

# Obligatorisk innlevering 2

## 1. Valg av konsept å videreutvikle

Vi presenterte i første omgang to konsepter, der den ene var et resirkuleringssystem for sko, videre kalt Sko-Pant, den andre var en elektrisk oppvaskbørste. Vi har jobbet tett på begge idéer, og drøftet fordeler og ulemper med begge konseptene.

<b>Fordeler med Sko-Pant</b>	<b>Ulemper med Sko-Pant</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bærekraftig</li> <li>• Eksisterer et bredt problem fra før som kan løses med dette produktet</li> <li>• Bygger på allerede eksisterende teknologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanskelig å gjennomføre, da man er avhengig av større aktører for å redesigne skoene som pantes.</li> <li>• Krever mye ressurser, i form av arbeidskraft og større lokaler.</li> <li>• Medium fidelity krever mye arbeid for å oppnå korrekt størrelse og brukeropplevelse.</li> </ul>
<b>Fordeler med Elektrisk Oppvaskbørste</b>	<b>Ulemper med Elektrisk Oppvaskbørste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonomisk</li> <li>• Det finnes mest sannsynlig en interesse i markedet for produktet</li> <li>• Treffer mer enn én målgruppe</li> <li>• Gjennomførbart</li> <li>• Enkelt og selvforklarende design</li> <li>• Bygger på allerede eksisterende teknologi i tannbørster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det digitale aspektet har svakheter</li> <li>• Kritisk målgruppe, kan være vanskelig å overbevise</li> </ul>

Vi har valgt å gå videre med Elektrisk Oppvaskbørste. Grunnen til dette er at vi ikke har funnet et lignende produkt på markedet før og at vi har lyst til å teste ut våre antakelser om at det finnes et behov og flere målgrupper for dette produktet. Grunnlaget for at vi har valgt å gå videre med dette produktet er antakelser om at det fortsatt er vanlig å vaske opp for hånd, noen kan oppleve oppvasken som slitsom og gi smerter. Prototypingen av oppvaskbørsten vil være enklere å gjennomføre som vil gi oss bedre tid til å finjustere detaljer, få mer konkrete tilbakemeldinger å jobbe videre med.



## 2. Presentasjon av produktet for potensielle brukere

I intervjuprosessen har vi snakket med tre ulike potensielle brukere av produktet. Vi har i her diskutert internt hvilke målgrupper som kan være aktuelle. Tidlig i prosessen presenterte vi to målgrupper, der den mest aktuelle målgruppen vi har valgt å fokusere på er eldre mennesker med ledd- og muskelproblemer som ønsker eller er nødt til å ta oppvasken for hånd. Alle tre kandidater ble valgt ut i henhold til disse kriteriene.

Vi valgte å stille spørsmål til de potensielle brukerne som både kan besvares med ja og nei, men også å stille spørsmål som krever mer utdypende svar slik at vi kan forbedre og videreutvikle konseptet (Appendix B). I tillegg til disse spørsmålene viste vi en presentasjon med illustrasjonsbilder av produktet (Appendix A). Da vi spurte brukerne "Hva er inntrykket ditt av dette produktet?", fikk vi følgende tilbakemeldinger:

Bruker 1:

*"Den virker veldig bra, gjør oppvasken lettere, sparar tid, ergonomisk og såpedispenseren er fornuftig" (Appendix B)*

Bruker 2:

*"Først tenkte jeg at det ikke er noe behov for dette, men etterhvert når jeg ble presentert for produktet med illustrasjoner og forklaringer er jeg mer interessert. Spent på hvordan det er å bruke en roterende børste, om det vasker godt nok. Er også bekymret for hvor mye dette kommer til å veie. Designmessig kunne jeg absolutt hatt en slik stående på kjøkkenet mitt!" (Appendix C)*

Bruker 3:

*"Høres ut som en produkt som kan bli veldig bra og hjelpe til med å redusere tid og energi som brukes ved å ta oppvasken. Til tross for at nesten all oppvask i oppvaskmaskinen kan dette hjelpe til med den lille oppvasken som må tas for hånd. Muligheten for at såpedispenseren var bygd inn i oppvaskbørsten er fin, og likte godt ideen om å kunne bestille regelmessige oppvaskbørsteholder slik at man aldri må gå ned på butikken når den begynner å bli dårlig". (Appendix D)*

Tre av tre intervjuobjekter svarte at produktet ville ha en positiv innvirkning på deres hverdag, og at det er enklere å forstå produktet når man sammenligner med en elektrisk tannbørste. Vi fikk spesielt gode tilbakemeldinger på såpedispenseren. "Såpedispenseren er en økonomisk løsning, fordi du bruker ikke mer såpe en nødvendig" og "Innebygd såpe hadde vært deilig da man slipper å legge fra seg kosten for å påføre såpe" (Appendix A, Appendix C). Dette er noe vi tar med oss videre.

Vekten til oppvaskbørsten er et punkt som ble nevnt i intervju med bruker 3 (Appendix D). Børsten vil ha oppladbare batterier og vil naturligvis veie mer enn en vanlig børste. Kjennskapen til hvordan det er å vaske opp med en tyngre oppvaskbørste er liten. Det vil derfor være viktig å ta til seg denne tilbakemeldingen å få testet ut en low-fidelity prototype med en vekt som er i nærheten av det vi kan forvente av sluttproduktet. På denne måten kan vi og testbrukere få en følelse av hvordan det er å håndtere en slik børste og gjøre justeringer deretter.

Bruker 1 påpeker at det kan være brannfarlig og skummelt med elektronikk i kombinasjon med vann, og forteller at dette en en bekrymring for brukere av produktet. Her er vi nødt til å finne en god løsning for produktet som gjør at bruk av motor og batteri ikke lar seg ødelegge ved bruk i vann.

Vi fikk også denne kommentaren; “Som alle nye ting kan dette være en morsom måte å ta oppvasken på” (Appendix C). Kanskje vi har flere målgrupper en først antatt? En målgruppe med “early adopters” og de som er glad i teknologi og innovative måter å gjøre vanlige oppgaver på. For å teste ut dette nærmere kan vi gjennomføre en kvantitativ spørreundersøkelse for å høre om denne antakelsen stemmer.

### **3. Justering av det foreslalte produktet i lys av teori og tilbakemeldinger**

Brukerne har i intervjuprosessen påpekt at vi er nødt til å ta hensyn til kombinasjonen strøm og vann, og at man må tilpasse produktet deretter. Et av intervjuobjektene påpekta at hen var bekymret for brannfare ved å lade et produkt som blir brukt i kombinasjon av vann. Vi ønsker å utvikle et lyssystem for børsten der den lyser grønt for fulladet, rødt for lite strøm, oransje for at den trenger service grunnet vannskade, eller at det begynner å bli brannfarlig.

En annen påpekning vi fikk var om opplevelsen av dette produktet vil føles naturlig og om det klarer å rengjøre like bra som en vanlig oppvaskbørste. Dette er den viktigste funksjonen produktet vårt må ha. Dersom den ikke vasker godt nok, har vi ikke lenger et fungerende produkt og de andre funksjonene oppvaskbørsten har, er av liten betydning. Dermed vil valg av fidelity og fokusområde være avgjørende i startfasen av prototypingen. I følge boken “Prototyping for designers”, er valg av fidelity-nivå et viktig virkemiddel for å få riktig tilbakemelding (McElroy, 2017, s.39). Vi er derfor avhengig av å tidlig lage en fysisk prototype som kan teste ut hvordan resultatet på oppvasken blir. Dette vil vi kunne teste når vi skal lage en medium fidelity prototype, da denne egenskapen vi tester vil ligne på det endelige produktet og inneha de viktigste funksjonene for et fungerende produkt.

Når det kommer til det digitale aspektet er det viktig for oss at appen skal gjøre arbeidet og personen skal gjøre tenkningen (Cooper et al., 2014, s.179). Vi vil forsøke å unngå å prototype en app som inneholder for mye informasjon og som er utfordrende å navigere i. Designet skal være basert på grunnlaget av allerede eksisterende og eller lignende design som brukeren kjenner til fra før. Dersom produktet har overflyt eller er gjerrig med informasjon vil appen fort snuble i sine egne prosesser, som fører til at den tvinger brukerne til å lete etter selv de vanligste funksjoner og de vil garantert få en ubehagelig og uproduktiv opplevelse (Cooper et al., 2014, s.180).

Vi har presentert for brukerne en idé om en app med bluetooth tilkobling som registrerer børstens tilstand Indikasjon for batteri og/eller strøm, mulighet for å bestille nye børstehoder eller inngå en abonnementsavtale for automatisk utsending av børstehoder hver 4.-6. mnd. Etter å ha snakket med intervjuobjektene ønsker vi å supplere med følgende:

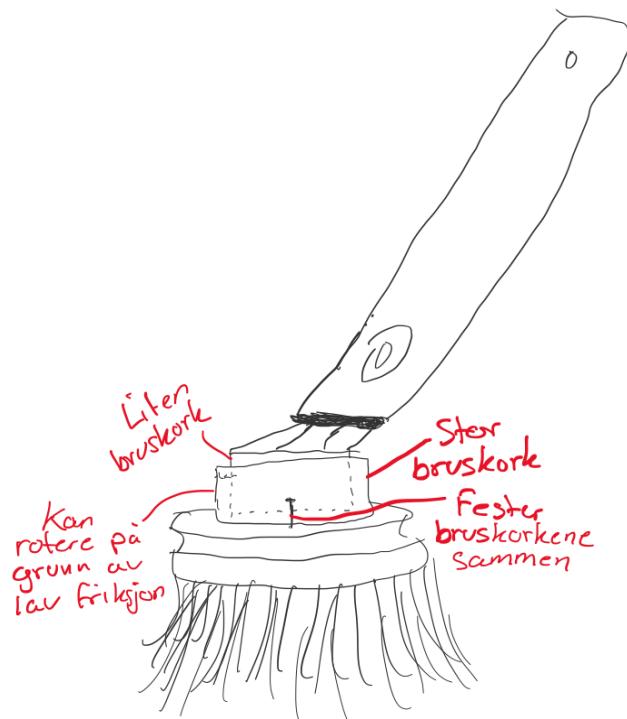
- Batteriindikator, hvor mye strøm har børsten per nå.  
Under lading følger den sanntid hvor mye strøm den har ladet opp.  
App-varsling for når det er på tide å lade børsten.
- Såpedispenser: Hvor mye såpe er det igjen før brukeren må fylle på?  
Hvor mye såpe bruker man i gjennomsnitt per vask?

- Tilstandsrapport: Når skiftet brukeren børstehodet sist, og når er neste skift i henhold til bruken? Personlig tilpasset statistikk for bruk og skift av børsten.
- Alternativer for abonnement på børstehoder.

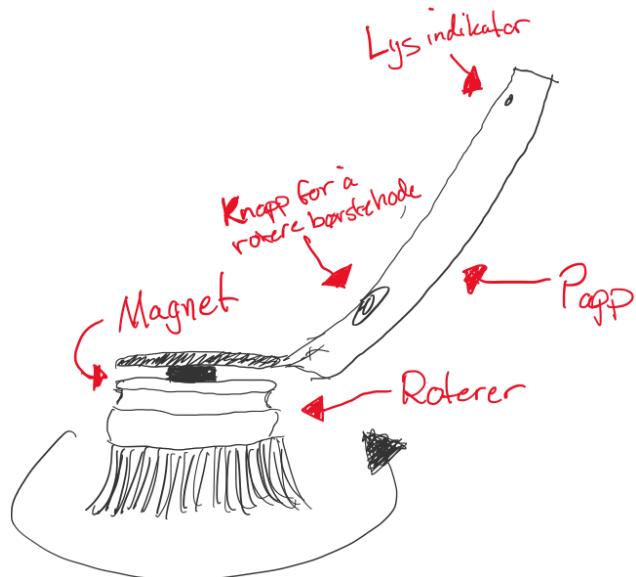
#### 4. Første low-fidelity prototype

Før vi begynte på low-fidelity prototypen lagde vi en plan på hvilke egenskaper vi hadde lyst til å teste ut. En bekymring fra en bruker som ble intervjuet var om den kom til å bli for tung. Vi bestemte derfor tidlig at vekt var en av punktene som var viktig å få frem ved den første fysiske prototypen. En annen faktor vi ville teste ut var størrelse. Børsten vi hadde skissert i utgangspunktet syntes vi var for stor og mindre brukervennlig, dermed ville vi ha et mindre børstehode ved bygging av den første prototypen. Tredje faktor vi ville få frem i low-fidelity prototypen var et roterende børstehode. Ikke nødvendigvis noe vi kunne bruke til å teste ut oppvasken med, men for å indikere at børstehode skal oppføre seg på denne måten. Ved å ha med disse faktorene kan brukeren få en bedre forståelse av produktet ved senere intervjuer når de ser noen av egenskapene den elektriske oppvaskbørsten kommer med.

Før vi startet å lage prototypen begynte vi å planlegge hvordan vi skulle utføre egenskapene vi ville ha med i praksis. Vi diskuterte hvordan vi skulle få til et roterende børstehode og hvordan vekten skulle være slik vi ønsket. Første ideen gikk ut på å benytte to bruskorker som simulerte et kulelager. Den ene korken skulle være større enn den andre, slik at den minste fikk plass inni den store. Disse skulle festes i sammen ved en liten spiker eller tråd slik at de kunne rottere oppå hverandre (se bildet nedenfor). Vi diskuterte også å benytte en form for kuleledd for å få fleksibiliteten vi ønsket, men kom frem til at det ble for krevende såpass tidlig i prosessen. Dette er noe vi vurderer å ta med videre til en mid-fidelity prototype.



Vi dro så på Clas Ohlson og kjøpte nødvendige ressurser for å begynne å skape produktet. Vi handlet inn oppvaskbørste, magneter og teip. Da vi startet å lage prototypen fant vi en løsning for hvordan vi skulle feste børstehodet, men samtidig få til en fungerende rotasjon. Vi kjøpte magneter som vi festet på børstehodet og skaftet. På denne måten var friksjonen lav nok til at børstehode kunne rotere og man kunne ta av børstehodet enkelt.



Vi startet med å klappe opp papp til det som skulle være håndtaket til prototypen vår, vi teipet deretter rundt pappen slik at den holdt seg intakt. Vi lagde deretter knapp og en liten lysindikator som viser hvordan interaksjonen med oppvaskbørsten skal fungere. Vekten på prototypen vår ble tyngre som ønsket da magnetene vi kjøpte veide litt, men trolig vil det ferdige produktet veie enda mer med motor, batterier osv. Magneten i seg selv fungerer til målet om å lage en low-fidelity prototype og illustrerer på en god måte at børstehodet skal rotere. Dette kan forbedres og videreføres videre, men vi opplever den som en positiv oppnåelse. Utfordringer videre vil være å integrere såpedispenseren i børsten.

Vår low fidelity prototype ga oss et godt indikasjon på størrelse og vekt vi ønsket på oppvaskbørsten vår. Rotasjonen på børsten virket ikke helt optimalt men med bruk av magnetene fikk vi visualisert hvordan vi skulle bytte børstehode på en god måte. Vi fikk også teste ut plassering av knapper og lys og fikk et positivt utbytte av det. Vi antar at selve oppvaskbørsten vil være tyngre en prototypen vår fordi det vil være flere komponenter som batteri, motor og bruk av materialer som er tyngre enn papp.

Gruppe A1

Vetle S. Bjurstrøm: 375136 - Fredrik F. Bjørgan: 375076 - Jonas Bjerke: 375058 - Aina H. Aae: 375082

Her er bilder fra byggingen av en low-fidelity prototype av Elektrisk Oppvaskbørste:



Link til video av low fidelity prototype:

<https://vimeo.com/758651808>

## Kilder:

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D. & Noessel, C. (2014). *About Face The Essentials of Interaction Design* (4. utgave). John Wiley & Sons.

Enklere Liv. *OXO Oppvaskbørste med såpeholder*. Hentet 21.09.22 fra  
[https://enkleraliv.no/smartere-hjem/oxo-oppvaskborste-med-sapeholder/?gclid=Cj0KCQjw7KqZBhCBARIslsAI-fTKIDb914GtbbgAZ\\_T97DwdFY8oYuFUPBzvLrG\\_48dR9K\\_7R-VtXtexYaAio\\_EALw\\_wcB](https://enkleraliv.no/smartere-hjem/oxo-oppvaskborste-med-sapeholder/?gclid=Cj0KCQjw7KqZBhCBARIslsAI-fTKIDb914GtbbgAZ_T97DwdFY8oYuFUPBzvLrG_48dR9K_7R-VtXtexYaAio_EALw_wcB)

Importpris.no. *Brabantia Oppvaskbørste*. Hentet 05.09.22 fra  
<https://www.importpris.no/products/brabantia-oppvaskborste>

McElroy, K. (2017). Prototyping for designers. O'Reilly.

Ting. *Vipp 280 Oppvaskbørste*. Hentet 21.09.22 fra  
<https://www.ting.no/vipp-280-oppvaskborste>

## Appendix A - Presentasjon til bruker

**ELEKTRISK OPPVASKBØRSTE**

- Oppvaskbørsten som gjør oppvasken lettere
- Trådløs lading på stativet
- Utskifbar kost, selges separat
- Intregert såpedispenser
- Last ned appen, og ha full kontroll!

**Fleksibelt børstehode**  
Følger konturene av oppvasken for lettare håndtering

**Børsten sett fra siden**  
Med ergonomisk grep for komfort

Ergonomisk grep i gummi som gjør at børsten sitter komfortabelt i hånden

**Børsten sett forfra**  
Med knapp og lysindikator

Innbygd såpedispenser som aktiveres automatisk ved trykk mot det som vaskes opp

Lys som indikerer hvor mye strøm det er igjen

Knapp som skrur på det roterende børstehode

**INTEGRERT SÅPEDISPENSER**

**DESIGNEKSEMPEL**

**EKSEMPEL PÅ LADESTATIV**

**Fragebok**

- Pleier du å ta oppvasken for hånd?
- Opplever du utfordringer ved bruk av vanlig oppvaskbørste?
- Hva er inntrykket ditt av dette produktet?
- Hva var de to tingene du likte best/minst med dette produktet?
- Hvordan kan dette produktet påvirke hverdagen din?

## Appendix B - Intervju 1

Først fikk vi intervjuobjektet til å lese følgende tekst:

“Fysisk produktidé: En elektrisk oppvaskbørste med innebygd såpedispenser. Et roterende børstehode som sørger for at alle matrester forsvinner, for en skånsom og lettint oppvask. Dispenseren kan fylles med valgfri såpe etter behov. Produktet kan sammenlignes med en elektrisk tannbørste. Veggmontering med innebygd trådløs lading.

Digital produktidé: En app med bluetooth tilkobling som registerer børstens tilstand. Indikasjon for batteri og/eller strøm, mulighet for å bestille nye børstehoder eller inngå en abonnementsavtale for automatisk utsending av børstehoder hver 4.-6. mnd

Problem som skal løses: Vi har identifisert problemet ved at eldre mennesker gjerne vil ta oppvasken slik de har gjort i alle år, men kjenner at ledd og muskler ikke strekker til lenger”

Så viste vi illustrasjonsbilder (Appendix A) for å forklare, samtidig som jeg åpnet for spørsmål underveis. Da fikk vi kommentaren:

*“Den minner om en elektrisk tannbørste”*

Så stilte jeg følgende spørsmål:

1. Pleier du å ta oppvasken for hånd?
  - Ikke så mye etter at jeg fikk oppvaskmaskin, men vasker overflateoppvask/skylling med svamp eller oppvaskbørste før jeg putter i maskinen
2. Opplever du utfordringer ved bruk av vanlig oppvaskbørste?
  - Nei, ikke mye utfordringer
3. Hva er inntrykket ditt av dette produktet?
  - Jeg synes den virker veldig bra, gjør ting lettere, sparar tid, er ergonomisk og såpedispenseren er fornuftig
4. Hva var de to tingene du likte best og minst med dette produktet?
  - Jeg liker såpedispenseren, børsten er ergonomisk. Hvordan skal vi forhindre brann og vannskader i forbindelse med lading? Tåler den vann? Jeg er redd for at det skal ødelegge den. Vann pluss batteri, hva er grensen for hva den tåler?
5. Hvordan hadde dette produktet påvirket hverdagen din?
  - Tidssparing, ergonomisk og lite belastning.

Etter å ha snakket videre med intervjuobjektet stilte vi videre følgende spørsmål:

6. Hva kunne du tenkte deg å ha med i appen:

- Batteriindikator pluss varsling, såpedispenser: hvor mye er igjen? Hvor lenge du har brukt børstehodet og når man må bytte, bestille nytt hode og/eller alternativer for abonnement, varsel om når den må lades/repareres. Viser hvor mye den lader underveis. Statistikk for hvor mye du har brukt den siste uka, få den til å regne ut hvor ofte man må skifte hodet etter personlig forbruk

7. Hva kunne du tenkte deg å ha med på selve børsten:

- Lyse grønt for fulladet, rødt for lite strøm, oransje for nå trenger jeg service eller det har kommet vannskade, eller det begynner å bli brannfarlig.  
Lydsignal for lite strøm?

Flere tanker og tilbakemeldinger vi fikk fra denne personen:

- Det er smart å tenke i retning tannbørste med tanke på lading og vann. En økonomisk løsning med integrert såpedispenser, fordi du bruker ikke mer såpe en nødvendig.

## Appendix C - Intervju 2

1. Pleier du å ta oppvasken for hånd?
  - Vasker opp ganske mye for hånd. Alt som ikke går i oppvaskmaskinen: kjeler, stekepanner, vinglass osv.
2. Opplever du utfordringer ved bruk av vanlig oppvaskbørste?
  - Noen ganger opplever jeg at børster er for stive, så de spruter såpe. Liker mer de runde børstehodene. Merker at det er Irriterende når du skal vaske at du må legge fra deg kost for å påføre såpe. Innebygd såpe hadde vært veldig behagelig.
  -
3. Hva er inntrykket ditt av dette produktet?
  - Det gjorde først ikke så inntrykk på meg, men har vokst litt på meg. Spent på elektriske delen av det. Skrubbe ting, vil dette gå. Føler heller ikke at du har bruk for en app på en oppvaskbørste. Liker designet veldig godt, men bekymret for vekten.
4. Hva var de to tingene du likte best/minst med dette produktet?
  - Best: At det kommer såpe ut av den. Og design, rund børste og sort.
  - Minst: Appen, spent på hvordan den vil oppføre seg (elektriske delen) føles naturlig og blir rent.
5. Hvordan kan dette produktet påvirke hverdagen din?
  - Det vil nok ikke påvirke hverdagen min så veldig mye. Som alle andre nye ting, så kan jeg syntes det er morsomt å vaske opp med den. Spent. Gøy.

## Appendix D - Intervju 3

1. Pleier du å ta oppvasken for hånd?
  - stort sett ikke, jeg skyller stort sett det meste og setter det i maskinen, typ kasserolle og stekepanne som vaskes
2. Opplever du utfordringer med ved bruk av vanlig oppvaskbørste?
  - Ikke egentlig, det er såpass lite som vaskes for hånd at det går greit
3. Hva er inntrykket ditt av produktet?
  - Funker dette er det en bra erstatning, men vet ikke om jeg ville ha erstattet den vanlige
4. Hva er de to tingene du liker mest/minst med produktet?
  - Liker: greit at man kan bestille nye børstehoder sånn at man aldri er tom.  
Liker: automatisk såpedispenser  
Misliker: kan bli for tungt å holde  
Misliker: avhengig av at den har strøm for at den skal funke
5. Hvordan kan dette produktet påvirke hverdagen din?
  - Det kan gjøre det lettere hvis den funker og er enkel i bruk, men hvis den er vanskelig å bruke så kan den bli lagt til side og fortsetter heller å bruke den vanlige oppvaskbørsten