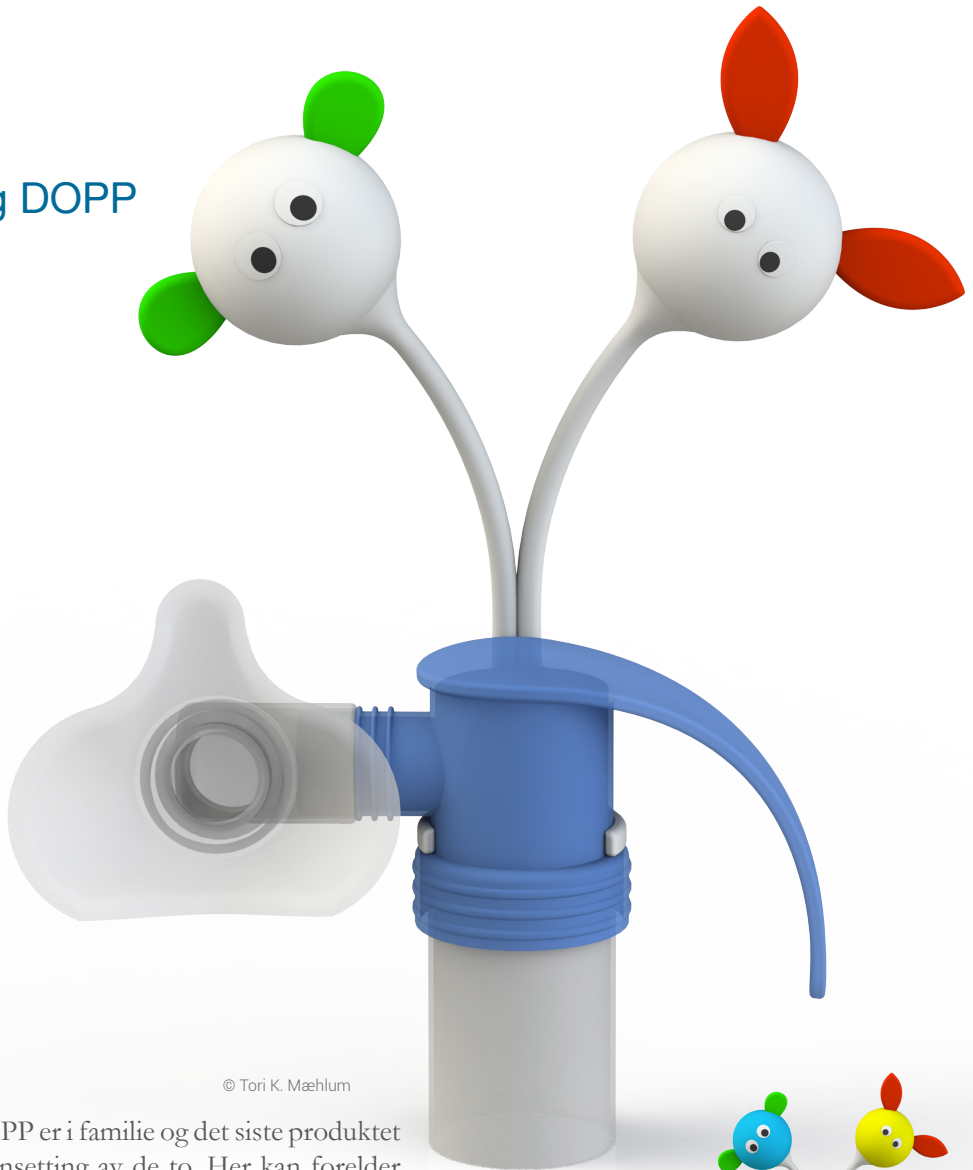
© Tori K. Mæhlum

DIPP er storesøsteren til DOPP og er beregnet på litt eldre barn. DIPP har en introduksjonssekvens med koordinerte lyder og lys som spilles av når han blir skrudd på. På sitt eget språk sier DIPP: *“Hei, her er jeg! Vil du leke med meg?”* Etter introduksjonen reagerer DIPP på bevegelser ved å spille av lyder og lys. Det er en gradvis oppbygning av lyd og lysfarge som starter med gult og ender i alle farger etter tur. Innimellom kommer det små utbrudd på DIPPsk, med en tilfeldig lysfarge. DIPP har litt rarerer lyder enn DOPP.



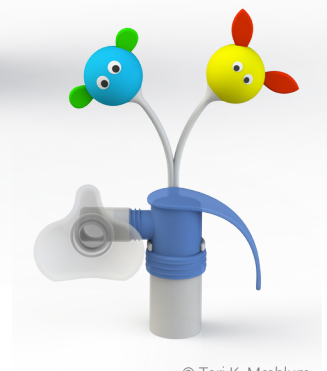
© Tori K. Mæhlum

DIPP og DOPP



© Tori K. Mæhlum

DIPP og DOPP er i familie og det siste produktet er en sammensetting av de to. Her kan forelder og barn ha hver sin figur og spille sammen. DIPP og DOPP kommuniserer også seg imellom med farger og lydutbrudd. Sammen er de beregnet på litt eldre barn og samspillmulighetene er større enn i DIPP og DOPP hver for seg.



© Tori K. Mæhlum

11.4 Introduksjon av DIPP og DOPP i behandlingen



© Tori K. Mæhlum

DIPP er en måte å inkludere barnevennlige elementer i medisinske apparater. Å innføre denne typen lekne elementer vil også kunne virke inn på måten helsepersonell og foreldre forholder seg til apparatet. DIPP er derfor tenkt å være med på behandlingen helt fra starten og virke som en introduksjon til forstøverbehandling.

DIPP har kvaliteter som barnet ønsker å utforske og vil dermed gjøre hele apparatet mer interessant. Å ha et lekent element som også de voksne kan synes er morsomt gjør at de lettere fokuserer på dette elementet heller enn på andre, mindre gode aspekter ved behandlingen.

11.5 Bruksscenario



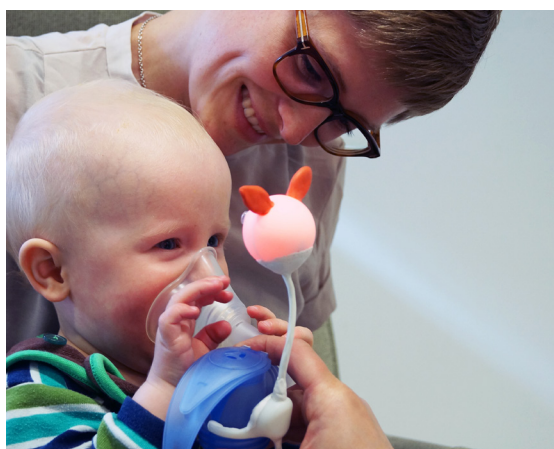
Sykepleier gjør klart forstøverapparatet før behandlingen...



Hun setter på DIPP og er klar til å begynne...



Først introduserer hun apparatet med DIPP og lar barnet få leke litt.



Så begynner behandlingen og forelder og sykepleier snakker om og leker med DIPP. Barnet er fornøyd...



...og leker med DIPP. Han kan fokusere på andre ting enn behandlingen.

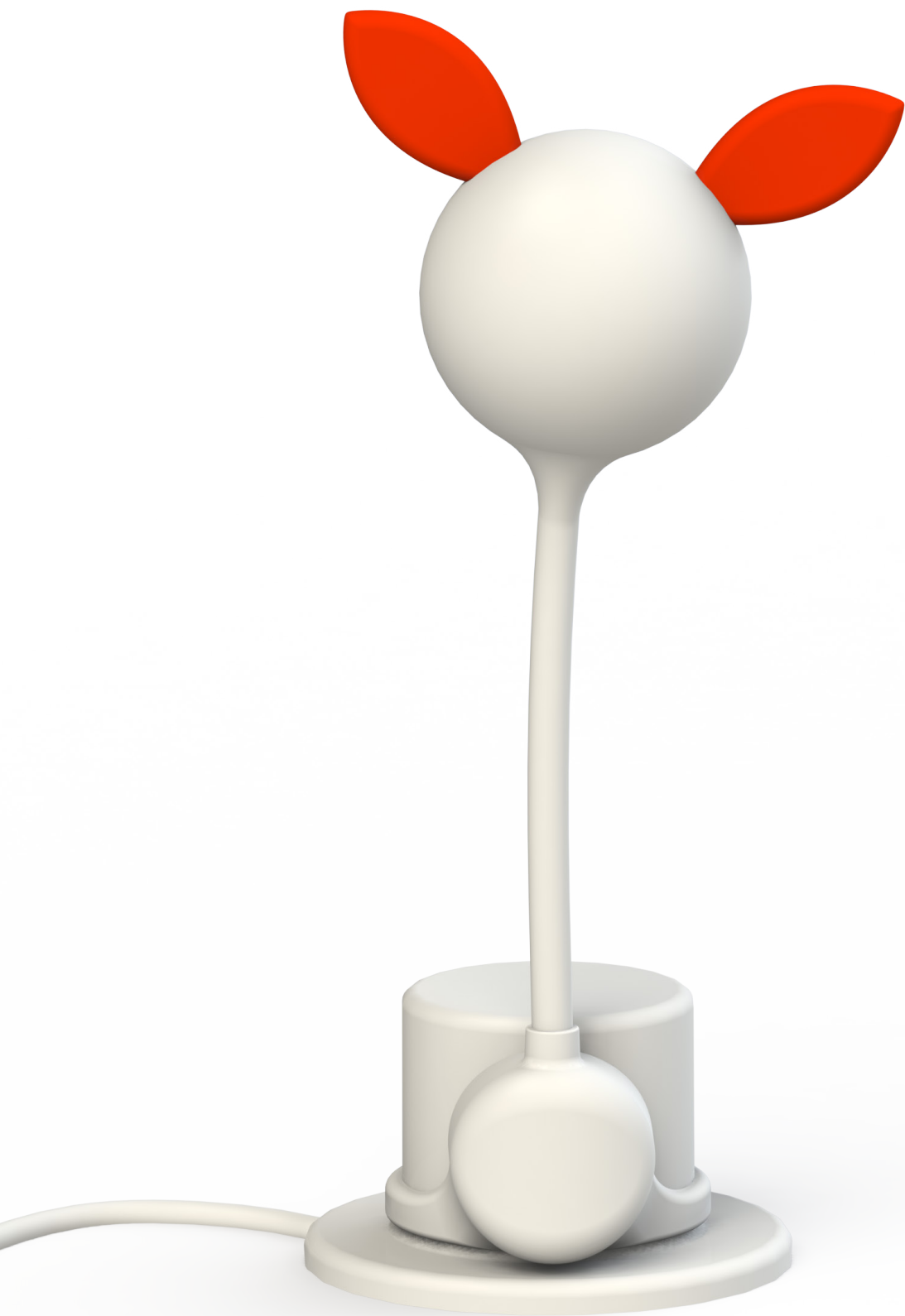
11.6 Lading og oppbevaring

DIPP lades trådløst fra ladestasjonen. Laderen fungerer som en holder og gjør det lett å oppbevare DIPP mellom behandlingene. Ifølge evaluering med sykepleierne, ville de gjerne ha et produkt per isolat som kunne stå på lading i slusen. Det vil også være mulig å ha to produkter til lading på samme lader. Da står de med ansiktet mot hverandre.

Trådløs lading er valgt fordi det muliggjør et produkt som er fullstendig lukket og fritt for teknologiske hint. Hygiene er ekstremt viktig i produkter som skal brukes av pasienter på isolat, så det er helt nødvendig at man kan komme til over alt og at hele produktet tåler fullstendig rengjøring med desinfiserende middel.

Runde hjørner på laderen hindrer bakterier og støv i å sette seg og gjør rengjøring enkelt.

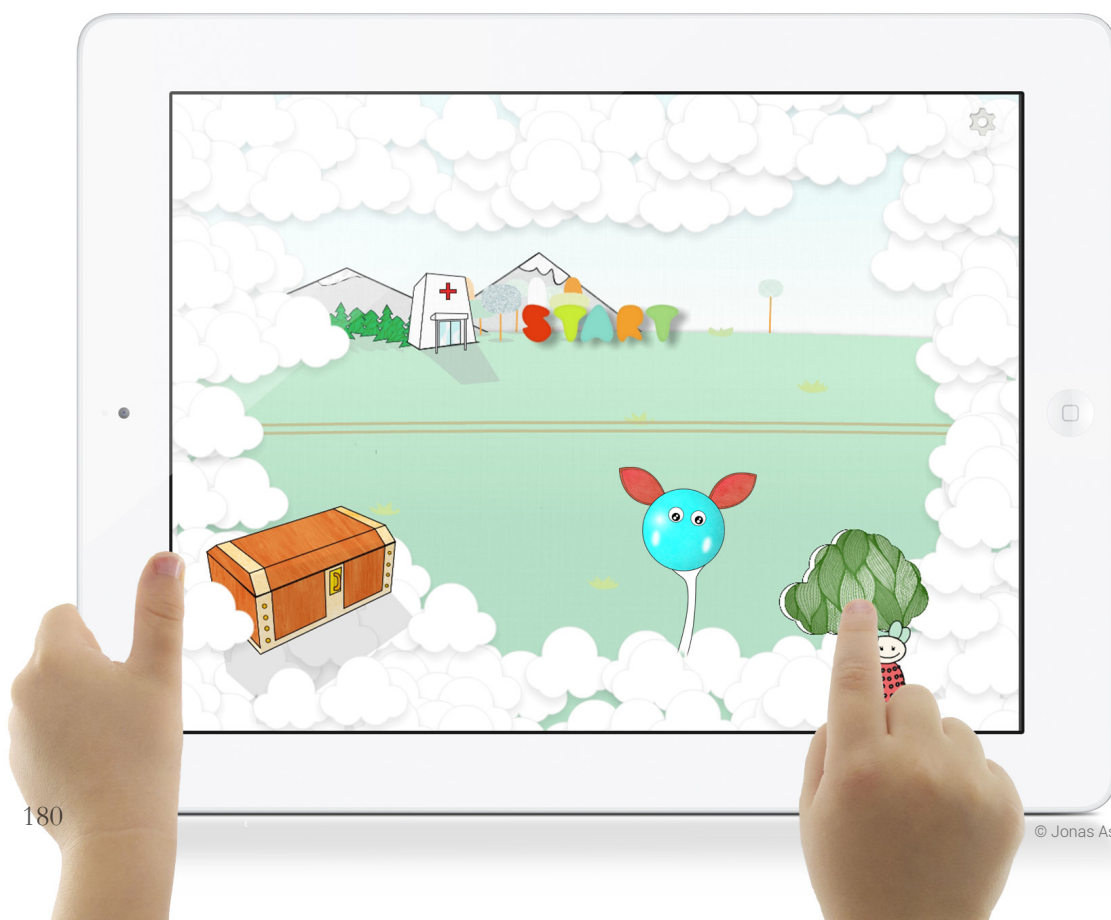


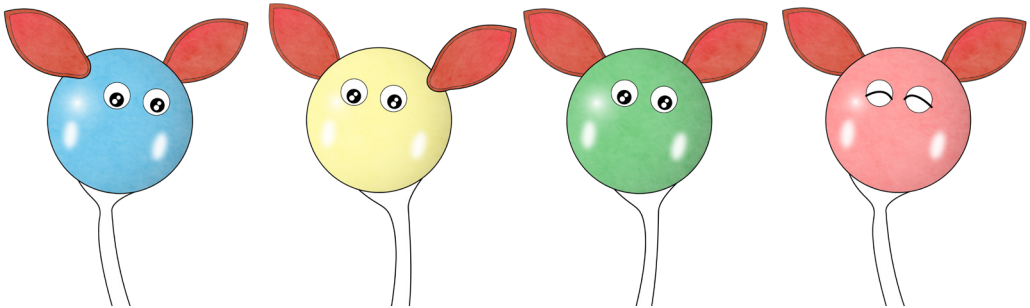
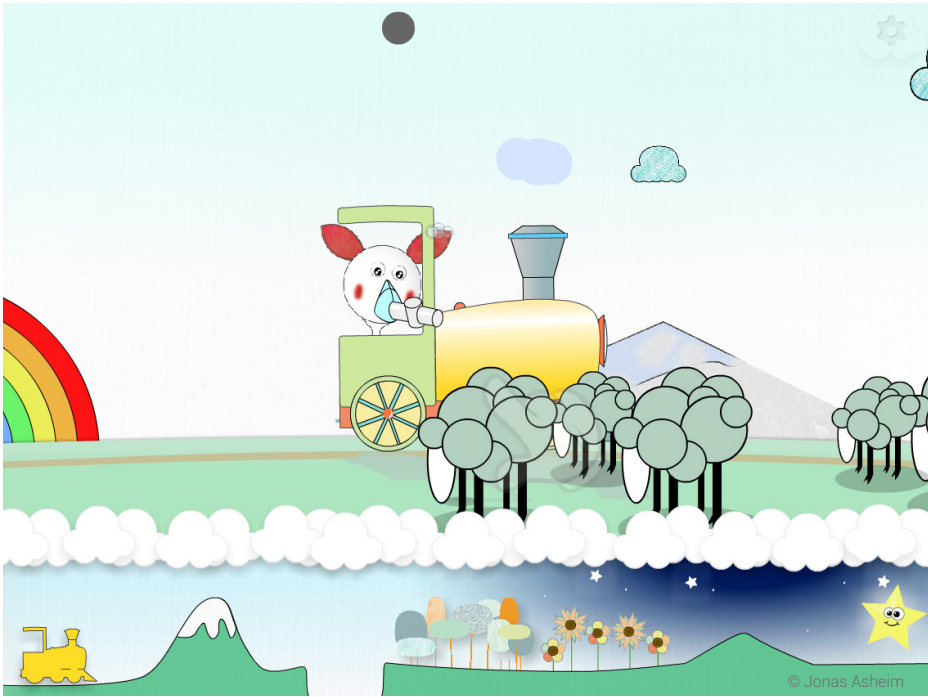


11.7 Sammenheng med BLAPP

DIPP og DOPP er i hovedsak ment å forbedre første møtet med forstøverbehandling ved at det ufarliggjør apparatet og gir sykepleier og foreldre noe å snakke om og bruke i forsøket på å få barnet til å godta behandlingen. Etter en del behandlinger, når barnet har blitt kjent med apparatet og med hvem DIPP og DOPP er, kan det hende det er nødvendig med noe nytt å avlede

med. Da er det ikke lenger frykten for apparatet eller det ukjente som preger situasjonen, men heller at barnet rett og slett er lei. Da kan man finne frem et nettbrett og bli med DIPP og DOPP inn i BLAPP-verden og “reise med forstøver”. DIPP og DOPP lever videre i den digitale verden og kan oppleve mye forskjellig på sin reise mot stjerna. Denne appen er i utvikling av BLOPP og baserer seg på Jonas Asheim sin masteroppgave.







Kapittel 12

Evaluering

- 12.1 Introduksjon
- 12.2 Evaluering basert på observasjon
- 12.3 Utprøving hjemme
- 12.4 Evaluering med sykepleiere

12.1 Introduksjon



RS-virus er sesongavhengig med hovedforekomst i vinterhalvåret og topp rundt januar-februar. Da prototypen var klar til testing, var det mai og svært få tilfeller av luftveisinfeksjoner på St.Olav. Det var derfor ikke mulig å få prøvd ut prototypen på samme måte som den første prototypen.

Med de midlene jeg hadde til rådighet, ble prototyping av hele konseptet utfordrende å få til, noe som førte til at kun deler av løsningen kunne implementeres. Jeg valgte å implementere de delene som handler om interaksjonen mellom barnet og produktet. Prototypen reagerer derfor på bevegelse og responderer med tre ulike lyder og lysfarger. Disse gjentas fem ganger hver før den går over til neste farge og lyd.

Jeg gjennomførte nok en konseptevaluering med fire sykepleiere fra Barn 3 på St.Olav.

Selv om man trenger en lengre utprøvningsfase med hensyn på å finne mulige forbedringspotensialer, har jeg prøvd ut prototypen med to barn. Jeg fikk prøvd den ut med én reell bruker, Jon (28 mnd.), som var med å prøve ut forrige versjon. I tillegg til denne utprøvingen, gjennomførte jeg en mer uformell utprøving med et friskt barn på 10 mnd.

Den uformelle utprøvingen viste at barnet etter 7 minutter i lek med prototypen sammen med sykepleier og mor hadde skjont at ansiktet skulle inn i maska. Han bøyde seg da frem og pustet litt inne i maska før han trakk hodet tilbake. Selv om reaksjonen nok hadde vært annerledes i en reell behandlingssituasjon, viser dette at DOPP bidro til å ufarliggjøre apparatet og gav ham et positivt første møte med forstøverapparatet.

12.2 Evaluering basert på observasjon



DIPP og DOPP er utviklet i samarbeid med brukere og basert på observasjoner av reelle pasienter i interaksjon med en tidlig prototype. Utformingen av DIPP og DOPP er inspirert av disse observasjonene og det er derfor nærliggende å tro at samme type interaksjon vil kunne skje med DIPP og DOPP.

En konkret tilbakemelding fra foreldre og sykepleiere var at produktet burde ha flere farger på lyset og større variasjon i lydene. Produktkonseptet er klart mer komplekst enn den tidlige prototypen og tilbyr den etterspurte variasjonen i lys og lyder.

DIPP og DOPP er to karakterer som barnet kan bli kjent med og kommunisere med på sin egen måte. At produktet har blitt levende, gjør at samspillmulighetene i form av direkte interaksjon, men også i form av mulige samtaletemaer i avledning av barnet er flere.



At produktet vekker positive følelser hos sykepleierne er svært viktig for at det skal bli tatt i bruk og fungere som et hjelpemiddel i deres hverdag. Denne funksjonen er nesten like viktig som at barnet synes det er gøy å leke med produktet, da sykepleieren sin innstilling og måte å takle situasjonen på i stor grad virker inn på barnets opplevelse. Sykepleierne som var med på evalueringen var positive (se kapittel 12.3 Evaluering med sykepleiere på neste side).

Det er fortsatt vanskelig å si noe om den reelle effekten av produktet før det er prøvd ut med faktiske pasienter i behandlinger på sykehuset over en lengre periode. Produktet er ment å gi en bedre introduksjon til behandlingen og det vil derfor være avgjørende å få prøvd det ut med pasienter fra første behandling.

12.3 Utprøving hjemme

Nina og Jon ville gjerne prøve ut den nye prototypen. Jeg dro derfor hjem til dem en ettermiddag og observerte en behandling med prototypen. Jon var interessert i starten og syntes det var spennende å se fargene og dyttet litt på hodet. Søsteren syntes det var gøy å være med og de dunket litt på hodet sammen en stund. Etter 1,5 minutt ble Jon lei og sa “ferdig”. Nina tok da hånda hans og dunket den på hodet til DIPP gjentatte ganger mens hun sa: “Dunk, dunk”. Etter to-tre minutter var Jon veldig lei og dyttet apparatet vekk. Jeg tok av prototypen og spurte om han heller vil ta den av. Nina trodde ikke det hjalp, og Jon var interessert i prototypen nå også. Vi lekte en lek der jeg dunket prototypen litt forsiktig i pannen til Jon og viftet litt med den foran ham så den lagde lyd og lyste. Det syntes han var morsomt. Så satte jeg prototypen på apparatet igjen og Jon lekte, dunket litt og studerte øynene og ørene. Han holdt i hodet med begge hender og så. Da han ble lei igjen, avsluttet Nina behandlingen. Den hadde da vart i ca 7 minutter.

Interaksjonen mellom Jon og prototypen liknet på interaksjonen jeg observerte med den forrige prototypen: Han dunket på kula, holdt i og så på lyset. Jon var 2 år og 4 mnd, og det var tydelig at han var litt for gammel for prototypen. Jon var også veldig vant med forstøverbehandling, noe som plasserer ham litt i utkanten av hovedmålgruppen til produktet. Utprøvingen viste at produktet kan virke positivt inn på behandlingen, men med den graden av detaljering som prototypen hadde på dette tidspunktet, var den ikke interessant nok til å fenge i hele behandlingen. Det er vanskelig å si noe om hvorvidt det faktiske produktet hadde fengst Jon også, ettersom han er litt eldre og har mye mer erfaring med behandlingen enn de som er i målgruppen for produktet.



12.4 Evaluering med sykepleiere

Jeg tok med prototypen og gjennomførte en konseptevaluering med fire sykepleiere fra Barn 3 på St.Olav. Enkelte av dem hadde vært med på utprøvingen av den forrige prototypen og var spente på å se utviklingen. Jeg demonstrerte prototypen og responsen var svært positiv.

DIPP sitt utseende gjorde at samtlige sykepleiere ble sittende og studere henne nøye. De syntes hun var artig og søt, avdelingssykepleieren sa til og med: *“Jeg ble nesten litt forelska, jeg nå!”* etter å ha sett lenge på DIPP. Hun likte godt at den hadde fått en karakter med øyne og ører. Sykepleierne konstaterte også at lyd og lys er noe som fanger aldersgruppen veldig. Og lydene var morsomme.

De begynte å se for seg hvordan det ville vært å ha DIPP på avdelingen og snakket om hvor ladestasjonen kunne være og at figuren måtte få sitt eget tema med egen sang: *“Vil du være vennen min ...?”*

Sensoren i prototypen er et aksellerometer og litt unøyaktighet i koden gjør at den reagerer veldig kraftig når prototypen ligger vannrett. Da Guro holdt den slik og den begynte å blinke og lage lyder i ett sett, sa Guro at det egentlig bare var bra, for man skal ikke holde apparatet vannrett, for da har det dårligere effekt. At DIPP sier ifra om det, kan jo være bare bra. Eneste problemet er hvis barna synes det er artig at den går berserk.

Sykepleierne snakket en stund om hvilket dyr det kunne være. Noen sa gris, mens andre ikke var sikre. En mente det var rart at den manglet nese og munn, mens Guro mente det ikke var nødvendig.

“Da kan man jo bruke det (at den ikke har nese) - ‘Men hvor er nesa da? Har den ikke nese? Kanskje hvis vi trykker på den? Nei. Den bare lyser!’ ”

- Guro.

Guro foreslo også at festedelen til produktet må kunne endres hvis Pari sine apparater går ut av produksjon. Hun fant frem en klype de bruker til å feste oksygenlangen til barnets klær.

Guro har noen krav til produktet for at det skal være interessant for dem å ta i bruk. Det må være holdbart og tåle store mengder bruk. Øyne og ører må ikke gå an å pille av, men hvis det er uten ledning og delene sitter godt, så er det kjempebra.

Sykepleierne synes det er et godt produkt. Det er et hjelpemiddel for dem.

“Det gjør det enklere å prate og avlede, for man vet hva man skal prate om. Det er noe å gjøre underveis.”

“Det er et verktøy som ikke bare er oss selv. Det er også gjenkjennbart- Vi som sykepleiere skifter jo og det vi gjør for å avlede varierer, men den (DIPP) ville vært konstant. Det er jo snakk om avledning for de små barna. Den ville gjort jobben lettere. “



© Tori K. Mæhlum

De ville gjerne hatt seks stykker, en på hvert isolat.

“Faren er at den kan havne i veska når pasientene drar hjem fordi den er så søt!” – Guro.

“Det er veldig bra at noen gidder å bry seg og synes det er spennende å gjøre noe for å gjøre det lettere. Det er også viktig at vi som sykepleiere får være med og se hva som utvikles så vi kan venne oss til hvordan vi kan bruke det og tenke ut hvordan vi vil ta det i bruk.”

Sykepleierne var overveiende positive til produktet og så straks muligheter for anvendelse. Dette sier noe om hvor stort behovet er for løsninger på utfordringene knyttet til inhalasjonsbehandling med småbarn. Det sier også noe om at konseptet er et steg i riktig retning for å finne denne løsningen.



Kapittel 13

Konklusjon og veien videre

- 13.1 Konklusjon
- 13.2 Videre utvikling
- 13.3 Personlig refleksjon
- 13.4 Etterord
- 13.5 Takk til

13.1 Konklusjon

Å utvikle produkter til små barn er både utfordrende og meningsfylt. De er tause brukere, og som designer er man er nødt til å ta noen omveier for å forstå deres opplevelse og behov. Medisinske produkter for småbarn innehar svært sjelden elementer som svarer til deres behov for sanselige opplevelser og behandling kan derfor i mange tilfeller oppleves tvunget. Forskere har vist at pasienter som er rolige og aksepterer behandling har bedre effekt av behandlingen og dermed raskere blir friske. Å innføre lekne elementer i medisinske produkter til småbarn er en måte å få dem til å akseptere behandlingen på og dermed bidra til at sykdomsforløpet forkortes noe. Dette medfører gevinster både i form av at barnet slipper unødvendig lidelse, men også i ytterste konsekvens økonomisk innsparing ved at antall liggedøgn kan reduseres.

I utvikling av produkter til småbarn er utprøving av prototyper i relevant kontekst en god måte å få innblikk i barnets reaksjoner og produktets mulige suksess. Tause brukere har vanskelig for å delta i en produktutviklingsprosess på lik linje med andre brukere, noe som gjør at forståelsen for deres opplevelse og behov må nås gjennom andre kanaler. Involvering av omsorgspersoner har vist å gi gode resultater, da produkter til små barn sjelden brukes av barnet alene, men i samspill med den voksne. Den voksne er derfor ikke bare en primær tolk av barnets signaler, men også en relevant bruker av produktet og bør tas med i betraktningen.

DIPP og DOPP er resultatet av en brukersentrert prosess. Den omfattende innsiktsfasen med mye tid tilbragt på sykehuset i hverdagen til brukerne av produktet gjorde at forståelsen for mulighetene og begrensningene ved en løsning var stor. Resultatet er et produkt som er ment å være et tilleggsutstyr til eksisterende forstøverapparater og påvirker ikke den medisinske effekten av behandlingen ut over at barnet kan være roligere og dermed få i seg mer av medisinen. Denne løsningen ble valgt fordi det er store individuelle forskjeller mellom ulike behandlinger og et fast produkt vanskelig vil kunne tilfredsstille behovene i de ulike situasjonene.

Det har ikke lyktes meg å finne eksempler på liknende produkter, noe som gjør det vanskelig å si noe om effekten produktet kan ha før det er prøvd ut med flere pasienter over flere behandlinger. Dersom det viser seg å ha effekt, vil det være innovativt og kunne bidra til en bedre opplevelse av forstøverbehandling, ikke bare for barna, men også for omsorgspersoner og helsepersonell.

Den foreløpige evalueringen med sykepleiere og foreldre er positiv og det er interesse for å utvikle en fungerende prototype til bruk i behandlinger med pasienter på St.Olavs så snart som mulig.

13.2 Videre utvikling

Videre i prosessen vil det være en del steg som er avgjørende for levedyktigheten til produktet. Første steg vil være å implementere alle funksjonene i prototypen og lage denne av en slik kvalitet at den tåler utprøving med flere brukere i behandlingssituasjonen på sykehuset.

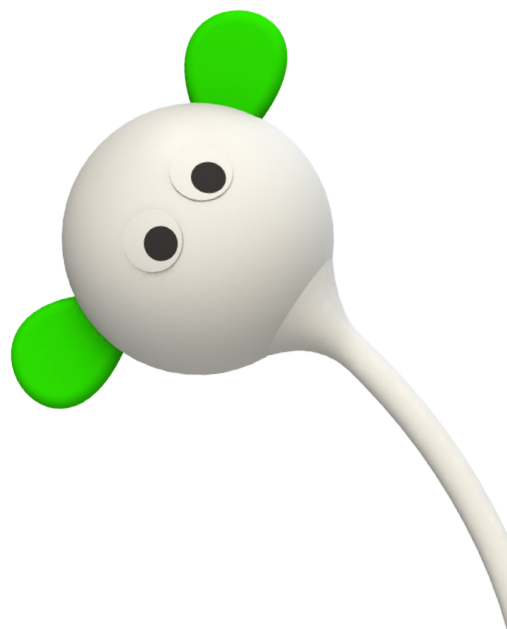
Deretter vil det være gunstig med en utprøvsperiode der prototypen følger flere barn gjennom hele oppholdet for å se hvordan forholdet mellom barnet og produktet utvikler seg over tid.

Produktet slik det er nå er utviklet spesielt til Pari-apparatene de bruker på sykehuset. I videreutviklingen av produktet vil det være interessant å se på alternative festemetoder som muliggjør bruk på tvers av ulike forstøverapparat. Her vil det være interessant å se på ulike materialkvaliteter, stroppløsninger, samt klyper o.l.

Det er strenge krav til produkter som skal brukes i sykehuskonteksten. Videre vil det være relevant å undersøke CE-sertifisering og produksjonsmetoder. TTO (NTNU Technology Transfer) er allerede innblandet i BLOPP og er mulige støttespillere i denne prosessen.

Det kan også være interessant å gå videre i en forskningsretning basert på resultatene av denne oppgaven. Relevante temaer vil være

- Syke barn og forholdet til fysiske produkter.
- Farger og hvordan disse spiller inn på barns opplevelse og helse.
- Lyder i barneprodukter og hvordan lyd kan virke inn på barns opplevelse av produkter
- Co-design av produkter til småbarn
- Årsakene til den manglende bruken av eksisterende løsninger som tar sikte på å forbedre opplevelsen av medisinsk behandling.



13.3 Personlig refleksjon

Å designe for syke barn vekker interesse og engasjement hos mange. De positive tilbakemeldingene og reaksjonene jeg har fått har bidratt til at interessen for og viktigheten av oppgaven har stått klart for meg gjennom hele prosjektet. Denne typen produkt faller innenfor en kategori svært få har utforsket før meg. En grunn til dette kan være at det har vært akademisk og designmessig uinteressant inntil nylig. Det finnes mange udekkede behov i denne konteksten og det er mye å ta tak i for designere. Dette bekreftes i stor grad gjennom samtaler med brukere.

Med avgjørelsen om å involvere reelle brukere aktivt i en produktutviklingsprosess kommer også usikkerheten knyttet til tid, rekruttering og resultatene av involveringen. I dette prosjektet viste det seg å være vanskelig å få samlet flere brukere samtidig, noe som medførte relativt store forsinkelser i forhold til planlagt progresjon. Involveringen gav nyttige innspill til prosjektet, og kanskje enda viktigere gav det meg som designer erfaring med å involvere brukere i co-designaktiviteter og gjennomføre workshoper. Dette er erfaringer som er nyttige å ta med seg og kan brukes i prosjekter senere uavhengig av relevans til temaet barn og medisineringsopplevelser.

Det er alltid litt utfordrende å si noe om hvordan man ville gjort ting annerledes hvis man fikk muligheten. På den ene siden ville jeg kanskje

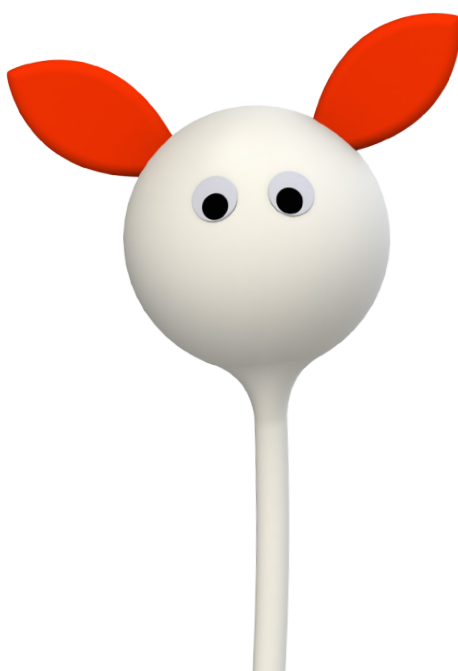
ha kommet lenger i utviklingen av produktet og utprøvingen dersom jeg ikke hadde involvert brukere som meddesignere. Kanskje ville jeg rukket flere iterasjoner og utprøvinger på St.Olav. Men utprøvinger i reelle behandlingssituasjoner tar tid og det ville vært nødvendig å prøve ut ulike prototyper med flere brukere for hver iterasjon. Ettersom sesongen for RS-virus var over omkring påske ville utprøvingene vært tidkrevende og kanskje ikke mulig å gjennomføre.

Det tar tid å utvikle erfaringsprototyper (experiential prototype). I design for barn er prototypene nødt til å tydelig vise konseptet, og uferdige elementer blir feilkilder. I det øyeblikket produktet har avanserte sensorer og ulike responser, blir utviklingen straks mer komplisert. Jeg fikk kjenne på hvordan egne begrensinger i kunnskap om f.eks programmering hindret meg i å nå det jeg ville. Denne erfaringen er også god å ha med seg da det viser verdien av tverrfaglige team. Ved å ha med folk med ulik bakgrunn og kunnskaper, vil man kunne nå lenger. Jeg dro veksler på andres kunnskap så langt jeg kunne, men med de begrensede midlene jeg hadde var det ikke mulig å inkludere alle elementene fra konseptet i prototypen. Dermed gjenstår det noe før konseptet virkelig kan evalueres.

I rollen som designer i prosjektet har jeg fått utfordret meg selv på et profesjonelt plan, men også på et personlig plan. Å være tilstede under behandlinger med fremmede barn som

protesterer sterkt og har en veldig dårlig opplevelse er ubehagelig og man føler seg hjelpsløs. Det er lett å utvikle empati for små barn som sliter med å puste. Vanskeligere er det å finne ut hvordan man kan hjelpe dem. Det er med disse opplevelsene i bakhodet at jeg har gjennomført dette prosjektet. Denne oppgaven presenterer en løsning, men det er behov for mange flere i form av forskning og utviklingsprosjekter på området. Imidlertid er det helt tydelig at det er behov for nye løsninger innen

medisinsk behandling av småbarn og hvorvidt min løsning vil føye seg inn i den rekken, gjenstår å se. Håpet mitt er at flere designere vil ta tak i utfordringene og utvikle bedre opplevelser for småbarn. De er viktige brukere på lik linje med voksne og deres opplevelser og behov fortjener å bli møtt.



13.4 Etterord

I august 2012 visste jeg ingenting om design for småbarn, RS-virus eller utfordringene ved medisinsk behandling. Etter å ha jobbet snart et år med problemstillingen og hatt mange verdifulle møter med brukere, føler jeg at jeg har kommet litt nærmere å forstå utfordringene knyttet til småbarn på sykehus. Temaet er komplekst og det finnes kanskje ingen fullkomne løsninger, men gjennom å ha jobbet med dette prosjektet har jeg sett at det er mulig å bedre opplevelsen for de minste pasientene med relativt små grep.

Dette prosjektet har vært en verdifull opplevelse og hjulpet meg i søket etter meningsfulle designutfordringer. Jeg har alltid ønsket å bruke evnene mine til å forbedre hverdagen til mennesker som virkelig trenger det og å se barn glemme behandlingen som følge av et produkt jeg har skapt var virkelig en god opplevelse.

Å tilbringe tid med brukere; sykepleiere, barn og foreldre har fått meg til å se hva designdisiplinen har å tilføre opplevelsen av medisinsk behandling. Småbarn er viktige brukere og arbeidet for å involvere dem i utviklingen av DIPP har vært spennende og utfordrende. Den viktigste delen av prosjektet gjenstår fortsatt; hvis det skal ha noen faktisk effekt for barna, må DIPP videreutvikles og flytte inn på sykehusenes barneavdelinger. Først da kan man si noe om hvorvidt DIPP faktisk kan bidra til å skape bedre medisinske produktopplevelser for småbarn.

13.5 Takk til

Jeg vil rette en spesielt stor takk til min veileder Marikken Høiseith som har vært en viktig støttespiller og veiledet meg gjennom prosessen. Uten din innsikt i problemstillingen og engasjement for design for småbarn, hadde det vært vanskelig å gjennomføre prosjektet. I samme vending må jeg takke ansvarlig faglærer Martina Maria Keitsch for gode akademiske tilbakemeldinger og innspill.

Jeg vil også takke Guro Karlsholm, avdelingssykepleier på Barn 3 Infeksjon på St.Olavs Hospital for verdifulle innspill, samarbeidsvilje og tilgang til pasienter og ansatte.

Jeg vil takke alle pasienter, pårørende og ansatte som deltok i utprøvingen av prototypen. En stor takk også til Nina og Jon som prøvde ut prototypen, skrev dagbok og deltok på workshop og i evaluering av DIPP.

Jeg vil også takke Ellen, Hedvig Gjersum og Mads Bøhle for deling av erfaringer og deltakelse på workshop og Cecilie og de andre i Brumlebassen barnehage for gjestfrihet og innspill om hvordan man kan bedre barns opplevelse av medisinerer i hverdagen.

En stor takk går til Lars Helland Bjærtnes og Simone Mura for bistand i den elektroniske prototypingen av DIPP.

Jeg vil takke Morten Kvamme og Rolf Stensheim

for innsatsen med å sette i gang 3D-printeren på instituttet og bistand i den fysiske prototypingen.

En stor takk til Marikken Høiseith, Ole Andreas Alsos, Elin Høiene, Jonas Asheim og Hanne Linander i BLOPP som har hatt tro på prosjektet og hjulpet meg med å se den større sammenhengen.

Jeg vil også takke Maria Harbo og Thor Harbo Inderhaug for å stille opp som modeller.

Til slutt vil jeg takke min kjære Kristian Overrein som har gitt meg rom og støtte til å fullføre prosjektet.



Kapittel 14

Referanser

14.1 Referanser
14.2 Bildereferanser

14.1 Referanser

- Amirav, I., Oron, A., Tal, G., Cesar, K., Ballin, A., Houry, S., Naugolny, L. & Mandelberg, A. (2005). Aerosol delivery in respiratory syncytial virus bronchiolitis: hood or face mask? *The Journal of Pediatrics*, Vol. 147 (5), s. 627-631.
- Birren, F. (1961). *Color psychology and color therapy: a factual study of the influence of color on human life*. New Hyde Park, NY: University books.
- Carroll, J., & Tobin, D. (2003). Acting out the future: a process for envisionment. In *New Paradigms in Organizations, Markets and Society: Proceedings of the 11th European Conference on Information Systems 2003*(pp. 1-11).
- Definisjon av affordance. Hentet fra ordsiden. [no/ordbok.php?ordbok=Affordance](http://no.ordbok.php?ordbok=Affordance)
- Desmet, P.M.A, Schifferstein, H.N.J., "Tools Facilitating Multi-sensory Product design," *The Design Journal*, vol. 11, no. 2, pp. 137-158, 2008.
- Everard, M. L. (2003). Inhalation therapy for infants. *Advanced Drug Delivery Reviews*, Vol. 55, s. 869-878.
- Goldstein, G. (1939). *The Organism* (s. 211).
- Hagen, E. S. & Røsvik, S. M. (2011). Co-designing with children: collecting and structuring methods. *Artikkelsamling PD9 fordypning*.
- Hussain, S. (2010). Empowering marginalised children in developing countries through participatory design processes. *CoDesign*, Vol. 6 (2), s. 99-117.
- Høiseith, M., Giannakos, M. N., Alsos, O. A., Jaccheri, L., Asheim, J. (2013). Designing healthcare games and applications for toddlers. *Interaction Design and Children*' 13.
- Interaksjonsdesign, definisjon. Hentet fra http://www.interaction-design.org/encyclopedia/interaction_design.html
- Iqbal, S., Ritson, S., Prince, I., Denver J. & Everard, M. L. (2004). Drug delivery and adherence in young children. *Pediatric Pulmonology*, vol. 37, s. 311-317.
- Iversen, O.S. & C. Brodersen (2008). Building a BRIDGE between children and users: a socio-cultural approach to child-computer interaction. *Cognition, Technology & Work*, Vol. 10 (2), s. 83-93.
- Janssens, H. M. & Tiddens, H. A. W. M. (2006). Aerosol therapy: the special needs of young children, *Paediatric Respiratory Reviews*, s. 83-85.

- Kudrowitz, B. M. & Wallace, D. R. (2010). The play pyramid: a play classification and ideation tool for toy design, *Journal of Arts and Technology*, Vol. 3 (1), s. 36–56.
- Lueder, R. & Rice, V. J. B. (2008). *Ergonomics for children: designing products and places for toddlers to teens* (s. 402). New York: Taylor & Francis.
- Løkken, G. (2004). *Toddlerkultur*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Margolin, V. (2007). Design, the future and the human spirit. *Design Issues*, Vol. 23 (3), s. 10.
- Mason, S., Johnson, M. H. & Wooley, C. (1999). A comparison of distractors for controlling distress in young children during medical procedures. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, vol. 6 (3), s. 239-248.
- Norman, D. (1990). *The design of everyday things*. New York: Doubleday .
- O'Connor, Z. (2011). Colour psychology and colour therapy: caveat emptor. *Color research and application*, Vol. 36 (3), s. 229-234.
- RS-virus, informasjon. Hentet fra http://www.helsenett.no/index.php?option=com_content&view=article&id=3592:rs-virus&catid=205:forkjolelse
- RS-virus, informasjon. Hentet fra <http://www.barnelegesenteret.com/barneastma.aspx?pid=187&doid=15>
- RS-virus, informasjon. Hentet fra <http://www.nettdoktor.no/sykdommer/fakta/rs.php>
- RS-virus, informasjon. Hentet fra <http://helsenorge.no/Sykdomogbehandling/Sider/Luftveisinfeksjoner/BronkiolittRS-virus.aspx>
- Sanders, E. 2002: “From User-Centered to Participatory Design Approaches”, *Design and Social Sciences*, Taylor & Francis Books Limited, 2002.
- Sanders, E.B.N. og Stappers, P. J.(2008): “Co-creation and the new landscapes of design”, *CoDesign*, Vol. 4, No.1, s. 5-18.
- Smith, B. S. (1986). *Toys as culture*. Mattituck, New York NY: Gardner Press.
- Soegaard, M. (2010). Affordances. Retrieved 13 May 2013 from <http://www.interaction-design.org/encyclopedia/affordances.html>
- Svanæs, D. og Seland, G.(2004): “Putting the Users Center Stage: Role Playing and Low-Fi Prototyping Enable End Users to Design Mobile Systems”, *CHI 2004*, Vol. 6, No. 1.

Tetzchner, S. von (2001). *Utviklingspsykologi, barne- og ungdomsalderen* (s. 113-142, 557-571). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Thomas, J. (2005). Editorial: brute force or gentle persuasion? *Pediatric Anesthesia*, Vol. 15, s. 355-357.

Tinmannsvik, L. (2007). Children and aesthetics: exploring toddlers' aesthetic experience of everyday products. Artikkelsamling PD9 fordypning.

Yarosh, S., Radu, I., Hunter, S., & Rosenbaum, E. (2011). Examining values: an analysis of nine years of IDC research. Paper presented at the The 10th International Conference on Interaction Design and Children, Ann Arbor, USA.

Zaman, B. (2011). Laddering method with preschoolers: understanding preschoolers' user experience with digital media. Katholieke Universiteit Leuven: Leuven.

14.2 Bildereferanser

- [1] BLOPP-logo. ©Jonas Asheim <http://www.toysrus.is/Serier/FISHER-PRICE/FISHER-PRICE%20Musical%20Cell%20phone.aspx?id=888285&vid=412083>
- [2] RSV- røtgenbilde © commons.wikimedia.org
- [3] Bronchiotitis © www.nursingconsult.com
- [4] Forstøverbehandling © www.nrk.no/video/rs_virus/2DE128A33C40FC1C/
- [5] Sensory medical product experiences for toddlers: © Mæhlum, 2012: "Medisign for Toddlers: Sensory Product Experience in Hospital Care. PD9 Artikkelsamling, NTNU 2012.
- [6] Sophie the giraffe: <http://shoppemamma.com/2012/06/sophie-the-giraffe-verdens-mest-ber%C3%B8mte-babyleketøy/>
- [7] Uro: <http://lekmer.se/leksaker/babyleketøy/mobiler/playgro-musikmobil-amazing-garden#.UbrJUfbKAag>
- [8] LAMAZE Mittens the kitten: <http://www.br.dk/brands/lamaze/lamaze%20mittens%20the%20kitten.aspx?id=627600&vid=411905>
- [9] LAMAZE Bend & Squeak Penguin: <http://www.toysrus.is/brands/lamaze/lamaze%20bend%20,-a-,%20squeak%20penguin.aspx?id=627602&vid=411907>
- [10] FISHER-PRICE Musical Cell phone: <http://www.toysrus.is/Serier/FISHER-PRICE/FISHER-PRICE%20Musical%20Cell%20phone.aspx?id=888285&vid=412083>
- [11] LAMAZE Freddy the Firefly: <http://www.toysrus.is/Brands/Lamaze/LAMAZE%20Freddy%20the%20Firefly.aspx?id=858716&vid=411281>
- [12] FISHER-PRICE håndvektsrangle: <http://www.toysrus.no/Serier/FISHER-PRICE/FISHER-PRICE%20h%C3%A5ndvektsrangle.aspx?id=885246&vid=411998>
- [13] BELLINO birangle: <http://www.toysrus.no/Serier/BELLINO/BELLINO%20birangle.aspx?id=608785&vid=410890>
- [14] FISHER-PRICE skrattande mjukdjur gul: <http://www.toysrus.se/m%C3%A4rken/fisher%20price/fisher-price%20skrattande%20mjukdjur.aspx?id=889871&vid=412168a>
- [15] Sykehusklovnene: © Ida Brekke, http://www.sykehusklovnene.no/wp-content/uploads/2012/11/foto_HistorikkBakgrunn.jpg
- [16] Novel Hospital toys: © Hikaru Imamura: <http://hikaruimamura.sakura.ne.jp/watashi/novel-toys-2/>
- [17] Philips Ambient Experience <ftp://ftp.sni.technion.ac.il/events/14.6.07/levin.pdf>

- [18] Pari Baby Sprint Nebulizer: <http://medisimpleshoppe.com/pari-lc-sprint-reusable-nebulizer-set-fast-and-efficient-nebulizer-treatments.html>
- [19] Omron NE-C801-KD: <http://mayxongkhidung.com/2012/07/25/may-xong-khi-dung-danh-rieng-cho-tre-nho.html>
- [20] PARI Paris Jr. boy N nebulizer: <http://mallstreet.ru/en/358/ingalyatori/pari/44117/kompressor-niy-nebulayzer-pari-yunior-boy-n.html>
- [21] PARI Paris Jr. boy N nebulizer: <http://global.rakuten.com/en/store/mamalulu/item/816854/>
- [22] Amirav et al (2005): Aerosol Delivery In Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis: Hood Or Face Mask? The Journal of Pediatrics, November 2005.
- [23] PARI Pediatric “Spinner”: http://www.kegocorp.com/Products/PARI_Pediatric_Spinner/Images1/Spinner_Duck_Backlit.jpg
- [24] Medquip Pediatric Nebulizer Mask Dog: <http://www.sears.com/medquip-pediatric-nebulizer-mask-dog/p-SPM5787156101P>
- [25] Pediatric Nebulizer Aerosol Mask, Eden the Elephant Themed: <http://www.medexsupply.com/images/CRD-001276-1.JPG>
- [26] Respironics TUCKER PEDIATRIC MASK: http://www.yekadesign.com/mymedimart5/1044382_TuckerTheTurtle.gif
- [27] Invacare supply group Bubbles the Fish II Pediatric Aerosol Mask: <http://www.homehealthmedical.com/images/products/ISG/bubbles-the-fish-2-pediatric-aerosol-mask.jpg>
- [28] The Funhaler: <http://www.parapharmaplus.com/chambre-d-inhalation-funhaler-musicale-avec-masque-pediatrique,fr,4,4609034.cfm>
- [29] Airlife Infant Pacifier: <http://www.pediatricsupplier.com/pacifier.html>
- [30] Oxtphone: <http://www.oxyphone.com/home.html>
- [31] Conceptoshield: <http://www.conceptomed.no/#!/conceptoshield/c243u>
- [32] Ava the Elephant: <http://www.avatheelephant.com/ava-the-elephant>
- [33] Pedia Pals Elly Elephant Ear and Nasal Syringe: http://www.medexsupply.com/popup_image.php?PID=3814
- [34] Médibons, Thomas Panzolato: <http://blog.carrenoir.be/wp-content/uploads/2012/07/>

medibons-enfants- hospital.jpg

[35] Pedia Pals Kid friendly exam rooms: <http://medicaldesign.com/news/kid-friendly-exam-rooms>

[36] Medical gloves: <http://www.zintmedical.com/#>

[37] Virkon: <https://www.staplesnetshop.no/web/ePortal/ctrl?action=showiteminfo&itemNo=706086&loc=subgroup>

[38] Rainbow Music Bells: <http://www.smartstart-toys.co.uk/rainbow-music-bells.html>

[39] Kid's Circus Jingle Stick: <http://store.drumbum.com/skuPRC-111.html>

[40] Fjær: <http://www.vpg.no/Avdelinger/Produkter/Sykkel/Komponenter/Dempere/Fj%C3%A6rer/Fox-DHX-fj%C3%A6r-600-x-235--106382-p0000012286.aspx>

[41] Jente blåser bobler: <http://www.minbarnehage.no/minbarnehage/sandesola/pilot.nsf/ntr/2E2B2D0DFE4C1D2>

[42] Sugru: <http://sugru.com/about>



DEL 4: VEDLEGG

Medisign for Toddlers

Sensory Product Experience in Hospital Care

Tori Klakegg Mæhlum
Department of Product Design
Norwegian University of Science and Technology

ABSTRACT

Diagnosing, treating and medicating small children, referred to as toddlers, can be challenging for a number of reasons. Medical devices for children have only recently received attention in the design literature, and pediatric devices are often just smaller versions of the adult's device. Their abilities to process the information given to them, is very limited compared to an adult. It is difficult for a toddler to understand the reason for the treatment, and it can therefore often be experienced as forced. Toddlers experience the world with their senses and sensory product experiences are therefore discussed as relevant in the design of medical equipment for toddlers. Through literature on toddlers' experiences, design for the senses, and the sensorial part of product experience, the article suggests some key aspects to consider when designing pediatric medical devices.

KEYWORDS: Medisign, design for toddlers, multi-sensory design, product experience

1. INTRODUCTION

When it comes to the design of children's products, a number of aspects have to be taken into account. The child user has different needs, abilities, wishes and sensory experiences than an adult, and these should be considered in order to make the product fit. When designing for a sick child, even more aspects appear, because the use context and motivation for using products might be very different compared to more typical situations. Because of the child's limited ability to process information, the emotional part of the experience becomes even more important to keep in mind. Where an adult understands the reason for the treatment and manages to see beyond the period of time in which a medical product might create some discomfort, a small child lacks this ability. The smallest children do not have a verbal language yet, and therefore the physical body language becomes extremely

important in judging how the product and situation is experienced.

There are a lot of stakeholders that need to be kept in mind when designing a medical product. Nurses, doctors, the child, parents, siblings, manufacturers and salesmen are all involved at some point in the lifecycle of the product. In practice, designing for toddlers means designing for the parents as well and even more so in the case of medical products as they will always be used together with adults. In medical treatment of children, parents are usually present to help calm the child and help create a safe environment. In this paper, I want to explore to how enhanced focus on the areas of product experience, medisign and multi-sensory design may create a larger solution space for the challenge of medical treatment of toddlers.

Receiving medical attention in a hospital setting can evoke all sorts of emotions. The most important focus of treatment is always getting the medical attention you need. As technological innovations have settled in healthcare, the patient experience of these products has received increasingly more attention. In 2005, Philips launched Ambient Experience, creating an environment of positive distractions helping the patient get the attention away from the procedure.

The increasing focus on patient experience especially for children is also due to the challenging ethical aspects of forced treatment. Designing the medical product in such a way that it improves the child's willingness to accept treatment, will most likely reduce the need for coercion, and may on this aspect, be a more ethical solution. Improving the child's experience will make it better for the parents and nurses as well, as their roles in the treatment is highly dependent on how the child patient experiences the situation.

1.1 Research methodology

In order to approach the subject of multi-sensory medical product experience design for toddlers, it is necessary to go into depth in the areas of design for medical experiences, design for toddlers, and design for the senses. Where these fields overlap, there are new challenges that design may contribute to solve. These fields are multi-sensory design for toddlers, medical experience design for toddlers and medical experience design for all senses. The article is a review of literature found on these subjects.

1.2 Structure of the article

The article is divided into four parts. Firstly I will discuss experience design for toddlers. Secondly, I will go into the field of sensory design, and explain why this is relevant when designing for toddlers. Thirdly, I will discuss the subject of medical product experience for toddlers. Then I will go into how insights from these fields in total

have the potential to help the designer in the process of improving the user experience of hospital treatment.

2. EXPERIENCE DESIGN FOR TODDLERS

“To understand experience, we need to go beyond shape and form, even beyond simple ergonomics. We need to understand how psychology, the social sciences, communication, and business shape a person's experience” [1].

Designing for a specific user experience is becoming increasingly popular among designers. On-going and previous research on the subject is providing designers with more knowledge on how to influence a specific experience. The experience of a product is highly subjective, but there are some general clues as to how to enable a specific user experience. In order to do this, the need and importance of extended user insights are evident. Toddlers may not speak for themselves when research is done, as they have not yet developed a verbal language to such a degree that they can express their opinions verbally. Therefore, it is important to look into other forms of user involvement when dealing with toddler users. Observational studies are often used combined with eye tracking and focus measuring. Parents or other caregivers are often good interpreters of the toddlers' needs and wishes. User testing with toddlers also evokes different sorts of challenges than testing with adults. Toddlers can often be sceptical towards strangers, so the presence of parents or other caregivers can be beneficial [2].

Young children's experience of a product is more an overall impression, as they lack the mental images of concepts such as shape, colour and tactility [3]. Gibson among others claims that children up till four years of age have an integrated sensory organ. This implies that they do not have the ability to distinguish specific sensory experiences. It is not until further in their cognitive development that they develop the ability to interpret the world to such an extent

that they can distinguish the different sensory modalities [3].

2.1 The Toddler



Figure 1: A toddler exploring the world.

“Children learn through their senses. They want to see, touch, taste, experience and experiment. The world seems exciting, interesting, and worth exploring” [4].

A toddler is the common term for a small child between 1-3 years old, with reference to the way small children “toddle” when they walk. Toddlerhood is a stage of important and extreme development from being an infant to becoming a child with opinions of their own, great motoric skills and becoming part of the social environment. The stage between zero and two years is referred to as the sensimotor stage by Piaget [3], a term that refers to the bodily dominance in small children. They experience the world with their whole body including all the senses. The sensory experience of their surroundings is more apparent, as their cognitive experience of the world is less developed than in adults.

The most obvious characteristic of a toddler is the size. Toddlers experience the world from a different height and most of the products they surround themselves with are huge and seen from below. In order to experience this world, toddlers learn to reach for things above, stand on their toes and climb.

During toddlerhood, the child increasingly explores the world on its own, while the safe and protective sphere of intimate relationships are also extremely important. These human impulses are present throughout the lifetime, but are maybe even more apparent in toddlerhood [5].

2.2 Toddlers learn through play

“Children who play over and over again with the same object, such as repeatedly pretending to drink from an empty cup, actually are practicing eye-hand coordination and developing sensory-motor skills” [6].

Play allows children to practice, elaborate on and perfect skills before they become necessary in adulthood. In the first year of life, children use their sensory and motor skills to explore their own bodies. During the second year, they start to manipulate objects in their environment. Through play activities like this the child develops self-esteem and a sense of accomplishment when he learns to manipulate his surroundings [6].

For toddlers, play is serious. They play because this is a natural way in which they can explore the world and learn to master it, and as human beings, we seek fun activities. Through play, the toddler learns to control his body, and gradually learns how to fit in the social culture. Play is self-motivating, which means that there is usually no need for any outer motivation to make a child play [7].

The different kinds of play require different amounts of cognitive development, and are therefore found at different stages in toddlerhood [6]. Through the first year, the child’s play develops from being practice play through construction play and to pretend play and role-play. In practice play, the goal is not the practical consequences of the play, but solely the pleasure of mastery. In play, the execution is a goal in itself. Research concludes that different kinds of play material have different impact on the child’s development. Convergent play

materials, which only have one way of use, like puzzles, may encourage children to seek only one solution to a problem, while divergent play materials, such as building blocks may help the child develop an understanding of the concept of multiple solutions [6]. Since toddlers and play are so closely interlinked, it is important to understand toddlers' need for play, and the fact that this can be used therapeutically in hospital care.

2.3 Toddlers learn through the senses

Perception means to experience through the senses. There are two main directions within intermodal perception. According to Gibson (1979), the senses are an integrated whole at birth and then gradually become separate. Piaget (1936) on the other hand, represents a theory where the senses are separate and then gradually become integrated. Gottlieb, Wahlsten and Leckliter (1998) state that the two main directions are too simple and do not take developmental aspects of sensing into account. An example is the fact that both directions imply that the senses are equal at all stages of development, which is not likely the case. Hearing is developed and utilized by the child before birth, whereas vision is only functionally in use after the child is born. Therefore, it is likely that the sensory development will not be the same for all senses [7].

Toddlers' sensory preferences are different to those of an adult in a number of aspects. Their cultural learning process has not gotten as far as influencing what is perceived as appealing. Therefore, a toddler's preference of sensory experiences is mainly connected to biological preferences. Studies on environmental aesthetics have shown that toddlers have a preference for bright colors, smooth forms, glitter, patterns, rhythm and massivity (Cold, B. et al. (1998) as cited in [3]), even though it is not stated whether it is biological, cultural or emotional aspects that influence these preferences [3].

Toddlers quickly learn to recognize toys through their product characteristics like being colorful and having clear shapes. They know by experience that toys are fun to play with, and will therefore easier approach products with these characteristics [3].

Smell and taste of children's products is even more important than in products for adults, as toddlers tend to taste and bite to experience a product. Taste will therefore be important even in products that are not originally designed to be tasted. Toddlers are learning new tastes and some are genuinely skeptical to new food, tastes and smells. Some medical products are made to be in contact with the child's face, like i.e. facemasks for narcosis or treatment of respiratory diseases. In these cases, the smell and taste of the product should be carefully designed to limit rejection by the child.

2.4 Toddlers prefer clear affordance

"...the term affordance refers to the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determines just how the thing could possibly be used" [8].

There is more than one definition of the term affordance. Donald Norman's definition is the one that is most commonly used in design literature, as it refers to the action possibilities of an object, perceived by the user. James Gibson originally introduced the term in his ecological theory, but then defined it as all action possibilities, not depending on the user perceiving them or not [7]. In design, it is most relevant to talk about perceived action possibilities, as non-interpretable affordances are useless in the process of making a product understandable. Yet, as the definition of affordance refers to cultural aspects and previous experiences, it is necessary to add that affordance for a toddler is dependent on the toddler's culture and experiences. According to Normans' definition, a ball affords throwing or rolling, whereas a toddler may just as well perceive it as "sit-able". Norman later revised

the term and changed his definition to regard “perceived affordance”.

Affordance in this version is a very important aspect of a children’s product. It is proven that toddlers prefer products with clear affordances, and that this aspect makes the product more approachable for the child. Kyttä (2003) states that if a product lacks a clear affordance, it might not be approached at all by the child [9]. It is therefore of great importance to keep this in mind when designing a product that needs to be used.

3. DESIGN FOR THE SENSORY COMPONENT OF PRODUCT EXPERIENCES

“When visual, tactual, auditory and olfactory aspects all contribute to the experience, together they create a rich form for user-product interaction” [10].

Sensory experiences come together under the term aesthetics, meaning “knowledge that comes through the senses”. There are multiple ways in which the term aesthetics is understood, and the subject will therefore be further discussed under the term “sensory experiences”.

Designing for sensory experiences is becoming increasingly popular, as we gain insights in to how different sensory stimuli are perceived and how it affects us. More and more research deals with how the different sensory modalities are used during the lifetime of a product, and from this, we can gain knowledge as to how to design for an intended experience [11]. A lot of products have what can be denoted an unintentional stimuli, like shoes with strange smells, uncomfortable tactile elements and the loud sounds of a coffee grinder. These sensory experiences may be unpleasant and may not have been intended by the designers. As adults, we learn to live with some of these unpleasant experiences because we have an interest in the end result of the product, while small children may lack this patience. Therefore, it is of even greater importance to be aware of all the sensory

stimuli a product dispatches when designing for toddlers.

Small children experience the world through all the senses simultaneously if possible. They hear a sound, turn around to see what made the sound, then reach for the object, pick it up, turn it around in their hands to find out what it is and then, they might bring it up to their mouth and taste it before they throw it to find out about the physical aspects. Designing for toddlers is therefore closely linked with designing for multi-sensory experiences.

3.1 What is product experience?

According to Hekkert, there are three levels of product experience: Aesthetic experience, experience of meaning and emotional experience. The product experience is “the entire set of affects that is elicited by the interaction between a user and a product, including the degree to which all our senses are gratified (aesthetic experience), the meanings we attach to the product (experience of meaning) and the feelings and emotions that are elicited (emotional experience).” (Hekkert, P as cited in [12]) As mentioned, aesthetics can be defined as sensory experiences. The three levels of product experience is then sensory experience, experience of meaning and emotional experience.

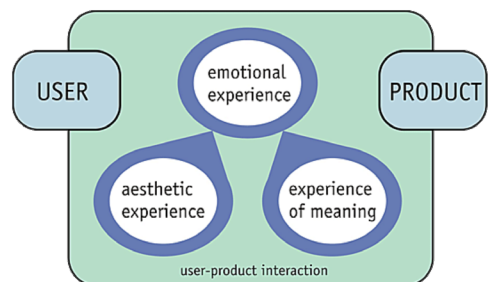


Figure 2: Framework of product experience, adopted from Hekkert 2006 in [11].

ISO 9241-210 defines user experience as "a person's perceptions and responses that result from the use or anticipated use of a product,

system or service". According to the ISO definition user experience includes all the users' emotions, beliefs, preferences, perceptions, physical and psychological responses, behaviours and accomplishments that occur before, during and after use. Experience is shaped by the user and the product and is always influenced by the context. Therefore, a positive product experience in one context might not be positive in another. Hence, the intended experience must be tailored to the actual context [13].

Already in 2003, Suri in IDEO wrote an article on what she denotes the "experience evolution" in design practice [14]: "The market is filled with products of high quality and similar prices, and the business needs to develop new product advantages. The role of designers then becomes more than shaping the object itself; it should include the whole experience- people's goals, aspirations, rituals and values, personal, social and ecological contexts" [14]. The design process is becoming increasingly more complex because of this, and the focus on experience creates new challenges for prototyping and communication.

Toddlers actively use their senses when experiencing the world and I have therefore chosen to focus on the sensory (aesthetic) level of product experience. However, in real life, it may be difficult or even impossible to distinguish emotions from sensory experiences.

3.2 The senses

The senses can be divided in to two categories, distance senses and proximity senses. The distance senses consist of audition, vision and olfaction. The proximity senses are taste and touch. You can see, smell and hear something before you are able to feel or taste it. Therefore the distance senses are the ones that are usually triggered first in an encounter with a product [15].

What is considered sensory pleasing is related to biology, emotions and culture. The older we get, the more our culture influences the experience of

a product, and therefore, the biological and emotional aspects of what is considered aesthetically pleasing might be overlooked.

Vision is the most valued sense in the Western culture, resulting in the other senses receiving less attention. For toddlers, vision is important in their understanding of the world, but as they have not yet been influenced by the cultural sensory values to the same extent as adults, initially the other senses are equally important. However, the cultural value of vision is also apparent in children's products and the increasing trend of screen based play and learning. At this point in time, these kinds of interactions mainly appeal to vision and audio, but according to Schifferstein and Desmet (2008), multi-sensory gadgets are likely to supplement the current options in the future. They also state that in some cases, visual feedback may be used to create an illusion of haptic feedback in a product [16]. This is a positive trend for sensory design. As for toddlers, they need to gain firsthand experience to create knowledge and develop cognitive skills in abstract thinking so that they can generalize the knowledge to new situations [6]. Only then will the illusions of haptic feedback be useful for a toddler.

People's perception of the attributes of a product in a given sensory modality is frequently affected by the sensations that are simultaneously being perceived by another modality. You could for example create the impression that a fabric is softer than it actually is by adding a scent of lavender [17]. The people participating in the study were unaware of the occurrence of these cross-modal effects. The cognitive associations evoked by sensing something may generate expectations that affect the succeeding sensory perception.

In order to use this in the design for toddlers, one has to investigate what kind of positive sensory experiences a toddler has, and then use this knowledge to make the experience of the situation more like those previous positive experiences.

3.3 Surprising the senses

“Provided that sensory incongruity is applied appropriately, evoking surprise in this way may be a means to create more pleasurable product experiences” [15].

Peek-a-boo is a popular game among toddlers. The surprise element when they see the face is still there usually creates laughter and is perceived as fun. In other areas, surprise may also be linked with positive experiences. Sensory incongruities can be fun to explore and thereby adds to the play value of the product. When talking about sensory experiences for toddlers, sensory surprises are therefore worth exploring.

When it comes to sensory experiences, it can be argued that multi-sensory design aim at “materializing ideas to products that optimally communicate these ideas through all the senses” [16]. It is important that the product emits a coherent message, but too much coherence might become boring after a period of use, so some sensory inconsistency might add to the positive experience of a product. Sensory surprises may create interest for a product and allow for a new experience [16].

The study carried out by Schifferstein and Desmet (2008) also showed that the participants had mainly positive experiences with sensory surprises, and that they were most welcome in public areas and situations like waiting. The authors distinguish between two types of surprising products, “Visible Novelty” (VN) and “Hidden Novelty” (HN). Visible novelty is when some of the product aspects are new to the perceiver, and he therefore has to assume certain product characteristics. When the product characteristics are different from what was anticipated, surprise occurs. In HN, a product looks familiar and the user links it to previous experiences with similar products. The surprise element is here when the user realizes that the product characteristics are not as expected by the first sensory input. The users tended to

explore the VN products more than the HN, which might result from the fact that the VN appears to be an unfamiliar product in the first place. Nevertheless, people tended to be more surprised by the HN products, as the product characteristics did not fit with their expectations.

As mentioned in 3.2, the distance senses, with vision as the most evident, are the ones that are first triggered in an encounter with a product. Therefore, when designing for inconsistency with the different senses, creating an inconsistency with the visual product characteristics is most relevant for designers. The study by Ludden et al (2006) showed that people are more surprised by visual-tactual incongruities. The testparticipants did not recognize visual-audition and visual-olfactory product incongruity to the same extent. This does, however, not necessarily imply that creating incongruities with these sensory characteristics does not influence the evaluation of a product [18]. It only implies that people are not necessarily aware of the effect of these incongruities. This needs to be further researched.

In many cases incongruence might also be the result of unintentional stimuli. Even though some incongruence may improve the excitement of a product, creating inconsistency in the sensory dispatch of a product may also reduce the possibility of pattern-making, and thereby create confusion. The product may be perceived as chaotic [13].

3.4 Surprising toddlers’ senses

Toddlers and children were barely mentioned in the research on sensory design reviewed for this paper. When applying these results to toddlers’ products, it is therefore important to look at the reasons behind the surprise. What are the first perceptions and anticipation based on? If they were based on previous experiences and cultural norms, it would be likely that a toddler would not experience the same amount of surprise, as he has not yet developed this knowledge of the world. When designing for toddlers, the play value of the object is important, and sensory

inconsistencies can be fun to play with. They encourage exploration, which again is the fundament of learning. Surprising the senses would therefore be relevant in the design of toddlers' medical products as well; but the field of children's perception of sensory qualities needs to be further researched in order to do so.

4. SENSORY MEDICAL PRODUCT EXPERIENCE FOR TODDLERS

"Experience and interaction are fully intertwined and in order to explore people's experiences of products, we need to thoroughly understand the constituents or building blocks of human-product interaction" [19].

For a toddler, someone else are responsible for most product encounters, so the first encounter with a product is typically in the use phase. Product experiences regarding shelf life and purchasing behaviour are therefore not relevant to the toddler user. Most of the products a toddler encounters in a hospital are unfamiliar. While a toddler can usually choose whether or not he wants to play with an object, hospital care does not necessarily have the same flexibility. Some products are necessary for the treatment to be successful, and therefore, there are some key elements that may enhance the toddler's acceptance and cooperation.

4.1 Sensory Medical Product Experience in general

As mentioned in the introduction, the area of sensory medical product experiences is receiving increasingly more attention. The Ambient Experience is an example worth mentioning. The Ambient Experience lets the patient decide on a theme that will be projected in the room of the procedure. All unnecessary technical equipment and connections are hidden for the patient, making the room less foreign. The fact that the patient receives some control of the situation might be a reason to why the product has become a success. When the procedure room is filled with colored light and projected images, it

also communicates to the patient that the procedure is not supposed to be scary.



Figure 3: Philips' Ambient Experience.

In CAT-scans, the product has led to 16% reduction in the rate of sedation for children under the age of 18 months and 28% for children under the age of 4 [20]. The Ambient Experience suite is not, however, designed solely for children patients, and the same study also show that the product generates positive experiences in adult patients as well.

4.2 Play

Toddlers do not see the need to distinguish play from non-play, and might even reject actions that are not associated with play [3]. Play is therefore an important and effective means to get the toddler-patient to accept treatment. There is done a lot of research on the importance of play in hospital treatment of children, especially on the effect of hospital clowns. It has been shown that having hospital clowns present during for example smaller, slightly painful procedures greatly decreases the levels of distress and negative emotions in the child-patient.

Play as an important aspect of hospital stay is also closely related to the effect of distraction. Being hospitalized is not, per ce, a positive experience, because the reason for being there is almost exclusively negative. Focusing on positive sensory experiences in the present may therefore be a means to reduce anxiety and stress in all patients [21].

Play is a quality rather than a certain category of activities. There are usually no outer goals in play, and playing is by its nature motivating. This as opposed to medical care, where the treatment is a means to reach a goal. This fact therefore contributes to the distinction of play from medical care. If the treatment was transformed somehow into a goal in itself, it may be easier for the child to associate it with play and therefore positive experiences. In order to include play in medical care, the aim therefore has to be that the treatment in itself is experienced as meaningful to the toddler.

4.3 Design for cooperation

“Whilst aerosol scientists predominantly focus on technical or anatomical aspects it is, as in all age groups, patient behaviour that is the dominant factor” [22].

A French designer named Thomas Panzolato was recently awarded the “Label Observateur du design 13”, the French version of Red Dot Award, for his work with the challenge of medicating children in hospitals. He designed a set of hollow chocolate figures, where the nurse could inject medicine for the treatment of children. The chocolates are meant for children 3- 15 years old. The product has become a success because the chocolate motivates the child to take the medication and thereby encourages them to cooperate with the medical personnel.



Figure 4: Médibons, chocolates to ease medication of children (Thomas Panzolato, 2012).

Adherence describes the extent to which the patient correctly follows medical advice. In this

setting, adherence means to what extent the child accepts and cooperates with the hospital staff in treatment of a disease. The importance of adherence is clearly stated in the medical literature reviewed for this article, i.e. [20], [23]. In inhalation therapy, the effect of the medication is drastically reduced if the child is resistant to follow through with the entire treatment [24]. There are different challenges with adherence regarding different kinds of treatments. A CAT- scanner has different requirements for the patient than an inhaler, but there are also some similarities. In most kinds of medical treatment, the child’s cooperation is crucial for the success. Studies on pediatric patients undergoing narcosis have shown that well-informed patients are more willing to cooperate than uninformed patients. One of the studies concludes that: “The use of professional clowns in hospital treatment has been shown to have great benefits, making mask induction fun and easy rather than frightening and suffocating.” [25]. In CAT and MRI procedures, the session will be less traumatizing for the child, but also for the medical staff and parents if the child is able to cooperate. Cooperation like this also leads to less sedation of children undergoing diagnostic testing, reducing the time spent by the nurses before and after the procedure [20].

It must however be mentioned that cooperation in medical care of toddlers does not necessarily imply providing them with all the information. If you somehow trick the child into accepting treatment, this may also lead to cooperation or at least lack of aversion from the child. In this setting, the term cooperation needs to be understood in this slightly broader sense. The Médibons can also be seen as tricking the child into taking medication, but they lead to cooperation from the child.

4.4 Design for distraction

In a study conducted by Kettwich et al. (2006), a 29% reduction in pediatric stress levels connected to syringes was shown when the equipment had been modified with stickers of

butterflies, musical notes, smiley faces and flowers [23] (see figure 5). This may show that implementing aspects that distract the patient decreases the level of stress and discomfort related to the treatment with a device. The effect might also relate to the device's change from being a strictly medical device to being something in the world of the patients, something they could relate to.



Figure 5: Stress-reducing syringes as decorated in the study by Kettwich et al. (2006).

These results also show that only with small interventions and modifications of existing devices, positive response may occur. The Philips' Ambient Experience represent a much more invasive design, transforming the whole context of the procedure. The effect from applying stickers on syringes can show that there are positive effects to gain from even the smallest effort of taking the patient experience into account. Mason (1999) states that: "A simple intervention that occupies both parent and child in an activity, but requires no training of staff, parents or children, is able to reduce substantially the distress of young children during aversive medical procedures" [21].

In pediatric medicine, the issue of distraction is a popular field of research. The objectives are often to measure the effect of certain distractors, like cartoons, books, storytelling and companion animals, and then compare them. The design qualities of the distractors have, however, received little attention. An interesting topic to study further may therefore be what kind of

benefits that can be gained from involving the design discipline in the field of distraction.

4.5 Design for communication

Communication is a crucial aspect of medical experiences at all ages. Understanding what is happening and preparing for a procedure can enhance the feeling of control. Communicating with toddlers can be challenging, as they are in the beginning of developing language skills and often skeptical towards strangers. Because of this, the bodily language of the nurse is important to communicate safety, playfulness and calmness. Communication in medical treatment of children usually involves a different message than communication with adults. In design for communication, hospital clowns can be of great help to create a positive atmosphere. Clowns' playful and bodily presence has been shown to better prepare children for procedures by making it part of play [25].

In research on the subject of patient communication and children, the parents are usually referred to as the patient [26]. For designers, the child is the main user of the product, and will therefore receive special attention when research is done. This can be associated with the difference between parents as consumers and their children as users of children's products. For a designer, the user is always the main point of interest, but the consumers have to be considered as well, as they are the ones bringing the product to the user.

The Philips solution not only provides a sensory experience during a procedure, they also developed a playful miniature version of the CAT-scanner called the Kitten Scanner. The children can play with the Kitten scanner, putting toy patients into the machine to see what is wrong with them. This way, the child patient gets to explore what the scan is doing and gradually becomes more familiar with the medical procedure.



Figure 6: The Kitten Scanner prepares children for a CAT-scan.

A Patient Centered Communication (PCC) approach within healthcare is defined as “the array of communicative behaviors that can enhance the quality of the relationship between the health care provider and the patient or the patient’s family” [27]. According to this approach, a number of aspects can be assessed in order to improve the relationship between the patient and the health care provider. Clarity, empathy, immediacy, listening and humor are key aspects. In research on this particular field, most of the communication is between parents and medical staff. The view of the parent as the patient and thereby the disregard of the child was established already in the 1980’s [26]. Children patients and the communication with staff have therefore received very little attention in the research. Tates & Meeuwesen (2001) does however state that including the child as a participant in the communication is important and will have clear benefits [26].

In designing for communication, the product’s communicative abilities are worth mentioning. As previously stated, the affordance of a product is of great importance when designing for toddlers. This is a way in which the product itself can communicate its use without having to go through the verbal language. This is beneficial in all products, and especially products that will be used by children who are still developing their verbal understanding and language.

5. DESIGNING SENSORY MEDICAL PRODUCT EXPERIENCES FOR TODDLERS

When it comes to the design process of designing products for toddlers, there are some challenges that have to be overcome. In research on designing for children, the methodology presented is meant to be used on children 3 years and up. As the user group of toddlers is children 1-3 years old, it may seem that there are very few participatory design methods applicable [2]. Observational studies are applicable for all age groups, and some methods used in psychological research may be used, like focus measuring and measuring what the child is most attracted to. Observation of the interaction between patient, parents, nurse and medical device can be very useful in uncovering problem areas and possibilities for improvement. Even though the toddler cannot be part of traditional co-designing sessions, focusing on toddlers’ experience means taking the toddler user seriously.

Figure 7 is a summary of the research studied for this review article and shows an overview of the most important aspects to consider when designing sensory medical product experiences for toddlers, according to this research. The figure may work as an inspiration for designers when designing positive sensory experiences in a hospital setting. Keeping the context in mind while designing for cooperation, positive distractions, play qualities, sensory qualities and surprise elements may contribute to enable a better product experience. The figure also comes with some suggestions as to how these fields can be combined in order to create a positive sensory medical product experience for toddlers. However, the figure does not display all possibilities within the field and further research is necessary in order to validate the applicability of this figure.

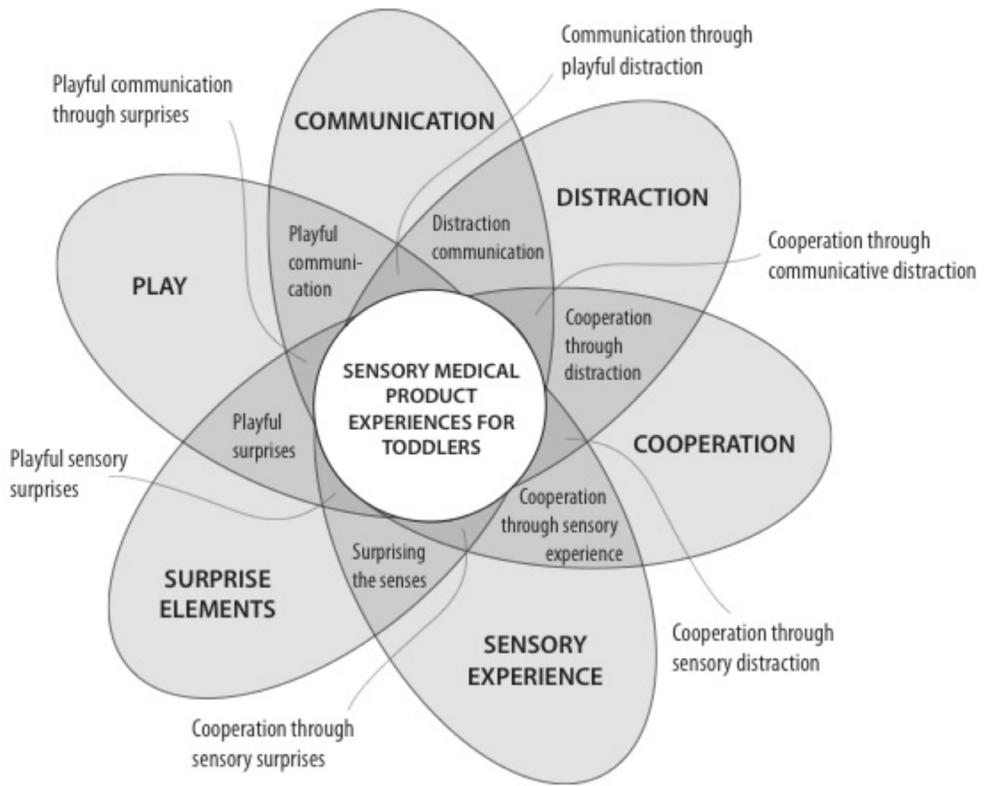


Figure 7: Overview of the most important aspects to consider when designing sensory medical product experiences for toddlers and some of the possibilities when combining the elements.

6. DISCUSSION

It can be argued that implementing products and methods that keep the patients experience in mind will improve the ethical aspects of hospital care. On the other hand, the medical aspects are most important in health care, and designing for patient experience may clash with the mantra of efficiency and economical cut downs in short term perspectives. The “experience evolution” came as a result of the need for market benefits and much of the research on this area is done within the field of marketing and consumer behavior. Suri states that: “Especially in designing the kinds of products which people *have a choice* of *whether* to buy and/or use and *how* to interact with them, we need to consider emotional issues of appeal, fun, aesthetics, taste, ritual, image, lifestyle – the entire range of personal, social and cultural fit” [28](*Accentuated by the author*). It should, however be argued that

we as designers have a responsibility and the possibility to also design the necessary products that will be used by people with no choice, taking all these aspects into account. The economical benefits are not as directly obvious as in a consumer product, but a good product experience can, as earlier mentioned, reduce time of use and improve efficiency in medical wards. This reduces costs in a long-term perspective, not to mention improve the ethical aspects of forced treatment. As is the case with many other fields design operates in, the economical benefits of putting effort into the design of a product or service, may not be obvious for all parties. There is a need for further research on how cost benefits for society can be more visible.

Toddlers and children are barely mentioned in the literature on product experience reviewed for this article. Despite of that, it is most likely that many of the principles are applicable for

toddlers as well. The main differences regarding cognitive development, social- and cultural norms and previous experiences do however, pose some unanswered questions and need for further research. There are, however, already products on the market that take the child's experience into account. The Philips Ambient Experience is one of them. In pediatric inhalation treatment, there are multiple masks and inhaler designs that aim at making the experience less frightening for the child, but these are rarely used in hospital settings. Economical matters and the need for realization from the staff that these products may improve the situation for both patient, parents and health care providers is necessary.

The design qualities of distractors in health care have received little attention in medical research. It can be argued that involving designers in the process may help improve the design and thereby also the distracting qualities. Based on the research studied for this article, figure 7 propose some suggestions for improved product qualities of distractors.

In the field of sensory product experiences, there is little, or no research on toddlers' sensory experiences. In order for the design to evoke positive experiences, it is necessary to study what sensory experiences are positive for toddlers. Because of the referral to previous experiences and cultural norms, designing sensory incongruities for toddlers can be challenging. It would be interesting to study what kind of product characteristics a toddler would expect from certain sensory inputs in order to create surprise.

In research on pediatric medical communication, the parent is referred to as the patient. This may result in the child patient and the importance of communication in medical product experiences being neglected. The research on this field is therefore less valuable for designers, as the designer always has the main user, the actual patient, in mind when designing medical product experiences. The focus of this article has been on

the experience of the toddler patient. The experience of other stakeholders is also relevant for the designer, but considering the lack of literature on toddler patients, their experience may easily be overlooked. It is important that the child's perspective receives more attention in further research. It is also evident that the experience of hospital staff and other caregivers will be improved with cooperating children.

No product exists in vacuum, and the context is also highly relevant in medical product design. How a product is introduced may be very important for the experience. As mentioned in 4.3, designing for cooperation does not necessarily mean to provide the child with all the information. In some cases, it can even be argued that it would be more successful to trick the child into taking medication.

All experiences are sensory experiences, as we use our sensory system to perceive the world around us. Designing for sensory experiences can therefore be argued to be a pleonasm. Nevertheless, the field is expanding and designing sensory product experiences is becoming increasingly popular. In the field of design, designing with a deliberate focus on the sensory qualities of a product is relatively new. The shift is then from unintended evoking product experiences to deliberately designing to facilitate specific experiences. This shift creates new challenges in the field of design methods and prototyping. Tools facilitating multi-sensory product design exist, but could have had a bigger role in the design business. Within sensory design, it is important to have a physical presence of materials, not only using visual and auditory tools, but also communicating and exploring samples of all sorts of sensory stimuli. Tools developed and used in the food industry may be of great help in predicting olfactory qualities of a product [16]. Prototyping medical products also evoke new challenges when it comes to hygiene, materials, safety and ethics. Testing products on sick children in actual hospital treatment raises multiple ethical issues.

This is important, but has not been the focus of this research.

7. CONCLUSIONS

The most important part of medical design is of course the medical treatment, and ensuring that the patient gets well. Studies have, however, shown that including the patient experience in the design will improve adherence and make the patient more willing to cooperate. Willing patients have been shown to be economically beneficial as well as time saving in hospital care.

Designing for toddlers means designing for a sensory experience. Being at the hospital is by all means a sensory experience, with smells, sounds, and physical environment often differing from what the patient is used to. This may in many cases cause a big amount of stress on the patient as well as for the relatives. This often evokes many negative emotions even before the treatment has started, so keeping the patient's sensory experiences in mind is of great importance when designing a medical product. Improved understanding of the patient's needs and emotions are crucial for a design to be successful. It has been showed that enabling participation and control for the patients improves both the experience and the success of treatment. In order to let children participate in the treatment, the medical objects have to be

designed in such a way that they enable this to happen within the limits of the medical care. Play, cooperation, communication and distraction are key elements.

There are many important aspects to consider when designing a product for a toddler, and even more aspects when designing a medical product for a sick toddler. Through the literature studied for this article, some experiential qualities have been explored that may improve a toddler's willingness to accept medical products and thereby hopefully also treatment.

There are however, some gaps in the research on the field of sensory experience for toddlers:

- Design of distractors
- Children's perception of sensory qualities
- The effect of sensory incongruity on toddlers
- The reasons for the lack of use of existing products that aim at enhancing the experience in hospital care
- Communication with toddlers in hospital care
- Participatory design with toddlers

My hope is therefore to inspire designers to continue working for improved product experience for toddlers in hospital care.

REFERENCES

- [1] Hekkert, P. and Schifferstein, H.N.J., *Product Experience*, H.N.J. Schifferstein and P. Hekkert, Eds.: Elsevier Ltd, 2008.
- [2] Hagen, E. S. and Røsvik, S. M., "Co-Designing with children Collecting and structuring methods," *Artikkelsamling PD9 fordypning*, 2011.
- [3] Tinmannsvik, L., "Children and Aesthetics, Exploring Toddlers' Aesthetic Experience of Everyday Products," *Artikkelsamling PD9 fordypning*, 2007.
- [4] Lueder, R. and V.J.B. Rice, *Ergonomics for Children, Designing Products and Places for Toddlers to Teens*, New York, Taylor & Francis, p. 402, 2008.
- [5] Lieberman, A. F., "Attachment and Exploration: The Toddler's Dilemma," *Zero to Three*, vol. 11, no. 3, pp. 6-11, 1991.
- [6] Burriss, K. G. and Tsao, L., "Review of Research: How Much Do We Know About the Importance of Play in Child Development?," *Childhood Education*, vol. 78, no. 4, pp. 230-233, 2002.
- [7] Von Tetzchner, S., *Utviklingspsykologi, Barne- og ungdomsalderen*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, pp. 113-142, 557-571, 2001.
- [8] Norman, D., *The Design of Everyday Things*, paperback ed. New York, United States of America: Doubleday, 1990.
- [9] Kyttä, M., "Children in Outdoor Context," Helsinki University of Technology, Helsinki, Phd 2003.
- [10] MacDonald, A.S., "Aesthetic Intelligence: Optimizing User-Centred Design," *Journal of Engineering Design*, vol. 12, no. 1, pp. 37-45, 2001.
- [11] Fenko, A., Schifferstein, H.N.J., and Hekkert, P., "Which Senses Dominate at Different Stages of Product Experience?," in *Undisciplined! Design Research Society Conference 2008*, Sheffield, 2009.
- [12] Desmet, P. and Hekkert, P., "Framework of Product Experience," *International Journal of Design*, vol. 1, no. 1, 2007.
- [13] Bakken, N., "The Intended Experience, An Appeal to the Senses," *Artikkelsamling PD9 fordypning*, 2008.
- [14] Suri, J. Fulton "The Experience Evolution: Developments in Design Practice," *The Design Journal*, vol. 6, no. 2, 2003.
- [15] Geke, D.S., Schifferstein, H.N.J., Hekkert, P. and Ludden, G.D.S, "Surprising the Senses," *Senses & Society*, vol. 2, no. 3, pp. 353-360, 2007.
- [16] Desmet, P.M.A, Schifferstein, H.N.J., "Tools Facilitating Multi-sensory Product design," *The Design Journal*, vol. 11, no. 2, pp. 137-158, 2008.
- [17] Schifferstein, H.N.J. and Spence, C., "Multisensory Product Experience," in *Product Experience*, H.N.J. Schifferstein and P. Hekkert, Eds. London: Elsevier Ltd, 2008.
- [18] Ludden, G.D.S, Schifferstein, H.N.J, and Hekkert, P., "Surprise as a Design Strategy," *Design Issues*, vol. 24, no. 2, 2008.
- [19] Norman, D., "Preface," in *Product Experience*, H.N.J. Schifferstein and P. Hekkert, Eds. London: Elsevier Science, 2008.
- [20] Anastos, J. P., "The Ambient Experience in Pediatric Radiology," *Journal of Radiology Nursing*, vol. 26, pp. 50-55, 2007.
- [21] Mason, S. et al., "A Comparison of Distractors for Controlling Distress in Young Children During Medical Procedures," *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, vol. 6, no. 3, 1999.
- [22] Everard, M. L., "Inhalation Therapy for Infants," *Advanced Drug Delivery Reviews* 55, pp. 869-878, 2003.
- [23] Kettwich, S.C., "Needle Phobia and Stress-Reducing Medical Devices in Pediatric and Adult Chemotherapy Patients," *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, vol. 24, no. 20, 2006.
- [24] Iqbal, S. et al., "Drug Delivery and Adherence in Young Children," *Pediatric Pulmonology*, vol. 37, pp. 311-317, 2004.
- [25] Thomas, J., "Editorial: Brute Force or Gentle Persuasion?," *Pediatric Anesthesia*, vol. 15, pp. 355-357, 2005.
- [26] Tates, K. and Meeuwssen, L., "Doctor-Parent-Child Communication. A (re)View of the Literature," *Social Science and Medicine*, vol. 52, pp. 839-851, 2001.
- [27] Wanzer, M.B., Booth-Butterfield, M., and Gruber, K., "Perceptions of Health Care Providers' Communication: Relationships Between Patient-Centered Communication and Satisfaction," *Health Communication*, vol. 16, no. 3, pp. 363-384, 2004.

- [28] Suri, J. Fulton, "Designing Experience: Whether to Measure Pleasure or Just Tune In?," in *Pleasure with Products. Beyond Usability*, William S. Green and Patrick W. Jordan, Eds. London: Taylor & Francis, 2002.
- [29] Forlizzi, J. and Ford, S., "The Building Blocks of Experience. An early framework for interaction designers.," in *Proceedings of DIS 2000 (Designing Interactive Systems)*, 2000, pp. 419–423.
- [30] Ludden, G.D.S., Schifferstein, H.N.J., and Hekkert, P., "Sensory Incongruity: Comparing Vision to Touch, Audition and Olfaction," 2006.
- [31] Cold, B. et al., "Aesthetics, Well-Being and Health - Abstracts on Theoretical and Empirical Research Within Environmental Aesthetics," 1998.

FIGURES

Figure 1: <http://barefootinsuburbia.wordpress.com>

Figure 2: Pieter Desmet and Paul Hekkert
<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/view/66/15>

Figure 3, 6: Philips Ambient Experience
<ftp://ftp.sni.technion.ac.il/events/14.6.07/levin.pdf>

Figure 4: Médibons, Thomas Panzolato:
<http://blog.carrenoir.be/wp-content/uploads/2012/07/medibons-enfants-hopital.jpg>

Figure 5: <http://jpo.sagepub.com/content/24/1/20>

Figure 7: Tori Klakegg Mæhlum, 2012