

Design av vaskemaskin for malerpensler

Preben Møller

Industriell design (2-årig)

Innlevert: juni 2014

Hovedveileder: Johannes Sigurjonsson, IPD

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for produktdesign



Masteroppgave for student Preben Møller

Design av vaskemaskin for malerpensler

Design of a cleaning device for paintbrushes

BrushCleaner er i dag et konsept i utvikling av Creative Solutions. Dette er en mobil vaskemaskin for malerpensler og fungerer for malerpensler brukt med både oljebasert og vannbasert maling. Bakgrunnen for utviklingen av dette produktet er problematikken med dagens løsning når det gjelder rengjøring av malerpensler. Gode malerpensler koster penger, men når man unnlater å rengjøre disse grundig nok, opplever man at de er blitt ubrukelige uker eller måneder senere, når neste malingsprosjekt skal starte. Dette betyr at mange kaster dyre malerpensler, selv om de hadde vært full brukelige ved en god nok rengjøring umiddelbart etter bruk.

Creative Solutions er en bedrift bestående av en liten gruppe entreprenører som utvikler kreative og innovative løsninger for privat og profesjonell bruk. BrushCleaner er per dags dato det eneste konseptet i deres portefølje.

Opgaven går ut på å forbedre BrushCleaner med hovedfokus på design og brukervennlighet. Gjennom en analyse av nåværende prototype av BrushCleaner har det blant annet blitt identifisert forbedringsområder vedrørende sammenføyning av lokk og boks, låsmekanisme for lokk, økt brukervennlighet for penselholder, designuttrykk, lydisolering og ergonomi.

Opgaven vil blant annet omfatte:

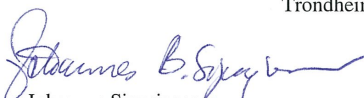
- Informasjonsinnhenting og analyse
- Idégenerering
- Konseptutvikling
- Detaljering og 3D-modellering
- Presentasjon


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

Ansvarlig faglærer: Johannes Sigurjonsson
Bedriftskontakt: Cay-Ove Vallesverd

Utleveringsdato: 17. januar 2014
Innleveringsfrist: 12. juni 2014

Trondheim, NTNU, 17. januar 2014


Johannes Sigurjonsson
ansvarlig faglærer


Casper Boks
instituttleder

Denne prosjektrapporten beskriver masteroppgaven til undertegnede våren 2014. Masteroppgaven er skrevet som en del av TPD4900 på Institutt for produktdesign på NTNU.

Prosjektrapporten beskriver hvordan prosjektet har blitt gjennomført fra en startfase i januar til et ferdig konseptforslag i juni.

Masteroppgaven er skrevet for Creative Solutions, hvor Cay-Ove Vallesverd og Kristian Tangesland har vært kontaktpersoner og veiledere. På Institutt for produktdesign har Johannes Sigurjonsson vært faglig veileder.

Jeg vil gjerne benytte anledning til å takk Johannes for faglig veiledning, Cay-Ove Vallesverd og Kristian Tangstad for administrativ og teknisk innsikt, samt fotografstudent Linda Kathrine Hogstad for fotografering.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Preben Møller'.

Preben Møller
Institutt for produktdesign, NTNU
12.6.14, Trondheim

“Things I love about painting:
the results.

Things I hate about painting:
everything else.”



Dette masterprosjektet er et resultat av en oppgave fra Creative Solutions, en liten gruppe entreprenører fra Kristiansand. Creative Solutions, heretter kalt C-SOL, har jobbet med en prototype for en maskin som vasker og rengjør malepensler. Etter tilbakemeldinger basert på deres eneste fungerende prototype har det kommet fram flere problemområder det kreves en forbedring på. Dette går hovedsaklig på brukervennlighet, tekniske løsninger og designuttrykk.

Dette prosjektet ble startet opp på grunnlag av en designbrief som beskrev de ovennevnte problemområdene. Det var nødvendig å starte en innsiktsfase for å få oversikt over konteksten til en slik maskin, samt en oversikt over eksisterende modell og hvilke rammebetingelser som lå til grunn.

Det har vært nødvendig med en analysefase for å opparbeide seg kunnskap om brukerens behov, hvor man har snakket med potensielle privatbrukere, samt hentet informasjon fra en markedsanalyse. En grundig test av eksisterende prototype har vært sentralt i dette prosjektet.

På bakgrunn av analysefasene har det blitt utarbeidet en revidert designbrief med følgende kravspesifikasjon. Ut ifra disse har det gjennom en lang skissefase og 3d-modelleringsfase blitt konstruert et konsept for en vaskemaskin for både pensler og maleruller. Dette konseptet er spisset mot brukerens bevisste og ubevisste behov.





This master thesis is the result of a task given by Creative Solutions, a small group of entrepreneurs from Kristiansand, Norway. Creative Solutions, in short C-SOL, has been working on a prototype for a machine that washes and cleans paint brushes. After feedback based on their only working prototype, several problem areas have emerged that drastically needs improvement. These areas are primarily the usability, the technical solutions and the design expression.

This thesis started off on the basis of a design brief provided by C-SOL, describing the mentioned problem areas. It was necessary to initiate an insight phase to get an immediate overview of the existing model and the underlying framework.

It has also been necessary with an analysis phase to acquire knowledge about the user's needs, where one has been in contact with potential private users, as well as to obtain information about the professional users and their needs. A thorough usability test of the existing prototype has been central to this project.

On the basis of the analysis phase a revised design brief has been prepared, together with a list of product requirements. From both of these specifications a long sketch phase was initiated, followed by a thorough 3d-modeling phase. As a result, a finished concept of a washing machine for both paint brushes and rollers has been made, which focuses on the user's conscious and unconscious needs.

I.	Forord	4
II.	Abstract	6
III.	Sammendrag	7
IV.	Innholdsfortegnelse	8

1.	INNSIKT	
1.1.	Creative Solutions	12
1.2.	BrushCleaner	14
1.3.	Komponentoversikt	16
1.4.	Virkemåte	18
1.5.	Designbrief	19
1.6.	Miljømaling	22
1.7.	Maleverktøy	23
1.7.1.	Jordan malepensler	24
1.7.2.	Jordan maleruller	26
1.8.	Butikkbesøk	28
2.	PRODUKTANALYSE	
2.1.	Sekvensanalyse	32
2.2.	Brukstest	38
2.3.	Brukerreise	60
2.4.	Revidert brukerreise	62
2.5.	Oppsummering	64
3.	BRUKERANALYSE	
3.1.	Dybdeintervju og fokusgrupper	68
3.1.1	Markedsundersøkelse BI	68
3.1.2	Privatpersoner	76
4.	EKSTERN ANALYSE	
4.1.	Rengjøring av malepensler	82
4.2.	Ryobi BC400	84
4.3.	Rengjøring av maleruller	88

5	KONSEPTUTVIKLING	
	5.1. Strukturløsning	94
	5.2. Kravspesifikasjon	104
	5.3. Revidert kravspesifikasjon	108
	5.4. Designbrief	110
	5.5. Skisseprosess	112
	5.6. 3d-modell	122
6	RESULTAT	
	6.1. Nye BrushCleaner	138
	6.2. Konklusjon	150
	6.3. Veien videre	155
	6.4 Refleksjon	156
	KILDER	158
	VEDLEGG	162

THE
X
S
N
N
N

THE
X
S
N
N
N

- 1.1. Creative Solutions
- 1.2. BrushCleaner
- 1.3. Komponentoversikt
- 1.4. Virkemåte
- 1.5. Designbrief
- 1.6. Miljømaling
- 1.7. Maleverktøy
 - 1.7.1. Jordan malepensler
 - 1.7.2. Jordan maleruller
- 1.8. Butikkbesøk



C-SOL er et firma bestående av en liten gruppe entreprenører i Kristiansand. Firmaet ble etablert av Kristian Tangstad, Frank Eilertsen and Cay-Ove Vallesverd, hvorpå sistnevnte ble ansatt som daglig leder.

Målet med C-SOL er å bidra til å utvikle smarte idéer til nyttige nyvinninger som også har et stort og bredt bruksområde.

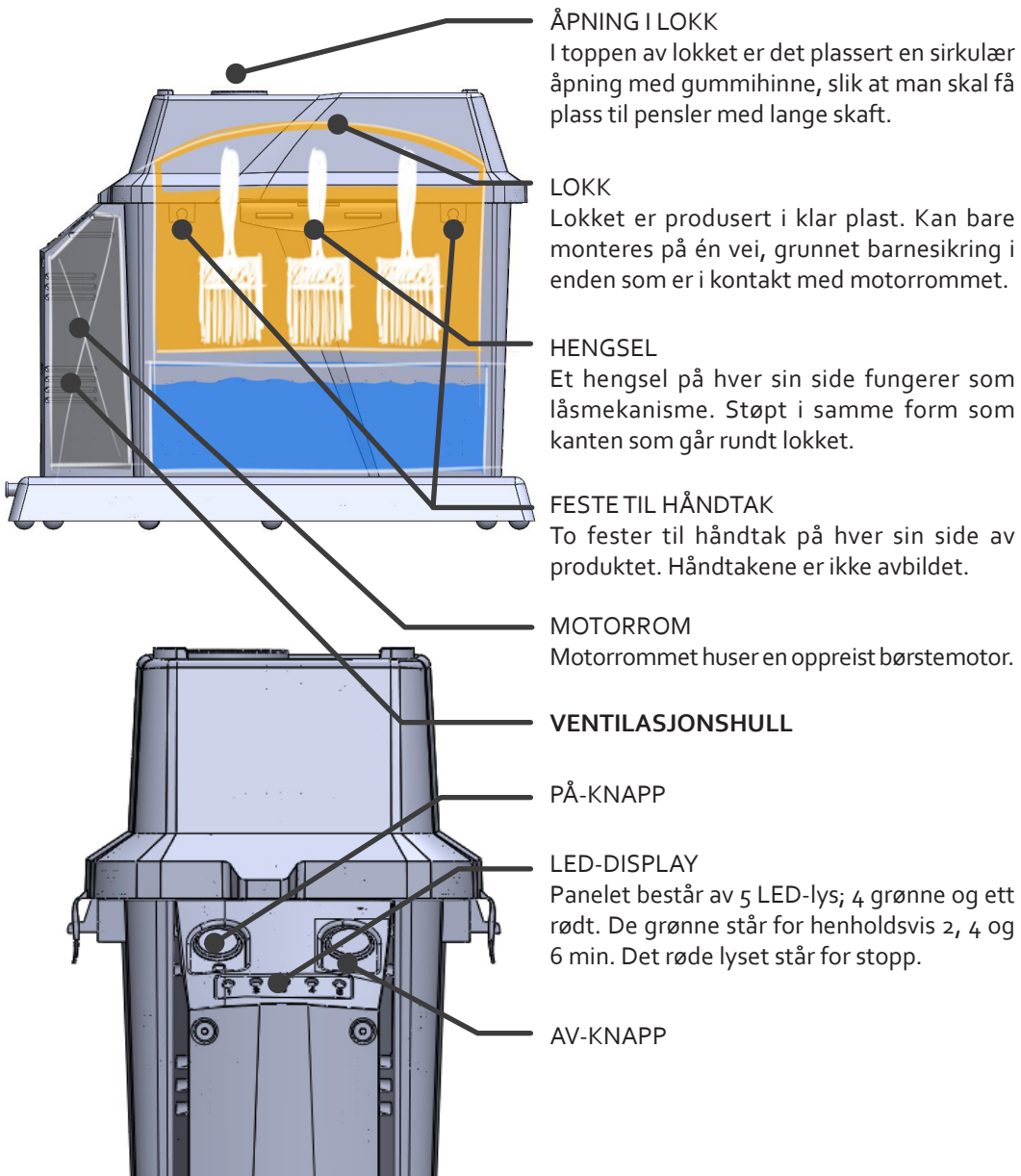
C-SOL ble etablert som en direkte følge av utviklingen av BrushCleaner. Dette er en mobil vaskemaskin for malerpensler som fungerer for både olje- og vannbaserte maletyper.

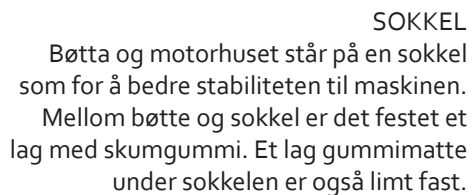
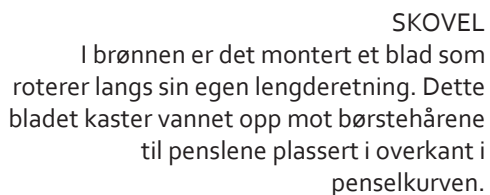
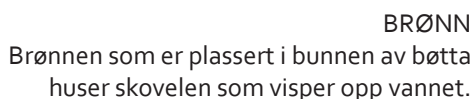
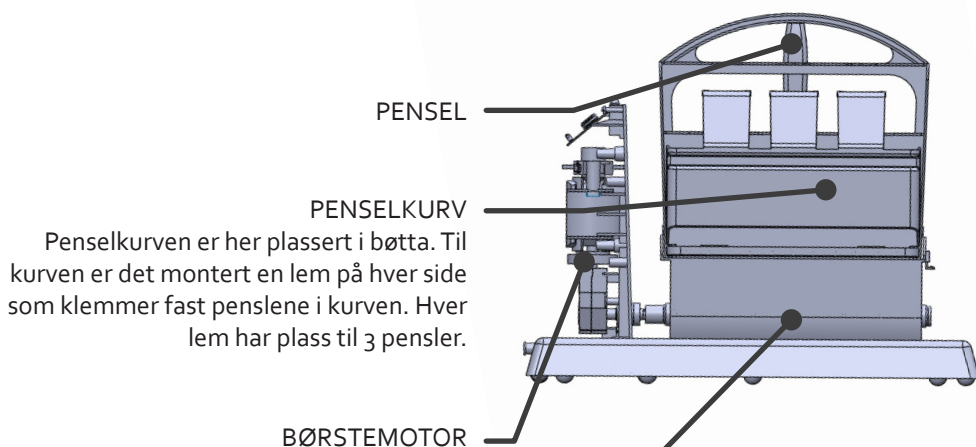
Bakgrunnen for utviklingen av dette produktet er den observerte problematikken med dagens løsninger når det gjelder rengjøring av malerpensler. Den mest utbredte måten å rengjøre malerpensler på i dag er å la de bli stående i et bad av tynner eller vann over natten, for så å fortsette malerarbeidet den påfølgende dagen. Dette er en løsning som ikke alltid rengjør malerpenslene godt nok.

Gode malerpensler koster penger, men når man unnlater å rengjøre disse grundig nok, opplever man at de blir ubrukelige uker eller måneder senere når neste malingsprosjekt skal starte. Dette betyr at mange kaster dyre malerpensler, selv om de hadde vært full brukelige ved en god nok rengjøring umiddelbart etter bruk.

Hensikten med BrushCleaner er å motvirke bruk-og-kast mentaliteten til brukere. Dette produktet vil bidra til at kunder skal kunne få større utbytte av malerpensler med høy kvalitet, istedet for at de blir kastet etter et par ganger med bruk.

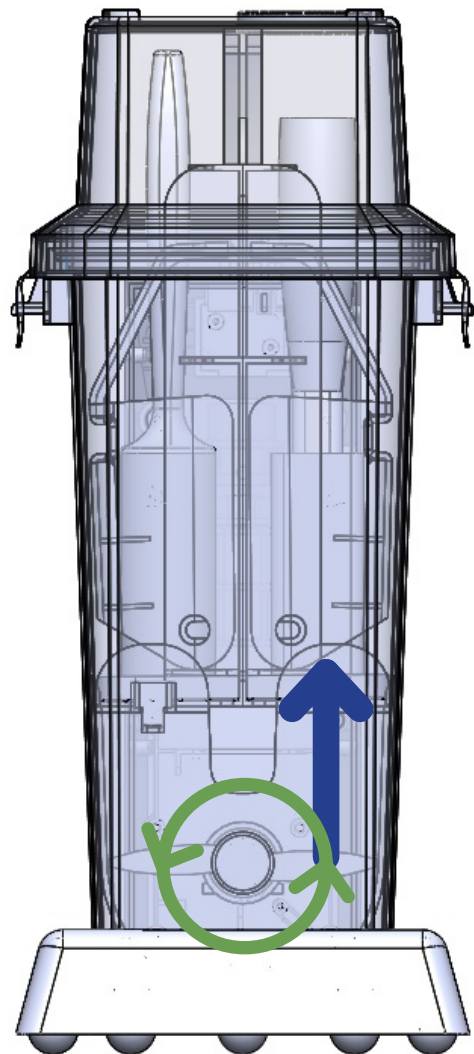
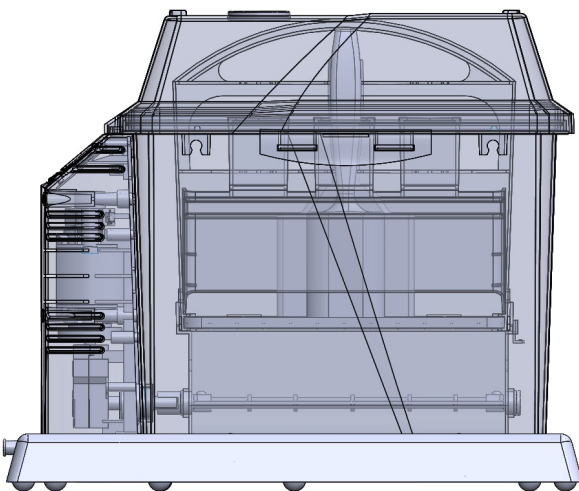






BrushCleaner fungerer slik at en stående børstemotor driver en liggende skovvel i bunnen av en rektangulær beholder. Skovvelen omgis av en brønn med sirkulær bunn, som skal sørge for god oppsamling av vann for skovvelen. Vannet skyves fra brønnen i stor hastighet gjennom gulvet av penselkurven og rett inn i børstehårene.

Penselkurven har en langsgående midtvegg som sørger for at vannet holder seg i området til penslene, noe som er kritisk for vaskeevnen til BrushCleaner.

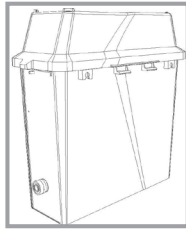


C-SOL var allerede før prosjektets oppstart at BrushCleaner hadde sine diverse mangler. Kristian Tangstad, ingeniør hos C-SOL, hadde utformet en ferdig designbrief som var ønskelig at prosjektet tok tak i (se vedlegg 1).

Nedenfor og på neste side presenteres punktene i designbriefen med komponentnavn, illustrasjon, problem og ønsket resultat. Disse blir presentert på hver sin hele side i vedlegg 1.

		PROBLEM	ØNSKET RESULTAT
BÆREHÅNDTAK		Grunnet vekt av motor på ene siden av produktet, fører nåværende bæreanretning til en skjev vektfordeling når produktet løftes opp.	Når produktet løftes, må håndtaket føles godt i hånden, samtidig som produktet henger vannrett.
DESIGNUTTRYKK	 	Slik utseendet til BrushCleaner er nå, ligner den for mye på en vanlig kjøkkenmaskin.	Designuttrykket bør være lik slik man finner hos profesjonelle elektroverktøy. Dette kan løses ved å bruke forskjellige fargeskjemaer og forskjellige materialer om plast, gummi og metall. Hovedfunksjonen skal ikke endres på.

EKSTERN
MOTORKRAFT



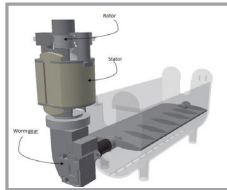
PROBLEM

Ved å levere BrushCleaner med en innebygget motor, vil prisnivået muligens ligge noe høyere enn det privatpersoner er villige til å betale for et slikt produkt

ØNSKET RESULTAT

Det bør utvikles en versjon som utnytter en ekstern motorkraft til å drive bladet i brønnen. Dette kan være en drill som enkelt kobles på en utstikkende aksling. Dette vil redusere antall deler og risiko for komponentskade.

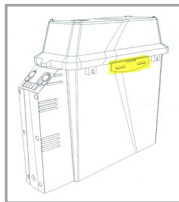
LYDNIVÅ



BrushCleaner bråker mye under bruk.

Motorrommet bør utstyres med lydisolerende materiale, slik at støyen fra motoren blir mindre.

LÅSMEKANISME



Den eksisterende låsemekanismen er lite brukervennlig og vanskelig å bruke.

Det bør jobbes fram til en ny løsning for lås mellom lokk og bøtte. En ny, forbedret, enkel låsemekanisme er å foretrekke. Denne bør være standard.

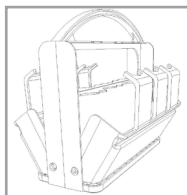
PLASSERING AV
KURV



Slik prototypen fungerer nå, er det mulig å plassere kurven feil vei i BrushCleaner. Dette hindrer strømmingen av vannet.

Det bør være umilig å sette ned kurven feil vei i BrushCleaner. Det bør også være intuitivt å skjønne hvilken vei kurven skal plasseres.

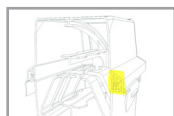
PENSELHOLDER



Penslene faller lett ut av festet når pensler av forskjellig størrelse skal rengjøres. Det er vanskelig å holde de vertikalt under rengjøring, når diameteren på skaftene til penslene er varierende.

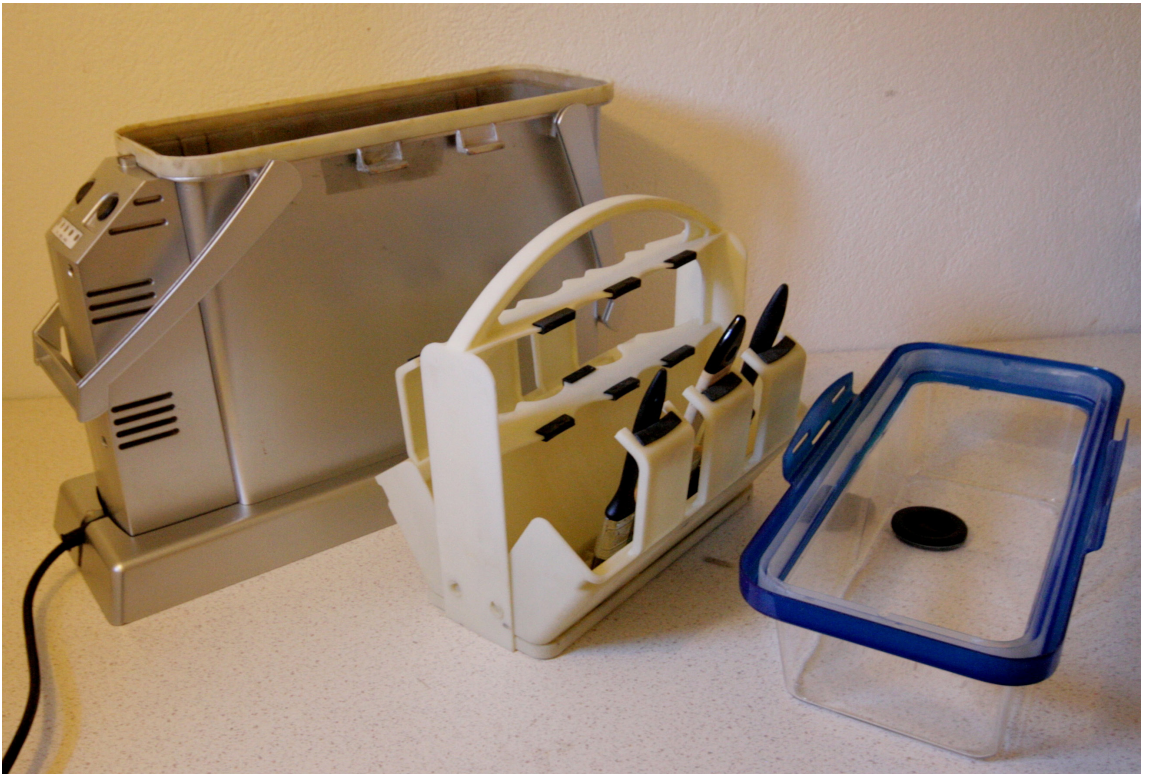
En ny kurvløsning må holde penslene godt fast under rengjøring, uavhengig av størrelse på skaft. Det bør også utvikles en løsning som har plass til maleruller.

SAMMENFØYNING



Under bruk lekker det vann ut mellom lokk og bøtte, grunnet høyt vanntrykk. Vakuum i bøtta bidrar også til at lokket er vanskelig å ta av etter bruk.

En ny sammenføring mellom lokk og bøtte som forhindrer vannlekkasje bør utvikles. Det må være tett, samtidig som det må være lett å åpne.

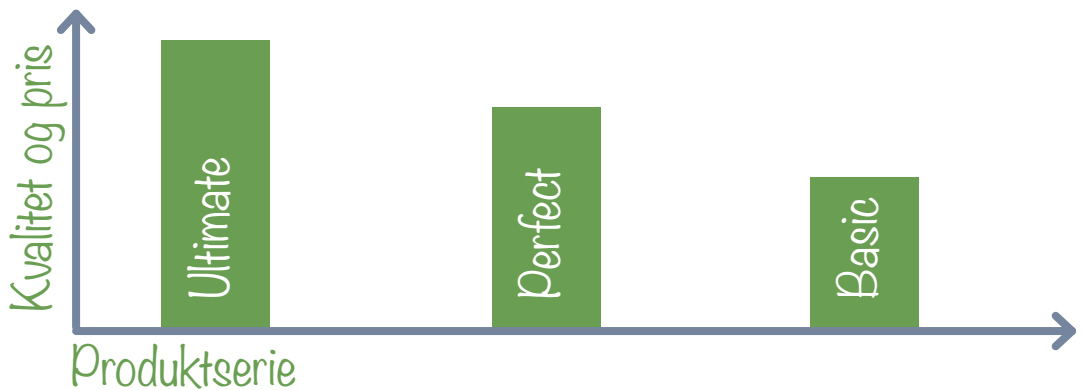
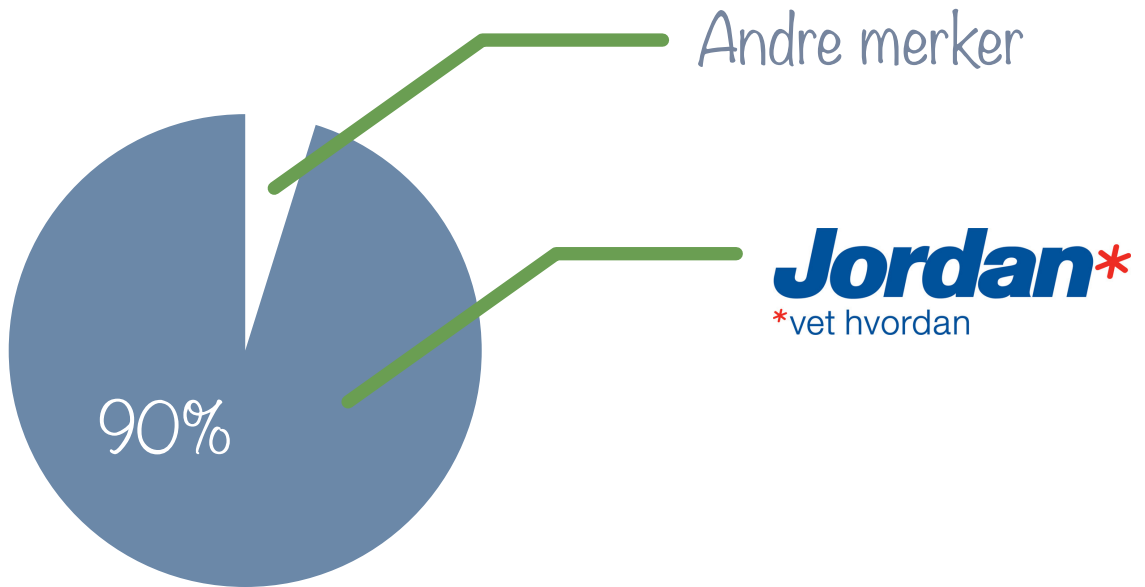


Hovedgrunnen til BrushCleaner sin eksistens er å tilby kunder en løsning som rengjør penslene sine så godt at de kan brukes flere ganger, over lengre tid. Dette er da spesielt relevant for kunder som også kjøper dyre pensler. Dyre malerpensler skal være av bedre kvalitet enn billige pensler, og gi et merkbart bedre resultat. For å få enda mer valuta for pengene, vil det være gunstig for kundene å forlenge levetiden til malerpenslene, slik at de kan nå sitt fulle potensiale.

Kvalitetspensler har også blitt en enda større nødvendighet etter inntoget til den nye miljømalingen. EU-direktivet "Council Directive 1999/13/EC of 11 March 1999 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain activities and installations", forpliktet Norge til å redusere utslippet av flyktige organiske forbindelser (VOC) med 37% fra 1990 til 2010. Dette har ført til en stor begrensning av white-spirit som løsnings- eller tynningsmiddel i maling. I 2010 var andelen white-spirit nede i 300 gram pr. liter dekkende behandling, 400 gram pr. liter beis og 350 gram pr. liter grunning. Selv om det

ikke er stilt noen krav til å fjerne slike midler i malingen fullstendig, er dette noe man jobber mot å klare, ifølge teknisk rådgiver i Jotun, Henning Fevang. Framover skal alle nye produkter som lanseres være vanntynnbare. Slike vanntynnbare malingstyper stiller nye, høyere krav til malingsutstyr. Sammenlignet med malingstyper basert på white-spirit som tynnermiddel, er vanntynnbare malingstyper vanskeligere å fordele pent på overflaten samtidig som de også tørker raskere. Man er nødt til å jobbe mer med malingen for å få en jevn, fin og blank overflate uten skjemmende penselstrøk. Viktigheten av malerpensler av høyere kvalitet har derfor blitt enda større. Byggmakker kan bekrefte at det er en merkbar forskjell på pensler av dårlig og god kvalitet. De påpeker at billige pensler er vanskelige å jobbe med og gir på langt nær like bra resultat. Dyre pensler er alltid bedre i bruk, de vil holde mye lenger så det vil lønne seg å ta ordentlig vare på disse. Byggmakker anbefaler også å rengjøre penslene under arbeidet ved å sette de i white spirit i noen få dager. Etter arbeidet vil det være nødvendig å rengjøre disse ordentlig og pakke de bort.

“...miljøvennlige, vanntynnbare malingstyper stiller nye, høyere krav til malingsutstyr.”



Når det gjelder markedet for maleverktøy i Norge, står Jordan for 90% av andelen solgte malerverktøy (Cay Ove Vallesverd, C-SOL). Det vil derfor være logisk og gunstig for prosjektet å videreutvikle BrushCleaner med hensyn på Jordan som referansemerkevare.

kan legge føringer for utformingen av den nye BrushCleaner. Siden BrushCleaner først og fremst er myntet på å bruke til pensler av høyere kvalitet, ser vi nærmere på Ultimate-serien til Jordan. Dette er den dyreste og mest eksklusive serien Jordan har på markedet.

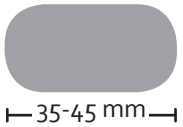
Hvilke produkter Jordan produserer vil derfor være meget viktig å kartlegge, slik at man

PENSLER TIL INNEBRUK (ULTIMATE)

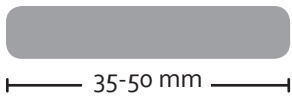
Pensel Flat



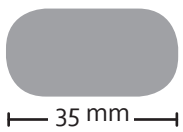
Pensel Oval



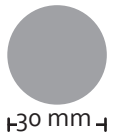
Pensel Flat Skrå



Pensel Oval Skrå



Pensel Rund

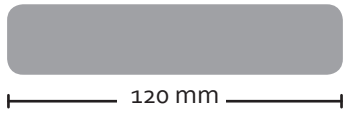


Pensel Forlengbar

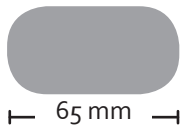


PENSLER TIL UTEBRUK (ULTIMATE)

Pensel Flat



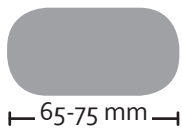
Pensel Oval



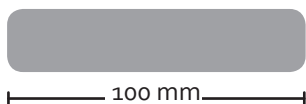
Pensel Flat Ergonomisk



Pensel Oval Ergonomisk

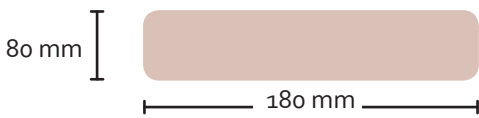


Pensel To-Greps

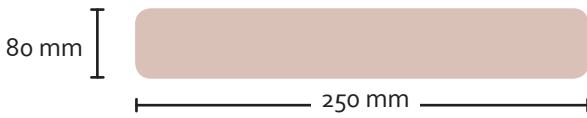


GROVE UNDERLAG

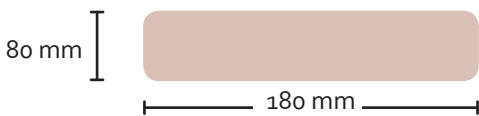
Malerull Ultimate 18 cm



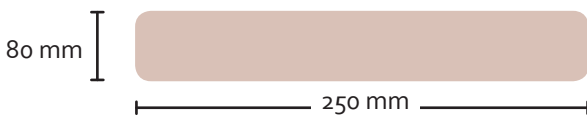
Malerull Ultimate 25 cm



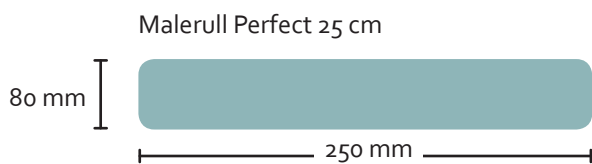
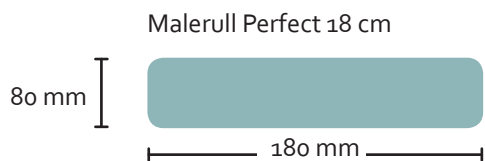
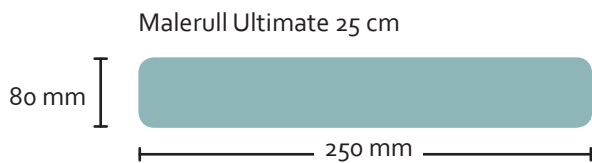
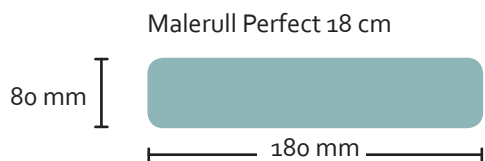
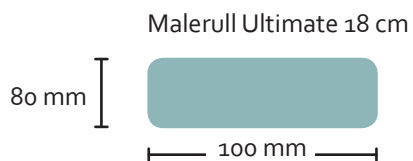
Malerull Perfect 18 cm



Malerull Perfect 25 cm



JEVNE UNDERLAG



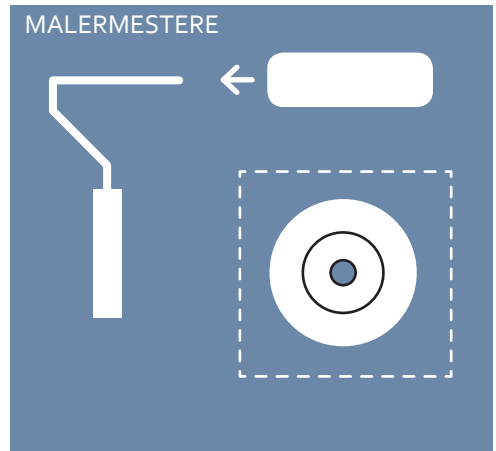
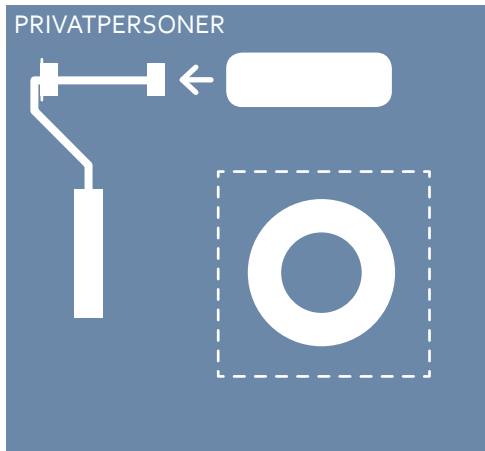
Det ble foretatt et besøk til Fargerike Østerlie for å se nærmere på forskjellig malerutstyr som vil være relevant for dette prosjektet.

Ultimate-serien til Jordan vil bli prioritert når det gjelder malerpensler. Dette er grunnet kvalitets- og prisnivået disse ligger på. En maskin som BrushCleaner vil være mer relevant for dyrt malerutstyr, enn for billigere utstyr til en lavere kvalitet, noe som også er meget relevant for profesjonelle malermestere.

Når det gjelder maleruller ble man gjort oppmerson på at malermestere flest brukte vanligvis maleruller for grove underlag. Her var både Ultimate-serien og Perfect-serien meget populære for malemestere.

Det vil derfor i dette prosjektet fokuseres på å videreutvikle BrushCleaner med hovedfokus på Ultimate-serien når det gjelder malerpensler, samt Ultimate- og Perfect-serien når det gjelder maleruller.





Under besøket ble man også gjort oppmerksom på at det er visse forskjeller mellom hvilke malerutstyr profesjonelle malermestere bruker, og malerutstyret vanlige privatpersoner bruker. Dette er spesielt synlig på malerullfronten. Mens privatpersoner bruker hule maleruller som tres over to hjul på aluminiumskaftet, bruker malermestere spesielle maleruller med innebygd låsemekanisme. Der malerullen vanligvis er hul, vil den for malermestere bestå av en egen plastsylinder slik at den kan "klikkes" rett på aluminiumskaftet.





-
- 2.1. Sekvensanalyse
 - 2.2. Brukstest
 - 2.3. Brukerreise
 - 2.4. Revidert brukerreise
 - 2.5. Oppsummering



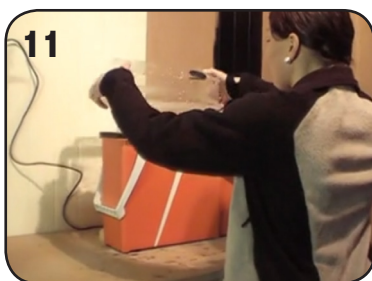
For å analysere brukervennligheten til produktet, kan det være nyttig å stå utenfor og observere en bruker som interagerer med og bruker produktet. Slik kan man legge merke til enkelte momenter man kanskje ikke hadde oppdaget om man tester produktet selv. Følgende bildeserie er klipt ut fra en instruksjonsvideo laget av C-SOL selv.

OBSERVASJON

Brukeren maler først et område på en innendørs vegg med svart oljemaling, slik at malingen blir tilstrekkelig jobbet inn i malerpenselen (1). Når malerpenselen skal rengjøres, løsner brukeren låsemekanismen og løfter av lokket med begge hender (2). Lokket blir så plassert på bordet med undersiden vendt opp. Penselkurven blir så løftet ut av BrushCleaner og satt ned i lokket som ligger på bordet (4). Lokket fungerer her som underlag for penselkurven for å forhindre eventuell drypp og søl. Dette er imidlertid ikke kritisk på dette tidspunkt ettersom BrushCleaner ikke er brukt, men noe søl og

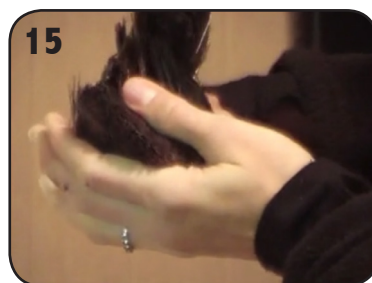


rester under kurven kan forekomme. Brukeren fyller opp BrushCleaner med vann og tynner manuelt (5), for så å løfte opp kurven fra det snudde lokket. Ved å gjøre dette, faller lemmene i kurven ut til siden slik at penselen kan settes på plass (6). Lemmen som skal holde på plass penselen må så klemmes manuelt mot penselen (7) mens kurven blir ført ned i BrushCleaner. Deretter vil veggene i BrushCleaner holde lemmen klemt mot penselen. Lokket må så festes på toppen (9) før BrushCleaner kan startes (10). Etter noen minutter med rengjøring kan maskinen slås av og lokket taes av (11). Denne gangen, like etter bruk, har lokket en viktig funksjon som underlag for kurven, siden kurven nå drypper av vann med malingsrester (12).



Brukeren tar så ut penselen fra kurven, før kurven blir satt på plass på lokket. Dette må gjøres fordi så fort kurven er satt ned i lokket, vil det være meget vanskelig å løsne penselen fra kurven (13). Penselen er nå rensset fra malingsrester, men er derimot nødt til å bli tømt for vann. Dette må gjøres av brukeren selv ved å bruke en hånd og klemme ut vannet som ligger i børsten (14, 15).

Malerpenselen er nå klar til å brukes til en ny malingsfarge, denne gangen hvit for å demonstrere rengjøringsevnen (16). Deretter følges samme prosedyre som tidligere, hvor brukeren maler tilstrekkelig lenge til malingen er jobbet inn i børsten, løfter opp kurven for å sette på plass penselen (17, 18).



Kurven med den brukte malerpenselen blir så senket ned i BrushCleaner igjen for å renses (19). Lokket blir satt på og festet før maskinen slås på og står i noen minutter. Deretter løfter brukeren opp maskinen og setter den bort til oppbevaring (24). Når maskinen ikke brukes, kan BrushCleaner fungere som oppbevaringsstativ for penselene.



OPPSUMMERING

Gjennomgangen av bruksprosessen er gjennomført med kun én malerpensel. Det er imidlertid tegn til at det kan by på vanskeligheter når man blir nødt til å håndtere flere pensler om gangen, grunnet måten penslene taes ut og settes på plass. Dette er imidlertid kun en hypotese, og må derfor undersøkes nærmere.

Selv om denne observasjonen tar for seg gjennomgangen av produktet to ganger, virker det som om det er unødvendige mange sekvenser brukeren må gjennomføre for å vaske penslene sine. Antall operasjoner brukeren må gjennomføre for å bruke produktet bør minskes.

Et punkt man bør unngå er den manuelle tømningen av vann/tyner fra penselen. Dette gjøres nå ved at brukeren bruker en hånd til å klemme ut vannrester som sitter

igjen i børstehårene. Disse vannrestene inneholder malingsrester som brukeren er nødt til å vaske av seg senere.

En annen svakhet ved bruksprosessen er risikoen for søl når kurv og lokk beveges på. Etter bruk plasseres lokket med undersiden opp slik at den skal fange opp eventuell drypp fra kurven. Dette dryppet vil, sammen med annet vann som har samlet seg i lokket, utgjøre en fare for søl når lokket så skal festes på BrushCleaner igjen. Dette ser vi spesielt på bilde nr. 20 i observasjonsanalysen i dette kapittelet. Vanligvis har man dekket til gulv og bord under et malingsprosjekt fordi man regner med diverse søl, men dette kan være et irritasjonsmoment som hemmer brukeropplevelsen av produktet.



[2]

Den forestående observasjonen av brukeren som gjennomfører en brukssyklus, er gjort per video levert av C-SOL. Denne videoen er laget for å være en introduksjonsvideo av hvordan BrushCleaner skal brukes og hvor effektiv den er. Selv om videoen avslører en rekke punkter og momenter det bør jobbes mot å forbedre, kan man ikke stole fullstendig på inntrykket videoen gir. Det er derfor nødvendig å gjennomføre en grundigere test av produktet og tilegne seg førstehånds erfaring.

Følgende test ble gjennomført med 3 brukte Jordan-pensler, en treplanke, BrushCleaner og signalrød fargeprøve fra Fargerike Fargehandel. Fargeprøven var av vanntynnet type. Fotografstudent Linda Kathrine Hogstad stod for foto.



PERFEKT RESULTAT

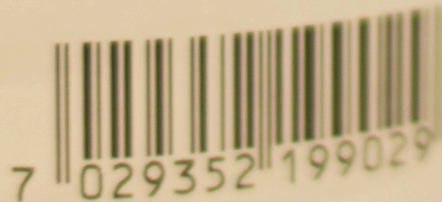


VANNTYNNET
TØRRE ROM



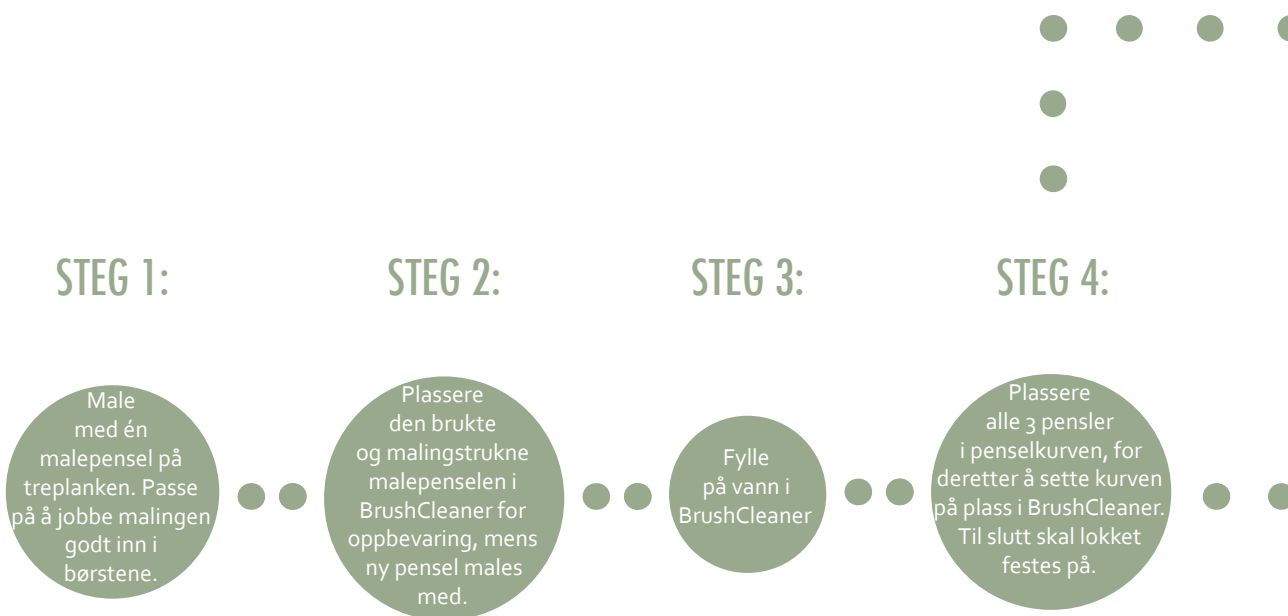
FARGEPRØVE
FARVEPRØVE/KULÖRPROV

10 C-Base
SZ363 594747:2

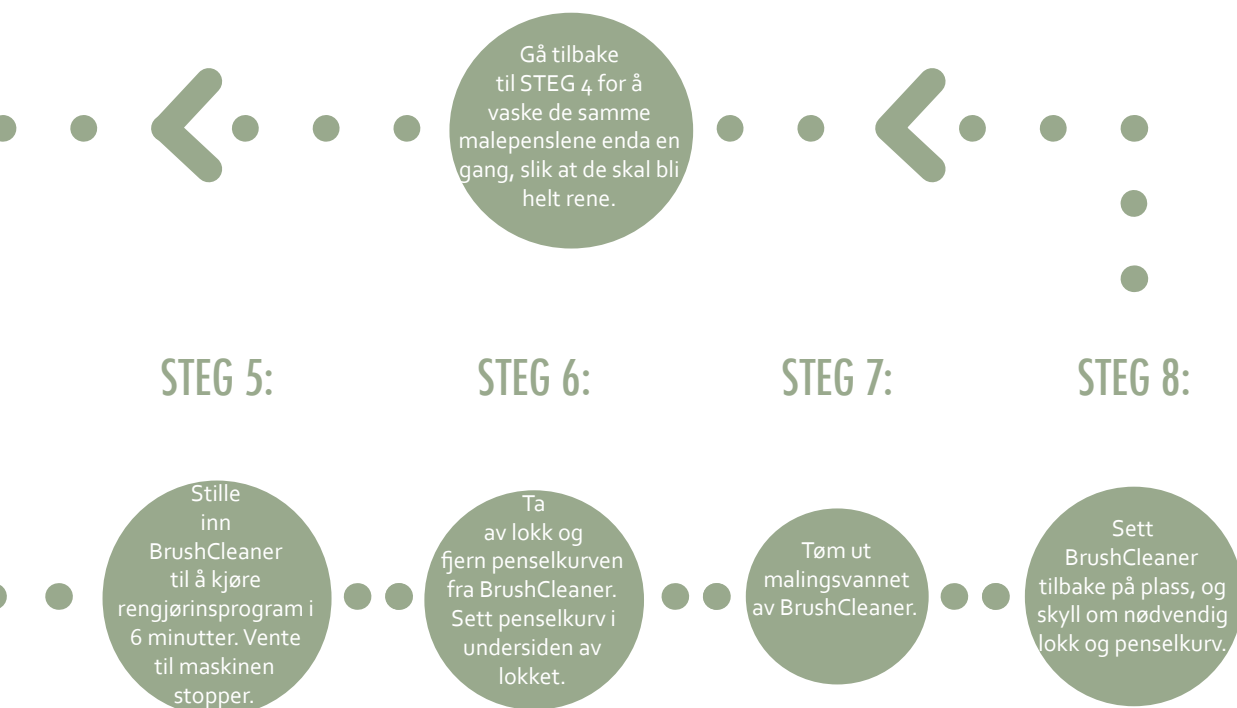


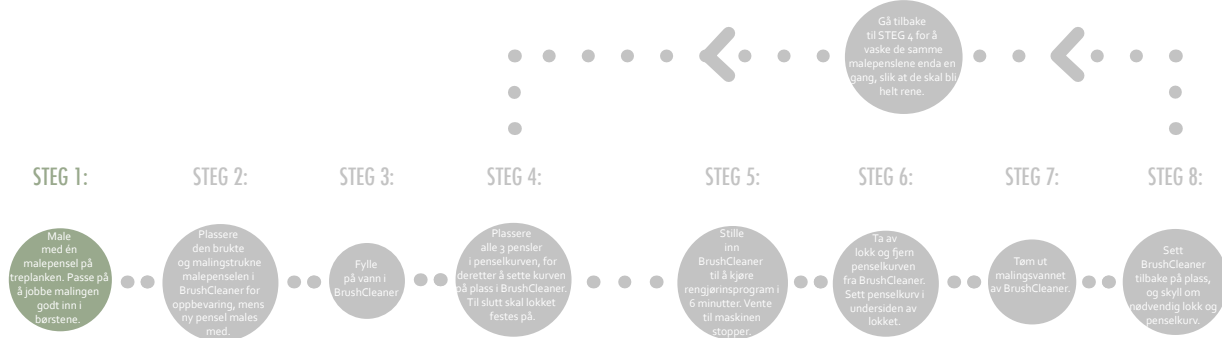
Før brukertesten, ble det satt opp en plan på hvordan den skulle gjennomføres og hvilke punkter som skulle testes. I første omgang vil det bli testet hvordan BrushCleaner brukes og oppleves under bruk ved rengjøring av 3 pensler. Dette er maks antall malepensler nåværende prototype evner å rengjøre om gangen.

De malingstrukne malepenslene vil bli vasket i 6 minutter, for så å skifte ut vannet og vaske de i nye 6 minutter. Dette kommer ikke fram på introduksjonsvideoen som er analysert tidligere, men har kommet fram i samtale med Cay-Ove Vallesverd.



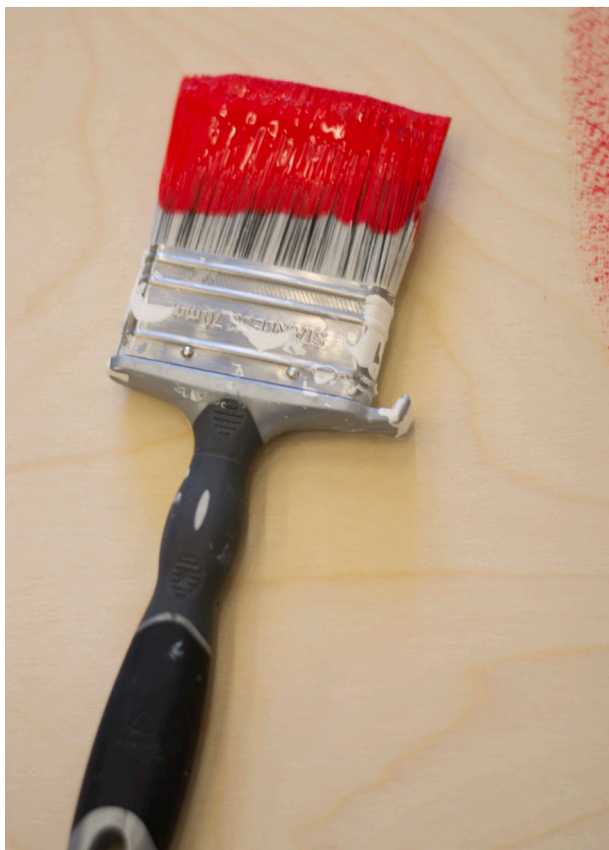
Etter testen vil hvert punkt bli gjennomgått og gitt en verdi som spenner fra en positiv til en negativ opplevelse, noe vi velger å kalle en bruksreise. En graf vil bli visualisert på bakgrunn av denne inhentede informasjonen, slik at man kan se hvilke deler av brukeropplevelsen som trenger en forbedring.

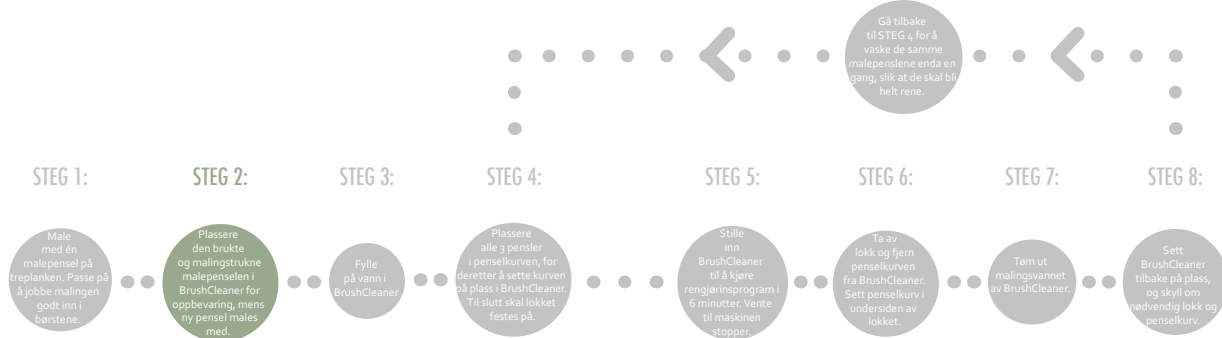




Testen startet med å jobbe rødmalingen godt inn i børstehårene på den første penselen. Den signalrøde fargen ble valgt på bakgrunn at man enkelt skal kunne se om det er malingsrester igjen i børsten etter endt rengjøring i BrushCleaner.

Børstene som ble anvendt i denne testen er brukte malepensler, men alle 3 ble vasket og sjekket for farge og malingsrester på papir i forkant.





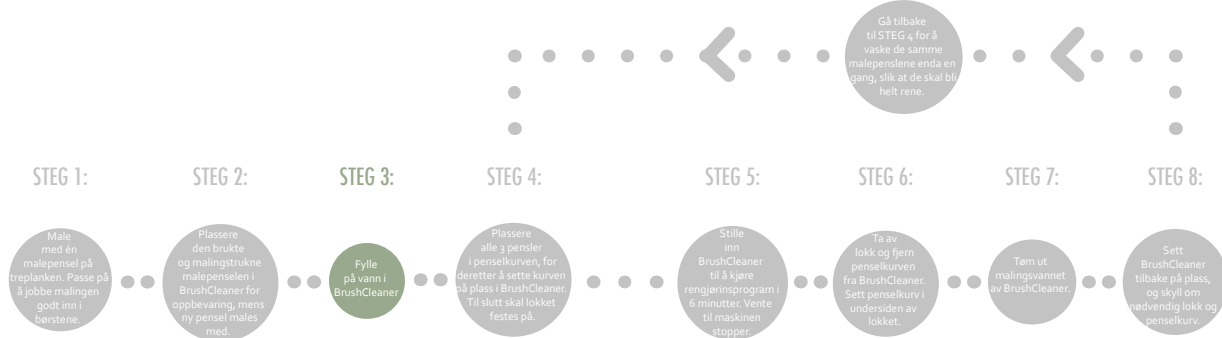
Når BrushCleaner skulle settes opp før brukertesten, måtte delen med motorhus og bøtte kobles til underdelen, som kan virke som en stabiliserende fot. Deretter måtte ledningen dras ut av underdelen, slik at den skulle ble lang nok. Dette var en noe kinkig affære, selv når ledningen hang løst på innsiden av underdelen.

Istedet for å legge fra seg penselen, for så å løsne lokket, ble lokket forsøkt løsnet med én hånd. Forholdene under testen var meget ryddige, noe som ga gode muligheter for å legge fra seg penselen på et trygt sted uten å søle. Det var imidlertid viktig å tenke seg et rotete og uoversiktlig miljø, som et oppussingsprosjekt gjerne er. Da er det ikke alltid like greit å finne plass til å legge fra seg pensler med.

Åpningen av av lokket gikk forsåvidt greit, da det på denne prototypen kun er festepunkt på ene siden av lokket. Festet på motsatt side er desverre knekt, etter tidligere brukertesting. Det kan lett tenkes at løsningen av lokket ville vært en noe vanskeligere oppgave dersom begge festepunkt hadde vært intakte.

Når lokket først var løsnet, savnet man et naturlig sted å gripe fast i lokket, for å løfte opp og vekk fra BrushCleaner. Det er også verdt å merke seg at dette er en løs del man må finne plass til å sette fra seg. Når lokket er fjernet, kan penselkurven løftes opp og ut av BrushCleaner. Lemmene som skal holde på plass malepenslene må felles ut, slik at penselen kan settes på plass med børsten ned. Istedet for å sette penselkurven på plass tilbake i BrushCleaner, kan den plasseres på undersiden av det snudde lokket. Dette vil gjøre at lemmene presses mot penselen, slik at den står fastklemt, på samme måte om den hadde vært plassert i selve BrushCleaner.





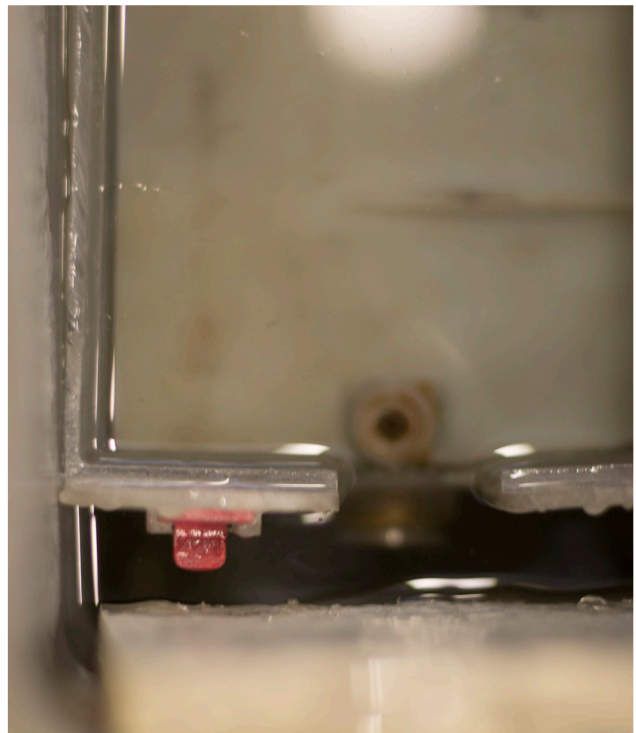
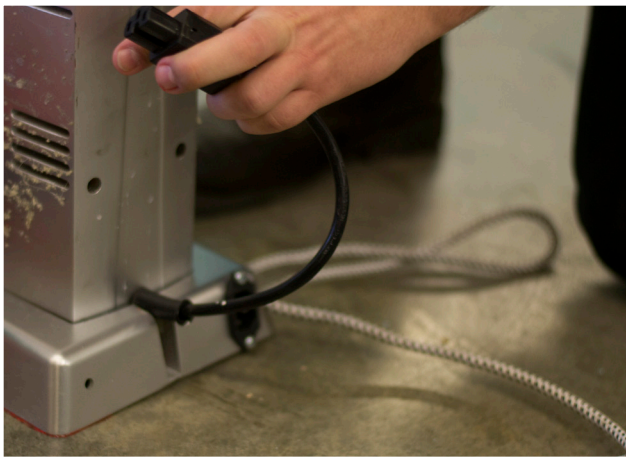
BrushCleaner må fylles opp manuelt med vann før bruk. Under brukertesten virket det ønskelig å kunne fylle opp BrushCleaner med en ekstern bøtte. Dette kan begrunnes med flere punkter. Nåværende prototype mangler et naturlig og godt håndtak til å bære produktet. Brønnen er festet fast til motorhuset, grunnet koblingen mellom motor og skovel. Dette gjør at man må løfte hele produktet, utenom foten, hvis man skal fylle vann fra en vask eller lignende. Dette betyr også at man må koble fra ledningen mellom motor og fot.

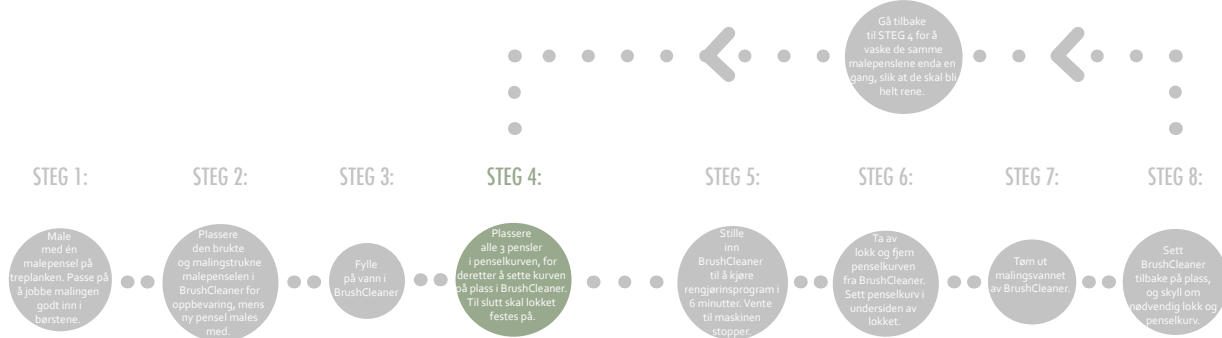
Under denne brukertesten hadde man ingen ekstern bøtte tilgjengelig. Det ble gjort et forsøk på å fylle på tilstrekkelig vann rett fra krana i en vask, men selv i en slik industrivask var det vanskelig å plassere og håndtere BrushCleaner. Derfor ble nødvendig å bruke lokket til å fylle på vann i brønnen. Det ble også testet ut om lokket inneholdt tilstrekkelig volum til å fylle opp brønnen til maksnivå, noe det viste seg ikke å gjøre.

For å bruke lokket til å transportere vann fra vask til BrushCleaner, ble man nødt til å fjerne penselkurven fra lokket og sette den fra seg

et egnet sted. Dette var ikke gunstig, med tanke på større fare for malingsøl fra den nylig brukte penselen.

Etter oppfylling av BrushCleaner ble pensel satt tilbake i penselkurv, som igjen ble satt tilbake i undersiden av lokket.

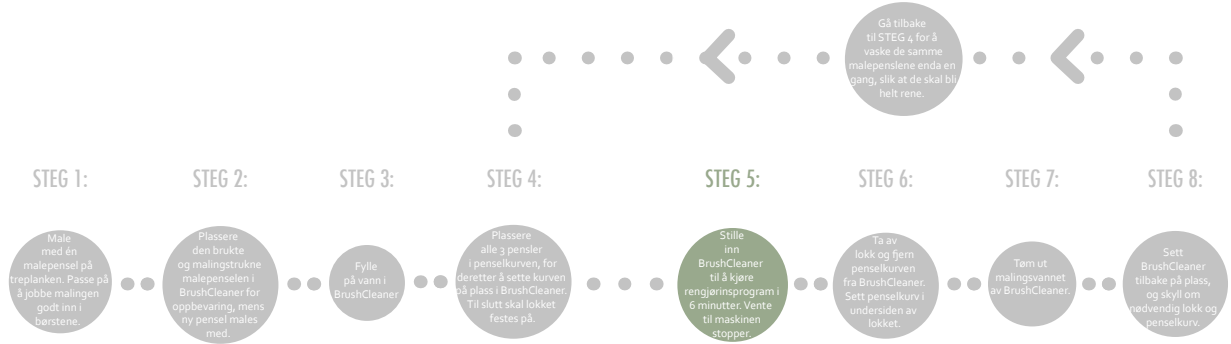




ISTEG 4 måtte resterende malepensler males med og og jobbes inn med maling slik som under STEG 1. Deretter skulle disse også plasseres i penselkurven. Her oppstår det en utfordring da penselkurven sitter godt fast i lokket, især når man også skal gjøre denne operasjonen med kun én hånd. For å kunne løfte opp penselkurven ut av lokket, er man nødt til å holde igjen lokket med makt, men selv da kan dette være noe vanskelig. Etter denne utfordringen, oppdaget man at penselkraven kunne bli stående i overkant av lokket med lemmene utfoldet. Dette gjorde det meget enkelt å sette på plass penslene, samt ta de ut av penselkurven.

Når omsider penselkurven skulle plasseres i brønnen til BrushCleaner, møtte man på enda et problem. Skovvelen som ligger i bunn av brønnen roterer kun én vei. Dette betyr at vannet blir pisket opp kun mot den ene siden av penselkurven. Det er derfor meget viktig å plassere penselkurven slik at penslene blir stående på denne siden, ellers vil ikke penslene bli rengjort tilstrekkelig. Eneste måten å forsikre seg om dette på prototypen er å se ned i brønnen og på skovvelbladet.





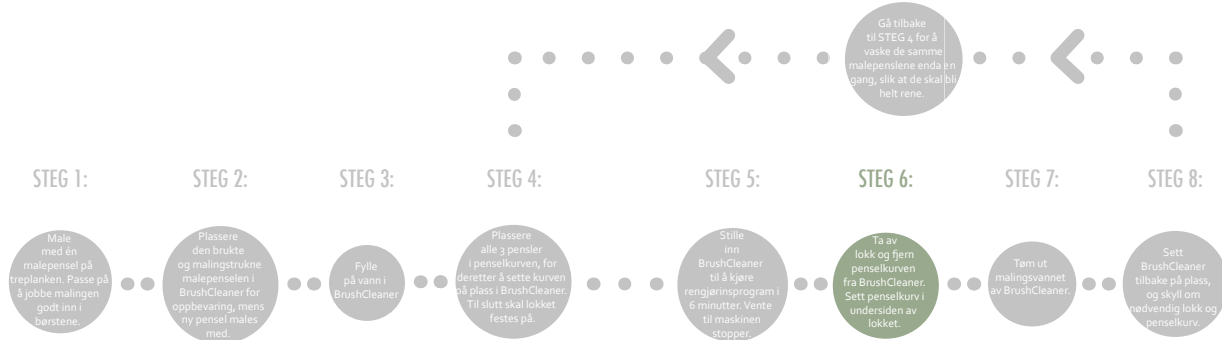
Etter penselkurven er plassert i brønnen må lokket festes på. Denne kan kun gjøres én vei for at motoren skal kunne startes, da det finnes en sikring i kontaktflaten mellom lokk og motorhus. Man må bruke en god del kraft for å feste lokket ordentlig fast på BrushCleaner.

Når omsider lokket er festet på, kan maskinen startes ved å trykke på "PÅ"-knappen, symbolisert med en velkjent loddrett strek i underkant. Når BrushCleaner er koblet til en strømkilde, vil det alltid lyse grønt i den umerkede lysdioden helt til venstre. Det er først når man trykker på "PÅ"-knappen at motoren starter, og lyset markert med "2min" lyser opp. Dette vil si at motoren vil gå i 2 minutter før den stopper av seg selv. Ved å trykke på "PÅ"-knappen to ganger til, vil man stille inn BrushCleaner til å gå 6 minutter før den stopper av seg selv, noe som ble gjort for denne testen. Det var imidlertid ingen indikasjon på hvor mange minutter som var gått, eller hvor mange minutter som gjenstod så når maskinen stod og gikk. Etter en stund ble det reist en mistanke om at denne funksjonen ikke fungerte, siden ventetiden følte lengre enn 6 minutter. Det ble derfor

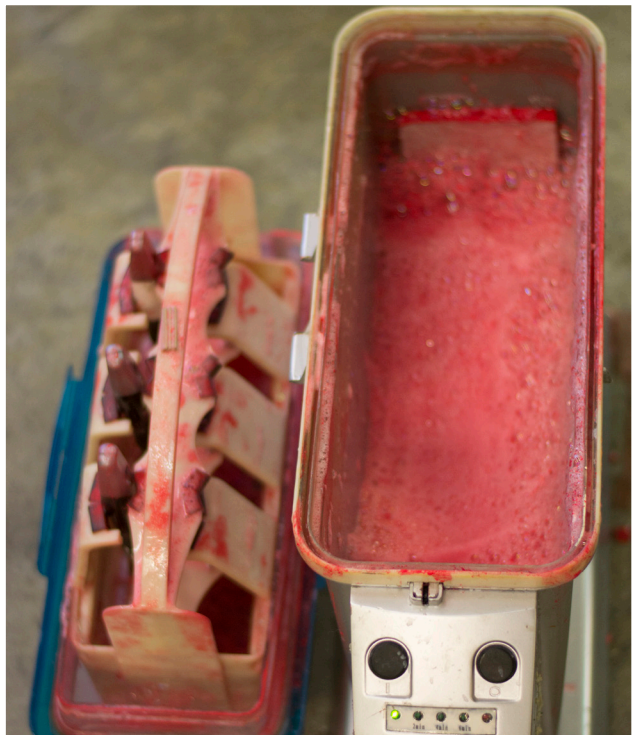
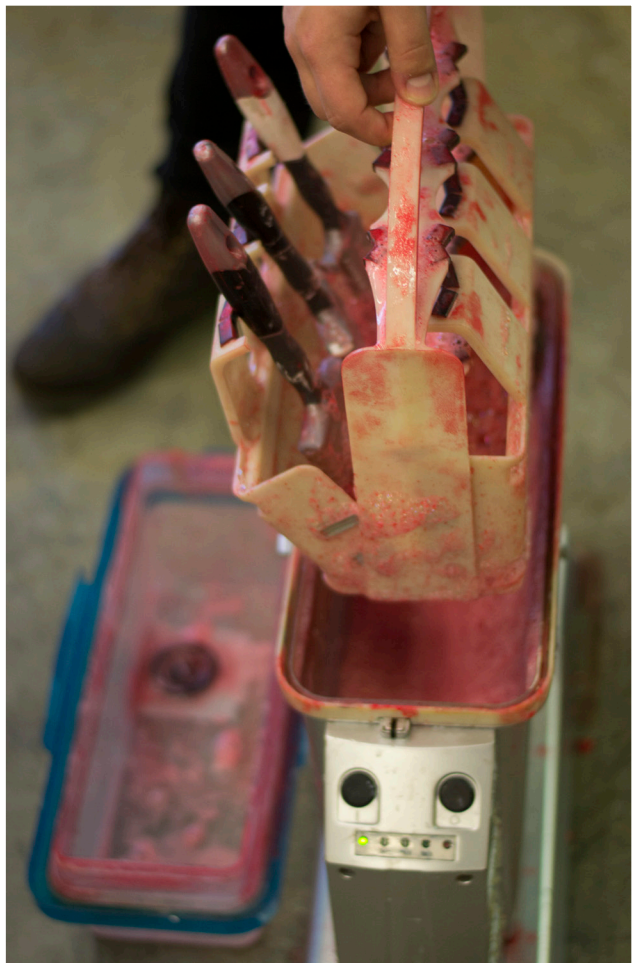
besluttet å avslutte motoren ved å trykke på "AV"-knappen merket med en sirkel. Det var imidlertid liten tvil om BrushCleaner hadde kjørt tilstrekkelig lenge.

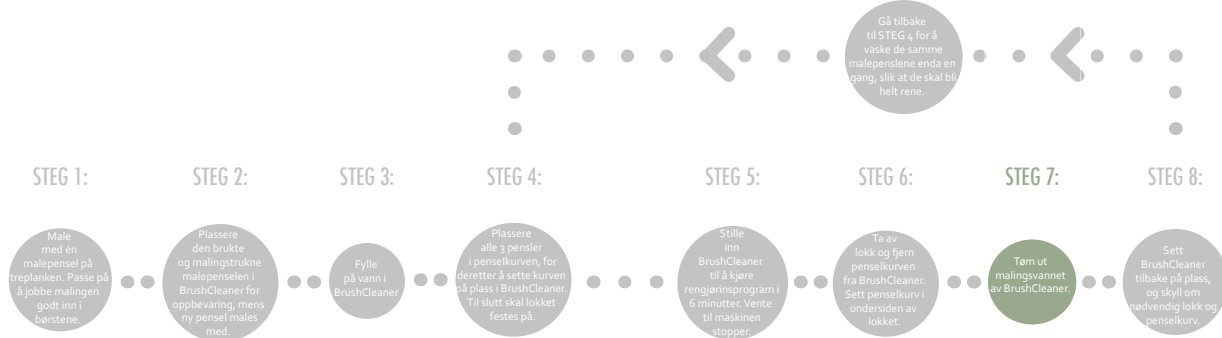
Etter en stund med rengjøring begynte lokket å løfte seg opp fra kanten av bøtta, slik at malingsvann lekk gjennom. Det var derfor nødvendig å holde lokket nede med kraft.





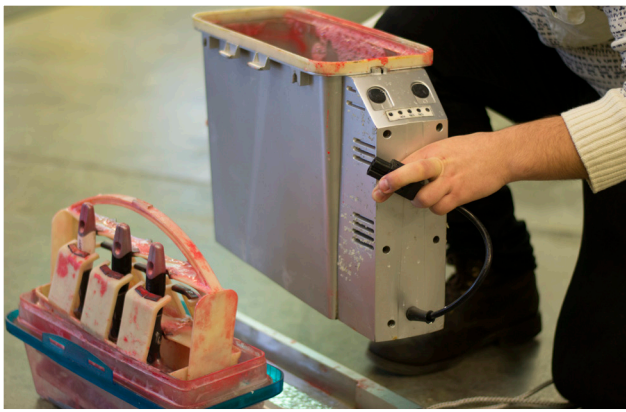
Etter maskinen ble stoppet manuelt før 6 minutter var gått, ble lokket løsnet og fjernet med én gang. Dette innebærte at lokket var tilgriset av malingsvann og skum, noe som førte til drypp og søl når det skulle fjernes. Lokket ble så plassert på hodet rett ved siden av BrushCleaner, slik at penselkurven kunne løftes opp og ut av brønnen uten å forårsake unødvendig søl på gulvet. Penselkurven var for øvrig tilgriset av malingsvann og skum den også, noe som gjorde det klinete å håndtere. Penselkurven ble så satt ned i undersiden av lokket, slik at den ikke skulle dryppe på gulvet mens BrushCleaner ble tømt for vann. Igjen i brønnen av BrushCleaner kunne man se et tykt lag av skum som et resultat av vann og maling som har blitt pisket sammen.

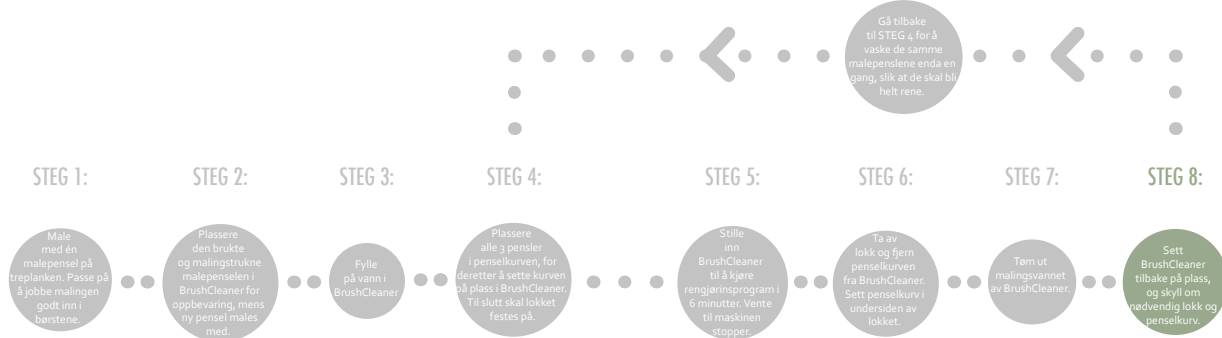




Når BrushCleaner skulle tømmes for vann, var maskinen igjen nødt til å kobles fra foten for å bæres bort til vasken. Siden malingen er vannbasert, var det greit å helle malingsvannet ut i utslagsvasken. Malemestere heller vansligvis ut slik maling i naturen.

Selv da man helte malingsvannet ut av BrushCleaner, lå det igjen store mengder med skum i bunnen av brønnen. For å bli kvitt dette måtte BrushCleaner skylles med rent vann i utslagsvasken. Dette var en vanskelig oppgave, da det var nærmest umilig å håndtere BrushCleaner i utslagsvasken. Dette førte til at man måtte fylle vann i brønnen flere ganger.

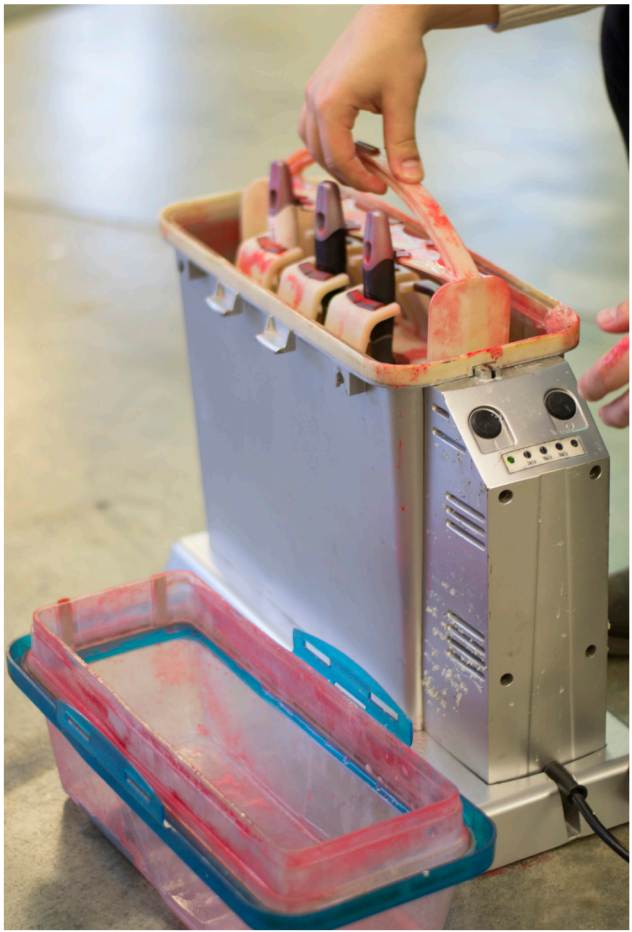


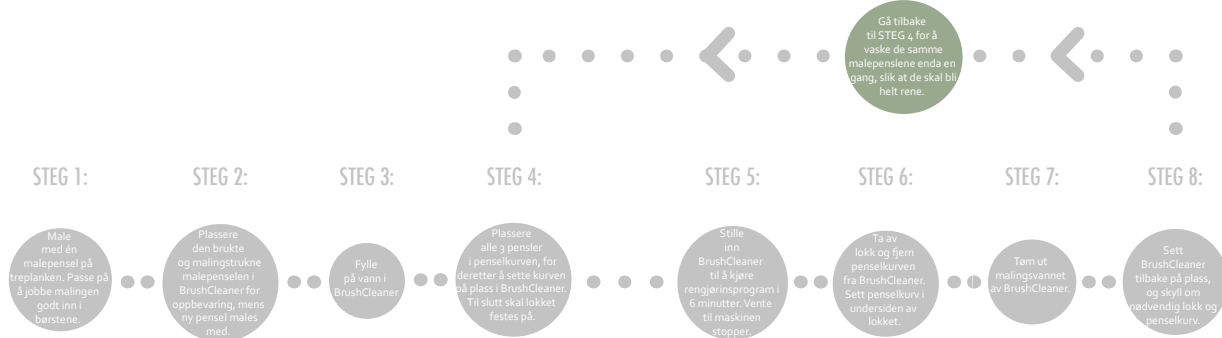


Etter å ha skylt BrushCleaner innvendig tilstrekkelig nok, ble den igjen fylt opp med vann til merket for maksimal mengde. Deretter ble penselkurven igjen løftet ut av lokket - sin midlertidige plassering - for å bli plassert i brønnen igjen.

Her møtte man på et nokså stort irritasjonsmoment, hvor penslene hadde for uvane for å falle ut av plassene eller posisjonene sine. Penslene kunne også fort ha falt ut av penselkurven med noe uforsiktighet fra brukerens side. Dette var noe som gjentok seg gjennom hele brukstesten når man håndterte penselkurven.

Lokket ble så festet på plass på toppen av BrushCleaner. I og med at dette ikke var den siste gjennomkjøringen i denne testen, ble ikke lokk og penselkurv rengjort for malingsvann og skum.





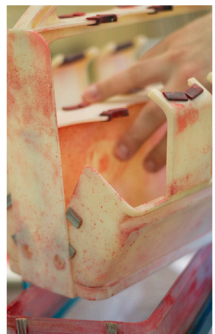
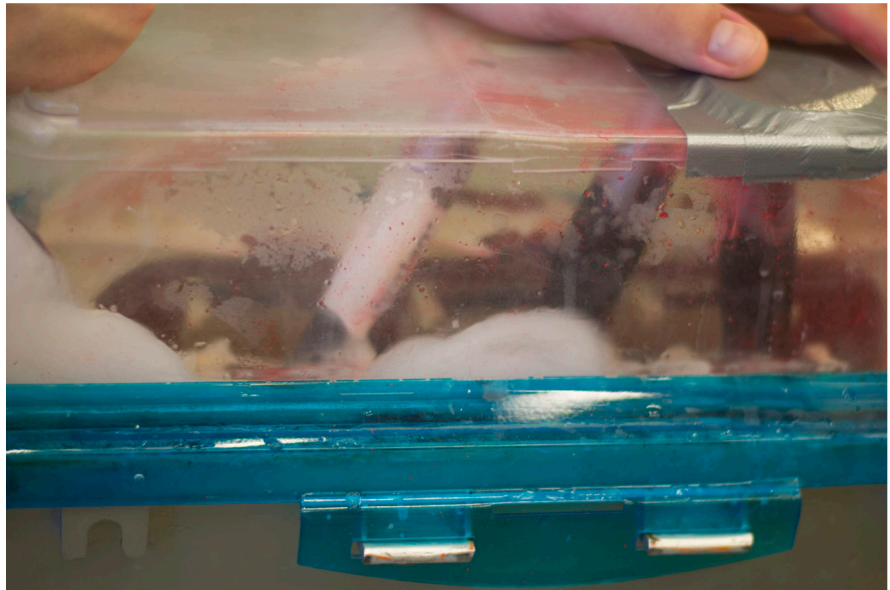
I tråd med anvisningen fra C-SOL, ble penslene rengjort i BrushCleaner i nye 6 minutter med rent vann. Også denne gangen ble lokket holdt nede for å unngå unødvendig lekkasje og søl.

Grunnet mindre mengde maling i børstene til penslene var det denne gangen merkbart mindre skum igjen i brønnen av BrushCleaner. Det var imidlertid tegn til at penselene ble kastet ut av festene sine av vannet som ble pisket opp av skovvelen. Bakgrunnen til dette problemet ligger i utformingen av lemmene som holder på plass penslene. Siden lemmene er støpt i samme form som én del, vil det oppstå problemer når man bruker pensler med handtak av varierende diameter. Det tykkeste håndtaket vil ta opp for mesteparten av trykket fra lemme, slik at pensler med mindre diameter ikke vil bli holdt tilstrekkelig på plass. Dette kan mest sannsynlig bidra til et dårligere resultat hva angår rene pensler.

Etter endt rengjøring for siste gang, oppstod det såpass høy temperatur at veggene til kummen i brønnen ble deformert. Dette er mest sannsynlig grunnet stor friksjon mellom skovvel og kum under gjennomkjøring.

Resultatet viste at penslene ikke ble tilstrekkelig rene, og man ble likevel nødt til å stå med penslene under rennende varmt vann i utslagsvasken. I tillegg ble både penselkurv og lokk såpass skitnet til, at det behøvedes en manuell rengjøring av disse delene også. Penselkurven kunne enkelt demonteres og rengjøres i vasken.

Etter nærmere konsultasjon med Cay-Ove Vallesverd i C-SOL etter denne testen, ble det klart at grunnen til at penslene ikke ble helt rene var mangel på manuell rengjøring av børstene før første maskinvask. Penslene skal altså strykes fri for overflødig malingsrester før de rengjøres i BrushCleaner.



2.3. Bruksreise

60-61

STEG 1:

Male med én malepensel på treplanken. Passe på å jobbe malingen godt inn i børstene.

STEG 2:

Plassere den brukte og malingstrukne malepenselen i BrushCleaner for oppbevaring, mens ny pensel males med.

STEG 3:

Fylle på vann i BrushCleaner

STEG 4:

Plassere alle 3 pensler i penselkurven, for deretter å sette kurven på plass i BrushCleaner. Til slutt skal lokket festes på.



Det første steget innebærer å jobbe malingen inn i én pensel. Dette har ingenting med bruken av BrushCleaner, og gir en nøytral opplevelse for brukeren.

Avhengig av om brukeren har klargjort BrushCleaner på forhånd eller ikke. Om BrushCleaner ikke er klargjort, vil brukeren få en noe negativ opplevelse. Dette er grunnet nødvendigheten av å fjerne lokket, plassere det et sted, løfte opp penselkurven og samtidig plassere penselen i kurven. Den negative opplevelsen er forsterket om man må gjøre dette med én hånd.

Om man ikke har en bøtte å fylle opp BrushCleaner med, noe som skjedde under brukertesten, vil brukeren finne det som en unødvendig tungvindt oppgave. Det å bruke lokket som bøtte var noe vanskelig.

Som ved STEG 2, finnes det her noen irritasjonsmomenter når man skal plassere penslene i penselkurven. Det er noe vanskelig å håndtere penslene og lemmen samtidig, da penslene lett kan falle ut fra plassene sine. Det er også en unødvendig anstrengelse å finne ut hvilken vei penselkurven skal plasseres i Brushcleaner.



STEG 5:

Stille inn BrushCleaner til å kjøre rengjøringsprogram i 6 minutter. Vente til maskinen stopper.

STEG 6:

Ta av lokk og fjern penselkurven fra BrushCleaner. Sett penselkurv i undersiden av lokket.

STEG 7:

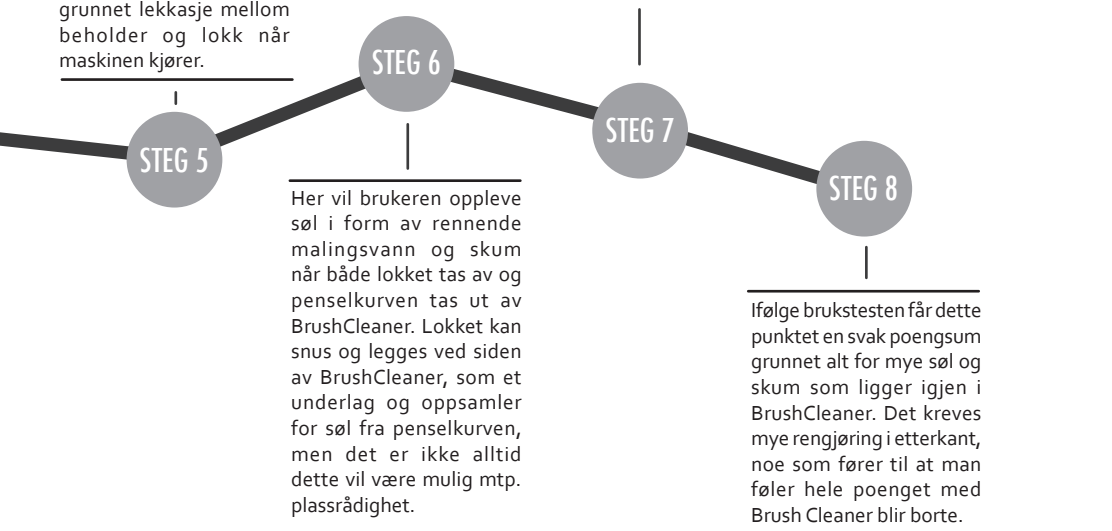
Tøm ut malingsvannet av BrushCleaner.

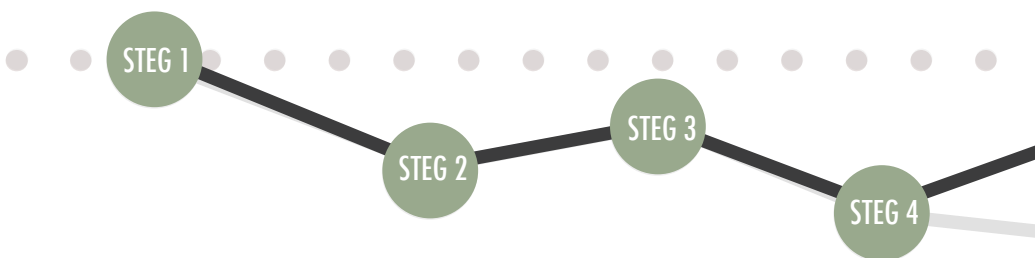
STEG 8:

Sett BrushCleaner tilbake på plass, og skyll om nødvendig lokk og penselkurv.

Dette er en grei operasjon, men trekkes blant annet av den grunn at man under testen ble i tvil om maskinen ville stoppe av seg selv. Brukeren er ikke ment å stå og vente på at maskinen skal bli ferdig, men heller la maskinen gå av seg selv slik at man kan nyte en pause eller avkobling. Punktet trekkes derfor ikke så mye, selv om en indikator på hvor lang tid som gjenstår hadde vært fordelaktig. Dette punktet trekkes også grunnet lekkasje mellom beholder og lokk når maskinen kjører.

Ved uttømming av vann blir BrushCleaner trukket en del fordi man må bære og håndtere så og si hele produktet. Dette blir ekstra tungvint når det ikke finnes noe naturlig håndtak man kan gripe fast i. Maskinen er såpass stor at den er vanskelig å manøvrere i en større utslagsvask. Ved uttømming i naturen ville ikke dette punktet bli trukket like mye.

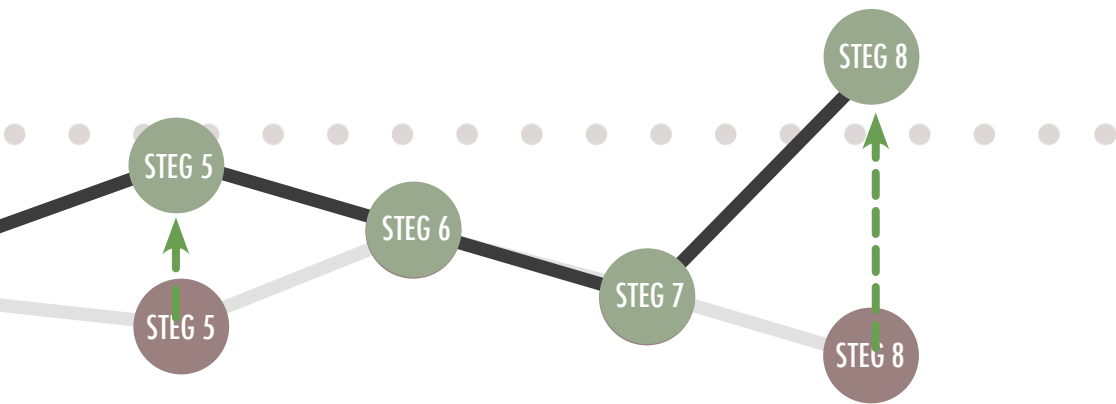




Etter brukstesten var gjennomført, ble brukereisen revidert på bakgrunn av tilstanden til prototypen og manglende rengjøring av penselen i forkant av testen. Grunnet et noe overraskende dårlig resultat hva angår skitne pensler etter testen, ble gjort en konsultasjon med Cay-Ove Vallesverd fra C-SOL. Det ble her slått fast at penslene skal strykes over for å bli kvitt de største malingsrestene, noe som var grunnen til det overraskende dårlige resultatet.

Prototypen som ble benyttet under brukstesten hadde to defekte fester mellom lokk og beholder, noe som innebærte at lokket bare var festet på den ene siden. Dette hadde

en klar innvirkning på tettheten mellom lokk og beholder under kjøring av maskinen, noe som førte til lekkasje. Lokket til prototypen har også et hull med gummisegl på toppen, som skal gi plass til pensler med ekstra langt håndtak. Dette gummiseglet er ikke lufttett, men skal forhindre at vann kommer igjennom. Siden dette gummiseglet var revnet på forhånd og dermed slapp igjennom vannsøl, var det blitt teipet igjen lufttett. Dette førte til en større kraft på lokket fra vannet, som merkbart løftet seg opp fra beholderen. En korrekt fungerende prototype ville ikke hatt dette problemet og dermed ikke forårsaket lekkasje og drypp langs utsiden av beholderen. Da spesielt dette var noe som



bidro til en lav poengsum for STEG 5, vil en revidert utgave av brukerreisen gi et bedre utfall for dette steget. Det vil allikvel trekkes noe for et display som skapte usikkerhet, selv om det var enkelt.

Ettersom opplevelsen under STEG 8 ble meget negativ grunnet et overraskende dårlig resultat, vil en revidert utgave av brukerreisen se mer positiv ut. En lett rengjøring eller avskraping av malingen som ligger i kosten før rengjøring i BrushCleaner vil gi et mye bedre resultat. Penselen vil bli ren i tillegg til at man slipper å måtte vaske beholderen, kurv og lokk ren for skum og malingspartikler.

STEG 1:

Male med én malepensel på treplanken. Passe på å jobbe malingen godt inn i børstene.

STEG 2:

Plassere den brukte og malingstrukne malepenselen i BrushCleaner for oppbevaring, mens ny pensel males med.

STEG 3:

Fylle på vann i BrushCleaner

STEG 4:

Plassere alle 3 pensler i penselkurven, for deretter å sette kurven på plass i BrushCleaner. Til slutt skal lokket festes på.

STEG 1

Dette steget har i grunn ingenting med BrushCleaner å gjøre, fordi det ikke finnes noen interaksjon med produktet på dette tidspunkt. En eventuell forbedring av dette punktet kunne derimot vært å se på mulighetene for å tilføre produktet en eller annen form for merverdi. Dette kan gjøres ved å gi produktet nyttige egenskaper utover det man vil forvente av BrushCleaner. Eksempler på dette kan være funksjoner som gjør forberedelsene til malere enklere og ellers hjelper de øvrige arbeidsoppgavene til malerne.

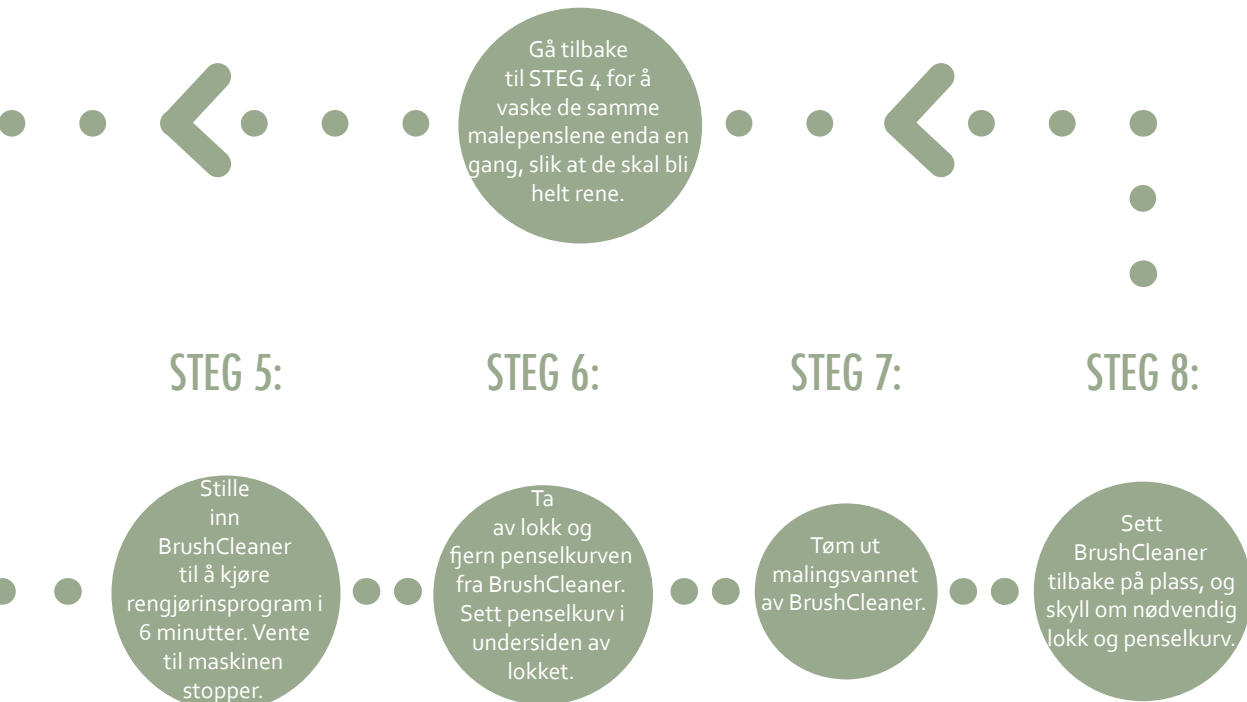
STEG 2

Steg 2 kan forbedres ved å øke brukervennligheten til lokket. En enkel låsmekanisme som er lett å løsne og låse, kombinert med en løsning som ikke krever at man trenger å finne en plass til å legge fra seg lokket vil være med på å øke den positive opplevelsen av dette steget. Om man i tillegg

slipper å løfte opp penselkurven for å sette på plass penselen etter bruk, vil man slippe et unødvendig irritasjonsmoment.

STEG 3

Størrelsen, vekten og uhandterligheten til BrushCleaner gjør dette steget til en noe negativ opplevelse. En mindre og lettere modell, med gode og ergonomiske håndtak vil hjelpe brukeren under dette steget. Under brukstesten ble det også testet om lokket hadde en kapasitet på 5 liter, noe det ikke hadde. En ny løsning kan tilby å bruke løse deler til å fylle opp med vann, for deretter tømme det i beholderen. Under brukstesten var også motoren koblet til sokkelen. Dette slo negativt ut når beholderen måtte kobles ut av sokkelen før den kunne bæres bort til vasken. Det er ønskelig å slippe dette ved hjelp av kun kontaktflater man for eksempel finner i vannkokere og lignende.



STEG 4

Penselkurven var plassert i det snudde lokket i forkant av dette steget. For å plassere alle tre penslene i kurven måtte kurven løftes helt ut av lokket under brukertesten, slik at lemmene ble felt og kurven åpnet deg. Dette betyr at penselkurven enten må holdes med én hånd i luften, eller stå alene utenfor beholder og lokk for at penslene skal kunne settes på plass. Det er unødvendig å måtte flytte så mye på penselkurven for å kunne sette på plass malepenslene, og en løsning for å gjøre dette på en enklere måte er ønskelig. Det bør også jobbes frem til en løsning som gjør at penslene ikke faller så lett ut av plass når penselkurven står åpen. Brå bevegelser gjorde at penslene falt lett ut av sin plass.

STEG 5

Et display som informerer brukeren om hvor lang tid som gjenstår av renseprogrammet vil forbedre dette punktet. Dette vil minske usikkerheten hos brukeren, noe som oppstod under brukstesten. Det må utformes en lås

og sammenføyning mellom lokk og beholder som gjør operasjonen totalt vanntett.

STEG 6

Det bør finnes en løsning som minsker risikoen for søl og avrenning av malingsvann når lokket tas av. Det bør også tas hensyn til drypp og søl fra kurv når denne løftes ut fra beholderen.

STEG 7

Som under steg 3, bør den generelle håndterligheten til beholderen forbedres. Det kan også jobbes med en annen måte å tømme ut malingsvannet uten å måtte vende på beholderen over vasken.

STEG 8

Beholder og penselkurv burde utformes slik at de er lette å rengjøre etter bruk. Brukstesten resulterte i mye mer søl enn normalt, men dette er allikevel et forbedringsområde.

BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN
BRUNNEN

- 3.1. Dybdeintervju og fokusgrupper
 - 3.1.1 Markedsundersøkelse BI
 - 3.1.2 Privatpersoner



I løpet av november og desember 2013 ble det gjennomført en markedsanalyse for C-SOL av høyskolelektor i markedsføring ved BI Kristiansand, Kjetil Aukland. I denne markedsanalysen, se vedlegg 2, ble det holdt fokusgrupper og gjort dybdeintervjuer i Kristiansand, samt dybdeintervjuer og samtaler i Mandal. Utvalget i disse undersøkelsene var selvstendige malemestere og malere uten ansatte, samt malemestere og malere i små og mellomstore bedrifter. Disse ble med i en fokusgruppe gjennomført med 10 deltakere. I tillegg var det gjennomført intervjuer og samtaler med vaktmestere på skoler, offentlige byg og bygårder etc, som må anses som en del av proffmarkedet.

Denne undersøkelsen hadde som mål å samle inn nok data for å identifisere forskjellige situasjoner BrushCleaner kan tenkes å brukes i. Man ville også finne ut hvem den typiske brukeren var, både i makro- og mikrosegment, samt koble både situasjon og bruker opp mot hverandre.

DATAGRUNNLAG

Gjennom fokusgruppen med malere og malemestere, både selvstendige og ansatte i firma, ble det identifisert flere viktige variabler man bør ta hensyn til i den videre utviklingen av BrushCleaner. For proffbrukere er det viktig at produktet effektiviserer og forenkler prosessen med å rengjøre både pensler og maleruller. Det er ikke nok at produktet gjør rengjøringen mer miljøvennlig eller at penslene blir renere for maling. Penslene må bli like godt rengjort eller bedre enn i dag, men det må samtidig bety mindre arbeid for maleren. Selv om rengjøringen av penslene tar kortere tid og de blir bedre rengjort enn i dag, vil respondenten heller gjøre det på den tradisjonelle måten dersom renseprosessen krever mer forberedelser og etterarbeid med spillvann etc. Respondentene mener penslene blir rene nok med tradisjonelle løsninger, så enda renere pensler er i og for seg ikke et stort behov.

BRUKSSITUASJON 1

Ved ukeslutt på lageret for å rengjøre pensler og ruller slik at det er klart til oppstart på ny arbeidsuke.

Av undersøkelsene kom det tydelig fram at brukerne må føle at produktet gjør prosessen med å rengjøre pensler og ruller lettere og mer effektivt enn i dag. Størrelsen på produktet m.t.p. plass til pensler og ruller er viktig for brukeren. Produktet vil være aktuelt for brukerne om de kan putte mange pensler og ruller i produktet samtidig, for

så å bare trykke på en knapp og vente på at de blir rensset. I denne brukssituasjonen ville brukerne også ha maskinen konstant koblet opp mot vann, samt at det skulle være enkelt å tømme ut vannet. Det ble også kommentert på at dagens modell var "alt for liten". Noe mer angående størrelsen var ikke spesifisert.



V
A
R
K

Rengjøringen bør bli lettere og mer effektiv.
Maskinen bør ha plass til mange pensler og ruller.
Maskinen bør være enkel å bruke, få sekvenser.
Den bør ha en automatisert vanntilgang.
Maskinen bør være større.

BRUKSSITUASJON 2

På mindre jobber der tilgjengeligheten til vann er dårlig, eller man ikke har andre løsninger for å rengjøre pensler.

Om manskall jobbe på en hytte eller et nybygg, kan det være vanskelig å få tilgang til vann for å rengjøre malerutstyr. BrushCleaner bruker betydelig mindre mengde vann i forhold til dagens metode, noe som gjør den til et meget godt alternativ. Produktet må da imidlertid

være av en størrelse og vekt som gjør den enkel å frakte med seg inn og ut av bilen, samt ha gode og ergonomiske håndtak. Til akkurat dette punktet ble det ytret et ønske om en mindre modell enn dagens prototype.



K
R
A
V

Maskinen bør trenge minst mulig vannmengde.
Maskinen bør være lett håndterbar, mtp. størrelse og ergonomi.
En mindre modell er ønskelig.

BRUKSSITUASJON 3

Selvstendige malere som jobber alene, ser nytte i dagens modell og generell bruk under hele sitt arbeid.

I denne brukssituasjonen er det viktig å dekke behovet for å rense lange radiatorpensler og ruller i tillegg til vanlige pensler. Her er det

også viktig å kunne tilby oppbevaring av malerutstyr når maskinen ikke er i bruk.



K
R
A
V

Maskinen bør kunne rengjøre lange pensler og ruller.
Maskinen bør legge til rette for oppbevaring av
malerutstyr når den ikke er i bruk.

BRUK OG KAST

Samlet i fokusgruppen var respondentene lite villige til å innrømme at man kastet pensler og ruller kun etter kort tid. Etter samtaler med detaljister og ansvarlige i enkelte firmaer viser det seg at det brukes og kastes store mengder pensler og ruller etter kort tids bruk. En mulig grunn til dette kan være at respondenter ikke føler for å innrømme slikt med andre respondenter, men at det heller kommer fram under en mer komfortabel samtale under fire øyne. Dette betyr at det vil være store besparelser både økonomisk og miljømessig om det i større grad blir en vane å rengjøre enn å kaste. Under samtalene kom det fram utsagn som: "vi kan spandere en sydentur til alle ansatte hvert år om de bare begynner å rengjøre pensler og ruller", noe som er et klart bevis på dette. Det kom også fram at en maskin som rengjør maleruller vil være veldig velkommen blant respondentene. Maleruller blir bare bedre å bruke når de er vasket noen ganger, samtidig som de også er veldig vanskelige å rengjøre.

MILJØ

Miljøaspektet blir også trukket fram under samtalene som et godt argument, men det er ikke noe som vil føre til kjøp av produktet. Et eventuelt krav fra myndighetene og en standardisering av rense-/vaskeprosess og håndtering av restene fra renseprosessen ville derimot føre til et stort behov av produktet. Et slikt krav er ikke usannsynlig at vil komme og dette produktet vil da kunne være løsningen for mange.

DISTRIBUSJON

Det virker som om malerne er en konservativ målgruppe ifølge samtalene. På direkte spørsmål om de kunne tenke seg å kjøpe utstyr på Biltema er det kun 1 av 10 som sier at det er ok å handle på Biltema, bare produktene har god nok kvalitet. For denne målgruppen er det av stor betydning hvem som tilbyr produktet, noe som gjør distribusjon i de rette kanalene avgjørende. Detaljisten som skal tilby produktet må være overbevisende og skape trygghet hos målgruppen.

Malere som et makrosegment bør betegnes som et proffmarked og er eksperter på deres håndverk. Ifølge dem selv og ledere/eiere av malerforretninger (Malia, Fargerike, Byggmakker), så er dette et segment som er veldig tradisjonelle og konservative. Om de får et tilbud om et nytt produkt som gir mange fordeler, vil de allikevel vegre seg for å ta dette i bruk. Ifølge malerforretningene vil det være viktig å overbevise de konservative malerne om at BrushCleaner vil dekke noen behov de tidligere ikke har fått dekket. Under samtalene dukket det opp et produkt eksempel til etterfølgelse: En ny type pussemaskin med støvsuger ble lansert, hvor "alle" i målgruppen var negativt innstilt til produktet. Dette endret seg imidlertid da noen prøvde å ta produktet i bruk og smitte-effekten ble stor. I dag har alle malere dette verktøyet, og hvis det svikter så avbryter de heller arbeidet enn å gjøre det på gammelmåten. Dette produktet koster ifølge malerne 8 - 10.000,-.

Respondentene bekrefter gjerne selv at de liker å gjøre jobben sin på den "gamle" måten, og har vanskelig for å ta i bruk ny teknologi i jobbsammenheng. Også andre aktører som har malere som målgruppe trekker dette fram som kanskje det vanskeligste å jobbe med i lanseringen av nye produkter i dette markedet. Denne karakteriseringen gjør at relasjonsbygging og distribusjon av produktet er særdeles viktig.

BETALINGSVILLIGHET

Betalingsvilligheten for nåværende modell lå fra 2.500 til 4.000,-. En større modell til lagerbruk vil sannsynligvis gi en større betalingsvillighet. Betalingsvilligheten i amatørmarkedet for en mindre modell vil naturlig ligge et godt stykke under nåværende modell.



[7]

KONKLUSJON

Dataene som ble samlet inn under undersøkelsen, samt analysen viser at følgende momenter er vitkige å ta hensyn til ved lansering av BrushCleaner:

Makrosegment

- Malere som segment er konservative og det må utvikles en relasjon til sentrale personer/firmaer som kan være ambassadører ut i segmentet og overbevise om at produktet bør anskaffes.
- Kan deles inn i mikrosegment store firmaer som har behov på lager/ukeslutt og mindre firmaer som har behov generelt og i situasjoner der vanlig rensemetode er vanskelig å gjennomføre.

Distribusjon

- Malere er proffe brukere, som gjerne er konservative, og vil sannsynligvis vegre seg for å kjøpe produktet via en billigkjede. Distribusjonen signaliserer kvaliteten på produktet, og må gjøres på en strategisk måte mtp målgruppen, f. eks. gjennom personlig salg og relasjonsbygging.

Produktegenskaper

- Ut fra dataene som er samlet inn bør det lanseres to versjoner av produktet. En stor fastmontert lagermodell om kan rense mange pensler og ruller samtidig og som står på lager ferdig koblet til vannavløp etc., samt en mindre mobil modell som kan brukes i brukssituasjon 1 og 2. Denne kan også tenkes lansert inn mot amatørmarkedet.

- Det er behov for å rense ruller.
- Enkel transport av den mindre modellen er viktig (vekt, størrelse, antall kolli etc).

Bruk og kast

- Det er mye bruk og kast i bransjen som gjør at produktet vil føre til en økonomisk gevinst og en miljømessig gevinst.

Betalingsvillighet

- Betalingsvilligheten i proffmarkedet er stort når et produkt er blitt akseptert. Det er derfor viktig for C-SOL å jobbe i introduksjonsfasen med å få de rette personene og bedriftene til å bruke produktet. Når disse ambassadørene har vært med å påvirket resten av målgruppen til å akseptere og se nytten av produktet vil betalingsvilligheten bli stor. Per i dag er signalene at de er villige til å betale 2.500,- til 4.000,-.

Videre avsluttes konklusjonen med at "C-SOL bør vurdere to forskjellige versjoner som må distribueres i rette kanaler overfor proffmarkedet. Det er viktig å ha de rette ambassadørene til å "prate" positivt om produktet og få dem til å gå foran og bruke produktet. Den lille versjonen bør vurderes overfor amatørmarkedet og det er sannsynligvis her volumet i salget vil komme. Distribusjon overfor amatørmarkedet kan sannsynligvis være bredere enn i proffmarkedet. Det bør gjøres en nærmere analyse av amatørmarkedet for å identifisere brukssituasjoner, kjøpssituasjoner og produktegenskaper."



[8]



Kjæresteparet Thomas og Therese har nylig gått til kjøp av egen leilighet på Sagene i Oslo. Sammen har de besluttet å pusse opp store deler av leiligheten, siden den trengte noen endringer for å få den akkurat slik de vil ha den. Dette innebærer blant annet å male soverom, gang, stue og kjøkken.

Undertegnede besøkte paret for å observere hvordan utstyret ble brukt, behandlet og oppbevart, samt for å ta del i oppussingen og være en hjelpende hånd selv.

Det ble straks klart hvordan malerutstyret ble oppbevart mellom bruk. Thomas og Therese hadde allerede startet maleprosjektet dagen før undertegnede kom på besøk, og malerkoster og maleruller lå pakket inn i plastposer rundt omkring i stueområdet. Det viste seg at Thomas og Therese hadde vurdert dette til å være en lettere og smartere løsning enn å vaske pensler og maleruller for hver eneste dag. Vasking av malerutstyr var ingen arbeidsoppgave man så fram til. Thomas påpekte videre:

- Det å vaske malerpensler er i og for seg ikke så ille. Det er jo en vannbasert interiørmaling vi har skaffet oss, så det er bare holde penselen under vann og jobbe gjennom børsten med hånda. Det er heller å vaske rene malerullene som er den ordentlige drittjobben. Det tar lang tid, blir veldig sølete og krever veldig mye vann før malerullene er helt rene.

Thomas og Therese har også oppdaget et annet problem knyttet til denne tidkrevende rengjøringen. Et problem man ikke møter på før litt senere på dagen:

- I og med at vi bor i en liten leilighet i en eldre bygård, har vi ikke så stor varmtvannstank til rådighet. Når vi bruker såpass store mengder varmtvann til å vaske rent pensler og ruller, samt annet oppussingsutstyr, blir det ikke mye varmtvann igjen når man skal ta seg en dusj. Det er utrolig irriterende!

Siden Thomas og Therese har valgt å pusse opp hele kjøkkenet samtidig som de maler



resten av leiligheten, betyr dette at de kun har en vask på badet til rådighet. Dette er ikke særlig gunstig, da dette er en plass man gjerne vil holde hygienisk og rent.

“Det er veldig irriterende at vi er nødt til å bruke nesten alt varmtvannet vårt til å rengjøre malerullene våre!”

“Det er heller å vaske rene malerullene som er den ordentlige drittjobben.”



De forlengbare malerullkostene har standard festemekanisme, i likhet med malerpensler.



Maleruller har en universal kobling for feste på rullekosten.



Malerpensler er forlagt på forskjellige plasser i leiligheten. Oppussingsprosjekter blir fort en rotete affære.



天
地
人
道
大
德
曰
道
大
曰
道
大
曰
道
大
曰
道

- 4.1. Rengjøring av malepensler
- 4.2. Ryobi BC400
- 4.3. Rengjøring av maleruller



Ved å rengjøre pensler og maleruller godt vil de holde mye lenger, dette gjelder spesielt gode malepensler som koster noe mer enn gjennomsnittet. Det finnes flere triks og anbefalinger om hvordan gjøre dette under oppussingsprosjekter o.l.

For privatpersoner som skal male hjemme, er det enkle steg man bør følge for å få penslene til å holde mye lenger:

1. Rengjør penslene i lunkent vann og såpe inntil det ikke kommer mer maling.
2. Fjern størknet maling med en stiv stålbørste.
3. Dypp penslene i grønnsåpe, så busten ikke tørker ut.
4. Bruk øyet på skaftet til å henge penslene opp på en snor for å tørke.

- bolius.dk

Dette gjelder imidlertid for vannløselige

malingstyper, noe de aller fleste interiørmalinger er i dag, ifølge serviceingeniør og malermester hos Jotun, Erik Bryng. Det er også meget utbredt å sette penslene i vann eller white-spirit over natten, slik at de skal være rene til dagen derpå. Dette er imidlertid ikke fordelaktig, da dette kan deformere børstehårene. Det anbefales at man tar vare på eventuell klemme som følger med penselen ved kjøp, slik at man kan legge børstehårene i denne og holde de samlet når de tørkes. Det er også noen som begår feilen



å legge press på børstehårene ned mot bunnen av beholderen når man rengjør med løsemiddel og lignende. Dette vil bare føre til at malingsrestene vil vandre videre inn mot røttene av børstehårene, selv om man muligens føler denne metoden vil fjerne malingsrester raskere.

En annen metode kan være å bruke tøymykner som et middel for å løse opp malingen. Penselen bør først renses for overflødig maling med papir eller børste, før man renser og jobber med penselen i en løsning av 4 dl vann og en halv kopp tøymykner.

For malepensler som er brukt med oljeløselig malingstyper anbefales penselrens eller white spirit. Grovrensen bør da gjøres med denne type tynner, for så å rense penselen inngående med grønnsåpe eller oppvasksåpe.

Om man har vært så sløv med rengjøringen av penselen at malingsrestene har stivnet, kan man fjerne den stivnede malingen med

eddik. Dette kan imidlertid ta opptil flere timer. I dette tilfelle legger man penselen i et glass eddik i en time, for deretter å sjekke om man kan bøye børstehårene helt tilbake. Om dette ikke går, bør penselen stå i eddikløsningen en time til. Når penslene kan bøyes tilbake, vil neste steg være å plassere penselen i eddik i en kjele, for så å koke opp eddiken. Deretter kan eddiken småkoke i noen minutter, før børstehårene på penselen kan strykes gjennom med en børste. Deretter kan penselen renses under rennende vann for å fjerne de siste malingsrestene.



[9]



[10]



RYOBI BC400 PAINT BRUSH CLEANER
 Ryobi har allerede utviklet og produsert en bærbar løsning for rengjøring av malerpensler. I motsetning til C-SOL sitt konsept, er dette en maskin som rengjør én og én pensel for seg. Den øverste, blå delen kobles av, slik at den den hvite delen av maskinen kan fylles opp med vann eller tynner. I den øvre delen er det festet en roterende rulle med tilhørende børster. Når maskinen startes, roteres disse børstene ned i vannet/tynneren for så å skrape gjennom børstehårene på penselen

og rengjøre den. Med dette produktet må brukeren holde penselen fast nede i sporet i 30-60 sekunder til den er helt ren. Også her er det nødvendig å klemme ut vann-/tynnerester fra børstehårene etter rengjøring.

Denne rengjøringsmaskinen er imidlertid tatt ut av produksjon, men det finnes fortsatt kundeomtalelser om produktet man kan ta tak i.

“Denne virket urimelig når jeg kjøpte den, men det er den virkelig ikke. Det å male huset er et ork i seg selv, så hvorfor gjøre det verre ved å måtte rense penslene manuelt? Med denne dingsen kan du rengjøre penselen før lunsjpausen, og komme tilbake til en ren pensel å male med på ettermiddagen. Deretter kan du vaske den igjen på slutten av dagen, slik at penslene er klare til dagen derpå. Det tar bare ett til to minutter, sammen med litt vann (hvis du bruker akrylmaling, malingstynner for oljebasert). Ikke mer rot og ingen flere fargede hender. For prisen av et par gode kvalitetspensler, kan du beholde de du har i god stand. Synd den ikke fungerer på maleruller.”

“Dette er en fin liten penselreenser. Fungerer bra for å få børster helt rene i løpet av et par minutter. Jeg pleide å ødelegge malerpensler for fordi jeg ikke fikk av all maling, slik at de ble stive. Dette er en skikkelig tids- og pengebesparende dings for meg.”

“Kjøpte denne maskinen for å bevare malerpenslene mine, og kanskje til og med spare penger på rensemidler. Leverer ikke på noen av punktene, det er fortsatt nødvendig med manuell rengjøring når børstene kommer ut, så du kan like godt spare pengene dine og se andre steder for alternativer.”

Positivt:

Renser børster uten å sløse med vann.
Kompakt, lett å bære.

Negativt:

Støyende, høyfrekvent hvinn når den er i bruk.
Litt vanskelig å rengjøre.

Samlet sett gjør denne penselrengjøring mye enklere og raskere enn rengjøring for hånd under vasken. Du må kanskje skifte vann innimellom ved spesielt skitne pensler, men det sparer fortsatt massevis av vann og bry. Som nevnt, kan den være ganske bråkete i bruk, særlig hvis den brukes i et lite bad. Avhengig av malingsmerke, kan vannet begynne å skumme ved bruk. Det kan føre til at rengjøring av maskinen blir noe vanskelig. Jeg vil likevel anbefale det til tross for små ulemper!”

“Denne ser ut til å rense børsten, men den har også en tendens til å rive den opp i prosessen. Du må helle ut vannet og fylle på et par ganger per pensel. Vannet har en tendens til å skumme ut over toppen hvis det blir mye maling i den. Jeg kan rense flere børster for hånd med en kam på den tiden det tar å bruke denne. Jeg ser ingen verdi i det hele tatt.”

“Jeg gjør malerjobber for andre folk og har derfor mange børster å vaske. Jeg er veldig begeistret for dette produktet. Det renser børstene godt. Du må kanskje skifte vann hvis det er mye maling i børsten. Renser veldig bra og bruker ikke så mye vann. Utmerket! Nå trenger vi en god rengjøringsmaskin for malerullere.”

“Må føre børsten gjennom et par ganger, men den fungerer veldig bra, og jeg sparer mye tid på opprydding.”

“Ideen om denne penselvaskeren er veldig god, men i realiteten er den tungvint å bruke og ineffektiv på grunn av de mange gangene må du løsne toppen for å skylle og rengjøre vanntanken. Meget tungvint og tidkrevende. Mer arbeid enn det er verdt.”

OPPSUMMERING



slippe rot
slippe søl
frihet til å bruke tid på noe annet
lett å bære og håndtere
kompakt



lengre tid enn forventet
lengre tid enn manuell vask
bytte av vaskevann
krever ytterligere rengjøring
ødelagte pensler

Brukeranmeldelsene som henger igjen etter RYOBI BC400 kan man ta tak i og lære av hva brukerne finner negativt og positivt med et slikt produkt. Det er imidlertid grunn til å ikke stole fullstendig på disse anmeldelsene, da disse er skrevet og publisert på nett av ukjente og ubekreftede kilder.

Ifølge brukeranmeldelsene, ser brukerne positivt på at man slipper rotet og sølet som følger med de konvensjonelle måtene å rengjøre pensler på. Det er også positivt at man kan rense penselen, ta seg en pause mens den tørker, og komme tilbake til ren og tørr pensel som kan brukes med én gang. Maskinen er også lett å bære og kompakt, noe som slår positivt ut hos brukerne.

Noe brukerne ikke er særlig begeistret for, er den tida det tar å rense penslene. Enkelte mener penselrenseren krever for mye

arbeid enn det den er verdt. Én penselrens i maskinen tar lengre tid enn en manuell pensel med børste under en kran med varmt vann. Det sees også på som en uting at man må bytte vannet flere ganger under rengjøringen. Det nevnes samtidig at det fortsatt kreves manuell rengjøring etter endt maskinrengjøring, i tillegg til at børstene i maskinen river løs børstehår fra penselen. Dette er irritasjonsmomenter brukeren forventer å være foruten ved bruk av et slikt produkt.

Det er også verdt å merke seg at brukerne har meget ulike opplevelser av produktet, selv når det gjelder samme momenter.



[11]

RENGJØRING AV MALERULLER

Etter endt bruk av maleruller under maling, kan en normal malerulle inneholde 400 gram maling. Dette gjør spesielt rengjøring av maleruller en utfordrende og lite trivelig jobb. Under et malings- eller oppussingsprosjekt, er det en god ide å lagre maleruller i en knytt plastpose slik at malingen holder til neste dag.

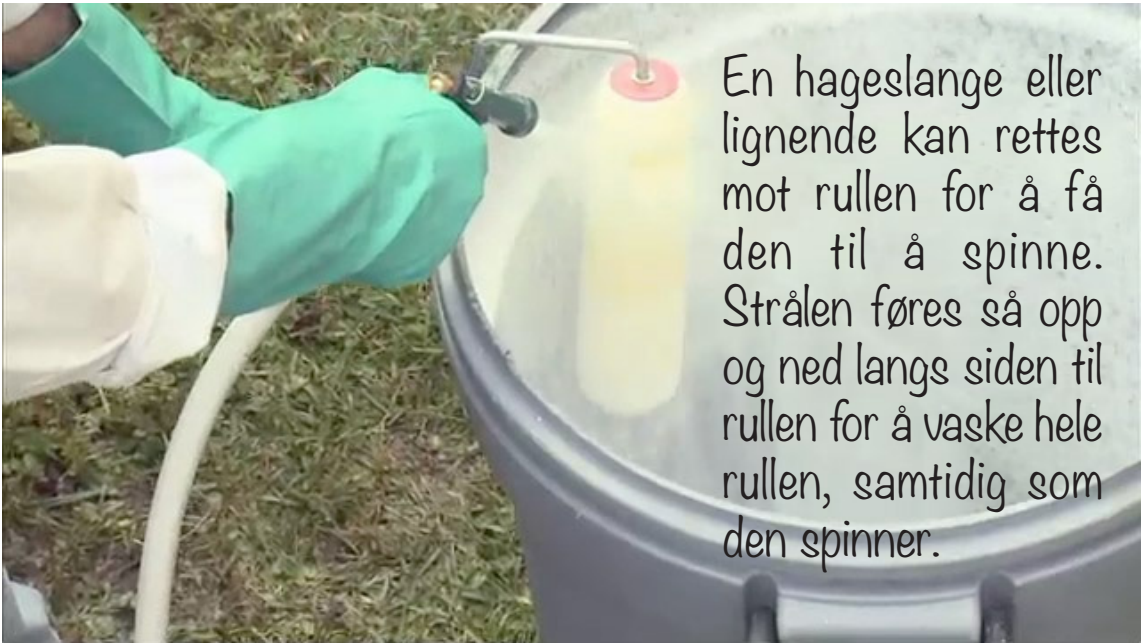
Når prosjektet er ferdig derimot, må malerullene rengjøres. Om man har tilgang til hageslange og hage, kan det være et godt alternativ å holde malerullkosten framfor seg og rette vannstrålen fra hageslangen mot den øvre delen av rullen. Da vil rullen begynne å spinne, samtidig som man kan spyle av malingen. Man tar her altså i bruk sentrifugalkraften for å hjelpe til med rengjøringen av malerullen. Dette forutsetter at man maler med vanntynnbar maling. Dette kan imidlertid medføre mye sprut og søl.

En annen mer utbredt måte å vaske malerullene på er under vannstrålen fra kрана i vasken, eller i en bøtte med vann. Det anbefales først å bruke kun vann, for så å vaske med vann og såpe for å få den fullstendig ren. Etersom en malerull kan inneholde større mengder maling etter endt malingsøkt, vil det være smart å skrape av malingen tilbake i malingspannet. Da sparer man maling, samtidig som man minsker potensialet for å bli tilgriset av maling under rengjøring.





Sentrifugalkraften blir utnyttet for å rengjøre malerullen effektivt og enkelt.



En hageslange eller lignende kan rettes mot rullen for å få den til å spinne. Strålen føres så opp og ned langs siden til rullen for å vaske hele rullen, samtidig som den spinner.



Andre løsninger innebærer for eksempel bevegelige deler som virker inn på selve malerullen. I Paintrifuge i bildene over, som er klippet fra introduksjonsvideoen, festes malerullen mellom to bevegelige sylindre som drives av en håndholdt drill. Først fylles

beholderen med vann, slik at malerullen kjøres gjennom og rengjøres av vann i første omgang. Deretter må vannet tømmes, for så å fylles på igjen. Operasjonen repeteres en gang til, før det må en tørr gjennomkjøring til for å rengjøre malerullen fullstendig.



[12]

THE
MIND
IS
A
MUSCLE
THAT
GROWS
STRONGER
WITH
USE

- 5.1. Strukturløsning
- 5.2. Kravspesifikasjon
- 5.3. Revidert kravspesifikasjon
- 5.4. Designbrief
- 5.5. Skisseprosess
- 5.6. 3d-modell



I problemanalysen betraktes problemet fra alle sider. Denne analysen resulterer i en formulering av den ønskede funksjon og delvis en liste over ønskede egenskaper. Disse listene utgjør en kravspesifikasjon som skal danne bakgrunnen for konseptutviklingen.

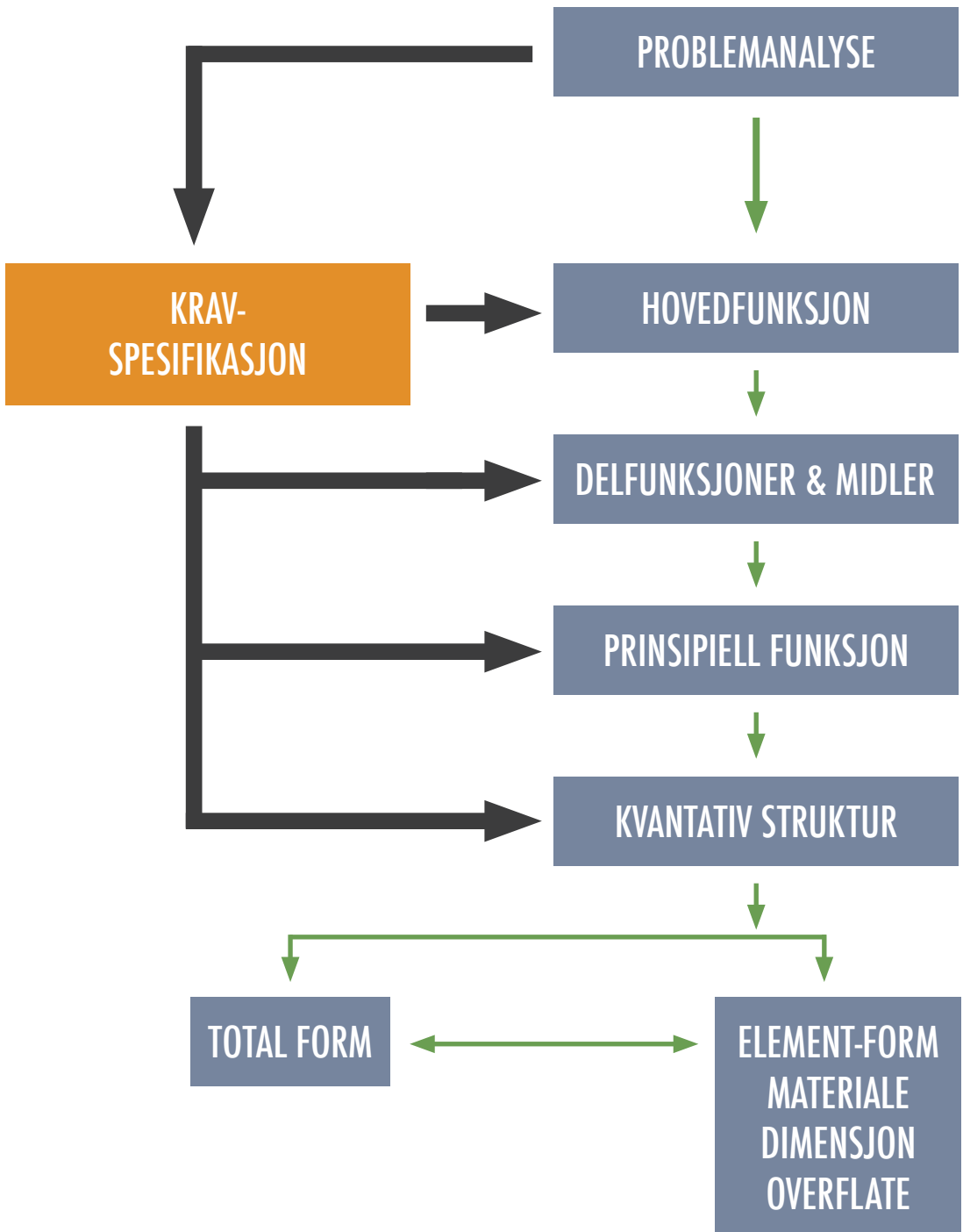
Eskild Tjalve har i "Systematisk udforming av industriprodukter" konstruert et modell som visualiserer en såkalt produktsyntese. Dette er en modell som viser hvilke trinn et produkt går igjennom når det skal utvikles, hvor de grønne pilene viser det tidsmessige forløpet. Denne produktsyntesen tar utgangspunkt i to de to resultatene fra problemanalysen, nemlig formuleringen av hovedfunksjonen til produktet og kravspesifikasjonen.

Produktsyntesen er delt opp i en rekke trinn som begynner med en oppdeling av hovedfunksjonene i en rekke delfunksjoner. Deretter følger en undersøkelse av mulige midler som skal kunne realisere delfunksjonene, en sammenkobling av disse til en prinsipiell funksjon, og en endelig bearbeiding til en kvantativ struktur, hvor de kritiske parametrene er optimalisert.

Etter kvantativ struktur behandles formen i to parallelle løp, hvor produktets totalform og formen til de øvrige elementene fastsettes. Formene til de forskjellige elementene til produktet bestemmes i nøye tilknytning til en spesifisering av materialer, dimensjoner og overflate.

Produktsyntesemodellen viser også at kravspesifikasjonen må benyttes gjennom hele designprosessen, både som en retningslinje og kontroll for hvert trinn hvorav det tas en endelig beslutning.

Kravspesifikasjon: en liste over de ønskede egenskapene et produkt skal ha, gjerne betegnet som kriterier for et optimalt produkt.



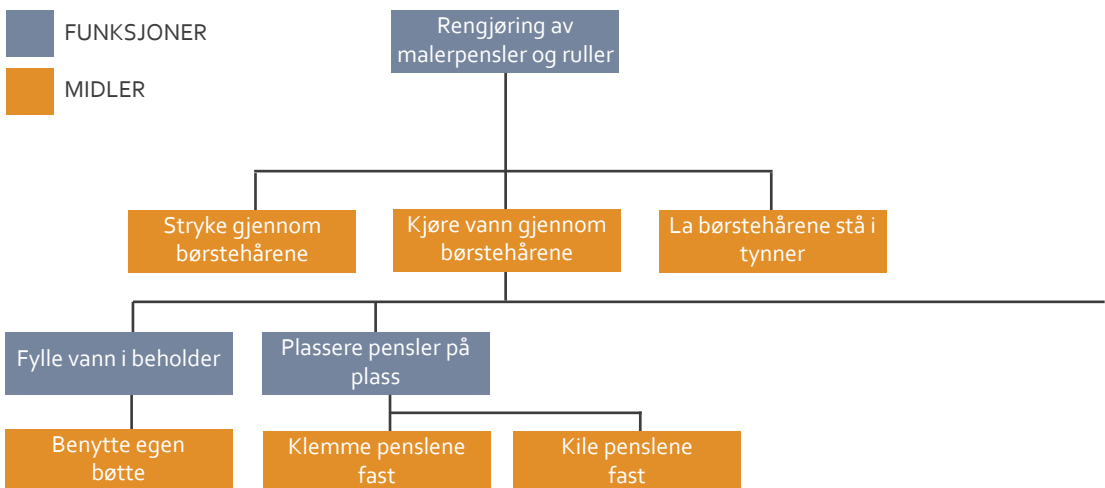
HOVEDFUNKSJON

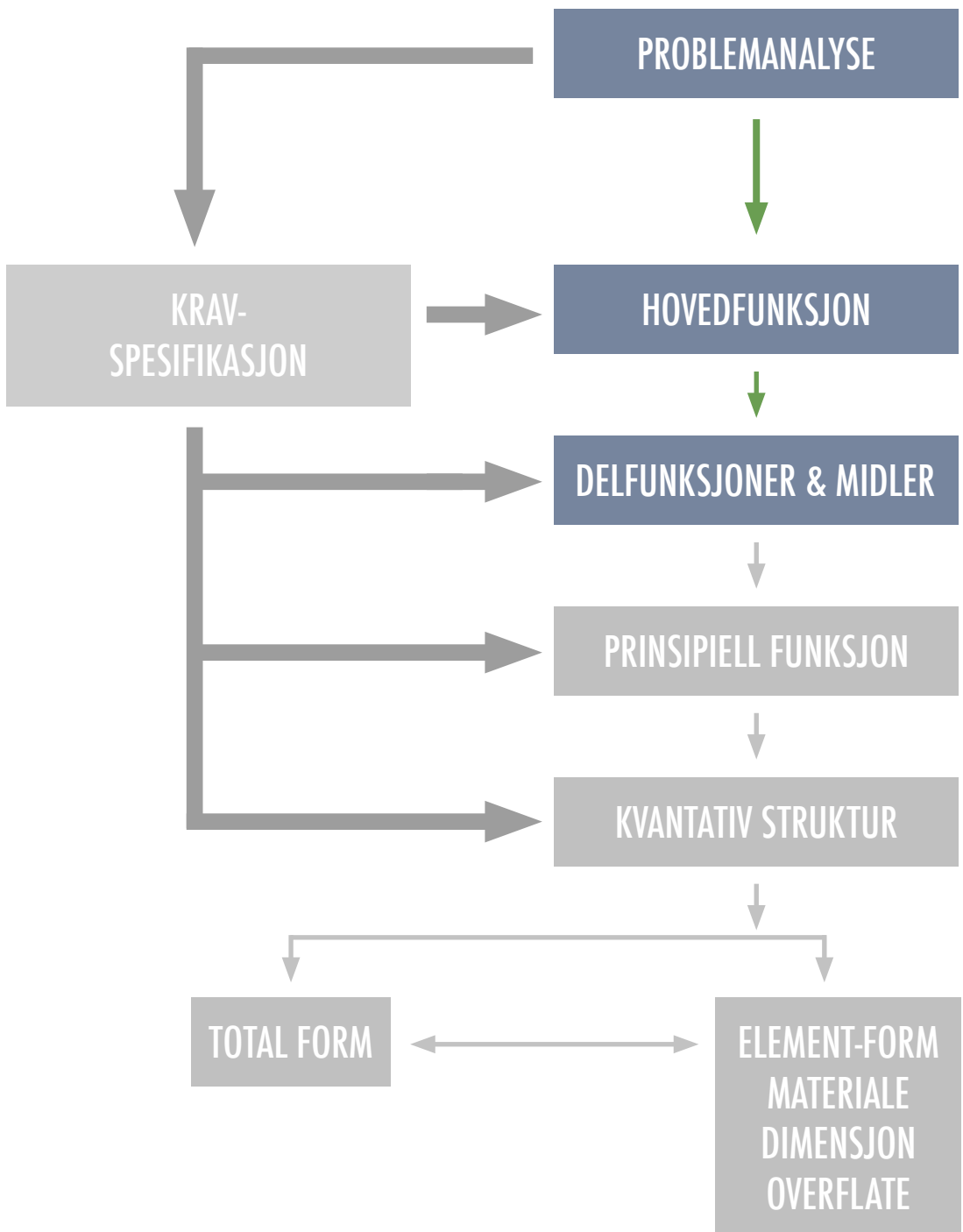
Funksjonen til et produkt er avhengig av en input for å skape en output, eller et resultat. Om vi oppfatter et produkt som et sammensatt system, kan vi dele inn funksjonene på flere nivåer. Det er viktig å forstå funksjonsbegrepet slik at man kan bryte ned et problem i en rekke klare komponenter som uttrykker hva produktet skal kunne.

Når det gjelder BrushCleaner er konseptet utviklet på bakgrunn av en problemanalyse eller observasjon hvor man har sett et forbedringspotensiale angående rengjøring av malerpensler. Hovedfunksjonen til BrushCleaner slik den er i dag blir da å rengjøre malerpensler.

DELFUNKSJONER & MIDLER

Med et middel menes en løsning, et prinsipp eller et element hvor en gitt funksjon kan realiseres. Oppdelingen av hovedfunksjonen i delfunksjoner og videre i flere underfunksjoner foregår vekselvis med søken etter tilhørende midler. Et funksjons- og middeltre kan være en god fremgangsmåte for dette, noe som allerede er fastsatt fra C-SOL sin side.

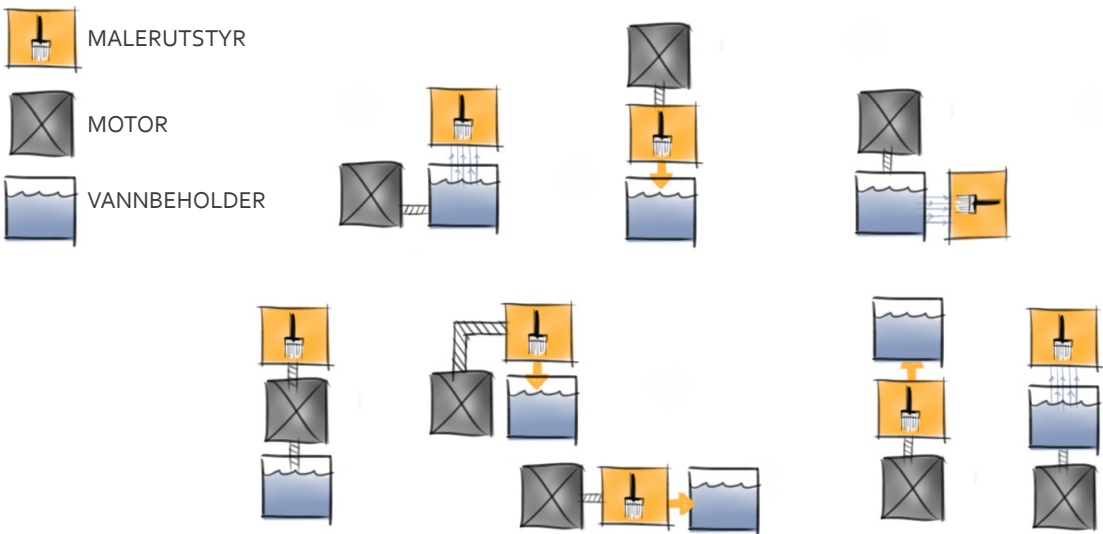


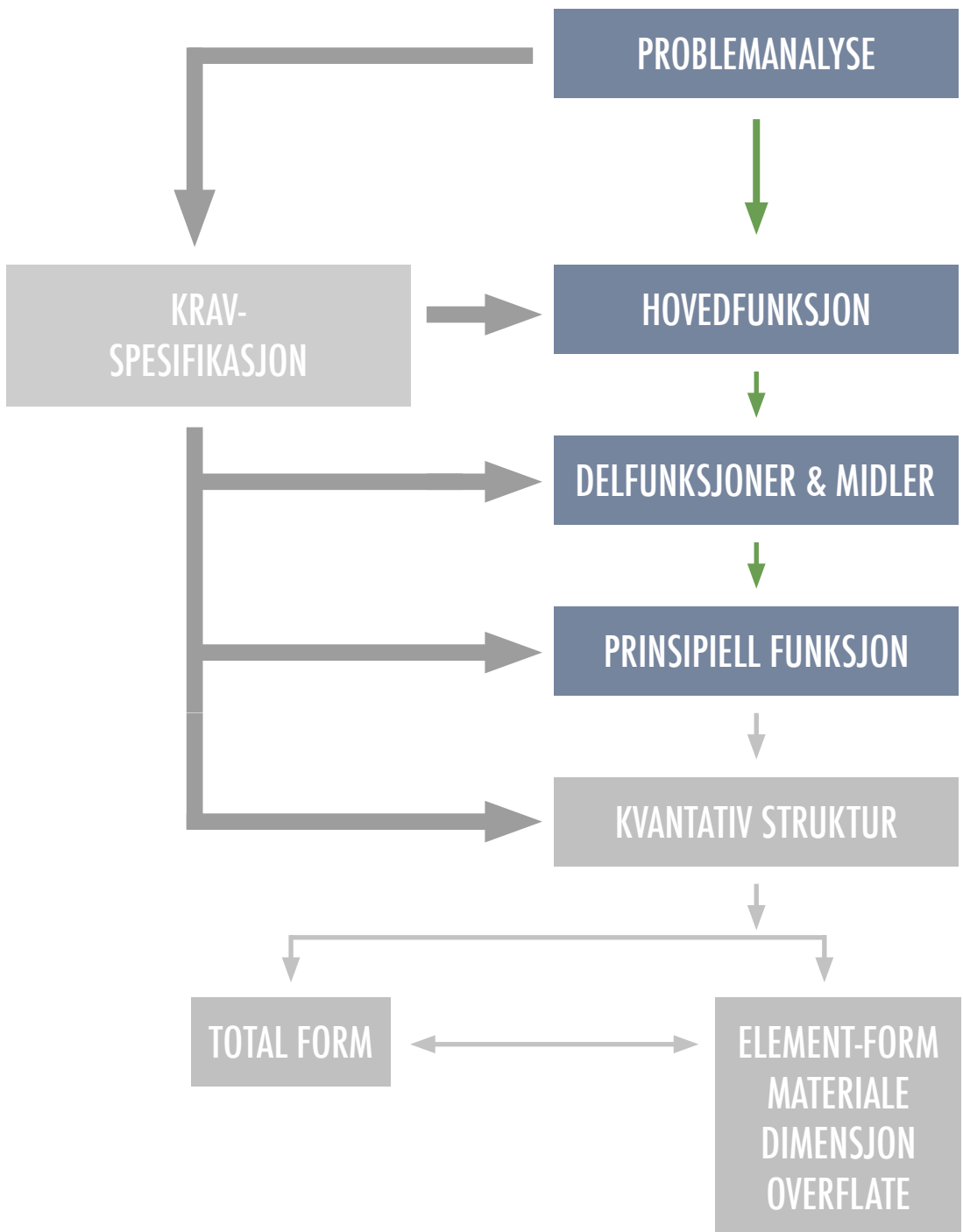


PRINSIPIELL FUNKSJON

Når man kobler sammen en delfunksjon med et middel, oppnår man en løsning. På dette nivået kalles løsningene for prinsipielle strukturer. Dette er logiske sammenkoblinger av enkelte elementer som til sammen skal gjennomføre den tenkte hovedfunksjonen. Resultatet av samtlige prinsipielle strukturer

skal i teorien være den samme. En prinsipiell struktur kalles ofte et løsningsprinsipp og uttrykkes gjerne med enkle skisser/prinsipptegninger. Dette er kun en oversikt over hvordan de forskjellige elementene til produktet henger sammen, hvor man ikke tar hensyn til kvantiteter som dimensjon, romlig plassering, etc.

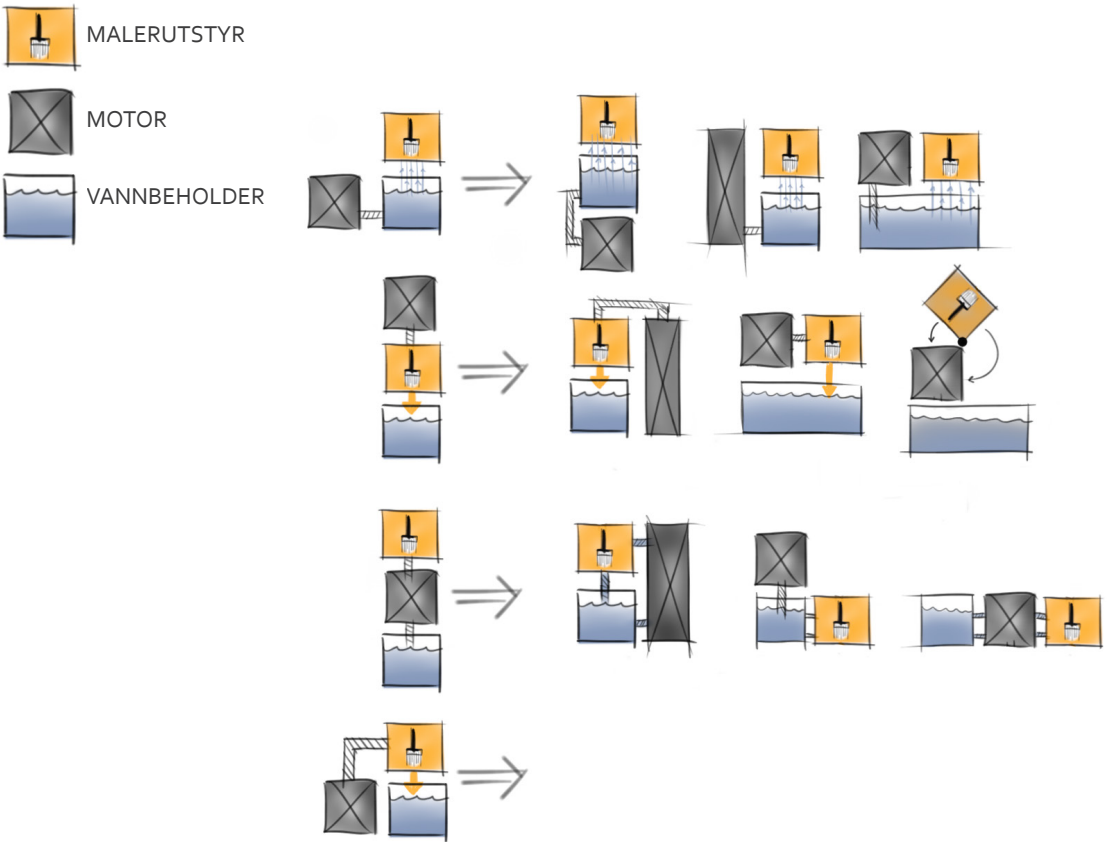


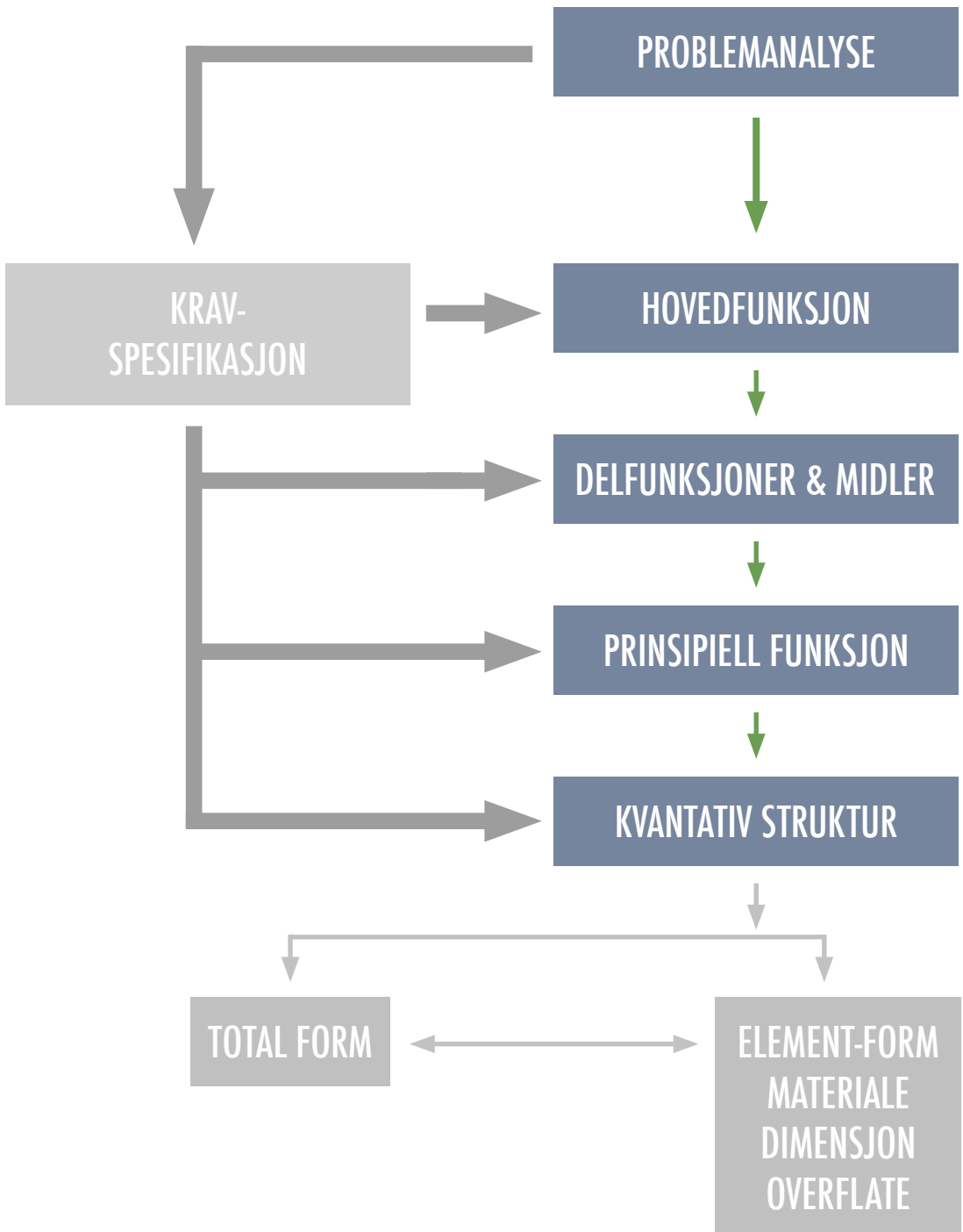


KVANTATIV STRUKTUR

Når man har bestemt seg for en prinsipiell løsning, eller en prinsipiell struktur, kommer man til stadiet hvor kvantativ struktur skal bestemmes. Her er karakteristiske

parametere for de enkelte elementene optimert og spesifisert. Her er det også tatt stilling til romlig plassering. Utformingen på elementene til produktet skal ikke tas hensyn til på dette stadiet.



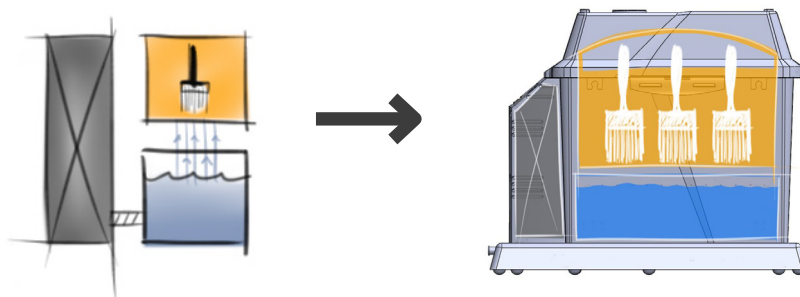


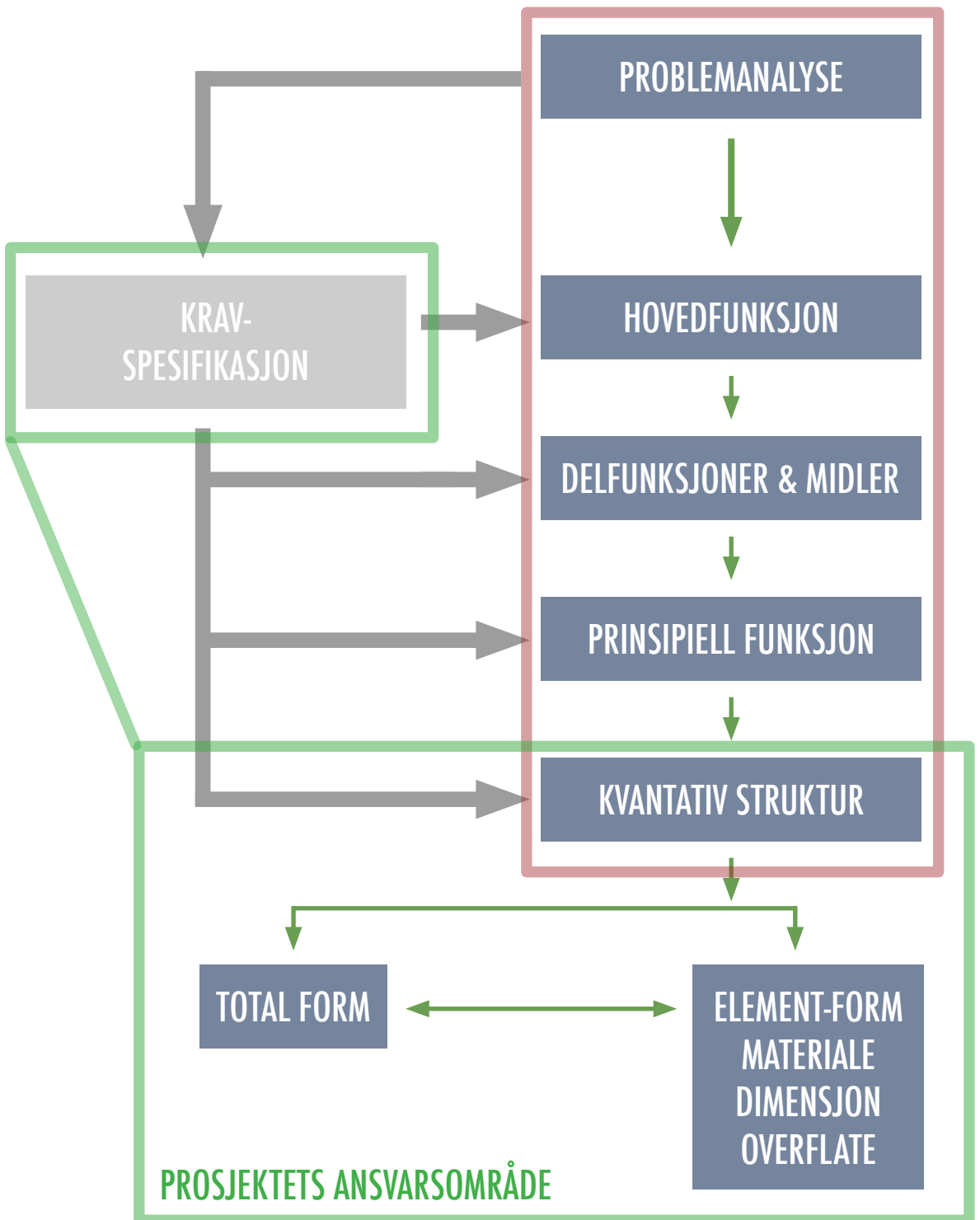
PATENTERT PRINSIPIELL STRUKTUR

BrushCleaner er et produkt som har vært igjennom flere år med utvikling og justeringer. På bakgrunn av opparbeidede erfaringer gjennom disse årene, har man kommet fram til en grunnstruktur C-SOL har tatt patent på.

Selv om denne patenterte løsningen er patentert og opparbeidet på grunnlag av av testing og feiling, er det fortsatt viktig å evaluere om dette skal føres videre i en slik redesign-oppgave.

Ved å ta i bruk den utarbeidede kravspesifikasjonen man har kommet fram til under dette prosjektet, kan man vurdere om nåværende prinsipiell og kvantativ struktur er god nok, eller om det bør arbeides fram til en ny strukturell løsning. Når man ser på kravspesifikasjonen vil man legge merke til at den kvantitative strukturen egentlig ikke har noen mangler. Dette er en struktur som er gjennomarbeidet og finjustert av C-SOL, noe prosjektet legger til grunn for å videreføre den eksisterende strukturen. Ved å gjøre dette, kan man med høyere sikkerhet sørge for et levedyktig produkt. Prosjektet skal imidlertid utforske den kvantitative strukturen noe, for å undersøke om man kommer opp med noe nytt som kan være en enda bedre løsning.





EVALUERING AV EKSISTERENDE KRAVSPESIFIKASJON

Som gjennomgått under kapittel 2, side 19 og 20, ble det under prosjektets oppstart levert en designbrief med tilhørende kravspesifikasjon fra C-SOL. Denne designbriefen ble laget høsten 2013.

Ettersom det er blitt gjort ytterligere undersøkelser og analyser i dette prosjektet, er det nødvendig å gå igjennom den gitte kravspesifikasjonen og vurdere hva som bør føres videre og hva som bør kuttes bort i en ny og revidert kravspesifikasjon. Det er i tillegg viktig å dobbeltsjekke tilsendt designbrief og sette denne på prøve.

Bærehåndtak

Utvikling og design av nytt bærehåndtak er fortsatt minst like aktuelt. Eksisterende løsning for håndtak gir ugunstig vektfordeling og dermed nedsatt ergonomi og praktiske egenskaper. Det kan være noe problematisk å håndtere et objekt med skjev vektfordeling i flere kontekster, noe som gjør dette til et viktig punkt å ta videre til en revidert kravspesifikasjon. Enda en argumentasjon for at dette er et viktig område å forbedre er arbeidssituasjonen til mange malere. Dette er en situasjon hvor vanligvis flere verktøy brukes under ett og samme oppdrag. Ved frakt av produktet, bør det derfor være enklest mulig å kunne ta tak i og løfte produktet med én hånd.

Designuttrykk

Etter resultatene fra brukstesten av produktet er det klart at rengjørbarheten til et slikt produkt er meget viktig, og burde sette retningslinjer for det eksterne




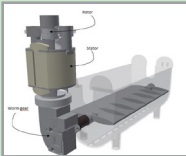




designet. Slik som det er forespeilet på den gitte kravspesifikasjonen, gis det et inntrykk av at dagens utseende er i for stor grad lik et kjøkkenredskap, hvorpå det ønskes et utseende i likhet med "power tools". Et slikt designuttrykk har gjerne mange kanter, skjøter, fordypninger og forhøyninger, noe som gjør rengjøring av produktet noe komplisert. Det er imidlertid mulig å inngå et godt kompromiss ved å sikte seg inn mot et designuttrykk som tar hensyn til rene flater, samt gir assosiasjoner til robuste verktøy.

Ekstern motorkraft

En versjon med behov for en ekstern motorkraft kan være en faktor til å øke kjøpskraften til private kunder. En slik versjon vil være mye billigere å produsere. Det oppstår imidlertid et problem når private brukere skal benytte seg av egne driller som en slik ekstern motorkraft, da disse varierer i kraft. En privat bruker som benytter en for svak drill vil da få en meget negativ opplevelse av produktet når malepenslene ikke blir tilstrekkelig rene. Det må i dette tilfelle stå meget godt og klart forklart hvilke krav det stilles til en slik ekstern motorkraft.

Lydnivå

Dagens prototype har et høyt lydnivå, noe som er bemerket med et negativt fortegn under fokusgrupper og intervjuer. Det jobbes i skrivende stund parallelt i C-SOL med å lete etter børsteløse motorer til BrushCleaner, noe som vil senke lydnivået fra motorrommet betraktelig. Det ble imidlertid observert under brukstesten at skovvelen i beholderen også er en kilde for støy. Dette er noe som bør jobbes med for å redusere.

BÆREHÅNDTAK		<p>PROBLEM</p> <p>Grunnet vekt av motor på ene siden av produktet, fører nåværende bærearretning til en skjev vektfordeling når produktet løftes opp.</p>	<p>ØNSKET RESULTAT</p> <p>Når produktet løftes, må håndtaket føles godt i hånden, samtidig som produktet henger vannrett.</p>
DESIGNUTTRYKK		<p>Slik utseendet til BrushCleaner er nå, ligner den for mye på en vanlig kjøkkenmaskin.</p>	<p>Designuttrykket bør være lik slik man finner hos profesjonelle elektroverktøy. Dette kan løses ved å bruke forskjellige fargeskjemaer og forskjellige materialer om plast, gummi og metall. Hovedfunksjonen skal ikke endres på.</p>
EKSTERN MOTORKRAFT		<p>Ved å levere BrushCleaner med en innebygget motor, vil prisnivået muligens ligge noe høyere enn det privatpersoner er villige til å betale for et slikt produkt</p>	<p>Det bør utvikles en versjon som utnytter en ekstern motor/kraft til å drive bladet i brannen. Dette kan være en drill som enkelt kobles på en utstikkende aksling. Dette vil redusere antall deler og risiko for komponentskade.</p>
LYDNIVÅ		<p>BrushCleaner bråker mye under bruk.</p>	<p>Motorrommet bør utstyres med lydisolerende materiale, slik at støyen fra motoren blir mindre.</p>
LÅSMEKANISME		<p>PROBLEM</p> <p>Den eksisterende låsmekanismen er lite brukervennlig og vanskelig å bruke.</p>	<p>ØNSKET RESULTAT</p> <p>Det bør jobbes fram til en ny løsning for lås mellom lokk og bøtte. En ny, forbedret, enkel låsmekanisme er å foretrekke. Denne bør være standard.</p>
PLASSERING AV KURV		<p>Slik prototypen fungerer nå, er det mulig å plassere kurven feil vei i BrushCleaner. Dette hindrer strømmingen av vannet.</p>	<p>Det bør være umulig å sette ned kurven feil vei i BrushCleaner. Det bør også være intuitivt å skjønne hvilken vei kurven skal plasseres.</p>
PENSELHOLDER		<p>Penslene faller lett ut av festet når pensler av forskjellig størrelse skal rengjøres. Det er vanskelig å holde de vertikalt under rengjøring, når diameteren på skaftene til penslene er varierende.</p>	<p>En ny kurvsløsning må holde penslene godt fast under rengjøring, uavhengig av størrelse på skaft. Det bør også utvikles en løsning som har plass til maleruller.</p>
SAMMENFØYNING		<p>Under bruk lekker det vann ut mellom lokk og bøtte, grunnet høyt vanntrykk. Vakuum i bøtta bidrar også til at lokket er vanskelig å ta av etter bruk.</p>	<p>En ny sammenføyning mellom lokk og bøtte som forhindrer vannlekkasje bør utvikles. Det må være tett, samtidig som det må være lett å åpne.</p>

Låsmekanisme

Dagens låsmekanisme er støpt i samme for som rammen rundt lokket. Her er det et stort forbedringspotensiale, hvor en standard, bevegelig lås er ønskelig. Dette gjør det billig å produsere, samt sikrere å garantere for vanntett lokk. Resultatene fra brukstesten viser at eksisterende låsmekanisme ikke er tilstrekkelig god, når lokket hever seg og gir rom for lekkasje i sammenføyningen av lokk og beholder.

Plassering av penselkurv

Kravspesifikasjonen viser at det er et problem at penselkurven kan plasseres ned i beholderen i to forskjellige retninger. Dette var noe man også erfarte under brukertesten. Her var man bevisst på dette problemet, og var derfor nøye med å plassere kurven riktig vei. Man kunne imidlertid erfare hvor få indikasjoner det er for brukeren på hvilken vei penselkurven skal stå. Måten å finne ut dette var å observere hvilken vei skovvelen roterer, for så å plassere siden med penslene over vannstrømmen. Dette burde kunne løses på en mye lettere og intuitiv måte.

Penselkurv

Her er det ingen endring hva gjelder en revidert utgave av kravspesifikasjonen. Etter denne kravspesifikasjonen var utarbeidet, var det blitt gjort noen små endringer på penselkurven i form av gummilister. Dette skulle holde penslene bedre på plass, men brukertesten avslørte imidlertid at det også her er fortsatt rom for forbedringer. Under andre rengjøring av penslene, løsnet et par pensler fra festene sine og ble stående på skrå. Dette kan virke inn på endelig resultat hva angår rene pensler. En løsning som tillater pensler av forskjellig tykkelse på skaftet er derfor ønskelig.

Sammenføyning

Brukstesten bekreftet problemet med for dårlig tetning i sammenføyning mellom lokk og beholder. Sammenføyningen bør være helt vanntett, samtidig som det ikke fører til at lokket blir vanskelig å sette på og ta av.



[13]

INNSIKT

BrushCleaner:

- **må** rengjøre malerpensler og maleruller tilstrekkelig godt slik at levetiden forlenges.
- **må** passe til både malerpensler og maleruller.
- bør indirekte gjøre det rimeligere for brukere å nytte kvalitetspensler.

PRODUKTANALYSE

BrushCleaner:

- bør henge i vater når det bæres, både med og uten vann.
- bør ha et ergonomisk håndtak til å bæres i.
- kan inneha et rent designuttrykk, men samtidig gi assosiasjoner til profesjonelle verktøy.
- bør støye mindre, både fra motorrom og fra beholder.
- kan ha en standardisert låsmekanisme som er enkel å bruke.
- må ha en vanntett sammenføyning mellom lokk og beholder.
- må ha et lokk som er lett å åpne og lukke.
- må kreve et redusert antall brukersekvenser enn nåværende prototype.
- må minimere risiko for søl fra lokk og penselkurv.
- bør være enkel å sette på plass og i gang.
- kan ha nyttige funksjoner som hjelper maleren både før og etter rengjøringen.
- bør være enkel å løfte.
- kan ha håndtak for å løfte med.
- bør være enkel å fylle med vann.
- kan kobles til strøm via kontaktflater istedet for støpsel.
- må ha et mer brukervennlig display med nyttig informasjon for brukeren.
- må forhindre søl og drypp etter rengjøringsprogrammet er kjørt.
- bør ha en enkel måte å tømmes for vann.
- bør være enklere å rengjøre etter bruk.

Penselkurven:

- må kun kunne plasseres én vei - den riktige veien.
- må kunne holde fast pensler av ulik tykkelse rundt skaftet.
- må kunne ha fester til maleruller.
- bør kunne tilby annen løsning enn manuell tømming av vann fra børstehår.
- bør kunne få stå mest mulig i ro, selv når penslene skal settes på plass.
- bør holde på plass penslene selv i "åpen" tilstand.
- bør være enkel å rengjøre etter bruk.

Lokket:

- bør være enkelt å lukke og åpne med én hånd.
- bør ha en lås som er enkel å operere med én hånd.
- må være vanntett.
- bør forhindre søl og drypp etter rengjøringsprogrammet er kjørt.
- bør være enkel å rengjøre etter bruk.

BRUKERANALYSE

BrushCleaner:

- må i sin helhet gjøre rengjøringsjobben lettere og mer effektiv
- må uttrykke/utstråle profesjonalitet og kvalitet for å overbevise en konservativ målgruppe.
- bør kunne dekke flere mikrosegmenter med forskjellige behov, som både store og små bedrifter.
- bør kunne selges inn til en kanal med tillitt hos den primære målgruppen.
- må kunne rengjøre maleruller i tillegg til malepensler.
- bør være enkel å transportere og håndtere mtp. vekt, størrelse, antall kolli osv.
- bør bidra til en økonomisk og miljømessig gevinst for brukere og kunder.

Penselkurven:

- bør ha plass til mange pensler og ruller.

EKSTERN ANALYSE

BrushCleaner:

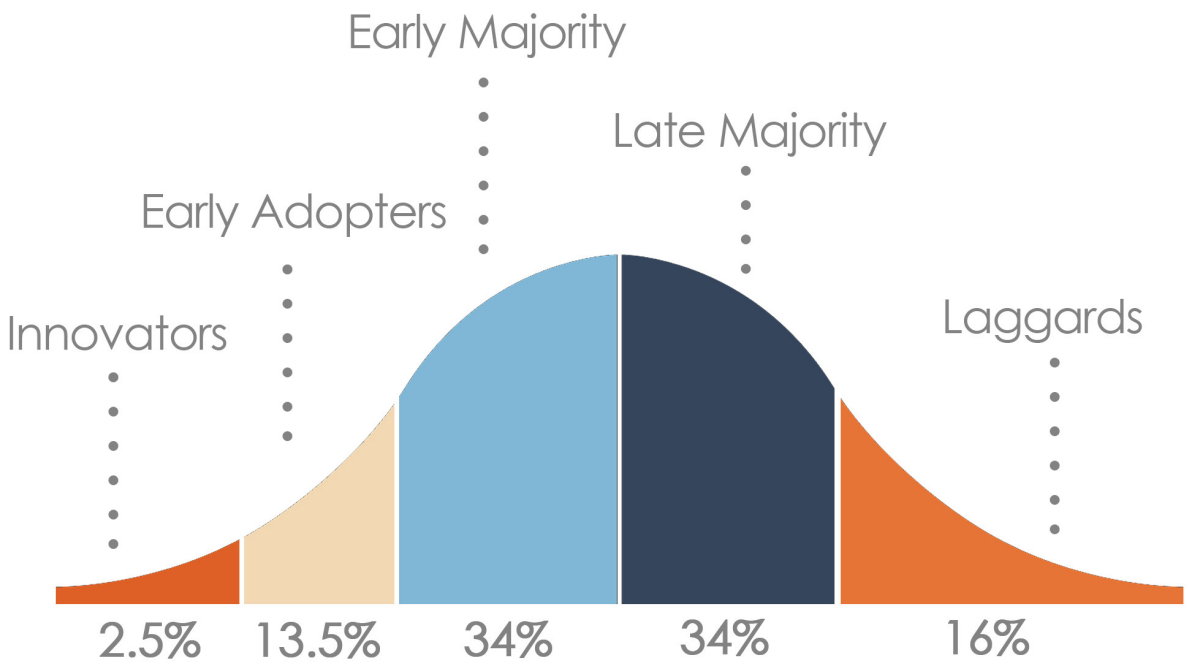
- kan ha utstyr som skrapper/reiser vekk maling fra pensler og ruller i forkant av rengjøringen.
- bør være tidsbesparende i forhold til konvensjonelle metoder.
- bør kunne vaske malerutstyr uten at brukeren må bytte vann.
- må ikke rive opp penslene under rengjøringsprosessen.
- må eliminere behov for manuell rengjøring av børsten i etterkant.
- bør være lett å rengjøre.
- bør ha et lydnivå som ikke er plagsomt.
- bør bruke så lite vann som mulig.
- kan bruke universal kobling for maleruller.
- bør utnytte sentrifugalkraften for å rengjøre maleruller.

Undersøkelser og analyser viser et stort forbedringspotensiale for BrushCleaner når det gjelder generell brukervennlighet og brukbarhet. Målet med utviklingen av en ny versjon av BrushCleaner må være å tilby en mer positiv opplevelse gjennom hele brukerreisen, med særs vekt på stegene som gir lavest poengscore. Samtidig må det være viktig å ta hensyn til de forskjellige brukergruppenes behov og skape et godt produkt som dekker kravspesifikasjonen på best mulig måte.

BrushCleaner har som nevnt flere brukergrupper, og undersøkelser har vist at det kan være behov for flere forskjellige versjoner. Brukersituasjon 1 viser til et behov for en større, stasjonær maskin som er konstant koblet opp mot vannuttak og -avløp, som hovedsaklig skal brukes ved ukesslutt og til større parti. Brukersituasjon 2 viser til et behov for en mindre modell som bruker minimalt med vann. Denne masteroppgaven ønsker å ta utgangspunkt i brukersituasjon 3 som er en naturlig forbedring av dagens modell. Et prosjekt fokusert på å skape et godt gjennomført og gjennomtenkt produkt for brukersituasjon 3 vil gi et resultat man kan legge som grunnlag for videreføring til resterende brukersituasjoner. Slik kan man stå med et produkt som gir føringer til en framtidig portefølje av forskjellige versjoner av BrushCleaner, hvor hver og en er spesifikt rettet mot forskjellige brukssituasjoner.

C-SOL vil med BrushCleaner dekke både profesjonelle malere og private personer som driver med oppussingsobjekter og lignende. Dette prosjektet vil fokusere på å

utvikle en modell rettet mot de profesjonelle brukerne, for så å la privatbrukere adoptere BrushCleaner etter det har blitt akseptert av malemestere. Tanken bak dette er å ta utgangspunkt i teorien om "Rogers Innovation Adaption Curve". Når nye teknologiske innovasjoner skapes, er det ofte håpløst å overbevise den store massen med én gang. Derfor bør "Innovators" og "Early Adopters", i form av malemestere, overbevises i første omgang. Deretter vil personer som har tillitt til malemesterene følge på slik at man når innpass og tillitt i det store markedet.



Figur x: Rogers Innovation Adaption Curve.

For å komme i gang med en kvantitativ idémyldring og konseptutvikling, har det vært viktig å bruke digital skissing som et sentralt middel.

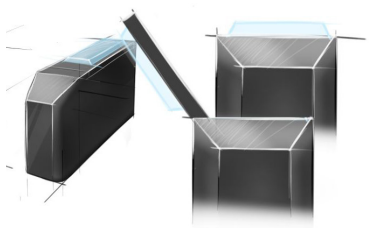
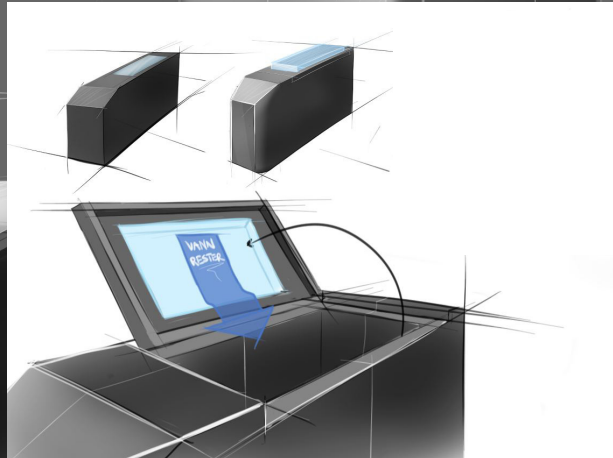
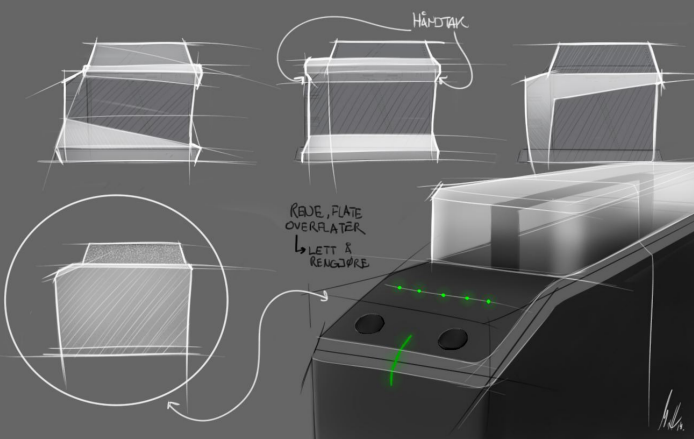
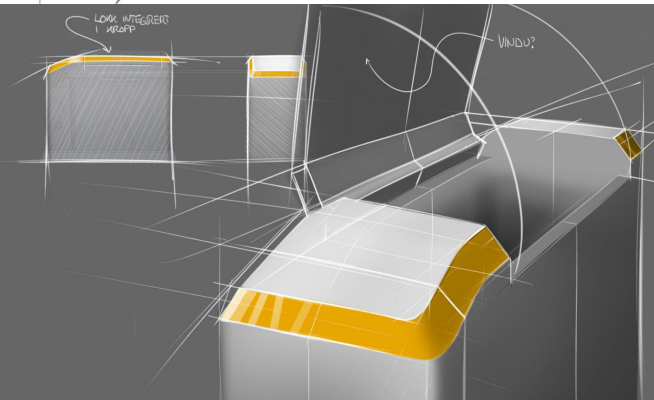
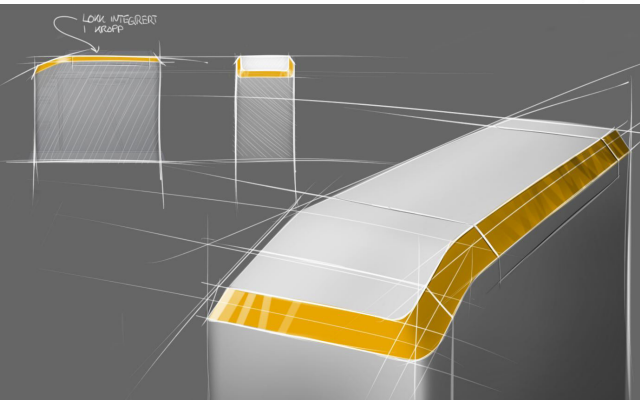
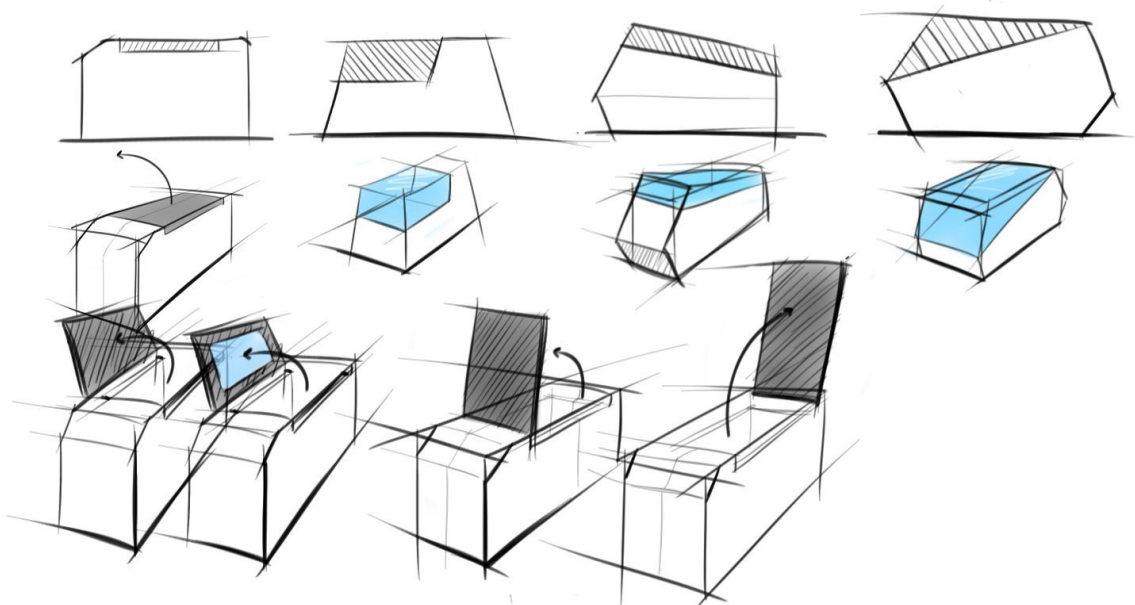
Det første momentet var å se nærmere på den kvantitative strukturen, og hvordan den kunne løses på forskjellige måter. Det var viktig å utforske forskjellige løsninger for lokket, og hvordan dette skulle innkorporeres eller være del av et større, helhetlig design. Sammen med dette, var det viktig å beholde en tydelig framside av produktet ved å ta i bruk semantiske virkemidler. Det at produktet skulle ha en såpass tydelig framside/interaksjonsside, gjorde det viktig å kunne håndtere lokket fra denne siden. Lokket måtte heller ikke på noen måte være et hinder for tilgang til beholderen når lokket var åpnet.

Et hengslet lokk var å foretrekke på grunnlag av utfordringene som ble oppdaget i brukstesten. På den eksisterende prototypen er lokket en separat del, noe som betyr at man må åpne lokket og legge det ned for seg selv. Dette kan by på noen utordringer i et ellers kaotisk miljø. Av dette oppstod kravet om et lokk som var enkelt å åpne og lukke, samt ikke bød på ekstra anstrengelse for brukeren.

Totalformen hadde opprinnelig som mål å ligne på og gi assosiasjoner til andre profesjonelle elektriske verktøy, eller "power tools". Dette ble imidlertid forkastet for et renere designuttrykk. Et slikt rent uttrykk gjør maskinen lettere å rengjøre, samtidig som det er mulig å skape et stramt og maskulint utseende som skiller seg ut og samtidig kan gi inntrykk av et solid produkt.

Det ble også vurdert om lokket skulle ha et plastvindu inn til innsiden av beholderen. Siden BrushCleaner skal kunne brukes som oppbevaring for rene malerpensler og maleruller når den ikke er i bruk, vil det være naturlig å gi brukeren et vindu inn til innsiden.

Brukstesten og sekvensanalysen avslørte enda et problem ved å ha et separat lokk. Etter endt rengjøring var det ofte vannrester igjen i lokket, spesielt om det var blitt satt på hodet ved siden av BrushCleaner. Dette førte til drypp og søl når man tok det av og satte det på. Ved å bruke et hengslet lokk, åpner det seg en løsning for å føre vannrestene rett ned i beholderen igjen.



Som erfart fra både observasjon og egen brukstest, hadde lokket en sekundær funksjon etter endt rengjøring. Ved å sette lokket på hodet ved siden av BrushCleaner, vil det fungere som et underlag for kurven når den løftes ut av beholderen. Denne utfordringen er det fullt mulig å bekjempe tidligere i sekvensen ved å skape en løsning som muliggjør kurven å bli værende i beholderen, samtidig som det kan være mulig å løsne og ta ut penslene og malerullene.

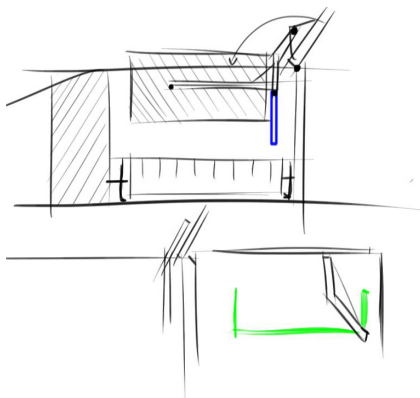
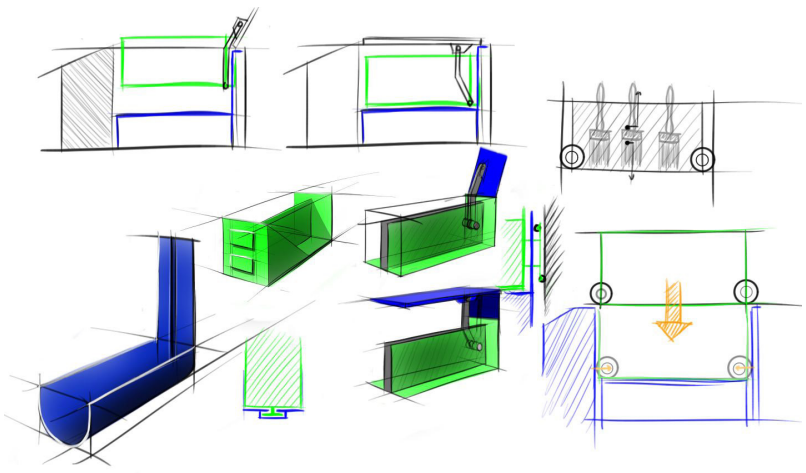
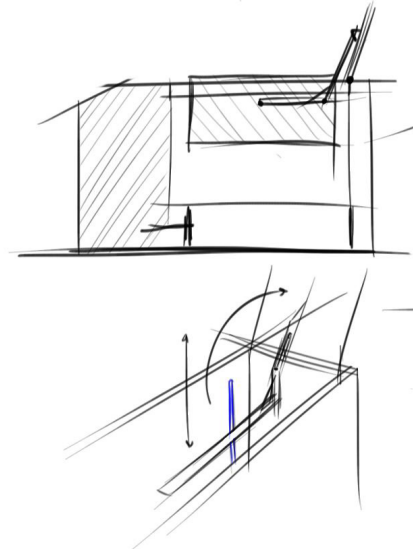
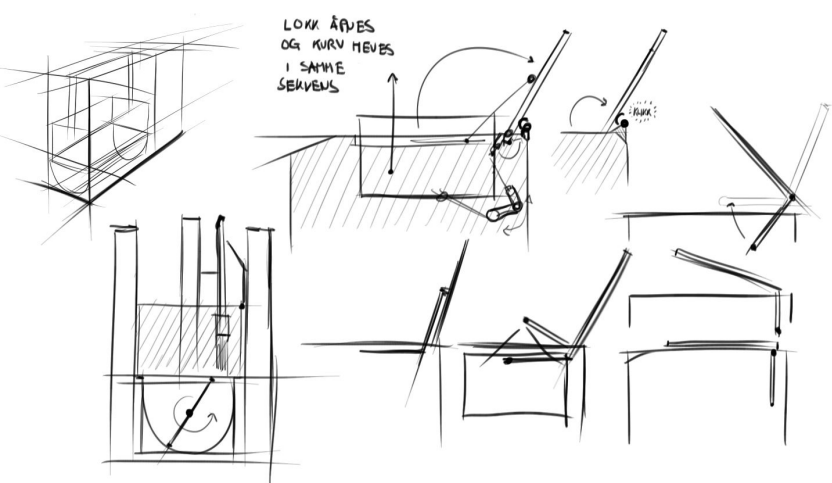
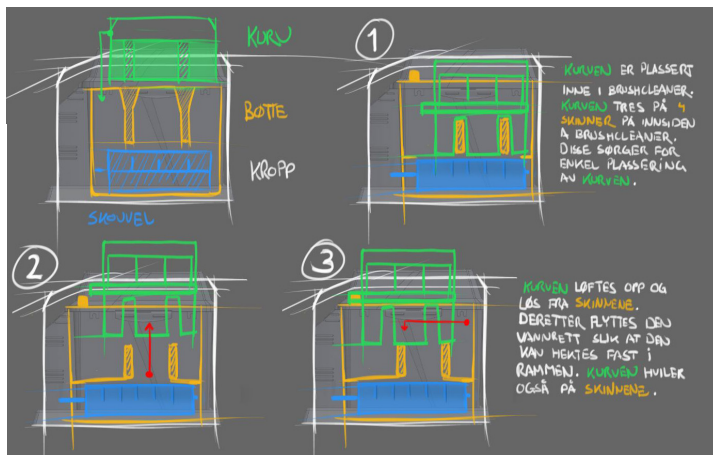
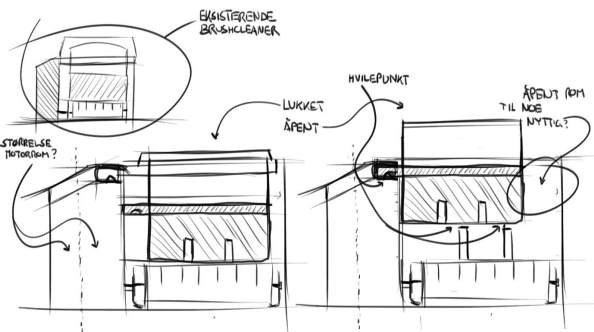
Et av løsningsforslagene til dette var å kunne løfte kurven med penslene fastlåst delvis opp, men la den bli stående såpass høyt oppe at lemmene ikke lenger ble klemt fast. Dette kunne løses ved å la kurven ha noe å hvile på i underkant, eller la den hektes fast langs den øvre kanten av beholderen.

En løsning hvor kurven bare løftes delvis opp av brukeren kan virke som en god idé, men det er fortsatt ikke helt optimalt for brukeren, eller brukervennligheten til produktet. Dette krever at brukeren først åpner lokket for så å ta tak i kurven og plassere den manuelt i en spesifikk posisjon. En forbedring av dette vil være å ta nytte av den første bevegelsen eller anstrengelsen brukeren gjør når maskinen skal åpnes. Ved å koble den angulære bevegelsen til lokket med den vertikale bevegelsen til penselkurven, vil man kunne utføre to oppgaver på én bevegelse. Om man regner med åpning av lemmer samtidig, vil man fullføre tre oppgaver samtidig.

Som en følge av å gjøre løftemekanismen så primitiv som mulig, vil man sannsynligvis støte på problemer ved at kurven kan kile seg fast i beholderen. Dette kan man bekjempe ved å utstyre kurven med enkle hjul som presser mot veggene i beholderen. Dette vil minske friksjonen mellom kurv og beholder betraktelig, noe som vil gjøre det enkelt å ta i bruk løftemekanismen.

Denne løsningen legger igjen noen føringer for hvordan type lokk maskinen bør ha. Et lokk som åpnes fra kortsiden vil kunne gjøre en mye større innvirkning på den vertikale bevegelsen til kurven, enn et lokk som åpnes fra langsiden. Dette er på grunn av en potensielt lengre arm ved åpning fra kortsiden. Det å skulle åpne fra kortsiden faller også godt sammen med filosofien om at alt burde være lett tilgjengelig fra produktets operasjonsside/framside.

Ved å se på eksisterende kurv, kan man observere at den mest optimale posisjonen å plassere en arm fra kurven og opp til lokket vil være midt i kurven. Her er det et mellomrom som kun okkuperes av en vegg. Ved å konstruere en kurv med to paralelle vegger i midten, vil man kunne ha plass til både pensler, maleruller, lemmer og løftemekanisme.



En annen utfordring med den eksisterende kurven er å holde på plass pensler av forskjellig størrelse rundt skaftet. Lemmene holder for øvrig godt på plass penselen når det kun er én pensel fastlåst i kurven. Problemet oppstår når pensler med tykkere skaft plasseres i kurven og presser tilbake lemmene, slik at penselen med tynnere skaft sitter løsere. Under trykket fra vannet i underkant ved rengjøring kan slike pensler fort hoppe ut av posisjon.

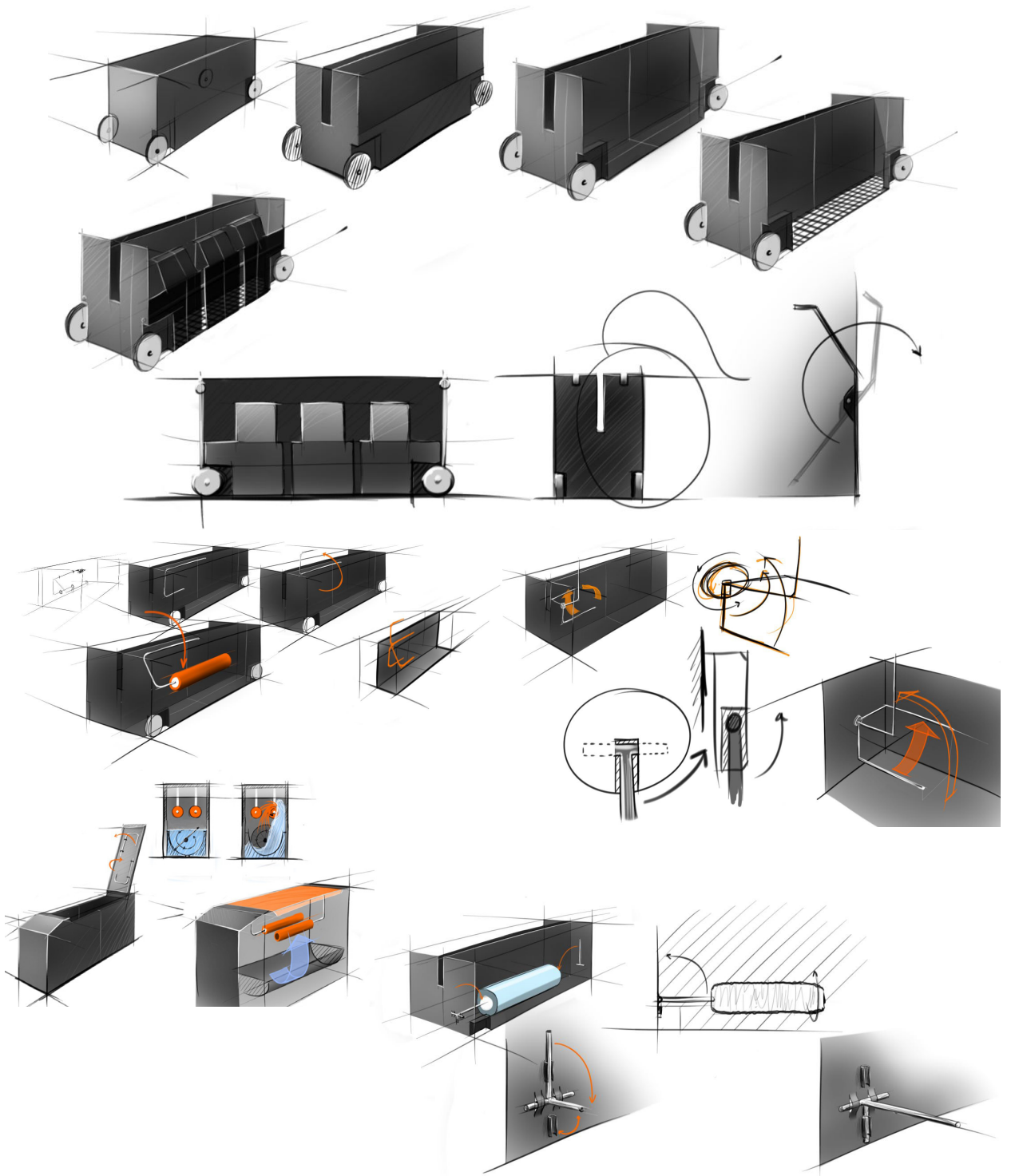
Roten til dette problemet lå i hvordan lemmene var koblet sammen i ett stykke plast. En enkel løsning på dette er da å separere lemmene, slik at hver lem er selvstendig og ikke virker inn på de resterende. Utformingen på flatene som er i direkte kontakt med penselene bør være den samme, da dette er bevist å fungere riktig.

Den valgte skovvelløsningen for å drive vannet opp i børstene har gitt føringer for utformingen av penselkurven. Siden penselkurven er symmetrisk og skovvelen kun jobber én vei, vil det si at den ene siden av kurven står uten funksjon. Dette er ikke

godt design, og man bør legge til rette for at begge sider kan brukes samtidig. Dette vil medføre konstruksjon av en skovvel som er like effektiv for begge rotasjonsretninger.

Den nye kurven må også ha både rom og festemekanisme for maleruller. Når man tar i betraktning mellomrommet i midten av kurven, samt omkretsen av en malerull, vil dette bety en bredere kurv enn eksisterende kurv. Dette vil også ha en innvirkning på bredden til hele maskinen. Det å kunne vaske maleruller er imidlertid et altfor viktig krav til å skulle forkastes framfor bredden til det ferdige produktet.

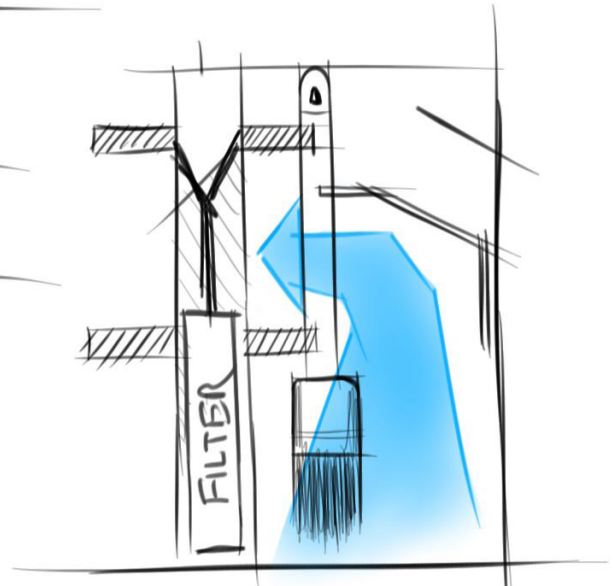
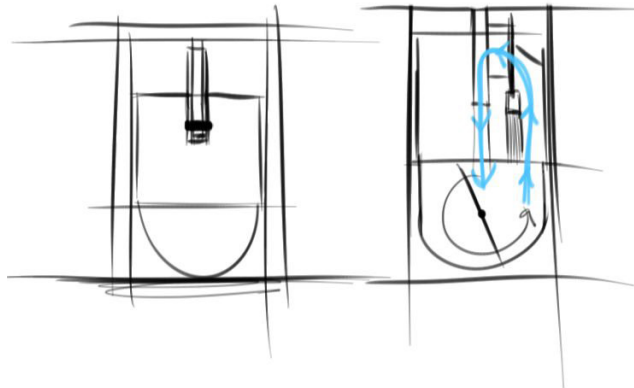
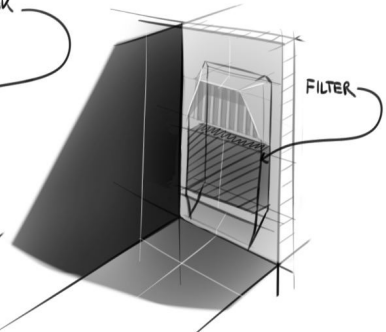
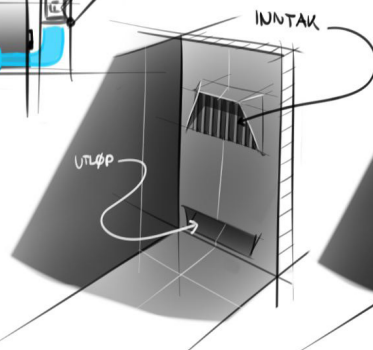
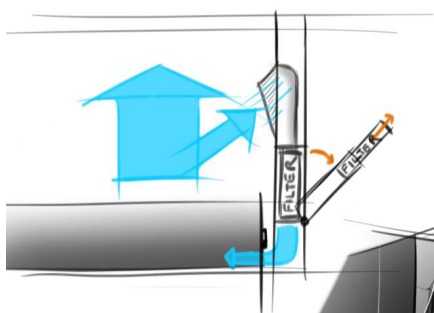
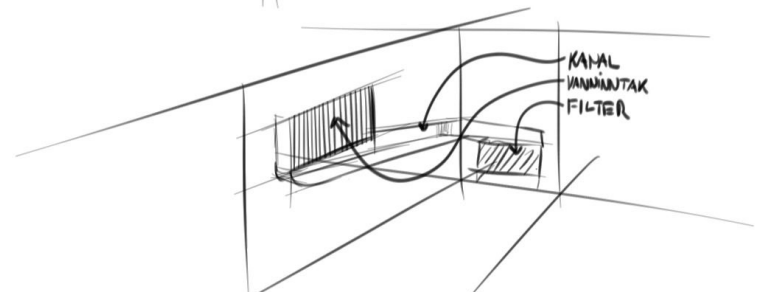
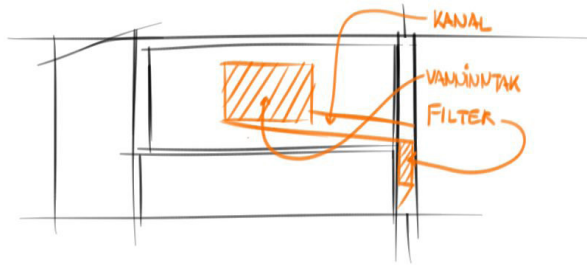
De første tankene rundt festemekanisme til malerullene bestod av aluminiumsstenger som foldes ut fra kurven til en låst stilling. Viktig å tenke på her er at løsningen ikke må være i veien for lemmer eller pensler når disse skal rengjøres. Skal man feste en malerull på 25 cm på en allerede festet aluminiumsstang i kurven, burde man ha mye plass til overs. En slik løsning vil muligens kreve for mye plass og gjøre kurven unødvendig stor.



Ifølge brukstesten og intervjuer med malemestere, vil maskinen være meget attraktiv om man slapp å skifte vann midt i vaske prosessen. Et utskiftbart filter som tar opp malingspartiklene er en måte å fjerne dette problemet.

For å bestemme hvor et slikt filter skal sitte, er det viktig å se på hvor vannstrømningen beveger seg. Et alternativ kan være å sette inntak og filteret i vegg, slik at den vil være plassert mellom beholder og en ytre vegg. En slik løsning vil også muliggjøre enkel utskiftning av filteret fra den ytre vegg. Inntaket for vannet bør være på midten av langsiden, da dette vil sørge for et jevnt fordelt inntak av vann. Om utløpet plasseres i en av endene som skissert på neste side, vil man oppleve en skjev fordeling av filtrert vann. Det vil ta lang tid før det filtrerte vannet når den andre siden av beholderen.

Istedet for å designe rundt produktet på en additiv måte, bør man heller se på hvordan en filtreringsløsning kan være en del av et helhetlig design. Ved å utnytte tomrommet som ble skapt av mekanismen som kobler sammen lokk og kurv, kan man plassere filteret på en meget gunstig plass. Denne løsningen fører til at man får en midtstilt filter som vil filtrere vannet jevnt. Samtidig slipper man flere komponenter som vanninntak, kanaler og utløp da disse blir en naturlig del av hele penselkurven.



En ny låsemekanisme kreves da eksisterende løsning ikke fungerer særlig bra. Denne nye løsningen burde være standard, slik at man er sikker på at den vil fungere godt. Samtidig bør låsemekanismen være enkel å operere med én hånd, da det kan godt tenkes at malere har mye i henda. Dette er også spesielt relevant om man allerede har malerutstyret i henda når man vil rengjøre det i maskinen, hvor kun den ene hånda er ledig.

En låsemekanisme som strammer til lokket på kanten til beholderen vil være å foretrekke, da dette er en ofte brukt løsning for vanntette beholdere og lignende. Grunnet hvordan lokket er hengslet på dette konseptforslaget, vil man trenge en slik låsemekanisme på begge sider av lokket. Dette vil ta unødvendig mye tid for brukeren å løsne opp og låse for hver gang.

En låsemekanisme lett tilgjengelig fra operasjonssiden til produktet vil også være en gunstig løsning. Dette kan løses ved å konstruere blokker som skyves inn og ut av lokket. Dette vil imidlertid kun holde lokket på plass, ikke stramme det ned på beholderen.

Et annet problem med eksisterende BrushCleaner er måten den henger i luften når den bæres. For å forhindre at den henger skjevt i bærende tilstand, trenger den et nytt håndtak å bæres i. Dette nye elementet kan man koble sammen med utfordringen med å konstruere en ny låsemekanisme. Da vil et håndtak kunne utføre to forskjellige oppgaver, noe som også faller godt sammen når maskinen skal bæres og lokket bør være låst.

Det har vært et ønske fra C-SOL å fortsette med en sokkelløsning for å motarbeide vibrasjon fra maskinen, samt åpne for muligheten for en kontaktbasert strømforsyning i likhet med det man finner i vannkokere og lignende.

En bedre løsning vil være å ta dette problemet ved roten, og heller feste kummen og beholderen på en måte som tillater mye vibrasjon fra skovvel og vann. Dette kan være gummipakninger og lignende. Når det gjelder strømtilførsel bør dette kunne kobles rett av maskinen, eller kveiles mekanisk opp slik man ser hos støvsugere.

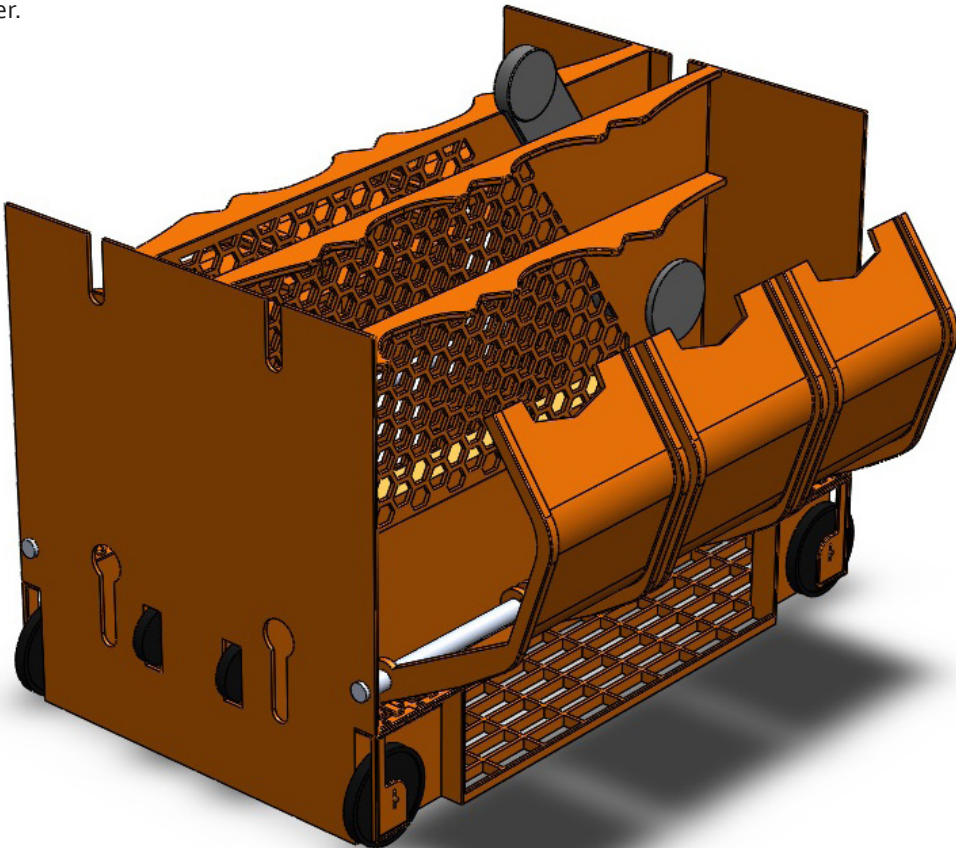
I 3d-modelleringsfasen var det viktig å starte å konstruere innenfra og så jobbe seg utover. På denne måten designer man rundt objektene man skal konstruerer maskinen for - nemlig malerpensler og maleruller. Ved å ta utgangspunkt i diameteren og lengden til de vanligste malerullene, samt gjøre plass til penslene fra Ultimate-serien til Jordan, bygges kurven rundt disse målene.

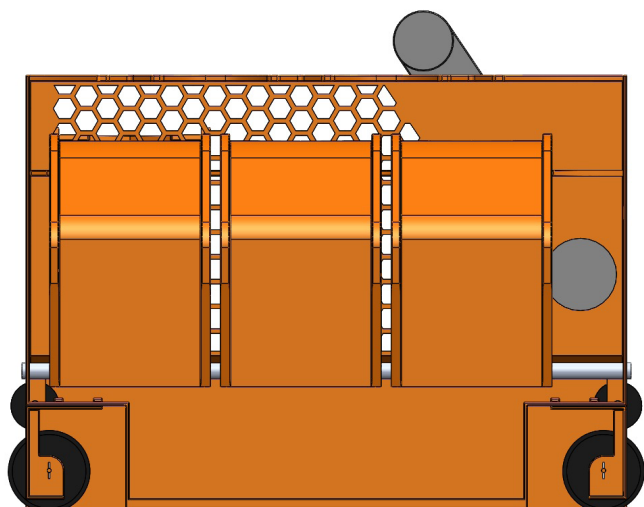
PENSELKURVEN

Overflaten og formene der penslene klemmes fast er videreført i den nye kurven, slik som vist under.

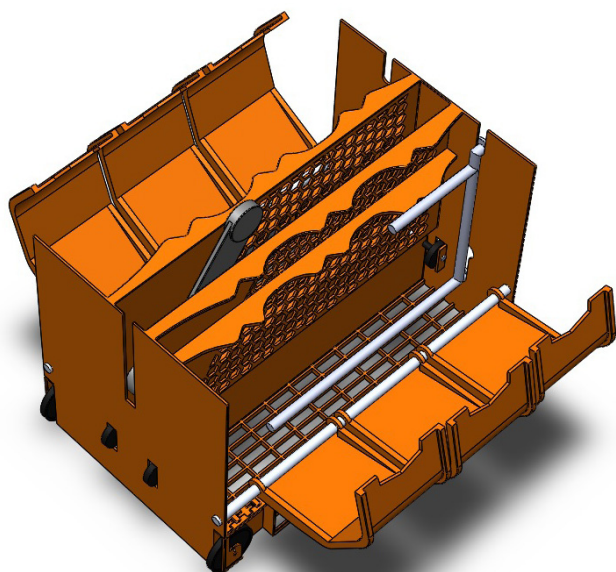
Gitteret som skaper gulvet i penselkurven er også modellert etter eksisterende modell, da dette er et mønster som fungerer godt med vanntilførsel og vaskeevne.

Lemmene kan beveges separat, noe som betyr at de ikke påvirker hverandre når pensler av forskjellig tykkelse på skaftet skal klemmes fast. Den ytre overflaten av lemmene er rundet av, slik at eventuell drypp kan renne tilbake i beholderen, istedet for å dryppe ned på utsiden av beholderen.

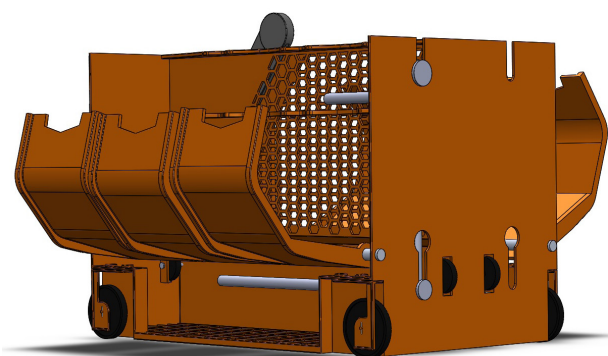




På hver kortsida sitter fire plasthjul med gummioverflate. Formålet med disse hjulene er å minimere friksjonen mellom kurven og strukturen i beholderen, samt holde kurven stabil og vannrett når kurven løftes opp av lokket. De fire hjulene som er plassert nederst i hjørnene stikker litt lengre ut enn de mindre hjulene. Dette er fordi de skal kunne bli presset noe inn under kurven, slik at man skal være sikker på god kontakt mellom hjul og beholder. En slik funksjon er viktig å gjøre "tight". Hjuloppheget under hjulbuene er separate deler som kan demonteres enkelt.



Veggene i midten av kurven er perforert med et "honeycomb"-mønster, noe som tillater sterk konstruksjon samtidig som man oppnår stor gjennomstrømning av vann inn til filteret i midten. Perforeringen strekker seg ikke langs hele lengden av veggene da noe av rommet mellom veggene opptas av løftemekanismen.

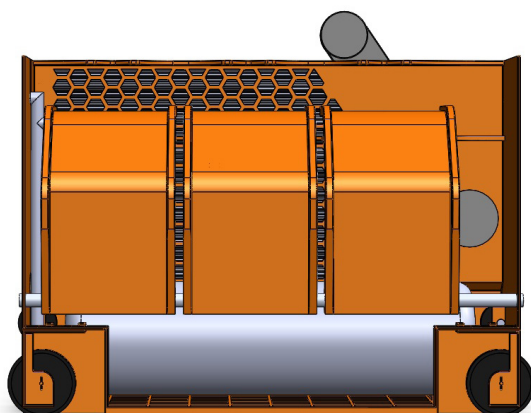
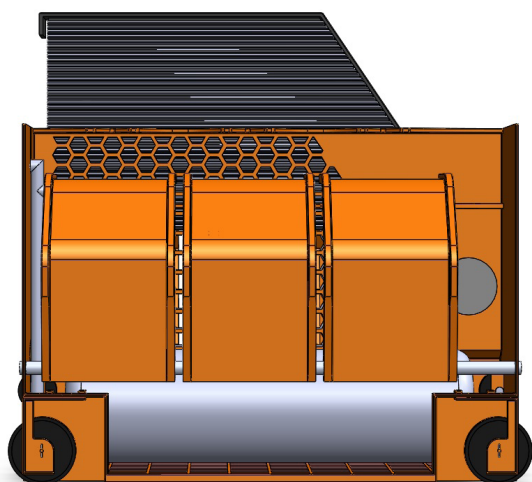
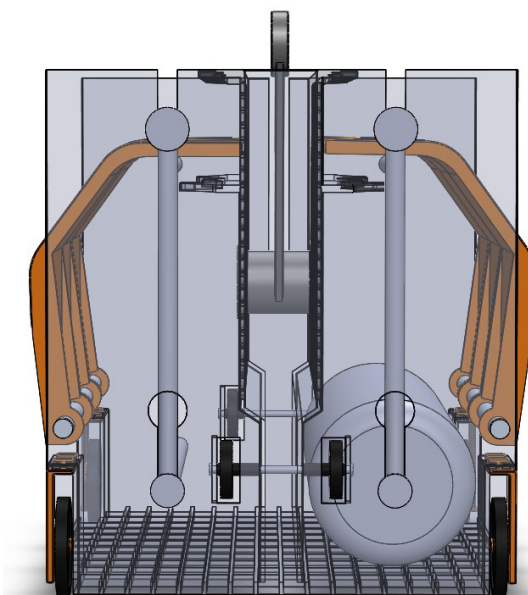


Langs den ene kortsiden er det kuttet ut hull slik at festemekanismen til malerullene kan festes. Dette er aluminiumsstenger, hvor den lengre delen som ligger langs bunnen av kurven er lik standard malerulleskaft. Når kurven senkes og lemmene lukkes, vil lemmene legge seg over den øvre, korte delen og holde aluminiumsrammen nede. Sammen med skivene på yttersiden av kurven, vil aluminiumsrammen holdes stabil under rengjøring.

Til høyre vises en illustrasjon av hvordan malerullen passer inn i malekurven i låst tilstand. Her er kurven gjort gjennomsiktig for bedre innsyn.

FILTER

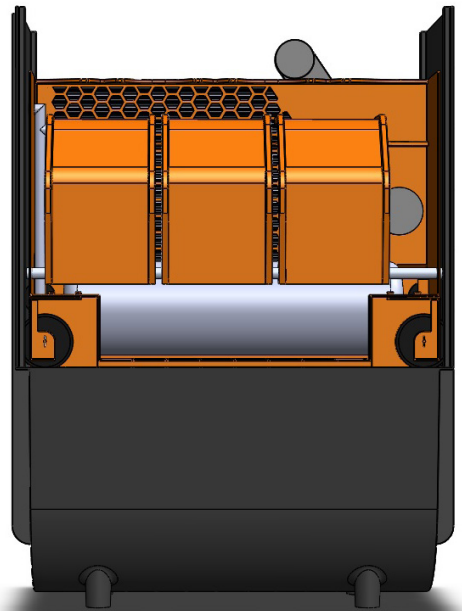
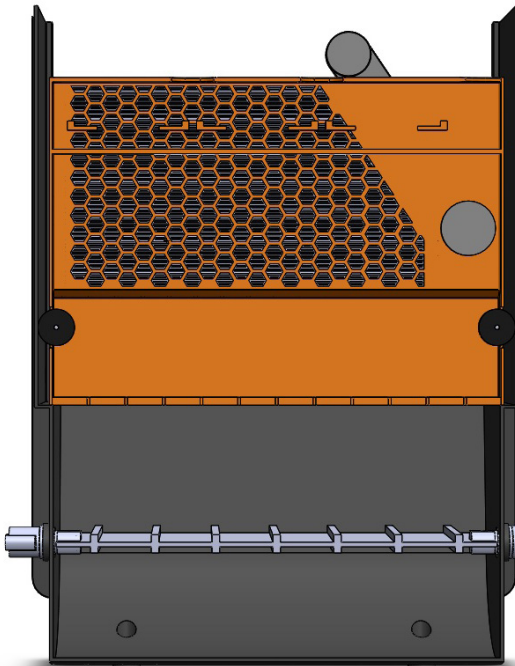
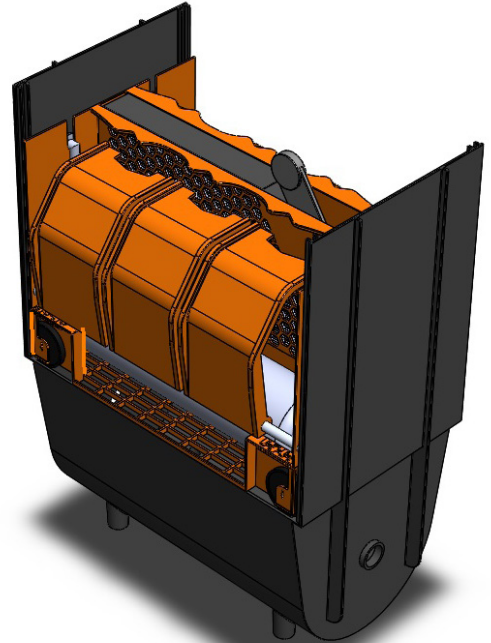
Filteret som sitter i mindten av kurven følger formen til perforeringen. I midten av filteret er det en vegg som vil forhindre at vann fra den ene siden siler ut gjennom til den andre siden. Dette vil føre til at vannet filtreres gjennom et papirfilter for så å renne ned og ut under penselkurven. Lemmene har også her en viktig funksjon ved å lede vannet som kommer fra skovvelen under inn mot den perforerte vegg. Lemmene er gjort bredere enn de eksisterende for nettopp dette formålet.



BRØNN

Kummen er modellert opp på nytt, men med samme mål på festet til skovvelen i brønnen. Siden kurven har blitt bredere, har også brønnen blitt tilsvarende bredere. Dette vil åpne muligheten for å kjøre rengjøringen med mer vann enn dagens løsning, noe som faller godt sammen med tanken om å kunne vaske pensler og ruller på begge sider av kurven. I tillegg til dette, består brønnen nå av to vegger som strekker seg opp langs hver kortsida av kurven. Det er disse veggene som er i kontakt med hjulene til kurven og skal sørge for stabilitet og vannrett stilling mens kurven heves.

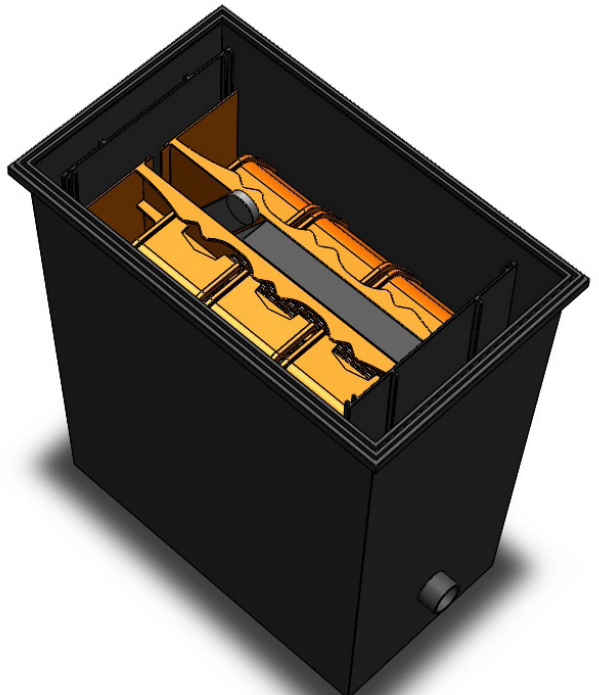
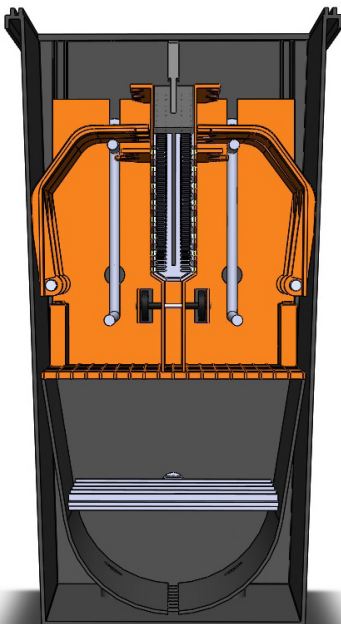
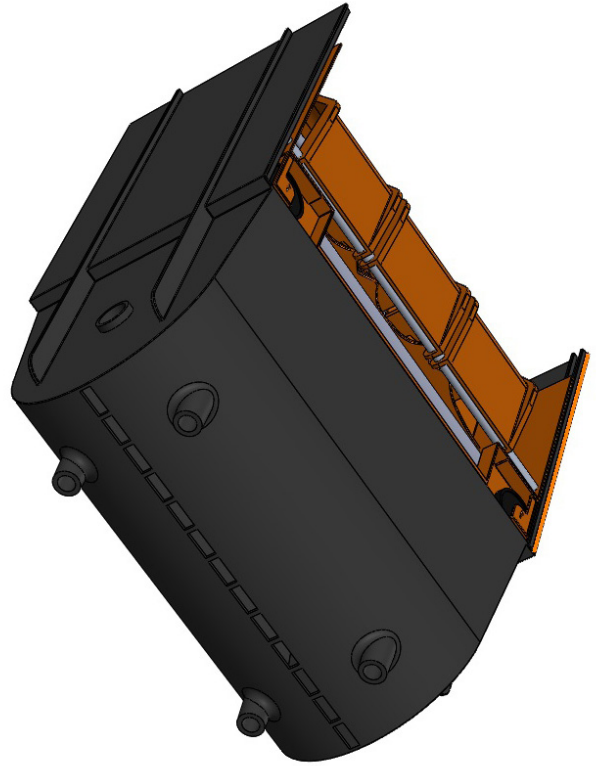
På utsiden av brønnkonstruksjonen er det modellert opp støttevegger for å skape en solid konstruksjon og god støtte for penselkurven. Hjulene som presser mot brønnveggene har også egne spor å rulle i, slik at kurven ikke skal kunne bevege seg i nevneverdig grad til noen av sidene.

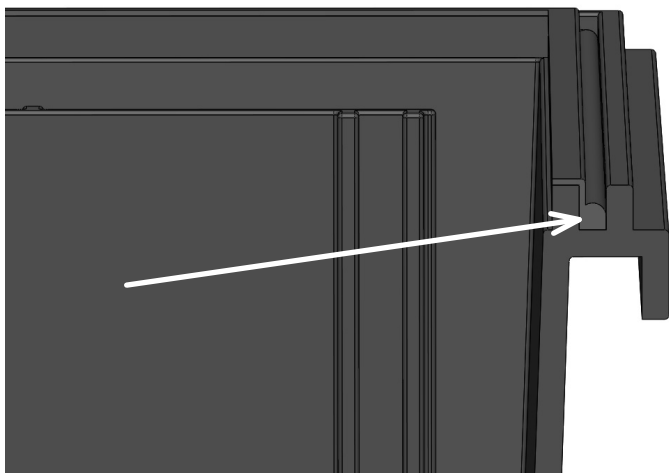


På undersiden av brønnen er det konstruert rektangulære hull, slik at vann som havner på utsiden av brønnen raskt renner tilbake slik at skovvelen får tilgang til det.

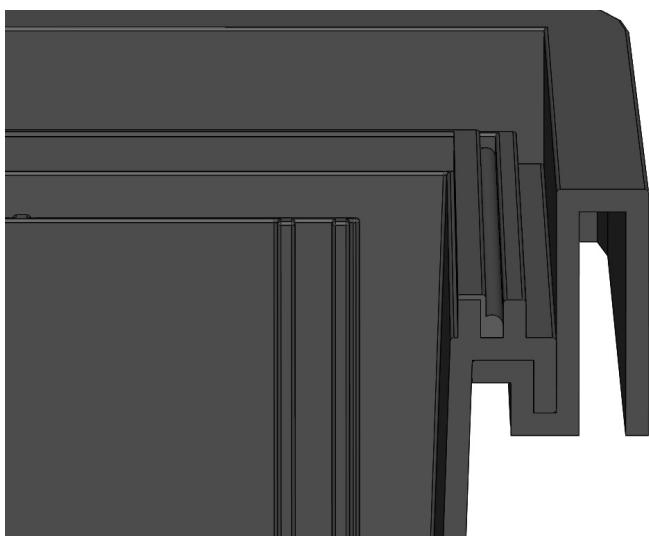
BEHOLDER

Brønnen festes i en beholder, eller rektangulær bøtte, ved hjelp av de fire festepunktene på undersiden av brønnen. Veggene til beholderen, som skal holde på vannmassen, er konstruert med 2 graders vinkel for produksjonens skyld. Gjennom den ene kortveggen skal akselen fra motoren til skovvelen føres. Når kurven står på kanten av brønnen, i sin dypeste posisjon som vist under, vil sideveggene til beholderen klemme lemmene sammen. Når igjen pensler står i kurven i denne posisjonen, vil lemmene akkurat berøre de midtre veggene til kurven.



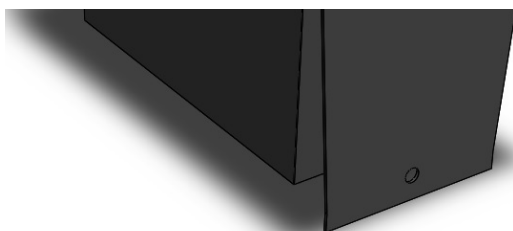
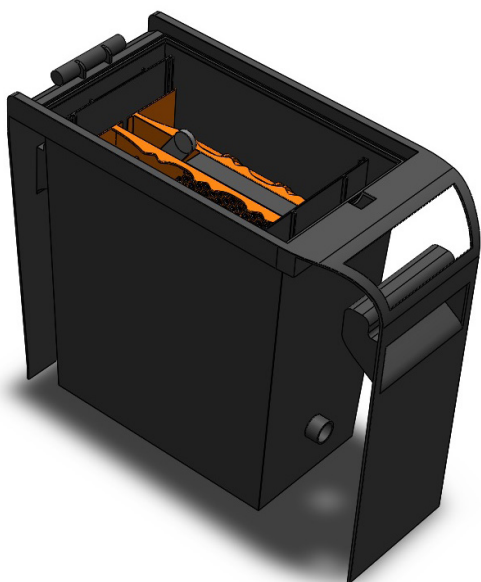


Langs sammenføyningen i kanten på beholderen er det konstruert opp en silikonpakning som skal gjøre sammenføyningen mellom logg og beholder vanntett. En flens ligger brettet over den innerste kanten til beholderen. Når lokket klemmes fast, vil silikonpakningen ekspandere noe slik at vannet ikke har noen mulighet til å trenge inn mellom logg og beholder. Dette krever imidlertid en låsemekanisme som kan presse lokket noe ned mot silikonpakningen.



RAMME

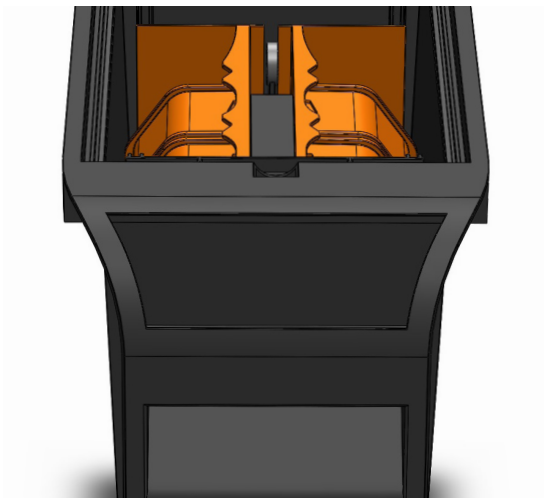
Beholderen plasseres i et rammeverk som passer inn i sporet under kanten til beholderen. Rammeverket har på denne måten ingen innvirkning på sammenføyningen mellom lokk og beholder. Den ytre delen av rammeverket skal benyttes til å feste sideveggene, mens framre del av rammeverket skal virke som framre vegg og en del av motorrommet. På samme måte er den bakre vegg en del av det samme rammeverket. Både i den framre og bakre vegg er det produsert inn inserter som fungerer som håndtak hvis man ønsker å løfte opp produktet på en benk, hylle eller lignende. På bakre del av rammeverket er det også montert hengselfeste for lokket. Dette er en egen del som må ettermonteres i rammeverket. Nederst på den bakre vegg er det også kuttet ut et hull som er en direkte projisering av dreneringshullet i selve beholderen.



STYREPANEL

I den avrundede delen av rammeverket er det kuttet ut et område som er dedikert til styrepanelet. Styrepanelet monteres fra innsiden, med hull til to roterende knotter, en knapp og fem dioder. Under panelet monteres i tillegg et panel med åtte ekstra led-lys som skal lyse opp ikoner i panelet.

De to største knottene er roterende velgere brukeren beveger på for å stille inn tiden på rengjøringen. Hver knapp representerer hver sin side av kurven og kan stilles inn på 1 pensel, 2 pensler, 3 pensler eller 1 malerull. Dette er en enkel og intuitiv måte for brukeren å stille inn riktig rengjøringstid. Raden med dioder representerer tiden som gjenstår av rengjøringsprogrammet. Den orange knappen er start- og stoppknappen, som igjen omringes av en lysende ring. Denne lysende ringen er igjen en del av raden med dioder.



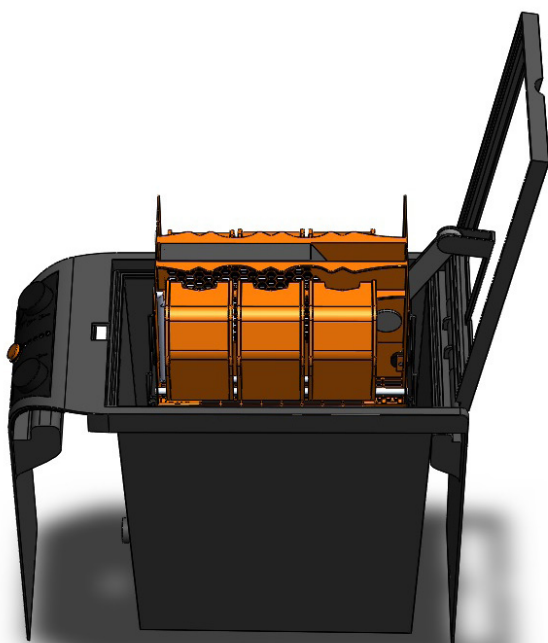
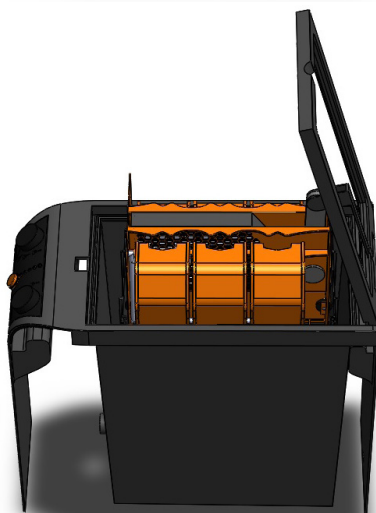
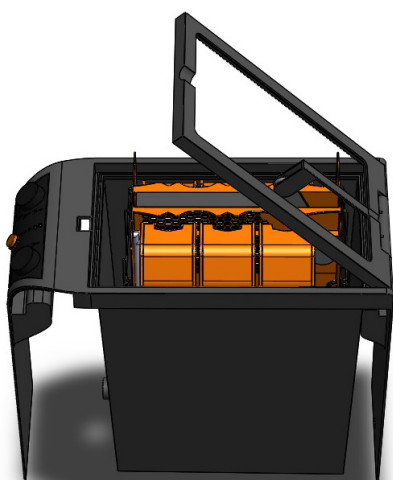
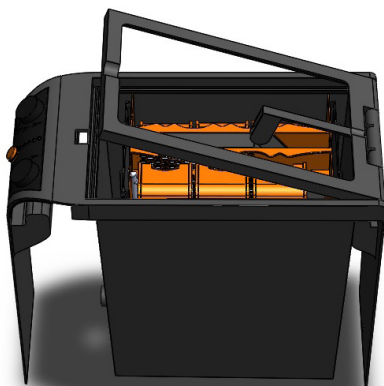
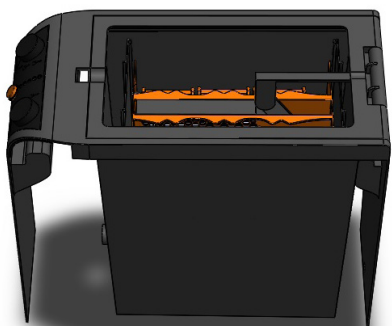


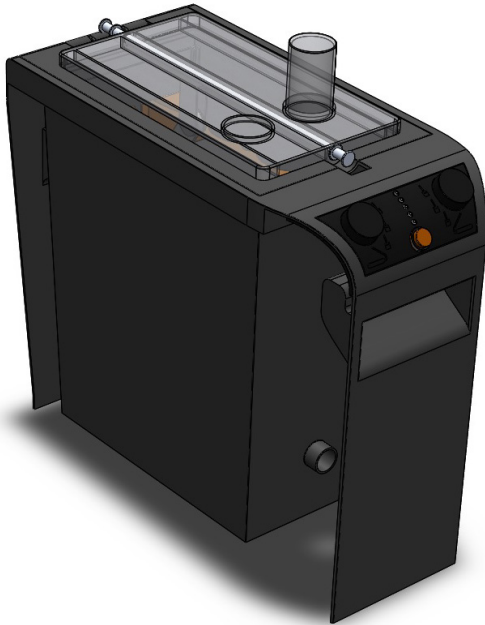
LOKK

Lokket festes til hengselfestet i bakkant av rammeverket, samtidig som armen fra kurven kan festes til armen fra lokket. Når lokket felles ned mot kanten til beholderen, vil den tidligere nevnte silikonpakningen klemmes sammen av en rille fra lokket.

På neste side illustreres hvordan den angulære bevegelsen til lokket brukes til å løfte kurven i en loddrett bevegelse.



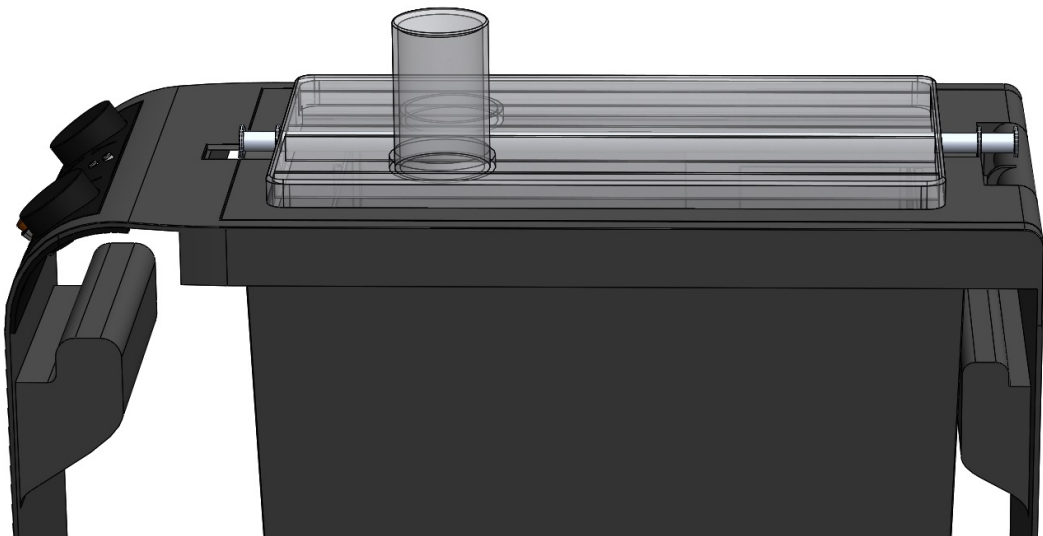




PLASTVINDU

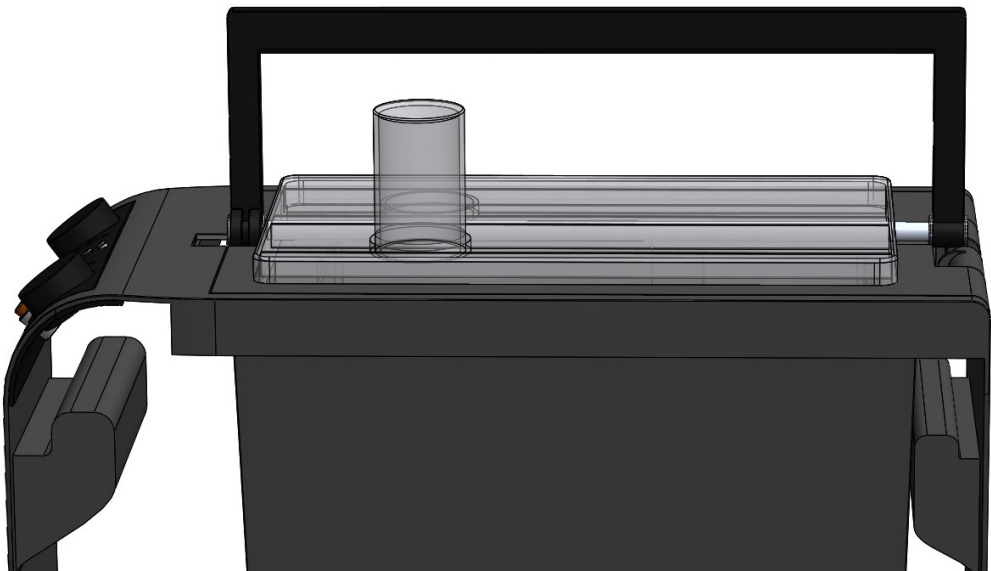
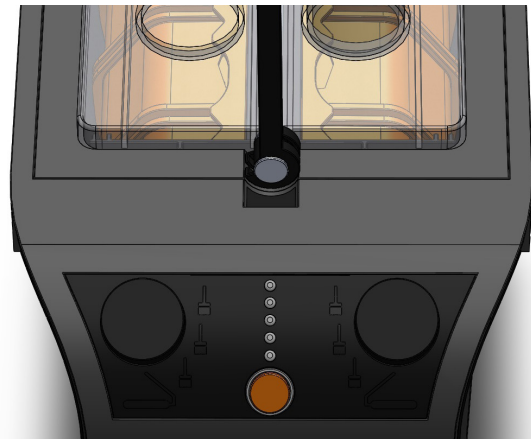
Plastvinduet monteres sammen med lokket og har flere funksjoner. Det gir brukeren god oversikt over hvilket malerutstyr som står oppbevart inne i maskinen. Plastvinduet er hevet noe fra overflaten av lokket for å gi god plass til penslene i kurven. Samtidig gir dette muligheter for å feste et aluminiumsrør tvers gjennom lokket, slik at man kan konstruere et enkelt håndtak å holde i.

Plastvinduet gir derimot ikke god nok plass til ekstra lange pensler, noe som fremmer et behov for en ettermonterbar løsning. Denne utfordringen løses ved å konstruere to gjengede hull i toppen av plastvinduet. Disse lukkes igjen enkelt med gjengede plastlokk. Om man trenger ytterligere plass, vil det være muligheter for å montere på gjengede plastkopper som hever maksimal høyde.



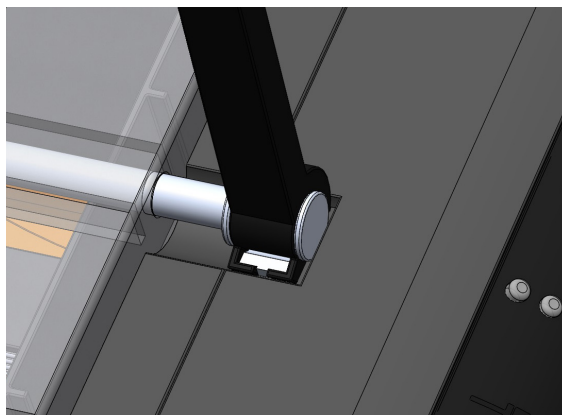
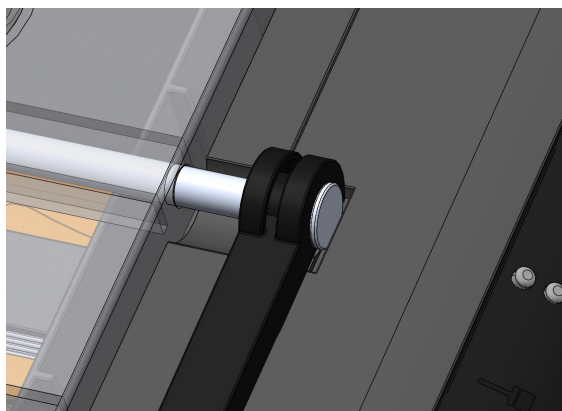
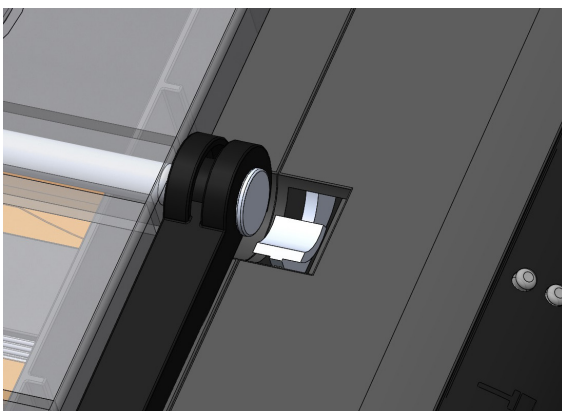
HÅNDTAK OG LÅSMEKANISME

Et håndtak i plast kan festes på hver sin ende av aluminiumsrøret. Ved å lage aluminiumsrøret lengre enn selve plastvinduet, kan man skyve aluminiumsrøret inn i rammeverket på toppen av motorrommet. Aluminiumsrøret fungerer da som en kobling mellom lokk og rammeverk og legger til rette muligheten for å konstruere en låsemekanisme. Ved smart utforming av håndtaket, kan man gjenskape en låsemekanisme man finner hos kjølebokser og lignende. Dette er en låsemekanisme som passer produktet meget bra, ettersom dette bidrar til å presse lokket godt ned på silikonpakningen i sammenføyingen.





Fra oppreist posisjon må håndtaket legges ned mot lokket, for så å skyves over aluminiumsdelen som stikker opp fra motorrommet. Fra denne posisjoen kan håndtaket rettes opp i stående posisjon igjen, hvor håndtaket nå har grepet om aluminiumsdelen og drar denne til seg. Dette vil føre til at lokket presses ned og holdes nede. Aluminiumsrøret bør nå ha et spor den faller ned i, som igjen vil føre til at håndtaket vil bli stående selv når maskinen vibrerer.



YTTERVEGGER

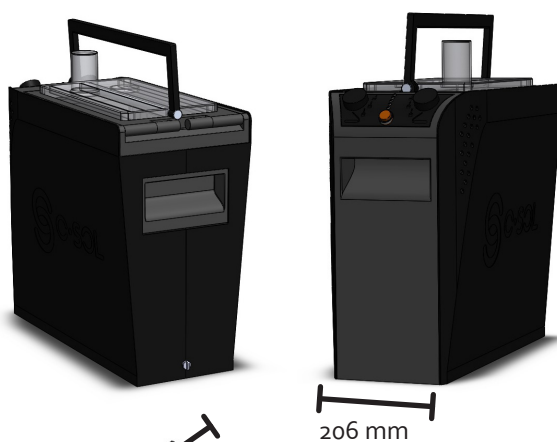
Ytterveggene monteres langs sidene til rammeverket. Disse to ytterveggene starter i forkant av maskinen og strekker seg til baksiden hvor de møtes i en skjøl. Ytterveggene dekker imidlertid ikke åpningen til håndtaket, som er montert til veggen innenfor.

Den delen av ytterveggene som omgir motorrommet er perforert med hull av samme type som vi finner på de midtre veggene i kurven - "honeycomb"-hull - eller enklere sagt sekskantede hull. I dette tilfelle er denne formen på hullene valgt kun for helhetens skyld, ikke grunnet strukturell styrke.

På baksiden monteres røret som går fra beholder og ut gjennom begge bakre vegger. Dette røret brukes til drenering av vannet i beholderen etter endt rengjøring. Røret er gjenget og tettest av en bolt som må skrues ut ved drenering. Boltene henger igjen i et snøre som er forankret like innenfor beholderen. Dette forsikrer at man ikke vil miste en så viktig og liten del som det boltene er.


Logoen til C-SOL er også presset inn en halv millimeter inn i veggene.

Til slutt monteres en underdel til maskinen, slik at man får festet alle delene til hverandre.





THE
LIFE
OF
A
GREAT
MAN

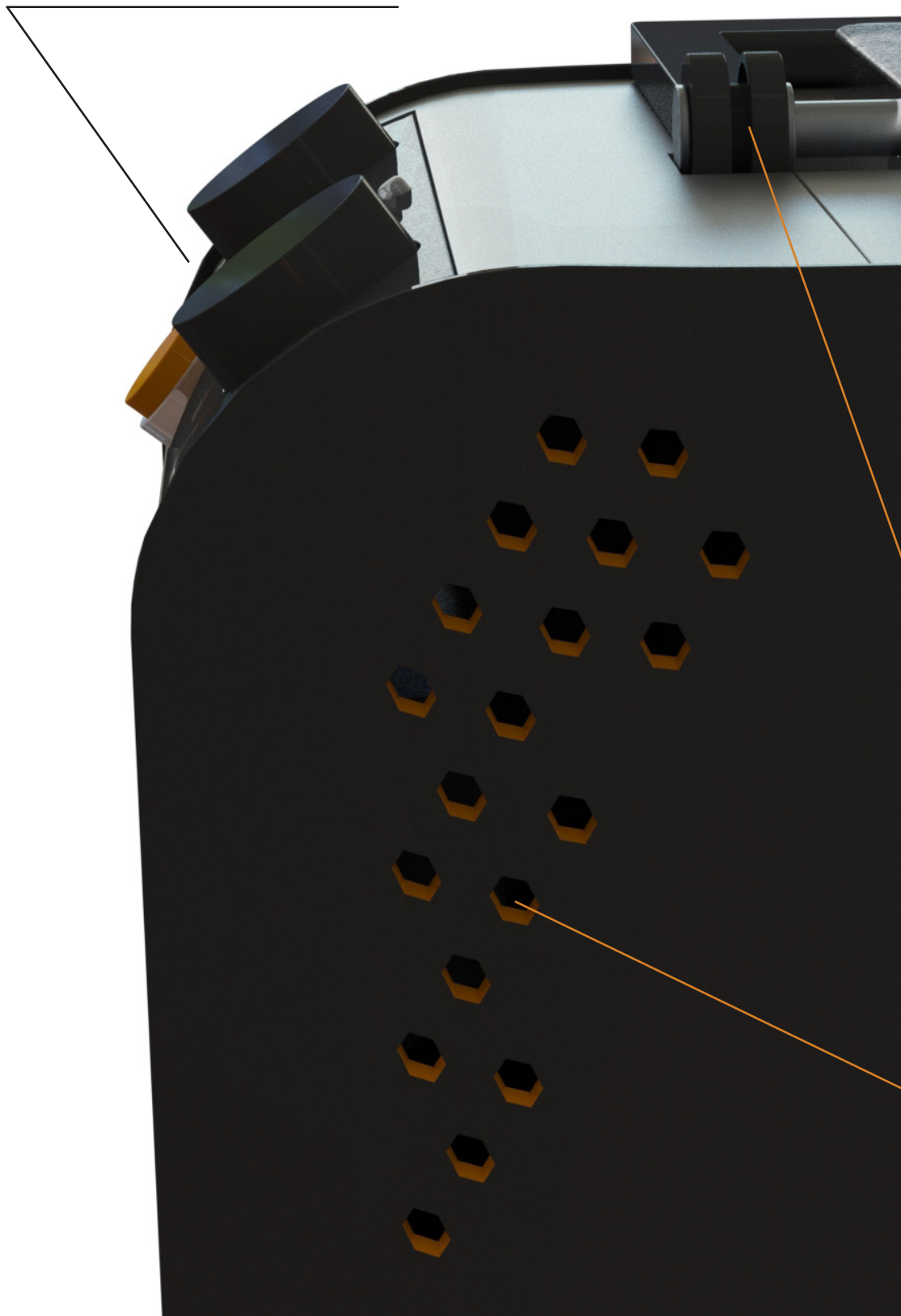
- 
- 6.1. Nye BrushCleaner
 - 6.2. Konklusjon
 - 6.3. Veien videre
 - 6.4. Refleksjon

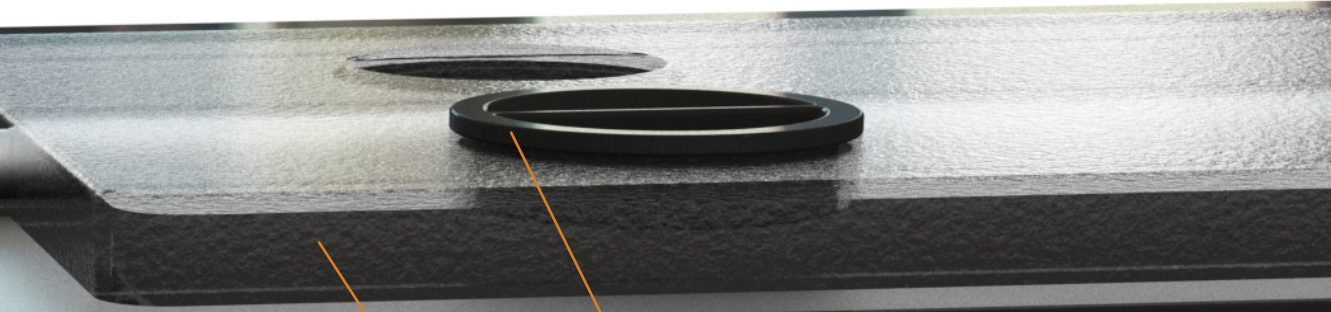




INTUITIVT STYREPANEL

Enkelt styrepanel med den mest essensielle og rene informasjonen tilgjengelig. Brukeren programmerer vaskeprogram ut ifra antall og posisjonering av pensler og maleruller.





SKRULOKK

Avtagbart og vanntett lokk som kan byttes ut med en lengre kopp, slik at man får plass til lengre malepensler.

FROSTET KLARPLAST

Midtre del av lokket til beholderen består av et forhøyet plastvindu, slik at man lett kan se eventuelt malerutstyr som står til oppbevaring.

KOMBINERT BÆREHÅNDTAK OG LÅS

Det nedfellbare håndtaket er også en viktig del av låsmekanismen til den nye BrushCleaner. Når håndtaket skyves mot styrepanelet og settes i oppreist posisjon, vil lokket klemmes godt ned mot en vanntett silikonepakning.

VENTILASJONSHULL

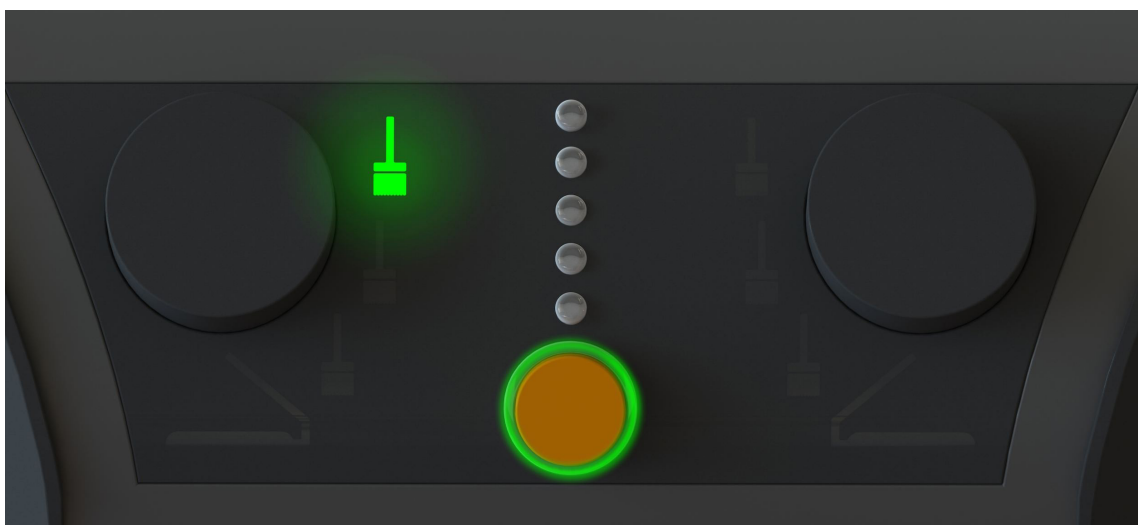
På siden av motorrommet til BrushCleaner, er det perforert inn hull i form av sekskanter. Disse er vendt nedover, slik at det skal være lett å rengjøre flaten, uten at det skal sette seg fast skitt i hullene.

INTUITIVT STYREPANEL

BrushCleaner v3 har et intuitivt styrepanel med ikoner som er lett for brukeren å forstå seg på. Inspirasjonen er hentet fra konvensjonelle vaskemaskiner, slik at brukeren allerede ubevisst er kjent med måten å stille inn maskinen på. Etter maskinen er koblet til en strømkilde, vil ringen rundt den orange på/stopp-knappen lyse opp

for å vise at maskinen er koblet til. Ved å skru på de svarte knottene, vil brukeren få opplyst ikoner av led-lys som ligger inder panelet. Hver knott representerer hver sin side av penselkurven, og illustrasjonene under viser hvordan venstre side stilles inn.

Ved å skru den venstre knotten et hakk med klokken, vil en grønn pensel lyse opp. Dette



symboliserer én pensel på venstre side av kurven. Ved å skru knotten flere hakk videre, vil brukeren kunne stille inn flere pensler. Ved å skru knotten så langt den rekker med klokken, vil de tre penslene slukke og et ikon for en malerull lyse opp. Dette symboliserer altså at maskinen stilles inn på et vaskeprogram som passer for én pensel på venstre side av penselkurven.

De 5 diodene på rekke over på/stopp-knappen representerer hvor langt på vei man er kommet i vaskeprogrammet. Ved oppstart lyser alle 5, så slukkes den øverste når 1/5 av vaskeprogrammet er unnagjort. Diodene representerer ikke direkte antall minutter, men heller hvor stor del av programmet som gjenstår. Når ringen rundt startknappen lyser rødt er vasken ferdig.



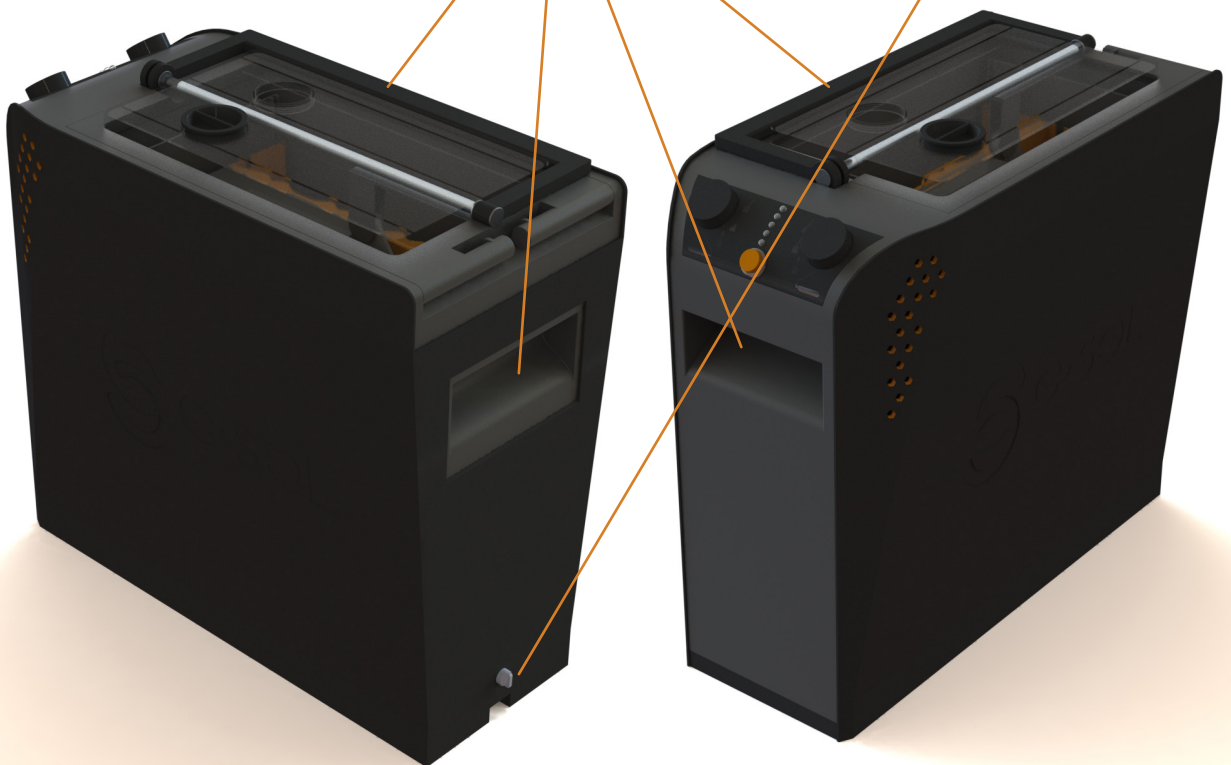
LØFTEHÅNDTAK

BrushCleaner har to håndtak, et plassert på forsiden og et plassert på baksiden. Disse er først og fremst til å gripe i hvis man vil løfte opp maskinen på en benk, bord, eller lignende.

Håndtaket brukeren bærer maskinen med under forflytning er håndtaket som ligger i flukt med lokket. Når dette står i stående posisjon, vil også lokket være låst fast.

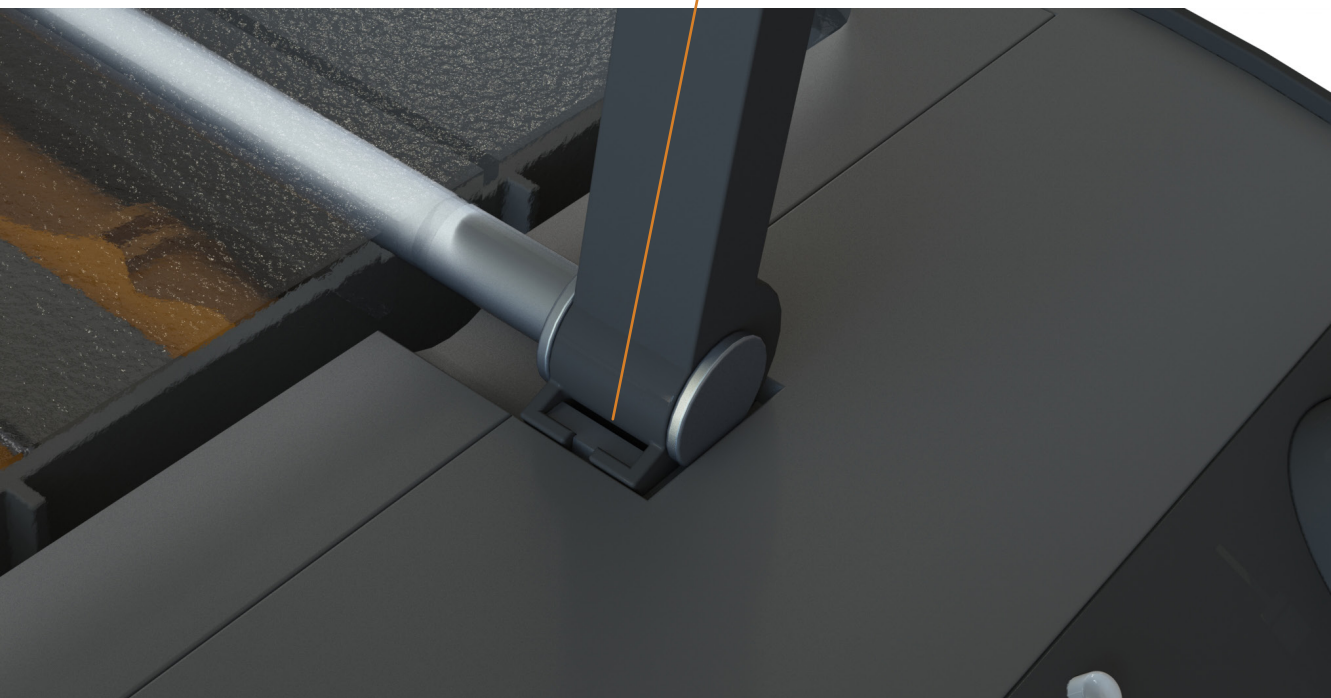
DRENERINGSRØR

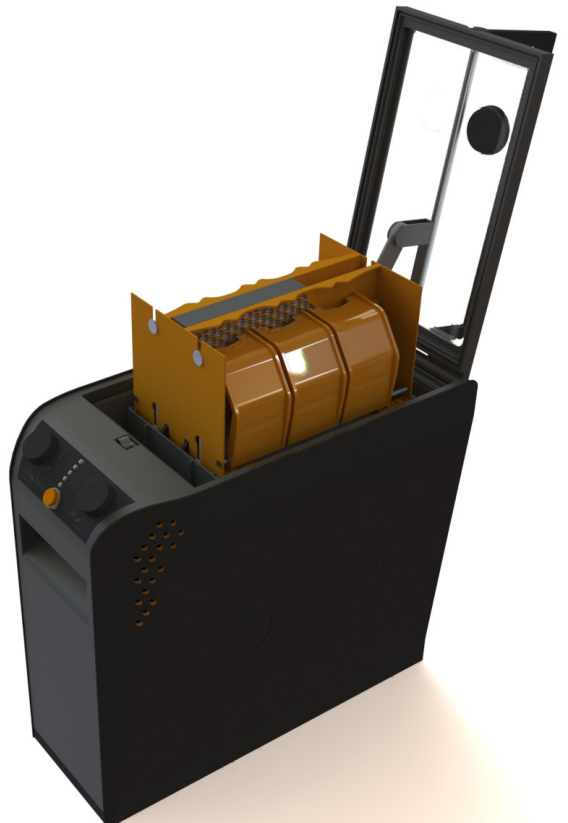
På baksiden av BrushCleaner finner vi et dreneringsrør som stikker ut. Dette røret strekker seg helt inn til beholderen med vann og er tettet igjen med en bolt og pakning. Når bolten skrues ut, vil den henge igjen i en line som er forankret i beholderen.



LÅSMEKANISME

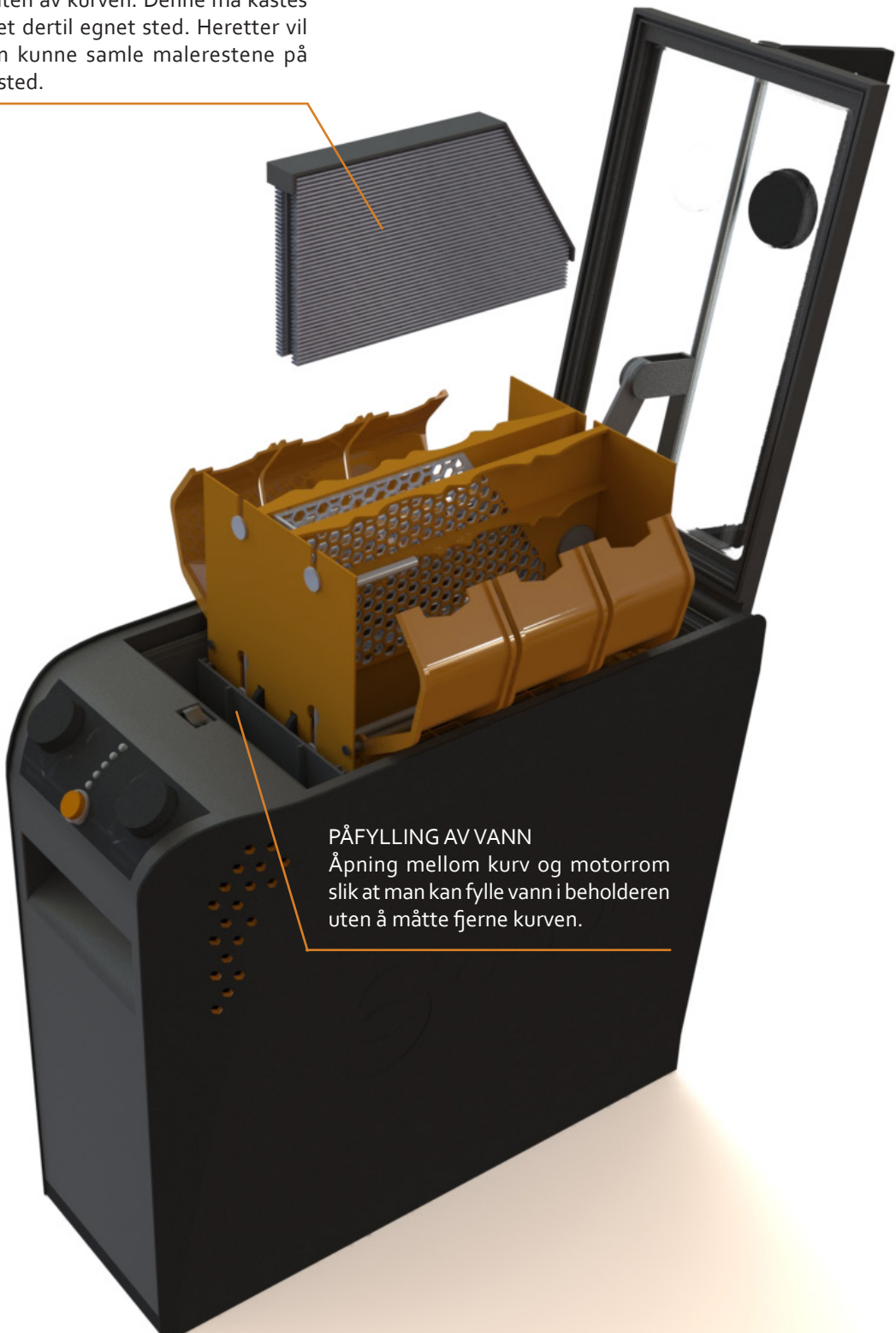
Smart låsmekanisme basert på løsninger fra kjølebokser og lignende. Når håndtaket skyves i liggende posisjon mot framsiden av BrushCleaner, vil enden av håndtaket posisjonere seg over en aluminiumsdel som er festet i motorrommet. Ved å reise opp håndtaket i stående posisjon vil handtaket gripe rundt aluminiumsdelen og presse lokket nedover.



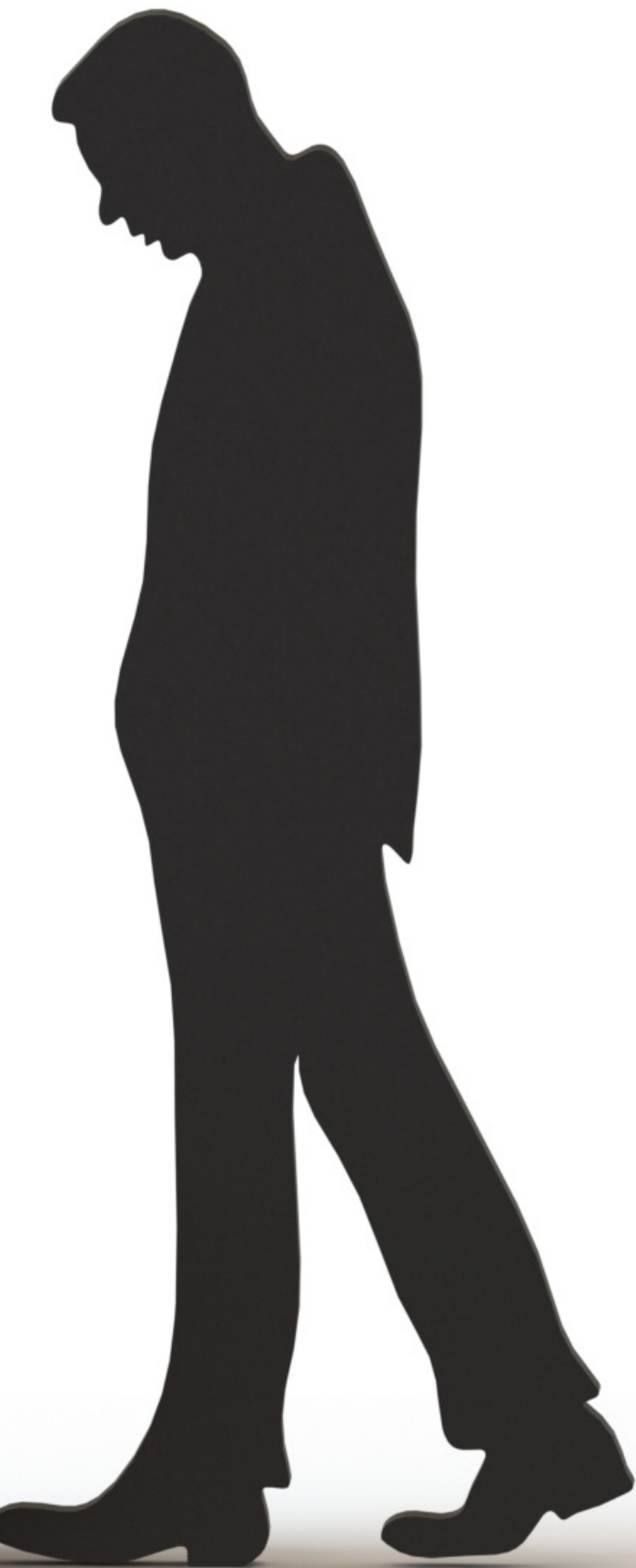


PAPIRFILTER

Når lokket er åpent, kan man enkelt løfte ut papirfilteret som sitter i midten av kurven. Denne må kastes på et dertil egnet sted. Heretter vil man kunne samle malerestene på ett sted.







OPPFYLTE KRAV

For å kunne vurdere egenskapene til den nye BrushCleaner etter et slikt prosjekt som dette, er man nødt å se tilbake på den siste kravspesifikasjonen og konkludere deretter. Kravspesifikasjonen er en liste som summerer opp de viktigste egenskapene en ny BrushCleaner skal ha, ut ifra hva som er avdekket og analysert tidligere i prosjektet. Det faktum at den nye BrushCleaner kun eksisterer som en fungerende 3d-modell for øyeblikket, vil si at man må komme med en hypotetisk konklusjon. Denne konklusjonen vil imidlertid ha en god tyngde allikevel, siden 3d-modellen er bygd opp meget nøyaktig og detaljert.

Ved å ta vare på den opprinnelige prinsipielle funksjonen og kvantitative strukturen eksisterende prototype består av, kan man med stor sikkerhet si at penslene fortsatt vil bli tilstrekkelig rengjort. Dette har også ellers vært filosofien gjennom konseptutviklingen, at funksjoner som fungerer godt bør tas med videre, slik at man er sikre på levedyktigheten til det nye produktet. Siden penslene vil bli rengjort godt nok til at de kan tas vare på lenger, vil dette produktet gjøre det rimeligere for brukere benytte kvalitetspensler. Desto oftere man bruker en slik pensel, vil prisen i forhold til brukstid synke. Det gjenstår imidlertid å finne ut av hvor mye den nye BrushCleaner vil koste for forbrukeren, men den vil antageligvis være dyrere enn dagens prototype.

Den nye BrushCleaner har fått plass til maleruller, i tillegg til malepensler. For å være så sikker som mulig på at maskinen vil

klare å vaske maleruller, har man utnyttet en vaskemetode man har observert i den eksterne analysen. Malerullene er plassert slik at vannet treffer malerullen på vei opp og starter en roterende bevegelse hos malerullen. Dette betyr at malingsrestene vil bli utsatt for både vannsprut og sentrifugalkraften, slik at malingen kastes av. Nå vil BrushCleaner få plass til 6 pensler og 2 ruller. Maks fordeling vil eventuelt bli:

- 6 pensler
- 3 pensler og 1 rulle
- 2 ruller

Det nye håndtaket på BrushCleaner vil gi brukeren mulighet til å forflytte grepet dit han/hun føler det er mest ergonomisk å bære. Tyngdepunktet til BrushCleaner forflyttes ettersom den er fylt opp med vann eller ikke, noe som brukeren nå kan ta hensyn til.

Den nye BrushCleaner har et motorrom som skal passe for en ny, børsteløs motor. Disse børsteløse motorene støyer mye mindre og er gjerne noe bredere enn motorer med børster, men ofte kortere. Dette stemmer godt overens med den nye BrushCleaner da motorrommet er bredere til alle sider. Toppen av motorrommet er imidlertid okkupert av en insert som fungerer som håndtak. De doble veggene på den nye BrushCleaner vil nå også fungere som noe lydisolerende for støyen fra vannet og skovvelen. Her vil det også være muligheter for å montere på plass blokker med lydisolerende materiale.

Den nye utformingen av lokk og silikonpakning vil hindre vannlekkasje gjennom lokket. Sammen med den nye låsmekanismen som

presser lokket nedpå silikompakningen, har man funnet en god løsning på lekkasjeproblemet. Låsmekanismen gjør også lokket enkel å åpne og lukke med én hånd. Håndtaket som lokket låses med kan i samme håndbevegelse brukes til å løfte lokket opp med.

Den nye løftemekanismen løser en del problemer man fant hos den eksisterende BrushCleaner. Ved å bruke den angulære bevegelsen til lokket for å løfte opp kurven i beholderen sparer man først og fremst brukeren for mange operasjoner eller sekvenser. Ved å konstruere et spor som låser seg i leddet mellom lokk og kurv, eller i hengselet til lokket, vil man kunne låst fast lokket og dermed kurven i øvre stilling. Da slipper brukeren å finne en plass å legge fra seg både lokk og kurv, samtidig som det vil være veldig enkelt å senke kurven ned i beholderen igjen. Lemmene vil da også lukkes inn mot penselen og klemme den fast i samme bevegelse som senkingen av kurven. Denne løsningen minimerer, om ikke utelukker faren for søl og drypp fra kurv og lokk. Lemmene er i tillegg formet slik at eventuelle vannrester som vil ligge igjen på disse vil renne ned i beholderen igjen. Den eksisterende BrushCleaner har en kurv som er mulig å plassere i beholderen på to forskjellige måter. Løsningen til den nye BrushCleaner fjerner dette problemet fullstendig ved å ha en fast retning kurven kan stå plassert i.

Håndtakene på begge kortsidene gjør det enkelt for brukeren å løfte opp maskinen på en benk eller et bord. Disse er ganske tydelige, slik at brukeren lett forstår hvor man



skal ta tak hen.

Det nye styrepanelet er utformet slik at brukeren enkelt skal forstå informasjonen maskinen har å gi. Enkle symboler og enkle operasjonsknopper fjerner all usikkerhet hos brukeren, samtidig som den ved å gi assosiasjoner til andre vaskemaskiner skaper en grad av gjenkjennelse.

I bunn av beholderen er det montert et dreneringsrør som stikker ut i bakkant av den nye BrushCleaner. Siden kurven må løsnes fra festet i lokket, vil det være en bedre løsning å la maskinen stå og drenere seg selv etter endt vaskeprogram. Dette minimerer også etterarbeide for brukerne, noe som har vært viktig å minimalisere. I fullt utslått stilling, vil både lokk og kurv være tilgjengelig for vask og rengjøring.

De nye lemmene på kurven er selvstendige, altså ikke koblet til hverandre, noe som fører til at det er mulig å klemme fast pensler av ulik størrelse.

Designuttrykket er enkelt, men allikevel full av elementer som kan gi assosiasjoner til et solid arbeidsarbeidsverktøy. Uttrykket er industrielt som forhåpentligvis vil gi inntrykk av en maskin av høy kvalitet. Designet har blitt vist fram til flere folk i den aktuelle bransjen, som har kommet utelukkende med positive tilbakemeldinger.

Angående miljøvennlig gevinst for brukere og kunder, vil det innebygde filteret samle opp malingsrester fra vannet i beholderen. På denne måten samler man de farlige stoffene,

som det blir mindre og mindre av, på ett sted. Deretter kan man kaste filteret på et dertil egnet sted hvor slike stoffer tas imot. Den nye BrushCleaner vil også forhindre brukere fra å kaste stivnede malerpensler i søppelen, da denne maskinen tilbyr en god og effektiv måte å vaske pensler på. Dette gjelder også maleruller.

Ved å se på andelen oppfylte krav fra kravspesifikasjonen, kan man være veldig fornøyd med det endelige resultatet og kunkludere med at den nye BrushCleaner tilfredsstiller nærmest alle punkter. Prosjektet har endt med at man har klart å utvikle et konsept som er tilpasset brukerens behov og ønsker på en meget god måte.

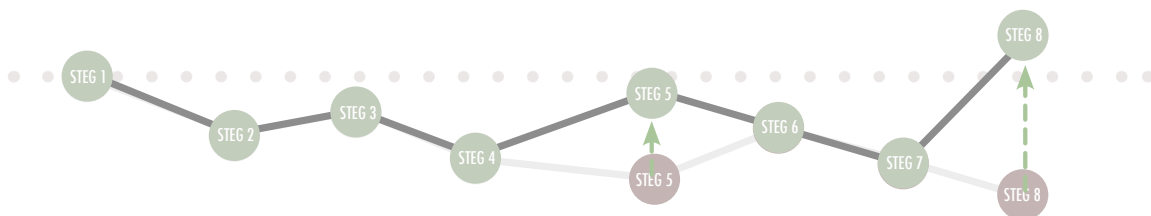
Som en del av konklusjonen kan det være greit å sammenligne en ny brukerreise med den gamle brukerreisen som ble skissert opp etter brukstesten. Det er klart at siden den nye BrushCleaner kun eksisterer som et konsept modellert opp digitalt, vil det være umulig å teste den på samme måte.

3d-modellen er arbeidet godt med og er nokså detaljert til å komme med hypotetiske brukeropplevelser som allikevel bærer tyngde.

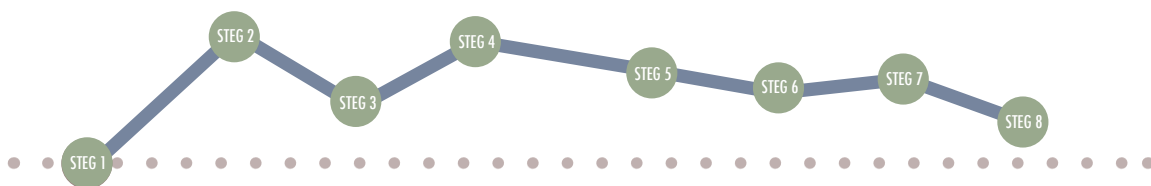




Gammel brukerreise



Ny brukerreise



Steg 1 endres ikke da det heller ikke her er i kontakt med produktet. Den nye BrushCleaner innehar heller ingen særlig egenskap som gir merverdi ved forberedelsene til rengjøringen.

plasseres alle 3 penslene i kurven, som igjen senkes ned i beholderen. Dette gjøres enkelt ved å senke lokket. Lokket kan så låses enkelt med én hånd.

Steg 2 heves betraktelig da dette steget innebærer at brukeren plasserer den brukte penselen i BrushCleaner for oppbevaring mens ny pensel males med. Da vil brukeren oppleve den enkle løftemekanismen som han kan operere med én hånd. Brukeren kan plassere penselen i kurven, for så å la lokket og kurven stå oppe.

Under steg 5 vil innstillingen av BrushCleaner gå veldig greit, mye takket være den nye intuitive styreflaten med lett forståelige ikoner. Brukeren slipper å tenke på hvor mange minutter maskinen skal stilles inn på, men stiller heller inn maskinen etter antall pensler.

Steg 3 heves noe, da brukeren slipper å ta ut kurven for å fylle på vann. Vannet må derimot fylles på forsiktig og nøyaktig ettersom åpningen ned i beholderen ikke er særlig stor.

Steg 6 hopper man over da dette ikke er nødvendig for den nye BrushCleaner for å tømme ut vannet. Det tømmes i steg 7 ved å skru ut bolten i bakkant slik at man bare kan vente på at vannet har rent ut.

Steg 4 heves betraktelig igjen, da dette går ut på mye av det samme som i steg 2. Nå

Steg 8 kan muligens virke noe kinkig hvis det har blitt igjen mye søl i beholderen.



Selv om man har klart å videreutvikle BrushCleaner så godt som resultatene viser, betyr ikke dette at hele jobben er gjort.

3d-modellen er mer eller mindre bygget opp med hensyn på produksjon og økonomi. Det er imidlertid enkelte områder og deler som trenger en enda grundigere detaljering med tanke på produksjonstilpasning. Den nye BrushCleaner anslås med sikkerhet å være en dyrere løsning enn den eksisterende modellen, noe som gjør det kritisk å gå igjennom modellen og tilpasse delene til en mer økonomisk produksjon.

Som en følge av at kurven, skovvelen og brønnen er blitt bredere, bør det undersøkes om det fortsatt trengs 5 liter vann i beholderen. Det er muligheter for å konstruere veggene skråere i underkant av brønnen for å tilpasse volumet i beholderen. På en annen side vil

det nok være gunstigere med mer vann i beholderen nå som begge sider av kurven skal kunne brukes til rengjøring av pensler. Vinkelen på veggene i brønnen opp mot kurven er også endret på, noe som vil bety at man bør vurdere hvor mye dette har å si for vaskeevnen. Det skal derimot ikke være store ingripen å konstruere ramper som dirigerer vannstrømmen mot børstehårene.

Det må jobbes framover for å finne en børsteløs motor som passer inn i motorrommet, noe den mest sannsynligvis vil gjøre. Det må også jobbes for å finne et papirfilter som passer til rommet i kurven. Det er nok mest sannsynlig at man ikke vil finne et ferdigproduert filter, noe som vil si at man bør inngå en avtale med en filterprodusent. Slik kan man få masseprodusert et filter som passer perfekt til dette formålet.

Det har vært en stor utfordring å drive et så stort og kompleks prosjekt alene. Dette har man imidlertid vokst på som en industridesigner, og lært mye om seg selv og hvordan man bør jobbe neste gang man tar på seg en slik oppgave alene. Det har merkes at man har hatt meget stor tro på seg selv og evnene til å kontinuerlig knytte trådene sammen. Dette har imidlertid vist seg å være vanskelig til tider.

Av dette lærer man å jobbe som om man var to personer i en prosjektgruppe, selv om man kun er én person alene. Med dette mener jeg å hele tiden presentere funn og gjøre de synlige og klare for seg selv og andre, istedet for å skrive de ned i en blokk eller ha tankene samlet i hodet. Det å kunne feste alle idéer og rammebetingelser for et slikt produkt på en stor vegg ville vært et eksempel på en slik fremgangsmåte.

Skissefasen tok lenger tid en planlagt, noe som kan begrunnes med frykten av å begynne på en 3d-modell uten faste og klare konsepter. Man følte det nødvendig å ha alle planene klare fra skissefasen, før man gikk over til modelleringsfasen. Faktum er at mye av det man brukte lang tid på å tegne digitalt, ikke fungerte som man først antok. Det er først når man får på plass 3d-modeller at man oppdager de egentlige dimensjonene og forholdene. Man lærer seg at det å sette seg ned å starte på en 3d-modell ikke nødvendigvis betyr at man skal konstruere et ferdig konsept med én gang, men at det også skal være et nyttig middel i konseptutviklingen.

Når det gjelder det endelige resultatet,

konseptet for den nye BrushCleaner, kan denne virke noe utopisk. Den kan nok virke slik, fordi den strekker seg langt for å møte brukerens bevisste og ubevisste behov. Det kan godt hende dette konseptet blir for kompleks og dermed for dyr for de potensielle brukerne å investere i. I dette tilfellet har man levert inn et konsept som visualiserer det man bør strekke seg etter hos C-SOL, slik at man kan utvikle dette konseptet til en billigere maskin med samme filosofi.



EU-direktiv:

Council Directive (1999) *on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain activities and installations*

Webside:

Johnson, B. (2009) <http://toolmonger.com/2009/11/12/ryobi-wants-to-clean-your-paint-brushes/> (Hentet: 14. januar 2014)

Dalseg, E. (2011) *Styr unna billigpenselsett*. Tilgjengelig fra: <http://www.dinside.no/872312/styr-unna-billigpenselsett> (Hentet: 21. januar 2014)

Paintbrush Cleaner - Discontinued. (2009) Tilgjengelig fra: <http://www.homedepot.com/p/t/100661367?productId=100661367> (Hentet: 28. januar 2014)

Dalseg, E. (2007) *Maling på vannvogna*. Tilgjengelig fra: <http://www.dinside.no/277256/maling-paa-vannvogna> (Hentet: 5. februar 2014)

Dalseg, E. (2011) *Slik maler du panel med den nye miljømalingen*. Tilgjengelig fra: <http://www.dinside.no/863810/slik-maler-du-panel-med-den-nye-miljomalingen> (Hentet: 6. februar 2014)

Sindal, H. (2011) *Billige pensler er noget skrammel*. Tilgjengelig fra: <http://politiken.dk/forbrugogliv/boligogdesign/testboligdesign/ECE1303660/billige-pensler-er-noget-skrammel/> (Hentet: 6. februar 2014)

Ulike malingstyper. (2014) Tilgjengelig fra: <http://www.byggmakkerpluss.no/artikkel/111/Ulike-malingstyper> (Hentet: 6. februar 2014)

Malerverktøy og utstyr. (2014) Tilgjengelig fra: <http://www.byggmakkerpluss.no/artikkel/176/Malerverktoy-og-utstyr> (Hentet: 6. februar 2014)

Pak malerpenslen ind i en pose og spar på malingen. (2006) Tilgjengelig fra: <http://www.bolius.dk/pak-malerpenslen-ind-i-en-pose-og-spar-paa-malingen-17452/> (Hentet: 26. februar 2014)

Jensen, T., Stene-Johansen, M. K. (2012) *Slik renser du malepenselen*. Tilgjengelig fra: <http://www.klikk.no/bolig/article764346.ece> (Hentet: 26. februar 2014)

How to Clean a Paintbrush. (2014) Tilgjengelig fra: <http://www.wikihow.com/Clean-a-Paintbrush> (Hentet: 5. mars 2014)

How to Clean Dry Paint Brushes With Vinegar. (2014) Tilgjengelig fra: <http://www.apartmenttherapy.com/how-to-revive-hard-paint-brush-154477> (Hentet: 5. mars 2014)

How to Clean Your Paint Brush. (2014) Tilgjengelig fra: <http://www.paintbrushcorp.com/how-to/clean.html> (Hentet: 6. mars 2014)

Video:

How to professionally clean paint brushes after every use. (2010) Tilgjengelig fra: https://www.youtube.com/watch?v=_aNaQsQtnY8 (Hentet: 26. mars 2014)

The secrets of professional paint roller cleaning. (2010) Tilgjengelig fra <https://www.youtube.com/watch?v=g5e2CdPSMUE> (Hentet: 26 mars 2014)

How to clean a paint roller fast - paint roller cleaner. Tilgjengelig fra: https://www.youtube.com/watch?v=_bPkCOsCbDU (Hentet: 26 mars 2014)

The paintrifuge - paint roller cover cleaner. Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=uFcMzS2GVXU> (Hentet: 27. mars 2014)

Roller Wizard - Paint roller cleaning and drying system ever invented. Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=GQimHXHgQ8o> (Hentet: 27. mars 2014)

Bøker:

Tjalve, E. (1983) *Systematisk utforming af industriprodukter*. 2. utg. Danmark: Universitetsforlaget i Danmark, Akademisk Forlag.

Bilder:

[1]: <http://img.gawkerassets.com/img/18dn3tqzbasybjpg/original.jpg>

[2]: <http://www.lyndseyyoung.co.uk/wp-content/uploads/2013/05/Eco-Ezee-brush-1024x800.jpg>

[3]: <http://edinburghhacklab.com/wp-content/uploads/2011/03/storage-room.jpg>

[4]: <http://gfx.nrk.no/DRAUsxEM16F3oPk4u-lbgQk3CBdELO14L77eJZAiMELg>

[5]: http://pub.cdn.tv2.no/multimedia/TV2/archive/00946/Mini-Clubvan-varebi_946836i.jpg

[6]: http://www.dn.no/incoming/article129801.ece/alternates/article_page_752/LB-gasellene-Daniel-Mjelstad-Malermester-Buer-Drammen.jpg

[7]: <http://www.miconstrugua.com/site/wp-content/uploads/2013/01/6-consejos-de-los-expertos-de-la-pintura.jpg>

[8]: http://2.bp.blogspot.com/-mOdPicgojMQ/UK09-hN5RTI/AAAAAAAAALs/ZvuzAD7utKo/s1600/paint_brush.jpg

[9]: <http://www.atlasgraham.com/img/prod/4d77f06f3c89a.jpg>

[10]: <http://toolmonger.com/wp-content/uploads/2009/11/ryobo.jpg>

[11]: <http://taskican.files.wordpress.com/2013/10/paint.jpg>

[12]: http://www.natikpainting.ca/wp-content/uploads/2013/01/hand_paint_roller_052.jpg

[13]: http://www.klikk.no/multimedia/archive/00515/nordsjoe_Wall_decor_515818a.jpg



”penselrensere”

Designbrief Produktdesign

Konfidensielt



Designbrieffen er skrevet av: Kristian Tangstad

Dato: 25.11.2013

Bedrift: C-Sol AS

Kontaktperson: Cay-Ove Vallesverd (daglig leder)

Adresse: Kalkveien 22

Telefon: +47 90 92 42 14

Postnr. og sted: 4630 Kristiansand

Mobil: +47 90 92 42 14

Web-adresse: www.c-sol.no

E-post: cay-ove@c-sol.no kristian@c-sol.no

Prosjektbeskrivelse

Hva er målet med prosjektet? Videreutvikle pensel renser med hovedfokus på brukervennlighet.

Hva er oppgaven bedriften ønsker å få utført?

Design og utvikling av en ny PBC, dette innebærer nytt design av:

- Sammenføyning og tetning mellom lokk og boks, vedlegg "Change ID 2013-12-0001"
- Låse mekanisme for lokk, vedlegg "Change ID 2013-12-0002"
- Pensel holder må om designes med fokus på brukervennlighet, vedlegg "Change ID 2013-12-0003"
- Designe pensel holder slik at den ikke kan settes feil inn i boks, vedlegg "Change ID 2013-12-0004"
- Nytt "Power Tool" uttrykk i design, vedlegg "Change ID 2013-12-0005"
- Lydissolering av motor hus, vedlegg "Change ID 2013-12-0006"
- Endre håndtak design, vedlegg "Change ID 2013-12-0007"
- Med mer

Hvorfor er design viktig for denne prosessen? Brukervennlighet og effektivisering av rensesprosessen av pensel renser samt minimering av lyd nivå.

Hvilke designleveranser skal oppdraget omfatte?

- Utvikle/forbedre produkt
- Utvikle/forbedre produksjonsprosess
- Produktdesign
- Brukerstudie
- Annet

Finansiering og ressursbruk: (Gi en kort oversikt over finansieringsplan):

Fremdrift: Det blir lagt opp til ukentlig rapportering med del mål og hovedmål. Kommunikasjonsform blir e-post, telefon og c-sol server tilgjengelig.

Organisering: for produkt design og alle tekniske løsninger ligger ansvaret og beslutnings evnen hos Kristians Tangstad. For det finansielle og administrative ligger ansvaret hos Cay-Ove Vallesverd.

1 Produkter og produksjon

Krav og rammer til produktet	<p>a) Funksjonalitet (kompleks/enkelt): Produktets virkemåte kan ikke endres, det stilles krav til at endringer må beskrives og loggføres samt godkjenning fra C-Sol AS. Metoden er patentert og kan derav ikke endres.</p> <p>b) Estetikk (form, farge): Vi er ute etter et "power tool" design og er åpne for forslag.</p> <p>c) Material og sammenføring: - Sammenføring mellom lokk og boks må være vanntett. - Det kan benyttes plast og aluminium. - Lokk må være gjennomsiktig - Se kommentar</p> <p>d) Enhetkostnad: Produksjonskostnad (FOB) må være under \$40USD</p> <p>e) Kompabilitet med andre produkter (standarder): Tilkobling av Gardenia hageslange.</p> <p>f) Miljøhensyn:</p> <p>g) Levetid: 5 år</p>
Krav og rammer til produksjonen	<p>h) Interne produksjonsmuligheter/begrensninger: Det må lages prototype som fungerer 100% og kan brukes til salg. Det ses helst at produksjonen av ferdig produkt skjer i Europa.</p> <p>i) Miljøhensyn:</p> <p>j) Underleverandører og samarbeidspartnere:</p>
<p>Kommentar: Det er flere funksjons og design begrensninger som vil bli belyst om oppdraget virker aktuelt. Det vil være en grundig gjennomgang av rammer og liknende før oppdraget kan settes i gang.</p>	

2 Detaljer om kunder og brukere

Beskriv brukerne og bruken av produktet/tjenesten.	<p>a) Innkjøpere: Ønsket salg mot firma som: Biltema, Jula, bosh, ryobi, clas Olsson</p> <p>b) Hovedbrukerne: Malere og vaktmestere</p> <p>c) Servicepersonell og andre som er i kontakt med produktet/tjenesten:</p>
Distribusjon og salg	<p>d) Distribusjonskanaler: Ikke ferdig</p> <p>e) Hvor og hvordan selges produktet/tjenesten: Produktet er ikke i salg per dags dato.</p>

Kommentar:

Hovedsakelig skal dette produktet selges til profesjonelle firma og enkeltmannsforetak.

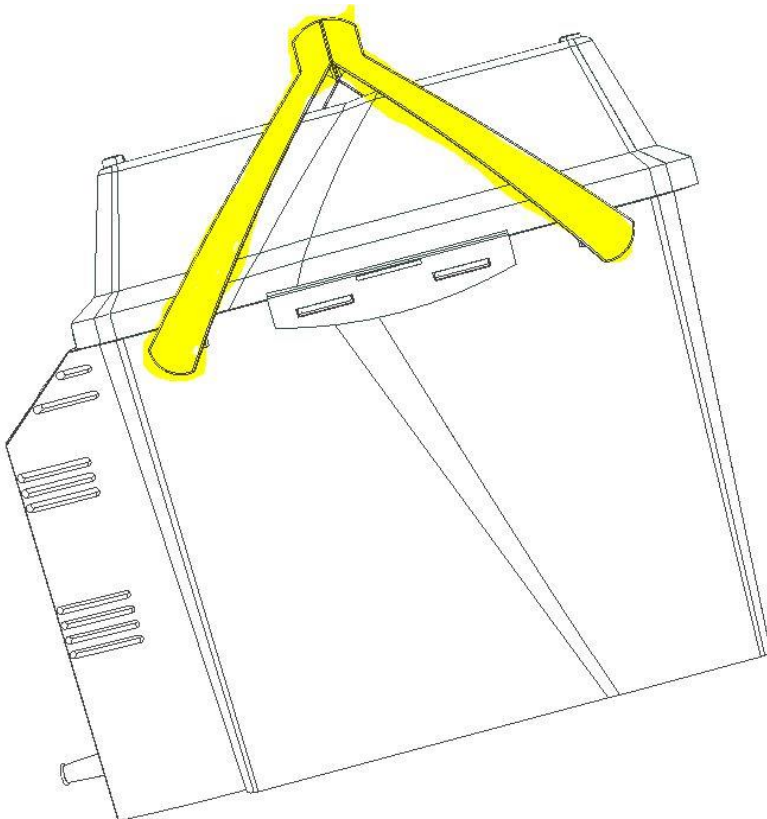
Designbyrået forplikter seg til å behandle all informasjon i dette briefingskjemaet konfidensielt og bekrefte dette ved å returnere dokumentet i signert stand til kunden.

Byrå:

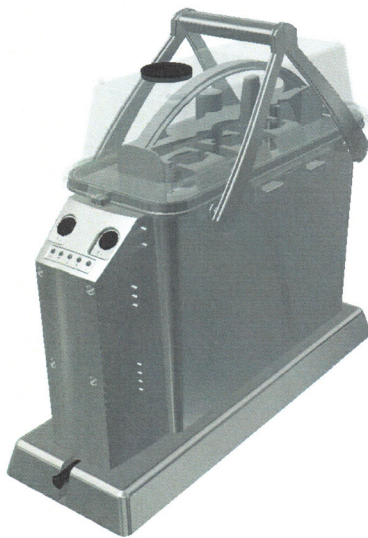
Dato:

Signatur:

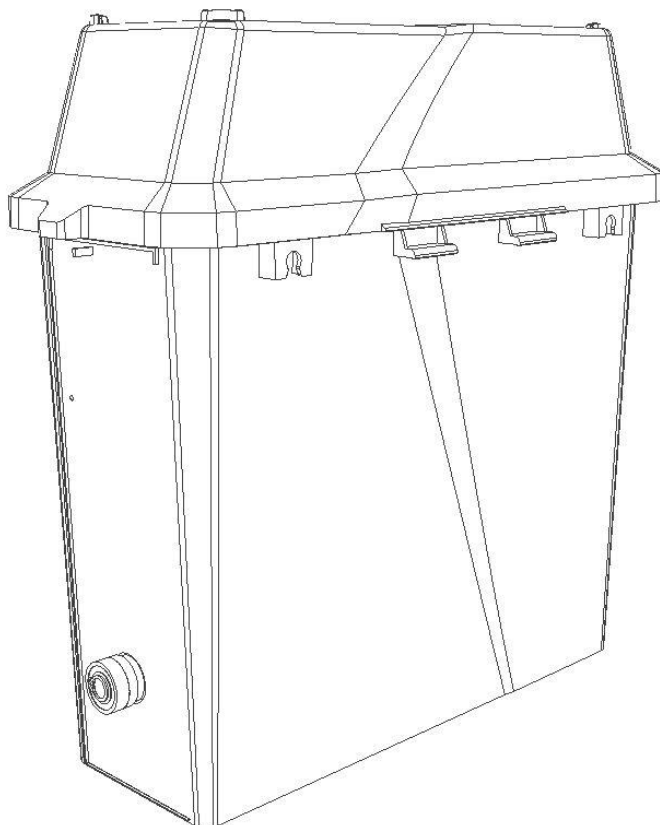
Change ID#	2013-12-0007
Description	New design for handels
Issue	Due to weight of motor on one side, this handle arrangement makes it not lift straight.
Wanted result	When lifting the tool it must "feel" good and lift straight.



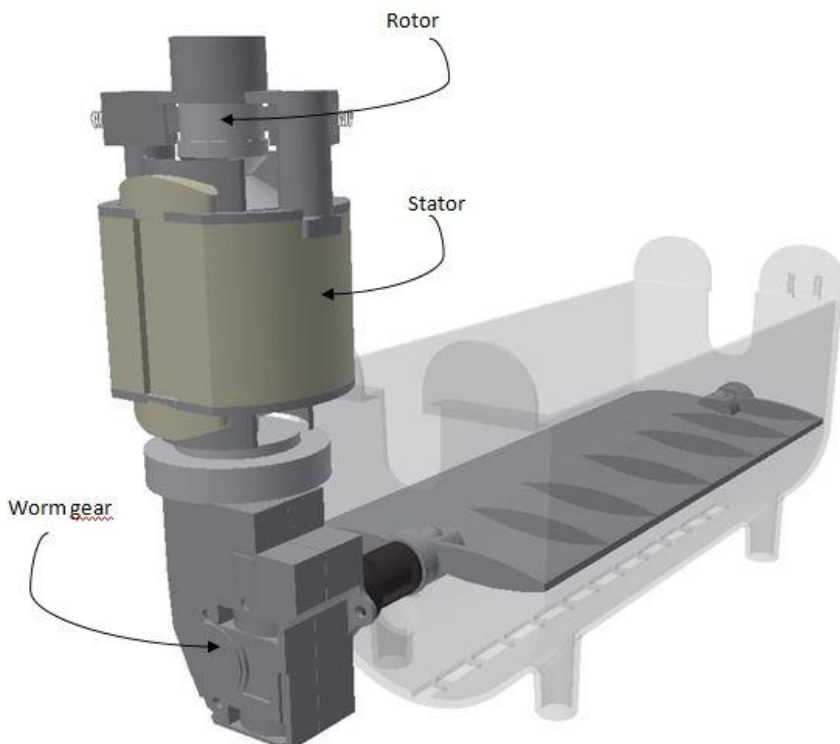
Change ID#	2013-12-0005
Description	Change expression of tool
Issue	Tool has too much of a "kitchen appliance" look
Wanted result	Tool has to be more "power tool" look, this can be achieved using different color schemes, different materials such as plastic, rubber or metal. The basic function cannot be changed or interfered with.



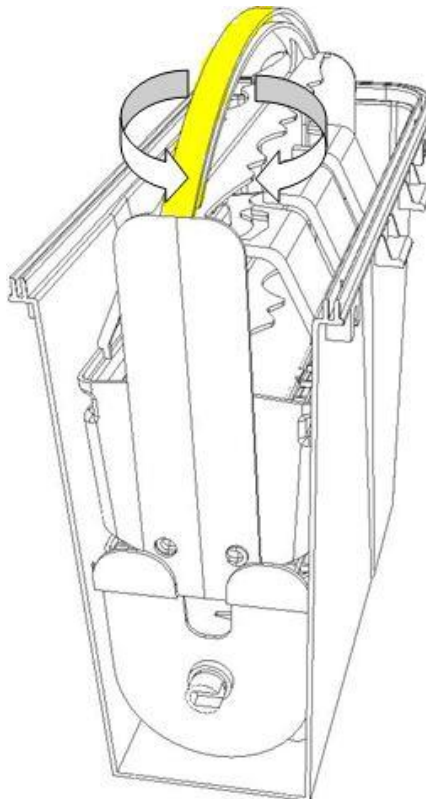
Change ID#	2013-12-0008
Description	Create one tool without Motor
Issue	The tool can be to expensive with motor, also more issues can occur with more details.
Wanted result	One new design with axel coming out of the end. Here a power drill can be attached to rotate the blade. Minimize the number of parts.



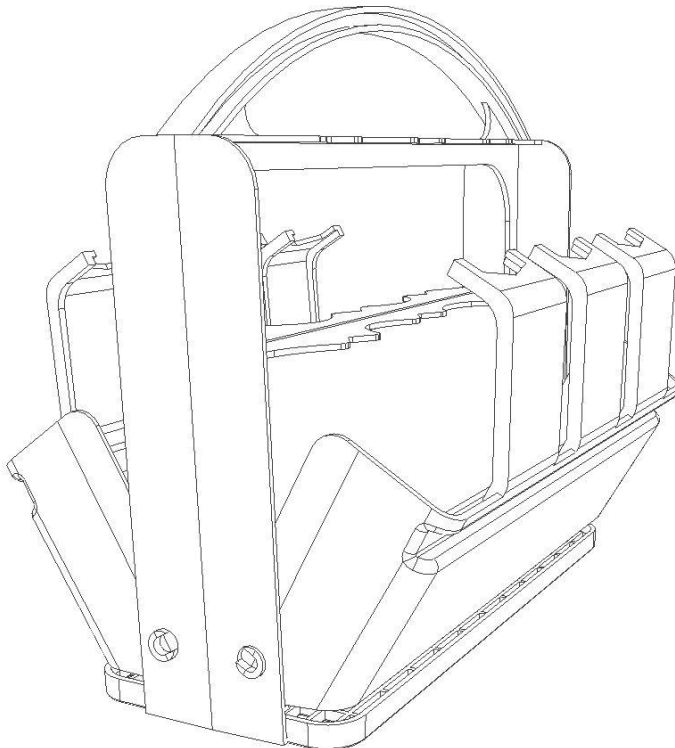
Change ID#	2013-12-0006
Description	Reduce noise level in motor and/or gearbox
Issue	Motor and/or gir box is giving out high noise level.
Wanted result	Noise reduction in motor housing.



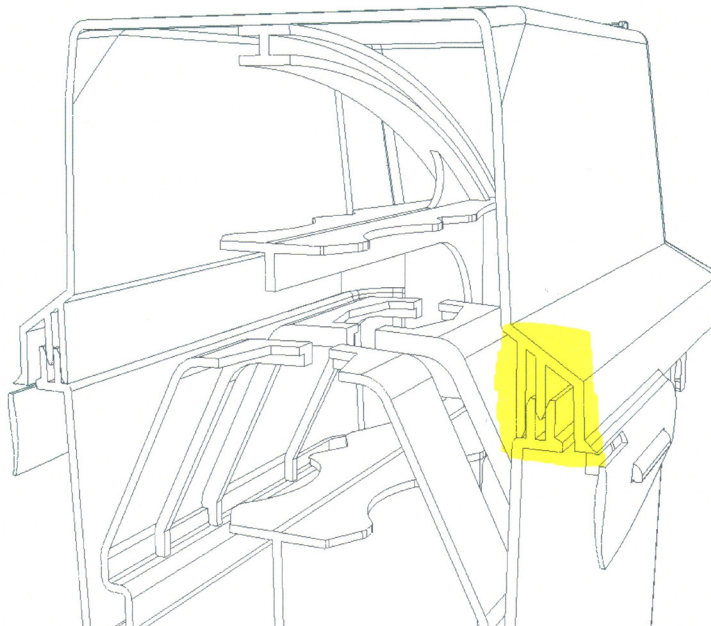
Change ID#	2013-12-0004
Description	Change box or Paint brush holder to avoid inserting paint brush holder the wrong way.
Issue	It is possible to place paint brush holder the wrong way.
Wanted result	Due to water flow is only on one side of the tank it must be made so it is not possible to place the wrong way.



Change ID#	2013-12-0003
Description	New design of Paint brush holder.
Issue	Paint brushes easily fall over when different shaft sizes are in use. Problems to keep them vertical due to different diameter on top to bottom of shaft.
Wanted result	New design or improve original design to solve issue mentioned above. Also create one holder for Paint rollers.



Change ID#	2013-12-0001
Description	Change of interface between lid and box.
Issue	Water leaking due to high water flow. Hard to take off lid due to vacuum created due to gaskets.
Wanted result	New design of interface between lid and box, it must be water tight and easy to put on and take off.



C-Sol

Proff markedet

Markedsanalyse

Rapport fokusgruppe og dybdeintervju

November/Desember 2013

Kjetil Aukland

Høyskolelektor Markedsføring

Denne rapporten inneholder følgende:

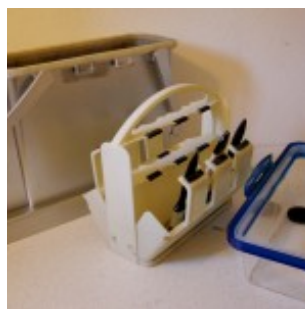
- Bakgrunn for markedsanalysen
- Produktbeskrivelse
- Markedsundersøkelse
- Funn/Data/Analyse
- Konklusjon

Bakgrunn

Bakgrunnen for denne undersøkelsen er C-Sol sitt ønske om å bli bedre kjent med markedet de ønsker å henvende seg til i forbindelse med lansering av sitt produkt "BrushCleaner". Produktet er utviklet av Kristian Tangstad og Frank Eilertsen, mens firmaet blir ledet av Cay-Ove Vallesverd. Det er over en tre årsperiode produsert 5 prototyper: Den siste fungerer iht forventningene og ble tatt over i en prosess der det blir testet av forskjellige interessenter. I denne testperioden er det sterkt ønskelig å få input fra flere potensielle brukere.

Produktbeskrivelse

Selve produktet "BrushCleaner" er en maskin som renser malerkoster. Den består av en beholder som fylles med vann og deretter plasserer kostene i beholderen. Beholderen settes i en base som har en elektrisk motor. Man velger så hvor lenge man vil rense kostene avhengig av behov og starter så rensingen som stopper etter valgte nivå.



Firmaet har identifisert to makro segmenter som de ønsker å henvende seg til. Disse makro segmentene er Proffmarkedet og Privatmarkedet. Disse to makrosegmentene er identifisert gjennom kjennskap og nettverk i markedet som omfatter malere og tømrere. Målet med denne undersøkelsen, er å identifisere og avklare en del faktorer som er sentrale mtp en videreutvikling og lansering av produktet. I første omgang er det gjort en prioritering av de to makrosegmentene der C-Sol ønsker å se nærmere på proffmarkedet. Tanken er å bli godt kjent med behovene i proffmarkedet for så å henvende seg til amatørmarkedet og se på hvilke produkttegenskaper som kan overføres fra Proffmarkedet til Amatørmarkedet.

Selve undersøkelsen

Undersøkelsen er gjennomført som fokusgruppe og dybdeintervjuer i Kristiansand og som dybdeintervjuer/samtaler i Mandal. Til fokusgruppen har vi benyttet et strategisk utvalg der vi har henvendt oss til proffbrukere som vi vet har meninger om nye produkter som lanseres i dette markedet. Det er også valgt respondenter som er ambassadører og som andre "følger etter" i markedet. Utvalget består av selvstendige malere og malermestere som jobber for seg selv uten ansatte og malere/malermestere som jobber i små og mellomstore firmaer. Det ble invitert til fokusgruppe som til slutt ble gjennomført med 10 deltakere. I tillegg er det gjennomført intervjuer og samtaler med vaktmestere på skoler, offentlige bygg og bygårder etc, som også er å anse som en del av proffmarkedet

Målet med undersøkelsen

Målet med undersøkelsen har vært å samle inn data for å kunne si noe om følgende:

- Situasjonen produktet kan brukes i.
- Hvem er en typisk kjøper – Makrosegment og mikrosegment.
- Hva er en typisk situasjon å bruke produktet i – Hvem ønsker å bruke produktet i hvilke situasjon?
- Markedstiltak, er de forskjellige mtp segmentene.

Datagrunnlag

Fokusgruppen i Kristiansand er satt sammen av malere og malermestre. Deltakerne i fokusgruppen jobbet både som selvstendig uten andre enn seg selv i firmaet og det var malermestere som jobbet i store firmaer med flere ansatte.

Generelt for makrosegmentet Proffbrukere gjelder at produktet må forenkler og effektiviserer prosessen med å rengjøre pensler og ruller. Det er ikke nok at det blir mer miljøvennlig eller at penslene blir bedre rengjorte. Penslene må bli bedre rengjorte eller like godt som i dag, men på en slik måte at det er mindre arbeid for maleren. Om selve rensingen av penslene tar kortere tid og de blir bedre rengjort enn i dag, samtidig som rensesprosessen krever mer forberedelser og etterarbeid med spillvann etc, så vil respondenten heller gjøre det på den tradisjonelle måten. De mener at penslene i dag blir rene nok slik at enda renere pensler ikke er et behov i seg selv. Gjennom datainnsamlingen og analysen er følgende variabler identifisert som viktig i videreutviklingen av "BrushCleaner":

- Bruksituasjon/Egenskaper
- Bruk og Kast mentalitet
- Miljøaspektet
- Distribusjon
- Konservativ målgruppe
- Betalingsvillighet

Disse variablene vil bli gjennomgått videre i denne rapporten.

Videre mener proff brukerne at dette er et produkt som vil gjøre seg på privat markedet. Vi har ikke hatt ressurser til å undersøke privat markedet, men signalene tyder på at dette er et produkt som er tilpasset privatmarkedet.

Brukssituasjoner

Ut fra de dataene som kom frem er det tre brukssituasjoner som er aktuelle for proff brukere:

Brukssituasjon 1

Ved ukeslutt på lageret for å gjøre rene koster og ruller slik at det er klart til oppstart på ny arbeidsuke.

Det kommer tydelig frem at brukerne må se for seg at produktet må føre til at prosessen med å rengjøre pensler og ruller skal bli lettere og mer effektivt enn i dag. Størrelse på produktet mtp hvor mange pensler og ruller som kan renses samtidig er avgjørende her. Om brukeren kan putte mange pensler og ruller i samtidig og "bare" trykke på en knapp så blir de renses vil produktet være aktuelt. I denne brukssituasjonen var det også ønskelig å ha den fast koblet opp mot vann og det måtte være en enkel måte å tømme den på. Når det gjelder størrelsen ble det ikke spesifisert, men dagens modell ble omtalt som "alt for liten".

Brukssituasjon 2

På mindre jobber der det kan være vanskelig tilgjengelig med vann eller andre løsninger for å rengjøre pensler.

Denne brukssituasjonen omfatter f.eks når en maler skal jobbe på ei hytte eller ett nybygg der det kan være vanskelig tilgjengelig med vann. Da vil produktet være nyttig å kunne bruke da den krever lite vann opp mot dagens måte å rense på. Det vil da forutsette at produktet er av en størrelse og med vekt som gjør den enkel å frakte med seg inn og ut av bilen. Til dette bruket ble det lansert ønske om en enda mindre modell enn dagens prototype.

Brukssituasjon 3

Selvstendige malere som jobber alene, ser nytte i dagens modell og generell bruk hele tiden i sitt arbeid.

For denne gruppen malere er det behov for å kunne rense lange radiatorpensler og ruller i tillegg til vanlige pensler, samtidig som oppbevaring er et moment.

Bruk og kast

Det brukes mye penger på pensler via "kjøpstid" og kasting etter kort brukstid. Respondentene i fokusgruppen var lite villige til å innrømme en atferd der koster og ruller kastes etter kort tids bruk. Derimot etter samtaler med detaljister og ansvarlige i enkelte firmaer viser det seg at det brukes og kastes store mengder koster og ruller etter kort tids bruk. Det vil derfor være store besparelser både økonomisk og miljømessig om det i større grad blir en vane å rengjøre enn å kaste. Utsagn som at "vi kan spandere en sydentur til alle ansatte hvert år om de bare begynner å rengjøre koster og ruller" viser dette. Når det gjelder ruller er det også slik at de blir bedre å bruke når de er brukt og vasket noen ganger, noe som taler for bruk av produktet. Samtidig er ruller veldig vanskelige å rengjøre, slik at et produkt som er effektiv i rensing av ruller er det et stort behov for.

Miljø

Miljøaspektet ble også trukket frem som et godt argument, men ikke det som fører til kjøp av produktet. Et krav fra myndighetene og en standardisering av rense-/vaskeprosess og håndtering av restene fra renseprosessen ville derimot føre til stort behov av produktet. Et slikt krav er ikke usannsynlig at vil komme og dette produktet vil da kunne være løsningen for mange.

Distribusjon

Malere er en konservativ målgruppe. På direkte spørsmål om de kunne tenke seg å kjøpe utstyr på Biltema er det kun 1 av 10 som sier at det er ok å handle på Biltema, bare produktene har god nok kvalitet. Hvem som tilbyr produktet til målgruppen vil være av stor betydning og distribusjon i de rette kanalene blir derfor av avgjørende betydning. Detaljisten som skal tilby produktet må være overbevisende og skape trygghet hos målgruppen.

Konservativ målgruppe

Malere som et makrosegment bør betegnes som et proffmarked og er eksperter på deres håndverk. I følge dem selv og ledere/eiere av malerforretninger (Malia, Fargerike, ByggMakker) så er dette et segment som er veldig tradisjonelle og konservative. Om de får tilbud om et nytt produkt som gir mange fordeler vil de likevel vegre seg for å ta dette i bruk. Det viktigste tiltaket for å nå frem til malerne er i følge malerforretningene å overbevise et konservativt segment om at dette produktet vil dekke noen behov de tidligere ikke har fått dekket. De nevnte eksempelvis en pussemaskin med støvsuger der "alle" var negative, helt til noen tok den i bruk, og da var smitte-effekten stor. I dag har alle malere dette verktøyet, og svikter denne så avbryter de heller arbeidet enn å gjøre det på "gamlemåten" (denne koster iflg malerne 8 - 10 000).

De liker å gjøre ting på den "gamle" måten og er vanskelige å få til å bruke ny teknologi, dette bekrefter de selv. Andre aktører som har malere som målgrupper trekker dette frem som kanskje det vanskeligste å jobbe med i lanseringen av nye produkter i dette markedet. Denne profilen gjør at relasjonsbygging og distribusjon av produktet er sentralt.

Betalingsvillighet

Betalingsvilligheten på nåværende modell lå fra 2500 til 4000,-. En større lagermodell vil det da sannsynligvis være høyere betalingsvillighet til. Blir det et miljøkrav fra myndighetene vil dette også føre til høyere betalingsvillighet. Betalingsvilligheten i amatørmarkedet for en mindre modell vil naturlig ligge et godt stykke under nåværende modell.

Konklusjon

Dataene og analysen av disse viser at følgende er viktige momenter ved lansering av C-Sol sitt produkt:

- Makrosegment:
 - Malere som segment er konservative og det må utvikles en relasjon til sentrale personer/firmaer som kan være ambassadører ut i segmentet og overbevise om at produktet bør anskaffes.
 - Kan deles inn i mikrosegment store firmaer som har behov på lager/ukeslutt og mindre firmaer som har behov generelt og i situasjoner der vanlig rensemetode er vanskelig å gjennomføre.
- Distribusjon
 - Malere er proff brukere og som et konservativt segment, vil mange vegre seg for å kjøpe produktet via en billigkjede. Distribusjonen signaliserer kvaliteten på produktet, og må gjøres på en strategisk måte mtp målgruppen, f.eks gjennom personlig salg og relasjonsbygging.
- Produktegenskaper
 - Ut fra dataene som vi har fått bør det lanseres to versjoner av produktet
 - En stor fastmontert lager modell som kan rense mange pensler og ruller samtidig og som står på lager ferdig koblet til vann avløp etc.
 - En mindre mobil modell som kan brukes i brukssituasjon 1 og 2. Denne kan også tenkes lansert inn mot amatørmarkedet.
 - Det er behov for å kunne rense ruller
 - Enkel transport av den mindre modellen er viktig (vekt, størrelse, ant kolli etc).
- Bruk og kast
 - Det er mye bruk og kast i bransjen som gjør at produktet vil føre til en økonomisk gevinst og en miljømessig gevinst.
- Betalingsvillighet
 - Betalingsvilligheten i proffmarkedet er stort når et produkt er blitt akseptert. Det er derfor viktig for C-Sol å jobbe i introduksjonsfasen med å få de rette personene og bedriftene til å bruke produktet. Når disse ambassadørene har vært med å påvirke resten av målgruppen til å akseptere og se nytten av produktet vil betalingsvilligheten bli stor. Pr i dag er signalene at de er villige til å betale 2.500,- til 4.000,-

C-Sol bør vurdere to forskjellige versjoner som må distribueres i rette kanalen overfor proffmarkedet. Det er viktig å ha de rette ambassadørene til å "prate" positivt om produktet og få dem til å gå foran og bruke produktet.

Den lille versjon bør vurderes overfor amatørmarkedet og det er sannsynligvis her volumet i salget vil komme. Distribusjon overfor amatørmarkedet kan sannsynligvis være bredere enn i proffmarkedet. Det bør gjøres en nærmere analyse av amatørmarkedet for å identifisere brukssituasjoner, kjøpsituasjoner og produktegenskaper.