

BACHELOROPDRACHT

***MOBIELE OPLOSSING VOOR
MONDZORG OP LOCATIE***

Y.A. WESSELINK - S1005715
21-11-2013
INDUSTRIEEL ONTWERPEN
UNIVERSITEIT TWENTE

Titel: Mobiele oplossing voor mondzorg op locatie

Rapport voor: Docenten Industrieel Ontwerpen, opdrachtgever ZINN (thuis)zorg, Wetenschapswinkel Enschede, geïnteresseerden in de bacheloropdracht.

Universiteit Twente
Industrieel Ontwerpen
Postbus 217
7500 AE Enschede

ZINN (thuis)zorg
De Dilgt
Dilgtweg 3
9751 ND Haren

Eerste begeleider: IR. Zwart, M.P.J. (Martijn)
Tweede begeleider: Dr. van der Voort, M.C. (Mascha)
Externe begeleider: Post, J (Jorrin)

Aantal pagina's: 102

Aantal bijlagen: 2

Y.A. Wesselink (Alex)
s1005715

VOORWOORD

In dit verslag worden de resultaten van de ontwerpopdracht, welke is uitgevoerd in het kader van de bacheloropdracht voor de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente, beschreven.

Het doel van deze opdracht is het creeëren van een mobiele oplossing voor mondzorg op locatie waarin eisen van de medewerkers van de mondzorg afdeling van ZINN Zorg zijn geïntegreerd. Dit te ontwikkelen concept zal als uitgangspunt gebruikt worden voor de daadwerkelijke ontwikkeling van een mondzorg kar voor het gebruik bij ZINN.

De opdracht is uitgevoerd aan de hand van een aantal stappen. Dit zijn: de analyse, de ideegeneratie en conceptgeneratie. Elke stap is verdeeld in onderdelen welke zijn uitgevoerd en samen leidden tot de informatie die benodigd is om door te gaan met de volgende stap. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een concept dat kan worden gebruikt om de discussie te voeren over waar de eisen van een goede mondzorg kar aan moet voldoen.

Dit verslag is geschreven zodat ook een leek het volledige proces begrijpt. Hiervoor wordt eerst de ontwerptheorie die gebruikt is, uitgelegd, waarna deze daadwerkelijk wordt toegepast.

Tijdens het uitvoeren van de opdracht heb ik hulp en advies gekregen over het proces en de uitvoering hiervan van ir. Martijn Zwart, ir. Marten Toxopeus en Bas Brilman, deze wil ik hiervoor bedanken. De tips waren altijd welkom en hebben de opdracht vooruit geholpen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	8	5. REFERENTIES	
SUMMARY	9	- AFBEELDINGEN	88
AANLEIDING	11	- TEKST	89
OPDRACHTGEVER	12	6. BIJLAGE	
OPDRACHTSOMSCHRIJVING	13	- CULTURAL PROBE	92
1. ANALYSE		- CONTEXTUAL INTERVIEW	100
- THEORIE ANALYSE	16		
- HUIDIGE MIDDELEN	22		
- HYGIËNE	28		
- SHADOWING	30		
- CULTURAL PROBE	34		
- CONTEXTUAL INTERVIEW	36		
- PERSONA'S	38		
- CUSTOMER JOURNEY MAP	41		
- STORYBOARD	42		
- PROGRAMMA VAN EISEN	46		
2. IDEE- & CONCEPTGENERATIE			
- IDEESCHETSEN	50		
- CONCEPTSCHETSEN	62		
4. CONCEPT			
- 3D MODEL	70		
- KEUZE VERANTWOORDING	76		
5. CONCLUSIE			
- CONCLUSIE	80		
- TERUGKOPPELING PVE & VERGELIJKING HUIDIGE KAR	82		
- AANBEVELINGEN	84		
- LEERPUNTEN	85		

SAMENVATTING

ZINN Zorg is een organisatie die onder andere mondzorg biedt op locatie. Dit houdt in dat er mondhygiënist, een klinisch prothese technicus en een tandarts in dienst zijn. Deze voeren mondzorg uit bij een groep geriatrische cliënten verspreid over verschillende locaties *“Mondzorg is een belangrijk onderdeel van de zorg voor ouderen. Een slechte mondgezondheid kan ernstige gevolgen hebben, zoals ondervoeding, ontstekingen, pijn en smaakstoornissen. Een goede mondgezondheid bevordert de kwaliteit van leven.”*^[1].

Om de mondzorg te bieden is het van belang om materialen en apparatuur mee te nemen naar de locatie van de cliënt. Dit gebeurt middels een kar. Op dit moment zijn er verschillende karren in gebruik bij ZINN die niet voldoen, of die niet naar tevredenheid functioneren. Er is een analyse gedaan wat de basis zou zijn voor het ontwerpen van een concept voor een mondzorg kar. Aan de hand van het ontworpen concept kan een discussie gevoerd worden over het ontwerp van de mondzorg kar.

Tijdens de analyse zijn een aantal stappen uitgevoerd, als eerste een literatuuronderzoek naar huidige middelen en hygiëne. Middels de tools shadowing, cultural probes en contextueel interviews zijn verschillende kennisniveaus bloot gelegd. Middels het bloot leggen van de verschillende kennis niveaus kan een compleet beeld van het gebruik van de kar geschetst worden. De informatie die hieruit is gekomen is weergegeven middels persona's, storyboard en customer journey maps. Dit zorgt voor een goed overzicht van de informatie dat nodig is voor het opzetten van een programma van eisen.

Aan de hand van de analyse zijn idee- en conceptschetsen gemaakt. Hierin is naar ontwerp oplossingen en verbeteringen gezocht voor de problemen die naar voren kwamen in de analyse. De voornaamste problemen lagen in de hygiëne, het gebrek aan een werkblad en de ergonomie van de kar.

Een goede hygiëne draagt bij aan infectiepreventie en beschermt ook de medewerker zelf tegen infecties. De voornaamste rol van de kar in de infectiepreventie is het tegengaan van kruisbesmetting.

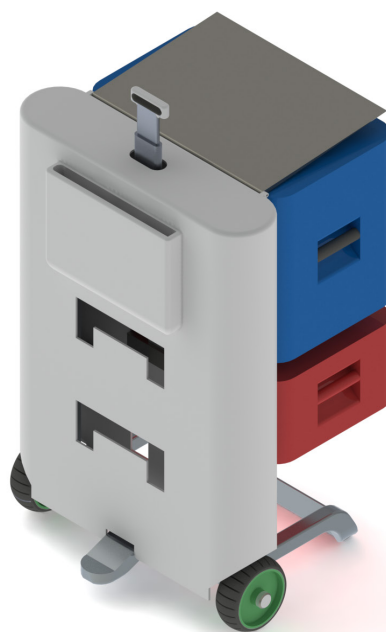
Een werkblad moet aanwezig zijn zodat de medewerker tijdens het uitvoeren van de behandeling materialen neer kan leggen. Dit werkblad moet afneembaar zijn om aan de richtlijnen voor hygiëne te voldoen.

De ergonomie van de huidige karren is niet optimaal. Zo is er weinig structuur in de indelingen, is de kar slecht wendbaar en trilt deze. Door deze aspecten aan te pakken wordt het gebruiksgemak van de kar verbeterd en daarmee de mondzorg die geboden wordt.

Naast deze aspecten is het belangrijk dat het ontwerp is aan te passen aan de eisen van dat moment. Dit betekent dat de kar modulair is en ook transporteerbaar in een auto moet zijn. Daarom moet de basis van de kar compact en licht zijn. De basis wordt dan uitgebreid met modules wanneer dit vereist is.

Het conceptontwerp bestaat uit een kar welke uitgebreid kan worden met boxen. De basis van de kar is een aluminium frame. Hieraan is een kunststof behuizing bevestigd. Aan de kunststof behuizing kunnen boxen gehangen worden. In de boxen worden de materialen en apparatuur die nodig zijn voor de behandeling bewaard. Daarnaast is er een werkblad dat verticaal tegen de kar geklapt kan worden.

Het concept is een uitgangspunt voor verdere ontwikkeling. De oplossingen die zijn gekozen kunnen in een later stadium van ontwikkeling worden gewijzigd. Van belang is, is dat er middels de schetsen en het concept nagedacht kan worden over welke stappen er gezet kunnen worden voor verdere ontwikkeling van de mondzorg kar.



SUMMARY

ZINN Care is an organization that provides on-site dental care. This means a dental hygienists, a clinical denture technician and a dentist are employed by ZINN. These perform dental care for a group geriatric clients spread across different locations *“Dental care is an important part of caring for the elderly . Poor oral health can have serious consequences, such as malnutrition , inflammation, pain and taste disorders . Good oral health improves the quality of life .”* [1].

To provide oral care it is important for materials and equipment to bring to the location of the client. This is done by using a cart for storing and transportation of materials and equipments. At present, there are several carts in use at ZINN which do not satisfy, or that do not function satisfactorily. An analysis was made which would be the basis for designing a concept for an oral care cart. The concept can be a discussion point for the development of a oral care cart

During the analysis, a number of steps are performed first a literature study of current equipment and hygiene. With the tools shadowing, cultural probes and contextual interviews different knowledge levels are uncovered. The information that has been gathered are shown through personas, storyboard and customer journey maps. This provides a good overview of the information so it can be converted to design specifications.

On the basis of the analysis idea and concept sketches were made. Design solutions and improvements were sought for the problems that emerged in the analysis. The main problems were the hygiene of the cart, the lack of a work surface and the ergonomics of the cart .

Good hygiene contributes to infection prevention for the patient and also protects the employee against infections. The main role of the cart in the infection prevention is the prevention of cross-contamination.

A work surface must be present so the employee can lay down his equipment while performing the treatment. This worksheet must be removable in order to comply with the directives for hygiene.

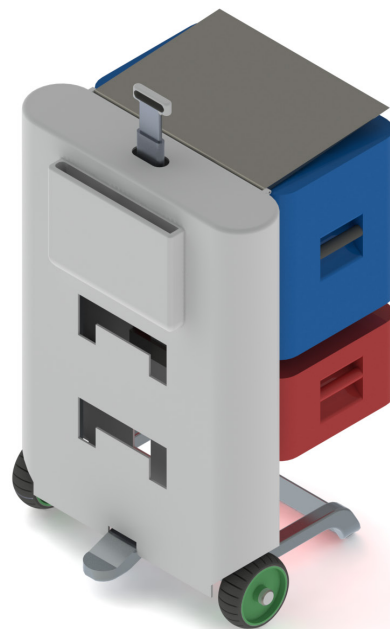
The ergonomics of the current carts is not optimal. There is little structure in the layout, poor maneuverability and

vibrations in the cart. By addressing these issues the ease of use of the cart is improved and thus the that is offered oral care improves .

In addition to these aspects, it is important that the design adaptable to the requirements of user. This means that the cart has to be modular and has to be transported in a car. Therefore, the base of the cart is compact and light. The base is then extended with modules when required .

The design concept consists of a cart which can be extended with boxes. The base of the cart is an aluminum frame. To this mounts a plastic housing . Boxes can be hung in the plastic housing. Materials and equipment necessary for the treatment are stored in the boxes. There is also a work surface that can be folded vertically.

The concept is a starting point for further development. The solutions that have been chosen can be changed at a later stage of development It is important is that development can take place through the sketches and concept.



AANLEIDING

ZINN Zorg is een organisatie die zorg regelt voor een grote groep ouderen. Deze zorg is zeer uitgebreid, dit kan thuiszorg zijn, maar ook revalidatie of palliatieve zorg. Om deze zorg zo goed mogelijk aan te bieden zijn er zeer diverse diensten mogelijk. Het doel is om binnen de instellingen van ZINN een volledig zorgpakket aan te kunnen bieden dat aansluit bij de behoeften van de cliënt. Hieronder valt dan ook de mondzorg. De inspectie voor de gezondheidszorg zegt het volgende over geriatrische mondzorg *“Mondzorg is een belangrijk onderdeel van de zorg voor ouderen. Een slechte mondgezondheid kan ernstige gevolgen hebben, zoals ondervoeding, ontstekingen, pijn en smaakstoornissen. Een goede mondgezondheid bevordert de kwaliteit van leven.”*^[1]. Het belang van mondzorg wordt volgens de inspectie onderschat. Zo leidt een slechte mondzorg tot problemen bij eten en drinken, maar ook tot infecties en gewichtsverlies. Om het doel van de gegeven mondzorg duidelijk te laten zijn is er een richtlijn opgesteld waar naar gestreefd wordt tijdens de geriatrische mondzorg in verpleegtehuizen. Dit doel is volgens de Richtlijn Mondzorg voor zorgafhankelijke cliënten in verpleeghuizen *“Een zodanige toestand van het orofaciale systeem dat de noodzakelijke orofaciale functies zoals kauwen, bijten, praten en lachen gezien in het licht van de individuele omstandigheden van de cliënt optimaal kunnen worden uitgevoerd”*.^[2] In deze omschrijving komt naar voren dat de fatale functies kauwen, bijten, praten en lachen van belang zijn. Daarnaast staat er dat er per cliënt gekeken moet worden naar de omstandigheden waarin deze functies kunnen worden behandeld, dan wel hersteld.

Binnen ZINN Zorg zijn ze van mening dat voor een goede basis-mondzorg het van belang is dat er regelmatig controle en mondzorg uitgevoerd moet worden. Omdat een deel van de ouderen in de verpleegtehuizen dan wel thuiszorg van ZINN in mindere mate mobiel is, is het nodig dat de mondzorg naar hen toe komt. Daarom is er gekozen om mobiele mondzorg te bieden. Dit houdt in dat de mondzorg geboden wordt op de locatie waar de cliënt zich bevindt.

Het bieden van goede zorg op de locatie van de cliënt is uitdagend. Zo is de standaard apparatuur die gebruikt wordt voor een behandeling niet verplaatsbaar en is het lastig bij verplaatsbare apparatuur om aan de hygiëne-normen te voldoen. De benadering om mondzorg op locatie te geven is relatief nieuw waardoor er weinig hulpmiddelen voor mondzorg zijn ontwikkeld, toegespitst op het gebruik buiten een kliniek. Op moment van de opdracht zijn er twee typen karren in gebruik echter voldoen beide niet aan de eisen die gesteld worden door het gebruik op locatie.

OPDRACHTGEVER

ZINN is een organisatie voor (thuis)zorg, wonen en welzijn in Groningen, Haren en Hoogezand. ZINN heeft acht woonzorglocaties van waaruit 2000 cliënten worden geholpen. De locaties zijn verspreidt over Groningen, Hoogezand en Haren waar de hoofdlocatie gevestigd is. Bij ZINN werken ruim 1800 professionele medewerkers om zorg en welzijn te bieden. Onder deze zorg en welzijn vallen medische zorg, fysiotherapie, ergotherapie, mondzorg thuis, diëtisten, logopedie en psychosociale dienst. ZINN is in 2010 ontstaan uit de fusie tussen Stichting Zorginstellingen 't Gooregt in Haren en Hoogezand en Stichting Christelijke Zorgvoorzieningen De Borg in Groningen.

De vakgroep mondzorg binnen ZINN is gespecialiseerd in mondzorg op locatie voor psycho- en geriatrische patiënten. De mondzorg op locatie is gericht op het behouden of verbeteren van de functies van de mond: kauwen, slikken, spreken en sociaal contact. Het mondzorgteam bestaat uit een tandarts, mondhygiënist, assistenten en een klinisch prothese technicus. Het team werkt met draagbare apparatuur en neemt zelf alle instrumenten mee.

ZINN mondzorg heeft geëxperimenteerd met een aantal karren waarmee de benodigde apparatuur (o.a. boor, afzuiginstrumenten) en materialen (o.a. vulmateriaal en watten) vervoerd kunnen worden naar de locatie. Het blijkt echter dat karren die gebruikt worden in andere industrieën niet voldoen aan de eisen (o.a. hygiëne en ergonomie) die de mondzorg stelt. Hierdoor is de behoefte ontstaan aan een speciaal ontworpen kar, gericht op mondzorg op locatie.

ZINN als opdrachtgever is niet bekend met het ontwerpen en het proces zoals dat wordt onderwezen aan de Universiteit Twente. Om deze reden is er een beroep gedaan op een student van de Universiteit Twente om te helpen bij de ontwikkeling van een mondzorg kar. ZINN is gespecialiseerd in de mondzorg en hebben veel kennis op dit gebied. Dit betekent dat er veel kennis uitgewisseld zal moeten worden om middels de twee disciplines: mondzorg en ontwerpen tot een goed eindproduct te komen. Hetgeen betekent dat er gestructureerd gewerkt zal moeten worden en de resultaten duidelijk afgesproken moeten worden.

OPDRACHTSOMSCHRIJVING

Het doel van deze bacheloropdracht is het ontwikkelen van een conceptontwerp dat (a) in kaart brengt welke eisen en wensen de gebruikers stellen aan een kar voor mondzorg op locatie en (b) dat als uitgangspunt gebruikt kan worden voor de daadwerkelijke ontwikkeling van een mondzorg kar voor het gebruik bij ZINN.

Het conceptontwerp dat in deze opdracht wordt gecreëerd heeft als doel om communicatie over de mondzorg kar mogelijk te maken. Middels het conceptontwerp kan een discussie gestart worden over de vormgeving en ontwikkeling van de 'ideale' mondzorg kar. Verdere ontwikkeling wordt gedaan door een andere partij en bijvoorbeeld een andere student die in het kader van een bachelor opdracht werkt of een ontwerp bureau.

Dit zal gebeuren aan de hand van de volgende analyses: een analyse van de verschillende stakeholders (de tandarts, mondhygiënist, prothesespecialist en cliënt), een analyse van problemen en mogelijkheden in de werkomgeving van de tandarts, mondhygiënist en prothesespecialist, een analyse naar de mogelijke ontwikkelingen binnen de mondzorg op locatie in de nabije toekomst en een analyse naar mogelijke karren/oplossingen uit andere industrieën. Vervolgens zullen de eisen en wensen die hieruit volgen, samen met de in het analyse traject opgestelde gebruiksscenario's, de input zijn voor de ontwikkeling van concepten voor een mondzorg kar. Bij deze concepten zal gekeken worden naar de ergonomie, haalbaarheid van zowel de productie als de kosten en de voordelen ten opzichte van de huidige kar. Aanbevelingen aan de hand van de analyses lichten het ontwerpconcept verder toe.

De voorgaande stappen leiden tot een verslag en een conceptontwerp waarmee een discussie gevoerd kan worden over het ontwerp van de mondzorg kar. De kar moet de gebruiker ondersteunen in de zorg die geboden wordt aan de minder mobiele geriatrische cliënt. Het is van belang dat de kar verplaatsbaar is en voldoet aan de hygiëne richtlijnen om deze zorg te bieden.



1

ANALYSE

THEORIE ANALYSE

Om een gedegen analyse uit te voeren van waaruit de ideegeneratie gestart kan worden, is er gezocht naar methodes die als rode draad gebruikt kunnen worden tijdens de analyse. Middels deze rode draad is de analyse gestructureerd uitgevoerd zodat zoveel mogelijk lagen van kennis worden blootgelegd en in informatie omgezet kunnen worden. Deze uitleg van de theorie geeft voor een leek inzicht in het proces dat uitgevoerd is.

De mondzorg kar wordt door een aantal verschillende stakeholders gebruikt. De eisen die de stakeholders stellen aan de mondzorg kar lopen uiteen. Om deze eisen in kaart te brengen is er een analyse gedaan naar het gedrag met de mondzorg kar en de werkzaamheden van de verschillende stakeholders. Dit is gebeurd tijdens het uitvoeren van de taken die dagelijks worden gedaan. Daarnaast is er ook naar een aantal extreme gevallen gekeken om te bepalen of de eisen die voortvloeien uit deze taken afwijken van de eisen die gegenereerd zijn aan de hand van het dagelijks takenpakket.

In het geval van deze opdracht is er een kans om de stakeholders te betrekken bij het ontwerpproces. Doorgaans is de opdrachtgever en de stakeholder niet dezelfde instantie. Bij deze opdracht is dit echter wel het geval. ZINN (thuis)zorg heeft een service opgezet waarbij mondzorg geboden wordt op locatie.

De reden voor de service is dat de algehele gezondheid en welzijn van ouderen op leeftijd afneemt. De service is gericht op het verbeteren van de functies van de mond, hieronder vallen kauwen, slikken en spreken. Bij de zorg die geboden wordt moet sterk rekening gehouden worden met de mogelijkheden van de geriatrische patiënt. Deze mogelijkheden zijn vaak erg beperkt en er moet dikwijls de afweging gemaakt worden welke behandeling nog wenselijk is om uit te voeren.

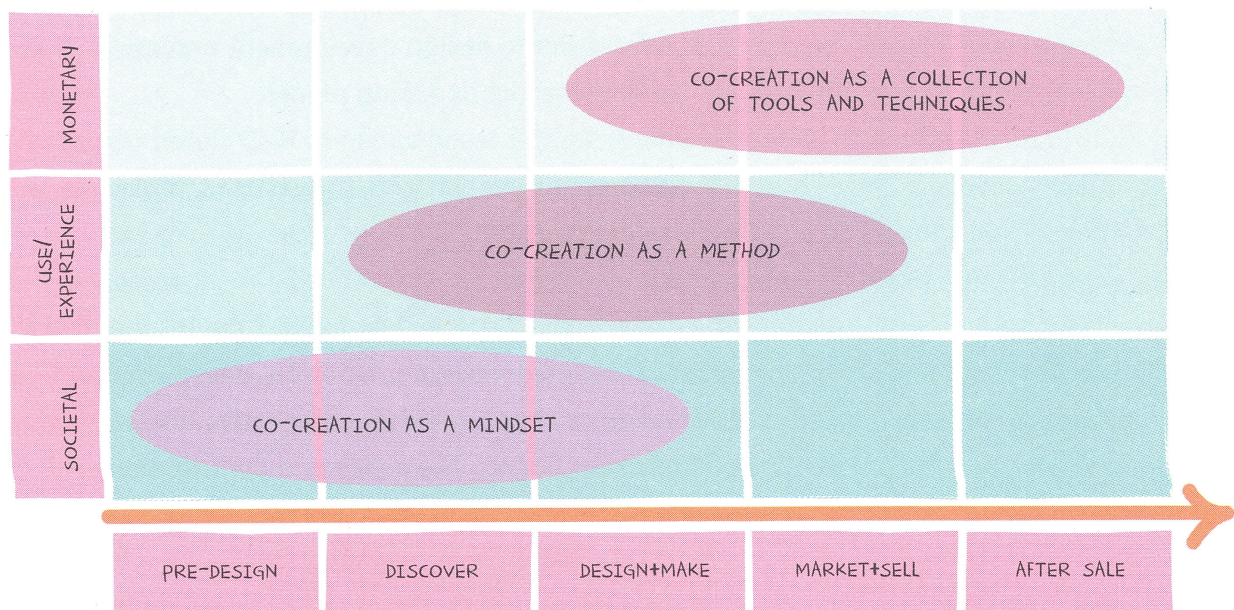
Dit bepaalt in grote mate de werkwijze en het gedrag van de stakeholders van de mondzorg kar. Zo zijn er vaak meerdere bezoeken nodig om een behandeling succesvol uit te voeren en is de cliënt niet altijd bereid om de behandeling te ondergaan. Dit zijn maar enkele van de hindernissen die geriatrische zorg met zich meebrengt.

Wanneer de mondzorg op locatie vergeleken wordt met een service bij een mondzorgpraktijk valt een tweede aspect van de service op. Deze service wordt op locatie bij de cliënt uitgevoerd. Dit houdt in dat de stakeholder zich bevindt in een voortdurend wisselende en/of onbekende werkomgeving. Daarnaast is er transport nodig om de materialen en gereedschappen te vervoeren. Het patroon van een werkdag en hiermee ook het gedrag en materiaal wat gebruikt wordt zal hierop aangepast moeten zijn.

Wanneer er over de stakeholders gesproken wordt in dit verslag zal het gaan om de volgende personen: tandarts, mondhygiënist en klinisch prothesetechnicus van ZINN. Hierbij wordt bewust niet de cliënt genoemd. Verderop in de analyse is naar voren gekomen dat de cliënt niet in aanraking komt met de mondzorg kar. De cliënt is gericht op de persoon die de behandeling uitvoert. Het uitvoeren van de behandeling is in veel gevallen al een belevenis op zich waardoor de aandacht niet gericht is op de kar.

KORTE UITLEG TOEGEPASTE DESIGN THEORIE ('THIS IS SERVICE DESIGN THINKING' EN 'CONVIVIAL TOOLBOX')

Er is gekozen voor de methodes uit de boeken 'This is service design thinking' en 'Convivial Toolbox' omdat er gekeken wordt naar een service. Bij ZINN wordt mondzorg als service aangeboden de kar is hier onderdeel van. Om de service zo goed mogelijk te bestuderen en ook te zorgen dat de rol van de kar hierin duidelijk is, is er voor gekozen om 'This is service design thinking' te gebruiken. Middels de theorie in 'This is service design thinking' kan de analyse in stappen opgedeelt worden.



Figuur 1 De drie perspectieven op co-creatie zijn geplaatst op niveau van waarde en de plaats in het ontwerpproces.

De theorie uit 'Convivial Toolbox' sluit hier nauw op aan en geeft een verdieping hierop. In beide boeken worden technieken uitgelegd waarmee informatie over de gebruiker, het gebruik en het product kunnen worden geanalyseerd. Het inzicht in het gebruik en de gebruikers is van belang om de verbinding te creëren tussen product en mens en daarmee hun omgang met het product te verbeteren.

Om te bepalen welke stakeholders gebruik maken van de kar en op welke manier zij deze gebruiken is in de eerste stap een analyse uitgevoerd. Zodat de analyse een goede structuur volgt en de data die hieruit komt bruikbaar is, is de analyse gebaseerd op theorie uit de boeken 'This is service design thinking'[3] en 'Convivial toolbox'[4].

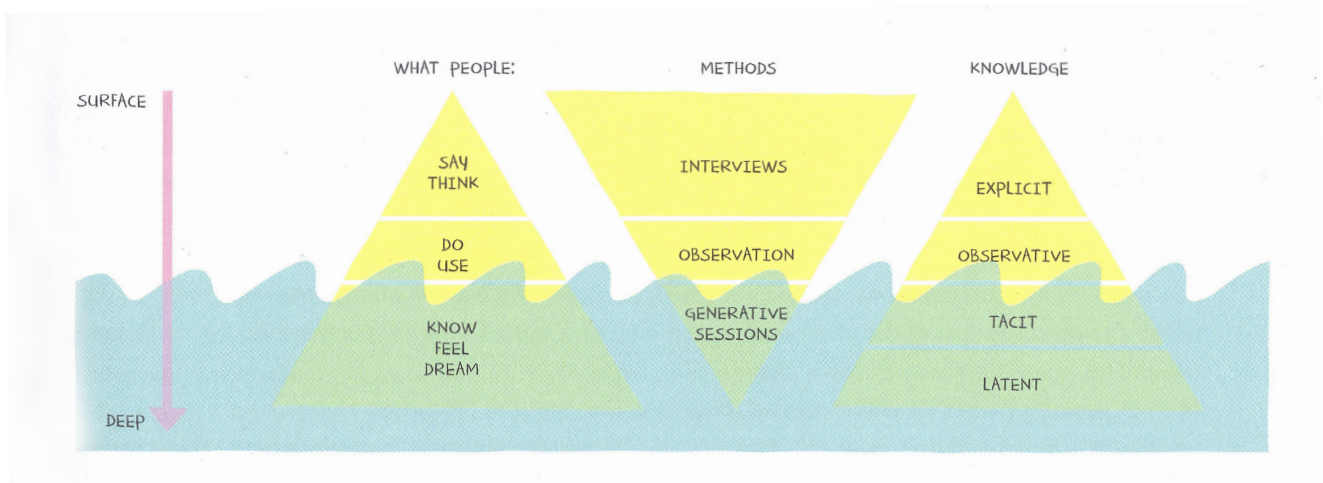
'This is service design thinking' is een boek waarin 23 internationale auteurs het 'service design' denken uitleggen. Het boek is een studieboek met als bedoeling om de basis uit te leggen. Dit is aangevuld door ervaringen, tips en voorbeelden waardoor het heel dicht bij de praktijk staat. In het boek worden technieken

gebruikt voor het verzamelen van informatie. Een aantal van deze technieken zullen ook gebruikt worden in dit ontwerpproces.

Om te bepalen welke technieken er gebruikt kunnen worden en welke informatie hiermee verzameld wordt, is de theorie in 'Convivial Toolbox' waardevol. In het boek wordt de basis van generatief ontwerponderzoek uitgelegd, ook voor niet-designers maar bijvoorbeeld managers. Er wordt veel uitleg gegeven over welke informatie in welk onderdeel van het ontwerptraject verzameld kan worden.

OPBOUW VAN EEN ONTWERPPROCES

Eerder werd al vermeld dat de stakeholder een belangrijke functie hebben in het ontwerpproces. Het ontwerpen samen met de stakeholder moet niet worden gezien als een methode of een techniek waarbij de stakeholder hand in hand met de ontwerper het ontwerptraject doorloopt. **Figuur 1** Het is mogelijk om het betrekken van de stakeholder als middel of techniek te gebruiken echter gebeurt dit vaak in



Figuur 2 Methoden die bestuderen wat mensen maken, doen en zeggen maken het mogelijk verschillende niveaus van kennis te ontaarden.

bijvoorbeeld marketing. Het betreft hier een ‘ontdekkend’ ontwerptraject, het project is in de pre-design en discover fase. Hierbij is het van belang om het betrekken van de stakeholder als een denkrichting te zien. Bij een denkrichting gaat men uit van het betrekken van de stakeholder maar de stakeholder hoeft niet bij elke stap betrokken te worden. Vanuit deze denkrichting kan de analyse uitgezet worden en kunnen ideeën worden gegenereerd.

Kennisniveau's

Er zijn verschillende niveaus van kennis. Deze variëren van latente, stilzwijgende, observerende en expliciete kennis [5], [6]. Op elk niveau zit mogelijk belangrijke informatie die gebruikt kan worden tijdens het ontwerptraject. Middels het bloot leggen van de verschillende kennis niveaus kan een compleet beeld van het gebruik van de kar geschetst worden. De verschillende kennis niveaus geven een ander perspectief op het gebruik van de kar. Elk kennisniveau moet op een andere wijze worden benaderd omdat er niet bij elk niveau bewust wordt nagedacht.

- Men kan bewuste ‘expliciete’ kennis makkelijk uitdrukken in woorden.
- Observerende kennis wordt deels in woorden uitgedrukt maar het heeft ook een bepaald gevoel. Je moet hierbij een actie uitvoeren om deze kennis te ontaarden.

- De laatste niveaus latente en stilzwijgende kennis zijn vaak gebaseerd op intuïtie en creativiteit. Deze kennis kan achterhaald worden door generatieve of creatieve sessies te houden waarbij de stakeholder aanspraak moet maken op zijn intuïtie en creativiteit.

In **figuur 2** wordt dit principe weergegeven. In dit ontwerptraject zal veel de focus liggen op de expliciete en observerende kennis. Dit, omdat er nog niet veel informatie verzameld is over het gebruik van een mondzorg kar binnen ZINN. Het is dus van belang om deze informatie te verzamelen en te noteren. Om in een korte tijd zoveel mogelijk informatie te verzamelen, is er voor gekozen om aan het begin van het project te focussen op de expliciete en observerende kennis. Een tweede reden hiervoor is dat de stakeholders niet de tijd kunnen vrijmaken om deel te nemen aan uitgebreide generatieve sessies die nodig zijn om latente en stilzwijgende kennis te ontaarden.

Ontwerpstappen

Om het ontwerptraject te structureren worden een aantal stappen, zoals ‘exploration, creation en reflection’* [7], uitgevoerd en deze leiden vervolgens tot een concept. In de exploration zal vooral de focus liggen op de informatie die uit expliciete en observerende kennis komt. Waarna bij de creation ook kort zal worden geprobeerd om de

* De aanpak die wordt uitgelegd in ‘This is service design thinking’ is speciaal bedoeld voor het ontwerpen van services. Echter de mondzorg kar is een fysiek product. Dit betekent niet dat de ideeën uit ‘This is service design thinking’ niet toegepast kunnen worden binnen dit project. De benadering die gebruikt wordt is gericht op de personen die met de service in aanraking komen. In dit project wordt er samengewerkt met de stakeholders. Daarom is het mogelijk uit ‘This is service design thinking’ veel theorie te lenen en toe te passen binnen dit project.

latente en stilzwijgende kennis aan te spreken en hier ook informatie uit te halen. In de reflection wordt deze informatie gebruikt voor het creëren van een concept. Het is mogelijk om hierna ook aan de implementation te beginnen waarin de verdere ontwikkeling van het concept kan worden uitgewerkt. Het einddoel van dit project is om een concept op te leveren dat kan dienen als uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling van een kar. Daarom is er voor gekozen deze stap niet uit te voeren.

Exploration

De eerste fase in een (service) ontwerpproject omvat het begrijpen van de cultuur en organisatie vanuit het perspectief van de klant en het identificeren van de echte ontwerpproblemen door middel van verschillende tools en etnografische methoden waarbij nauw samengewerkt wordt met de stakeholders. Hierna is het visualiseren van deze bevindingen, problemen en mogelijkheden belangrijk zodat deze aangepakt kunnen worden. Deze stap levert inzicht in het gebruik en de gebruikers van de mondzorg kar. Dit inzicht wordt gebruikt om later een programma van eisen op te stellen.

Creation

Na de exploration begint de creatie-fase. Hierin worden ideeën gegenereerd voor mogelijke concepten. Er wordt in deze fase als het mogelijk is ook samengewerkt met de stakeholder, medewerkers en klanten net als in de exploratie. In de theorie uit 'This is service design thinking' wordt aangeraden te werken met Post-its. Dit doen ze omdat deze volgens de auteurs het iteratieve en snelle denkproces stimuleren. Ook zou het een lage drempel creëren voor niet-designers om zich in het creatieve proces te mengen. In deze fase is het van belang zoveel mogelijk potentiële fouten te herkennen in plaats van deze te vermijden. In dit project worden echter veel schetsen gebruikt om ideeën vorm te geven in plaats van post-its. Het gebruiken van schetsen zorgt ervoor dat er een echt plaatje ontstaat waarover gesproken kan worden. Deze aanpak is sprekender dan het gebruik van post-its. Een nadeel is dat het maken van schetsen een langer tijdsbestek in beslag neemt.

Reflection

Tijdens de reflection worden de ideeën uit de creatie-fase geëvolueerd naar concepten. Het is uitdagend

om deze concepten hierna te testen. Dit kan niet door middel van snelle prototyping waarbij een deel van het product getest wordt of een geheel prototype gemaakt wordt. Dit zou erg kostbaar zijn voor ZINN. In plaats van prototyping wordt er daarom gebruik gemaakt van storyboards en ook visualisatiemiddelen zoals renders om alles zo realistisch mogelijk te maken. Ook is het mogelijk om door middel van een programma van eisen (PVE) en customer journey map aan reflectie te doen.

Implementation

Belangrijk voor de implementatie is het tijdig betrekken (al in de eerdere fases) van de mensen die betrokken zijn bij het ontwerp en het communiceren van de deliverables van het project zodat deze geoptimaliseerd kunnen worden.

Ontwerp-'tools'-hulpmiddelen

Binnen het ontwerptraject van de mondzorg kar is de theorie uit 'This is service design thinking' en 'Convivial design' voornamelijk toe te passen in de analyse. In het boek wordt deze analyse genoemd bij de naam exploration. In de stap exploration zijn een groot aantal tools welke gebruikt worden om het doel van deze fase: 'inzicht leveren in het gebruik en de gebruikers' te bereiken. De volgende tools worden gebruikt in de analyse fase:

Shadowing [8]

Shadowing is een onderzoeksmethode om te begrijpen hoe mensen omgaan met hun omgeving (inclusief de producten en in dit geval de mondzorg kar). Het gaat om het observeren van een gebruiker en hierbij direct te identificeren wat hun behoeften zijn en deze te begrijpen.

De ontwerper volgt een stakeholder tijdens zijn dag of tijdens het gebruik van een dienst of product. Er wordt gekeken naar de handelingen van de stakeholder op een opvallende manier. Het doel van shadowing is om direct het feitelijke gedrag van de stakeholder waar te nemen en te documenteren. Er wordt gezocht naar patronen en behoeften die ten grondslag liggen aan de processen die plaatsvinden, in plaats van uit te gaan van de herinneringen van de stakeholder.

Cultural Probe [9], [10]

De cultural probe is een onderzoekkit, deze wordt voorbereid door de ontwerper en aan de stakeholder uitgereikt. Aspecten van hun leven worden autonoom, onafhankelijk van de ontwerper vast gelegd. Een cultural probe kan dagboeken, vraagkaarten, ansichtkaarten, wegwerpcamera's of andere hulpmiddelen bevatten voor het in kaart brengen en tekenen van een beeld van de stakeholder.

Cultural probes worden gepersonaliseerd voor een specifieke stakeholder, die gegeven taken uitvoert, maar eenzelfde cultural probe kan ook aan meerdere stakeholders uitgedeeld worden. Cultural probes kunnen in een specifieke omgeving worden geplaatst om meer gegevens te verzamelen van gebruikers in die specifieke ruimte.

Contextual Interview [11]

Contextuele interviews zijn gesprekken die worden gevoerd in de context waarin het gedrag van de stakeholder van belang is. Bijvoorbeeld, wanneer men de behoeften van artsen probeert te begrijpen, zou men een arts in zijn kantoor of operatiekamer of andere relevante locatie interviewen. Een typisch contextueel interview bestaat uit een bezoek aan de werkomgeving (meestal gedurende twee uur). De stakeholder toont bepaalde processen die van belang zijn voor de ontwerper. De onderzoeker stelt vragen over het proces om hier een duidelijk begrip van te krijgen en pijnpunten te identificeren. Op deze manier kan de onderzoeker een inventarisatie maken van activiteiten waarmee de stakeholder zich bezighoudt tijdens de werkdag. Een contextueel interview lijkt dan ook deels op een taakanalyse.

Contextuele interviews zijn een betere vorm van interviewen, omdat de ontwerper tijdens het interview de stakeholder in zijn werkomgeving ziet en een demonstratie krijgt van het gedrag in deze omgeving. Het heeft ook een ander voordeel; het helpt de geïnterviewde specifieke details herinneren.

Normale interviews zijn zeer nuttig voor het ontdekken van meer voor de hand liggende behoeften, maar niet voor een objectief en diepgaand begrip van stakeholders en hun behoeften. Er is altijd een verschil tussen wat mensen doen en wat ze zeggen te doen. Door middel van een contextueel interview wordt dit ondervangen en zal de stakeholder een eerlijker beeld schetsen van de taken en processen die hij uitvoert.

Persona's [12]

De persona's zijn archetypen gebouwd na een voorafgaande observatie van de stakeholder. Elk personage is gebaseerd op een fictief personage wiens profiel de eigenschappen van een bestaande stakeholder(groep) vertegenwoordigt. Persona's bevatten de kenmerken van de stakeholders die zij vertegenwoordigen: van hun sociale en demografische kenmerken tot hun eigen behoeften, wensen, gewoonten en culturele achtergronden.

Storyboards [13]

Het storyboard is een methode afgeleid van de cinematografische traditie. Het is een vertegenwoordiging van handelingen door een serie van tekeningen of foto's in een verhalende volgorde.

Via deze methode kan een goed beeld getekend worden van de omstandigheden waarin de mondzorg kan gebruikt worden.

Customer Journey Map [14]

Een customer journey map is een visualisatie die de 'reis' van een stakeholder door een proces weergeeft. Verschillende touchpoints geven de interactie met de service of het product weer.

In een dergelijke visualisatie, wordt de interactie stapsgewijs beschreven in bijvoorbeeld een klassieke blauwdruk. Er wordt nadruk gelegd op enkele aspecten zoals de stroom aan informatie en de fysieke interactie met het systeem. De representatie van de informatie wordt vereenvoudigd door redundante informatie en door de diepste details niet weer te geven.

Een customer journey map is vrij specifiek gericht op gebruik tijdens service design. De visualisatie is goed voor een vereenvoudigde visualisatie van het gebruik van de kar. Tijdens deze opdracht wordt deze tool dan ook gebruikt om de interactie met de kar op te delen in een aantal globale fasen welke later van belang zijn tijdens het ontwerpen.

WAARDE VAN DEZE THEORIE

De theorie geeft handvatten waarmee een degelijke analyse uitgevoerd kan worden. Middels de tools shadowing, cultural probes en contextual interviews kunnen verschillende kennisniveaus bloot gelegd worden. De informatie die hieruit komt kan worden weergegeven middels persona's, storyboard en customer journey maps. Dit zorgt voor een goed overzicht van de informatie zodat deze omgezet kan worden naar een programma van eisen en uiteindelijk naar een concept zoals te zien in **tabel 1**.

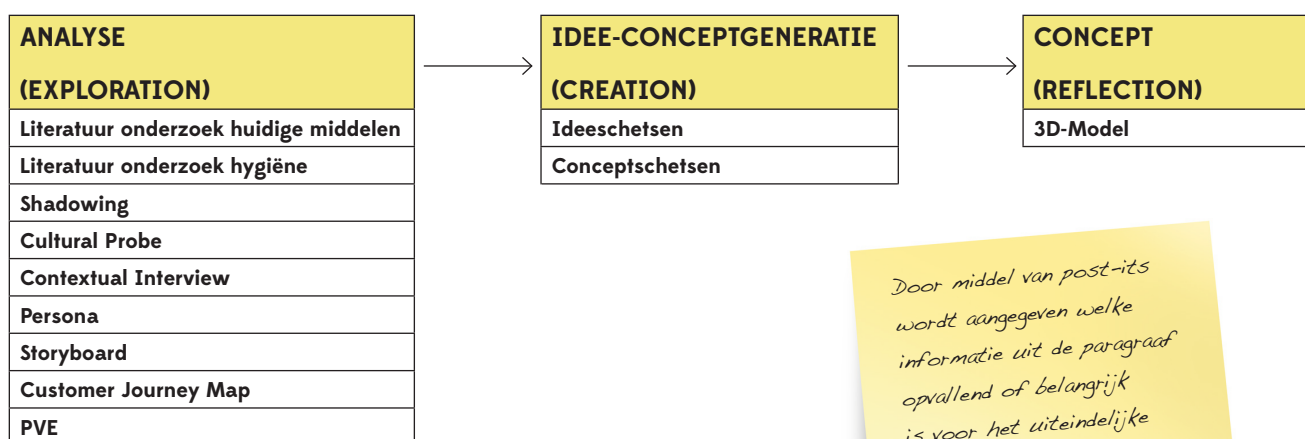
Inkaderen

Het doel van het project is specifiek, namelijk het creëren van een concept voor een mondzorg kar. Echter is de definitie van wat een mondzorg kar is en aan welke eisen deze moet voldoen niet eenduidig. Er zijn verschillende opvattingen over wat een mondzorg kar is en welke functies deze moet bevatten. Als het ontwerpen van een mondzorg kar wordt vergeleken met het ontwerpen van een tafel wordt dit snel duidelijk. De functies en de vorm van een tafel zijn snel duidelijk al is hierin eindeloos te variëren. De functies van de mondzorg kar zijn niet zo simpel te achterhalen.

Middels de ontwerptools is het mogelijk de functies van de mondzorg kar in te kaderen. Door de functies in te kaderen wordt duidelijk welke taken de mondzorg kar uitvoert. Wanneer er niet ingekaderd wordt is het onmogelijk een concept te creëren doordat er teveel functies in een ontwerp geplaatst moeten worden. Inkaderen biedt mensen een snelle en gemakkelijke manier om informatie te verwerken.

Tijdens het project is bij elke stap gekeken naar de verzamelde informatie, waarna er bepaald is welke informatie daadwerkelijk belangrijk is voor het project. Hierbij kon gevraagd worden (1) wat moet zeker wél onderzocht worden, (2) wat kan in dit geval buiten beschouwing blijven, en waarom? Zo kunnen de specifieke stappen van een behandelmethode van de tandarts bekeken worden. Dit levert echter weinig nuttige informatie op voor het ontwerp van de kar en veel informatie waarmee in dit project niks gedaan kan worden. Er kan dan beter gekeken worden welke interactie de tandarts heeft met de kar tijdens een specifieke behandelmethode.

De informatie die verkregen wordt kan tijdens het verzamelen al worden ingekaderd door gebruik te maken van de ontwerptheorie. Zo kunnen door eerst de stap shadowing uit te voeren meer gerichte vragen gesteld worden tijdens het contextual interview. De ingekaderde informatie die verzameld is, wordt in dit verslag weergegeven en samengevat tot een programma van eisen.



Tabel 1 Indeling ontwerpproces en de resultaten per fase

Door middel van post-its wordt aangegeven welke informatie uit de paragraaf opvallend of belangrijk is voor het uiteindelijke concept.

HUIDIGE MIDDELEN

In de huidige situatie levert ZINN al mondzorg op locatie. Om deze zorg te kunnen geven hebben ze verscheidene middelen aangeschaft. Van de huidige middelen kan geleerd worden. Er zullen materialen zijn die al goed functioneren en welke niet herontworpen hoeven te worden. De vraag is natuurlijk welke materialen niet functioneren en waarom. Daarnaast is het belangrijk om een inventarisatie te maken van de materialen die meegenomen moeten worden.

De materialen die nu in gebruik zijn, zijn aangekocht op aanraden van de uiteindelijke gebruikers. De uiteindelijke gebruikers zijn de tandarts, mondhygiënist en klinisch prothesetechnicus. Hierbij werd er gebruik gemaakt van trial and error. Met deze werkwijze zijn er een aantal middelen, die in combinatie het mogelijk maken een groot aantal behandelingen uit te voeren op verschillende locaties.

Op dit moment zijn er verschillende karren in gebruik bij ZINN die niet voldoen, of die niet naar tevredenheid functioneren. De tandarts neemt meer apparatuur mee dan de mondhygiënist en de klinisch prothesetechnicus. Er wordt hier nog geen uitspraak gedaan over waarom deze middelen niet goed werken in de situatie waarin deze gebruikt worden. Deze redenen volgen verderop in de analyse na de *shadowing*. De volgende materialen worden gebruikt:



Figuur 3 Rubbermaid Cart-Convertible Utility Cart



Figuur 4 Boxen BTI



Figuur 5 Festool Systainer



Figuur 6 Lysta mu 1001

OPBERGMATERIAAL

Rubbermaid Cart-Convertible Utility Cart - Figuur 3

Deze kar wordt gebruikt door de tandarts om de apparatuur en de materialen mee te nemen. De kar heeft een werkblad dat kan worden weggeklapt en de kar kan helemaal plat opgevouwen worden.

- + Veel ruimte voor opberg mogelijkheden
- Slecht wendbaar

Boxen BTI - Figuur 4

De boxen worden op de Rubbermaid kar gezet. De boxen zijn aan elkaar vast te maken middels een systeem waarbij de knoppen in drie standen te draaien zijn. Er is geen indeling door middel van scheidingspanelen in de boxen aanwezig.

- + Aan elkaar vast te maken
- Geen indeling in boxen mogelijk

Festool Systainer - Figuur 5

De mondhygiënist en klinisch prothesetechnicus gebruiken een kar welke veel op een steekwagen lijkt. Voordeel van deze kar is dat hij kleiner is dan de Rubbermaid en meer wendbaar. Ook op deze kar worden boxen gestapeld welke lijken op de BTI boxen. Er is echter geen werkblad aanwezig

- + Wendbaar
- Geen werkblad aanwezig

Plastic doosjes

Om te voorkomen dat materialen door elkaar los in de box liggen, worden kleine plastic doosjes gebruikt. Deze worden van tevoren gevuld met het materiaal dat nodig is voor één specifieke behandeling. Deze plastic doosjes worden in de box gestopt.

- + Sluit materialen af van stof en vuil
- Extra stap om voor de behandeling de doosjes open te moeten doen

Apparatuur

Lysta mu 1001 - Figuur 6

Om de behandelingen uit te voeren, is het gebruik van bijvoorbeeld een boor en afzuiging nodig. Er wordt gebruik gemaakt van mobiele mondzorg apparatuur. ZINN gebruikt de zeer compacte Lysta mu 1001.

Afzuiger

Mocht er een cliënt zijn die moeite heeft met slikken dan is het nodig om extra afzuiging te hebben naast de afzuiging die in de Lysta mu 1001. Hiervoor is er een extra afzuiger. Deze is redelijk groot en onhandig.



Figuur 7 Lysta mu 1001

Dremel

De dremel wordt gebruikt voor het bijlijpen van gebitsprotheses. Verschillende opzetstukjes worden in een apart doosje meegenomen. De opzetstukjes worden na elke behandeling schoon gemaakt met alcohol.

Ultrasonic scaler

De mondhygiënist heeft voor het reinigen van het gebit een ultrasonic scaler.



Figuur 8 Ultrasonic Scaler

MATERIALEN

De volgende materialen worden mogelijk meegenomen. De hoeveelheid van deze materialen hangt af van de behandelingen die uitgevoerd moeten worden. De materialen worden meegenomen in doosjes. Disposables worden over het algemeen los meegenomen in de box.

Disposables

Drinkbekers
Spuugbekkens
Spatels
Swaps
Bakjes
Maatbekertjes
Tissues
Vloeibare zeep/ alcohol
Sputten
Handschoenen

Materiaal in doosjes

Tandartshaakjes
Spiegeltje
Pincet
Vulmateriaal
Opzetstukken voor boren
Boortjes
Watten

Medicamenten

Chloorhexidine mondspoeling
Perioaid in bulk met pomp
Fysiologische zoutoplossing
Waterstofperoxide-oplossing
Gedestilleerd water
Desinfectie-alcohol
Vaseline

Mondhygiënische artikelen als

Tandenborstels
Protheseborstels
Tongschrapers
Assortiment interdentale ragers
Prothesebakjes
Tandpasta

Naast de materialen is er een aparte ruimte in de hoofdlocatie van ZINN. Hier worden de middelen opgeborgen en schoongemaakt. In [figuur 9](#) is te zien hoe deze ruimte is ingedeeld. Er is een indeling waarbij besmette 'vieze' middelen apart worden bewaard van de ontsmette 'schone' middelen. Er is een vaatwasser, welke middelen zoals de plastic doosjes kan reinigen. Daarnaast is er een ultrasoon reiniger waarmee materialen als tandartshaakjes en spiegeltjes gereinigd worden.

Er wordt veel materiaal meegenomen in de kar, het is echter niet altijd nodig alle materialen mee te nemen. Dit hangt af van de behandelingen die op een bepaalde dag worden uitgevoerd. Er moet echter plaats zijn in de kar om al deze materialen op een geschikte manier op te bergen.

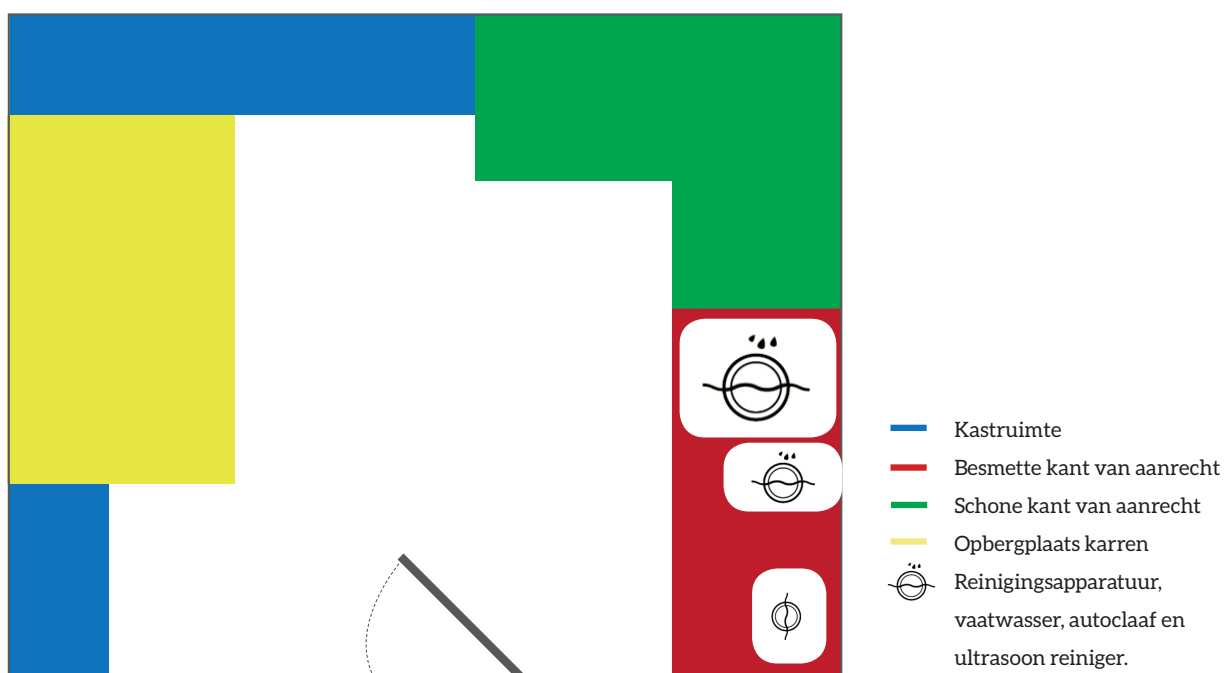
HUIDIGE KARREN

Er zijn nog niet veel tandartsen die op locatie werken. Dit maakt het project bij ZINN redelijk uniek. In Nederland zijn er in totaal een kleine handvol andere tandartsen die op locatie behandelen. Doordat deze tak in de mondzorg nog niet ver gevorderd is, is ook de ontwikkeling van apparatuur voor mobiel gebruik niet ver. Veel van de mobiele tandartsen nemen daardoor in een grote bus veel materiaal en apparatuur mee naar de cliënt. Bij ZINN zijn ze in 2009 begonnen met de mobiele tandarts. Toen hadden ze een steekkar met een box en apparatuur die hieraan werden gehangen. Deze apparatuur kostte destijds 17.000 euro [\[15\]](#). Toch was men niet tevreden en daarom wordt nu onder andere de Rubbermaid kar gebruikt. Mogelijke middelen die ook gebruikt kunnen worden zijn te zien in de collage, [figuur 10](#).

Er zijn uiteenlopende redenen waarom de bovengenoemde middelen niet voldoen voor gebruik bij ZINN, deze zijn als volgt. Veel van de 'all-in-one' apparatuur is makkelijk mee te nemen doordat deze vaak komt in de vorm van een trolley. Hierbij is echter geen rekening gehouden met opbergruimte. Deze opbergruimte is nodig om materialen zoals de disposables mee te nemen. Daarnaast is er in veel gevallen geen rekening gehouden met de omstandigheden tijdens het vervoer. Zo wordt de kar over normale straten verplaatst. Dit betekent dat er veel stof en ander vuil materiaal bij de apparatuur kan komen wanneer deze niet voldoende is afgedekt. Dit is dan ook het geval in veel van de huidige ontwerpen. Ook is er nooit een werkvlak aanwezig waar materialen tijdens een behandeling opgelegd kunnen worden. Er wordt daarom gezocht naar een nieuwe oplossing. Het heeft de voorkeur gebruik te maken van de huidige apparatuur zoals de Lysta mu 1001.

Conceptontwerpen

Doordat de mondzorg kar een product is dat nog lang niet uitontwikkeld is, zijn er al ontwerpers die concepten maken om hun toekomstvisie op papier te zetten, [figuur 11](#). Wat opvalt aan deze concepten is dat ze twee wegen bewandelen. Een concept waarbij alles wordt geïntegreerd. Apparatuur wordt aangepast om in



Figuur 9 Mondzorg ruimte in hoofdlocatie de Dilgt ZINN



Figuur 10 Collage mobiele mondzorg apparatuur.

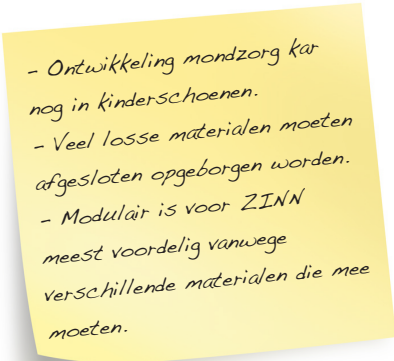
de kar te kunnen worden geïntegreerd. Aan het andere einde van het spectrum bevindt zich het concept waarbij zoveel mogelijk zaken modulair gehouden worden. Beide aanpakken hebben voor- en nadelen zie hiervoor **tabel 2**.

Van de huidige materialen en apparatuur kan geleerd worden dat het duidelijk is dat het een ontwerpgebied is dat nog sterk in ontwikkeling is. Dit is te zien bij ZINN waarbij ze in een korte periode van een aantal jaren veel nieuwe materialen hebben aangeschaft om hun diensten goed uit te kunnen voeren. Uit de concepten zoals hierboven blijkt dat er verschillende richtingen zijn. Dit houdt in dat de eisen die gesteld worden aan het ontwerp uiteenlopen.

Tijdens dit project zal er gekeken worden naar de eisen die specifiek zijn voor de mobiele mondzorg van ZINN. Het ontwerp zal niet een perfect ontwerp zijn voor elke mobiele mondzorgdienst maar aansluiten bij de wensen van de stakeholders van ZINN. Het kan zelfs zijn dat de eisen van de stakeholders binnen ZINN dermate uiteenlopen dat er niet één concept kan worden ontworpen waarin alle eisen zijn geïntegreerd.

	Voordeel	Nadeel
Modulair	- Huidige apparatuur kan gebruikt worden - Met een blik op de toekomst aanpasbaar	- Verband tussen onderdelen niet even goed waardoor het niet als één product gezien kan worden
Geïntegreerd	- Het is één product - Losse functies beter toegepast (geen conflicten tussen de functies)	- Niet aanpasbaar met blik op de toekomst

Tabel 2 Voor- en nadelen van modulair en geïntegreerd werken

- 
- Ontwikkeling mondzorg kar nog in kinderschoenen.
 - Veel losse materialen moeten afgesloten opgeborgen worden.
 - Modulair is voor ZINN meest voordelig vanwege verschillende materialen die mee moeten.



Figuur 11 Concepten voor een mondzorg kar door Mantis (boven) Philippe Baril (onder). Waarbij de verschillen tussen een geïntegreerd en modulair systeem goed te zien zijn.

HYGIËNE

Een goede hygiëne draagt bij aan infectiepreventie en beschermt ook de medewerker zelf tegen infecties. Dit is dan ook een aspect waar in het gehele ontwerp rekening mee gehouden moet worden. De hygiëne is op te delen in drie onderdelen zijnde, persoonlijke hygiëne, materiaal dat gebruikt wordt en de werkomgeving. De aspecten die belangrijk zijn tijdens het ontwerp van de mondzorg kar worden hieronder verder toegelicht. Deze aspecten zijn bepaald aan de hand van de richtlijnen 'Infectiepreventie in de tandheelkundige praktijk' en het 'Handboek integrale mondzorg'. [2], [16]

Persoonlijke hygiëne

Ter preventie van infectie is het van belang dat de arts een verzorgde persoonlijke hygiëne heeft. Dit houdt in dat de betreffende arts nagels, haar en gezichtshaar voldoende onderhoudt. Tevens dienen sieraden afgedaan te worden tijdens de behandeling. Naast deze aanbevelingen wordt er aanbevolen om een mondneuskapje te dragen en is het verplicht om de handen te reinigen evenals het dragen van handschoenen.

Deze laatste drie regels hebben invloed op het ontwerp van de mondzorg kar. Er zal plaats moeten zijn om de handschoenen en mondneuskapjes op te bergen. Dit materiaal moet afgesloten worden van eventuele verontreiniging. Dit om te voorkomen dat er niet alsnog risico gelopen wordt op infecties. Ook moet alcohol/handreiniger aanwezig zijn voor elke behandeling. Dit moet gemakkelijk toegankelijk zijn aangezien dit met grote regelmaat wordt gebruikt.

Materiaal

Voor de materialen en het instrumentarium dat gebruikt wordt tijdens de behandelingen gelden een aantal kwalificaties. Deze kwalificaties bepalen op welke wijze het materiaal dan wel het instrumentarium gereinigd dienen te worden. Zie voor de verschillende kwalificaties [tabel 3](#).

KWALIFICATIE:	INSTRUMENT WORDT GEBRUIKT VOOR:	WIJZE VAN DECONTAMINATIE
Categorie A: kritisch gebruik	Invasieve ingrepen waarbij contact met steriel weefsel plaatsvindt.	Reiniging en verpakte sterilisatie.
Categorie B: semikritisch gebruik	Ingrepen met aantoonbare risico's als gevolg van overdracht van micro-organismen zoals controle, tandsteen verwijderen, curettage, restauraties, extracties en wortelkanaal-behandeling.	Reiniging en thermische desinfectie of onverpakte sterilisatie.
Categorie C: niet-kritisch gebruik	Ingrepen waarbij risico op overdracht m.o. zeer klein is zoals orthodontische behandeling, prothese werk, fluoridebehandeling en het maken van röntgenfoto's.	Reiniging en thermische desinfectie. (Chemische desinfectie toe passen indien instrumenten niet bestand zijn tegen thermische desinfectie).

Tabel 3 Kwalificaties van het materiaal en wijze van decontaminatie

Bij ZINN worden alle materialen en het instrumentarium na elk gebruik, dan wel het openen van de verpakking waarin deze zit, weggegooid of gereinigd. Dit reinigen gebeurt doorgaans in de autoclaaf waarna ze worden verpakt. Dit houdt in dat de materialen en het instrumentarium onder categorie A vallen nadat ze gereinigd zijn.

Om te voorkomen dat gebruikte/besmette materialen en instrumentaria aangezien worden als ongebruikt, maken ze bij ZINN gebruik van een drie stappen-systeem. De eerste stap bestaat uit de werkvoorbereiding, dit houdt in dat de omgeving gereinigd wordt. Hierna wordt het materiaal en instrumentarium gebruikt voor de behandeling. De derde stap is om het materiaal en instrumentarium dat gebruikt is in een separate box op te bergen, welke bij terugkomst bij ZINN wordt gereinigd.

Werkomgeving

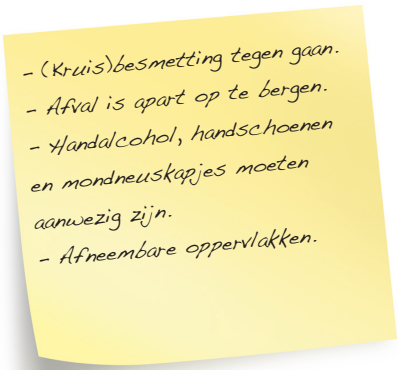
De werkomgeving verandert gedurende de werkdag sterk. De constante factor hierin is dan de mondzorg kar. Dit zou in kunnen houden dat de kar als werkoppervlak gebruikt kan worden en tevens als afvalverzamelplek. Hierdoor valt de kar onder kritische ruimten (behandelkamer, laboratorium, ruimte waar instrumenten worden gereinigd en gedesinfecteerd) daarom moet rekening gehouden worden met:

- Het gebruik van een wegwerpdienblad heeft de voorkeur. Een niet weg te werpen dienblad moet na elke patiënt worden gedesinfecteerd met alcohol 70%. Als het dienblad zichtbaar verontreinigd is moet deze eerst worden gereinigd met water en detergens. Een alternatief voor het reinigen is het dienblad af te dekken met een voor vocht niet doorlaatbaar afdek materiaal. Dan hoeft alleen nog gedesinfecteerd en gewisseld te worden.

- De kritische ruimten moeten in elk geval dagelijks worden gereinigd. Dit houdt in dat de kar dagelijks schoon gemaakt moet worden. Er wordt zo veel mogelijk droog gereinigd, zoals met behulp van een stofwischer. Eventuele vervuiling met organisch materiaal wordt met bijvoorbeeld een tissue verwijderd alvorens met nat schoonmaken wordt begonnen.

- De afvalbak wordt dagelijks geleegd. Met bloed verontreinigd materiaal wordt in een stevige plastic zak verpakt alvorens het in de vuilcontainer wordt gedeponeerd. Volle naaldencontainers worden beschouwd als afval met infectiegevaar en mogen dienovereenkomstig niet bij het gewone afval worden aangeboden. Ze kunnen het best worden ingeleverd als chemisch afval (milieubox). De inhoud van zeefjes, afzuigunit en resten uit amalgaamscheider worden ook afgevoerd als chemische afval.

Dit houdt in dat er twee soorten afval zijn, het chemisch afval en het huishoudelijk afval. Deze twee zullen gescheiden moeten worden, zodat deze ook gescheiden aangeboden kunnen worden aan de afvalverwerking. Dit kan door ze in verschillende zakken te verzamelen.

- 
- (Kruis)besmetting tegen gaan.
 - Afval is apart op te bergen.
 - Handalcohol, handschoenen en mondneuskapjes moeten aanwezig zijn.
 - Afneembare oppervlakken.

SHADOWING

*Er is een observatie gedaan van het gebruik van de kar.
Tijdens deze observatie zijn verscheidene zaken geconstateerd,
deze zijn onderverdeeld in momenten.*

Vorbereiding

De dag begint met het bekijken van het werkschema. Hierin staat welke cliënten bezocht zullen worden en welke behandelingen uitgevoerd gaan worden. Hierop wordt besloten welke materialen mee te nemen. De doosjes zijn van te voren gevuld met ontsmette materialen. Per behandeling is er een doosje klaar gemaakt. Daarnaast zijn er materialen welke altijd mee gaan voor het geval dat een onverwachte behandeling nodig is. Al deze materialen worden in de boxen opgeborgen. Het schema dat afgewerkt wordt is niet heel precies. Het is mogelijk dat niet alle cliënten die dag behandeld worden. Het is een leidraad die aangeeft wat er die dag ongeveer gebeurt en welke locaties aangedaan worden. Dit betekent dat er dus vaak meer materialen meegenomen worden zodat er voor mogelijk onverwachte cliënten ook voldoende materiaal mee is. Het kan ook zijn dat niet alle delen van de kar meegenomen worden. Soms is er een dag (deel) waarbij alleen prothese-werk wordt gedaan. In zo'n geval wordt alleen de box met prothese-materialen meegenomen.

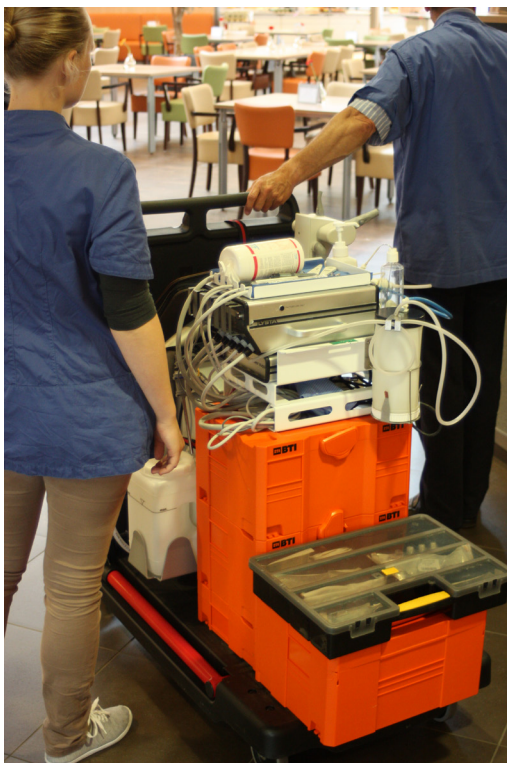
In het geval van de tandarts is er een box welke gebruikt wordt om alle materialen zoals disposables in mee te nemen. Een tweede box om protheses aan te passen, hierin zitten hulpmiddelen, zoals een Dremel en materiaal om een afdruk te maken. Om het besmette materiaal apart op kunnen te bergen wordt er nog een extra box meegenomen.

Dit systeem waarin de besmette en ontsmette materialen worden gescheiden, wordt ook veel gebruikt door de mondhygiënist en de klinisch prothesetechnicus. De indeling en materialen die meegenomen worden wijken iets af. Er is een standaard bakje met materialen die eigenlijk bij bijna elke behandeling gebruikt worden.

Transport

Om naar de cliënt te komen moeten alle materialen getransporteerd worden. Een aantal soorten locaties zijn mogelijk. Als eerste is het mogelijk dat de cliënt in de hooflocatie van ZINN woont waar ook alle materialen en middelen worden opgeborgen. Dit betekent dat er alleen binnenhuis met de kar gereden wordt. Dit is te zien in **figuur 11**. Het kan echter ook voorkomen dat de cliënt in een andere instelling van ZINN verblijft of nog thuis woont. In dat geval zal de kar in de auto vervoerd moeten worden, **figuur 12**.

De tandarts maakt gebruik van een opklapbare kar. Voor het vervoer wordt eerst de hoedenplank uit de auto gehaald en worden alle boxen en apparatuur van de kar gehaald en achterin geplaatst. Zoveel mogelijk wordt gestapeld zodat er ruimte is om de opgeklapte kar in de achterbak te plaatsen. Deze opgeklapte kar kan maar in één oriëntatie in de achterbak omdat de kar anders te breed is voor de achterbak. Alles wordt getild door de tandarts zelf en mocht er een assistent aanwezig zijn dan helpt deze met het tillen van de boxen. In het geval van de andere stakeholders kan het zijn dat hun kar op de rijdersstoel geplaatst wordt of in de achterbak van een stationwagen.



Figuur 12 Naar cliënt binnen hoofdlocatie de Dilgt van ZINN.



Figuur 13 De kar wordt in de auto geladen. De kar moet met wielen naar binnen en handvat links anders past de kar niet achterin. De boxen staan al in de auto gestapeld.

Aangekomen op locatie wordt het proces in omgekeerde volgorde herhaald. Hierbij vallen een aantal dingen op. De kar wordt uitgeklaapt en op straat geplaatst, er zijn echter geen remmen. Hierdoor rolt hij weg. Dit is zeer onhandig wanneer er boxen en apparatuur op gezet moeten worden. De boxen en materialen worden in een specifieke volgorde erop gezet. Zo wordt de apparatuur (boren, afzuigen) voor de behandeling altijd bovenop geplaatst, zodat deze goed bereikbaar is. Zware materialen komen veelal onderop voor stabiliteit. Om te zorgen dat alles vast blijft zitten, wordt er soms ook een sjerband gebruikt. Daarnaast is de kar niet gemaakt om over straat gereden te worden. De wielen zijn van een hard materiaal waardoor de kar trilt en hobbelt. Ook zijn de wielen niet erg groot waardoor het nemen van kleine hobbeltjes moeizaam gaat.

Wanneer de kar een woning of zorgtehuis binnengaat, valt op dat hij maar net door de deur past. In een kleine gang is de kar ook maar net wendbaar genoeg om door middel van een paar keer steken door de deur van de woonkamer te komen.

Vorbereiding van het bezoek

Wanneer de kar in de ruimte bij de cliënt staat is het nodig om een aantal handelingen uit te voeren voordat de behandeling van start kan gaan. De boxen worden van de kar getild en apart neergezet. Er wordt gekeken welke behandeling uitgevoerd moet worden. Aan de hand daarvan wordt bepaald welke materialen in eerste instantie nodig zijn. Deze materialen worden dan uit de boxen gehaald, de doosjes gaan open en de materialen worden op de kar gelegd. Voordat ze neergelegd worden wordt er wel een servet neergelegd zodat de materialen op een schone ondergrond liggen. Ook wordt er gezocht naar een stopcontact zodat de apparatuur aanstaat mocht er geboord of afgezogen moeten worden.

De snoeren van de apparatuur zijn kort daarom moet de kar dichtbij de cliënt geplaatst worden om de behandeling uit te voeren. De cliënt zit bijvoorbeeld in een stoel, bed of rolstoel, welke aanwezig is in de ruimte waar de behandeling plaatsvindt. Er is een voetpedaal dat bij de apparatuur hoort zodat de tandarts zijn apparatuur kan bedienen.

Behandeling

Elke behandeling is natuurlijk anders. De kar wordt vaak op dezelfde manier gebruikt. Het oppervlak waarop servetten liggen wordt gebruikt om materialen op te leggen, **figuur 13**. Het neerleggen van de materialen wordt niet heel nauwkeurig gedaan. Hierdoor liggen veel dingen naast de servetten. Dit betekent dus dat deze direct op de kar liggen, dit oppervlak van de kar is verontreinigd doordat hij net over straat is verplaatst. Dit is duidelijk een ongewenste situatie. Het oppervlak is ook slecht te reinigen doordat het texturised plastic is dat niet goed af te nemen is. Daarnaast hangt er een zakje aan de kar waarin afval gedeponeerd wordt, dit zakje hangt boven de materialen. Mocht men niet goed mikken dan kan het afval dus op het oppervlak met 'schone' materialen terechtkomen.

Opruimen

Wanneer de behandeling klaar is, wordt het afval verzameld in de afvalzak waarna deze dichtgeknoopt wordt. Officieel moet deze weggegooid worden bij de hoofdlocatie van ZINN, officieus wordt deze ook wel weggegooid bij de cliënt. Daarna worden de materialen die gebruikt zijn verzameld en in een aparte box gestopt zodat deze niet bij de ongebruikte materialen terecht kunnen komen. Als laatste wordt dan de apparatuur snel schoongemaakt met alcohol. Hierna worden de boxen weer op de kar gezet en kan men door naar de volgende behandeling.

Opruimen bij thuiskomst

Bij terugkomst in de hoofdlocatie van ZINN worden alle besmette en gebruikte materialen gereinigd of weggegooid. Alle instrumenten worden in een bad gegooit met een oplossing ter desinfectie, **figuur 14**. Wanneer dit bad vol zit, gaat het apparaat aan en worden de instrumenten gereinigd middels ultrasone trillingen. Ook worden de instrumenten in de autoclaaf gereinigd. Alle overige materialen zoals de doosjes waarin de instrumenten zitten, worden in een vaatwasser gereinigd. Wanneer alles gereinigd is, wordt alles aan de schone kant van het werkblad verzameld (**figuur 15**) en worden

de doosjes weer gevuld voor een volgende werkdag. Ook wordt er gekeken of er nog voldoende materiaal zoals servetten, handschoenen en watten in de kar aanwezig zijn voor de volgende dag. Mocht dit niet zo zijn, worden deze ook bijgevoerd.

Conclusie

Deze korte omschrijving van een werkdag is generiek. De handelingen die worden beschreven zijn dan ook het meest voorkomend. Het kan ook voorkomen dat er scenario's zijn waarbij er afwijkende handelingen nodig zijn. Zo kan het voorkomen dat de cliënt op één hoog woont, in zo'n geval kan het voorkomen dat alle middelen apart naar boven getild moeten worden. Dit komt echter niet tot zelden voor.

Zaken die tijdens het shadowing voornamelijk opvielen per fase waren:

Transport

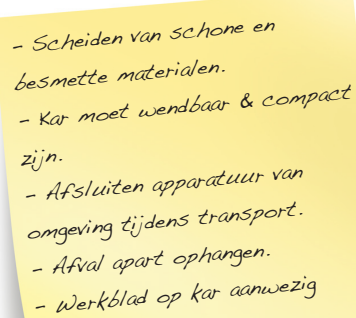
- Er is geen mogelijkheid om de apparatuur af te dekken.
- Wendbaarheid en het formaat van de kar die de tandarts gebruikt is onhandig. De kar van de mondhygiënist en klinisch prothesetechnicus is meer wendbaar.
- De kar moet compact genoeg zijn om in een kleine auto te passen.

Behandeling

- Het werkblad, de huidige methode waarbij met servetten gewerkt wordt, is niet volgens de richtlijn van infectiepreventie. Tevens is het werkblad niet te desinfecteren.
- Afval hangt soms boven de materialen die gebruikt worden tijdens de behandeling.

Opruimen

- Scheiden van schone en besmette materialen is lastig.



- Scheiden van schone en besmette materialen.
- Kar moet wendbaar & compact zijn.
- Afsluiten apparatuur van omgeving tijdens transport.
- Afval apart ophangen.
- Werkblad op kar aanwezig



Figuur 14 Materialen liggen niet op de blauwe servetten of in het doosje maar op de kar. Daarnaast hangt het afval boven het werblad.



Figuur 15 Desinfectiebad



Figuur 16 Aanrecht in de mondzorgruimte van ZINN

CULTURAL PROBE

Het gebruik van een cultural probe is niet gebruikelijk en er kan zelfs gezegd worden dat het nog experimenteel is. Het is echter functioneel voor het ontwerp. Zo kan het inspirerend zijn voor de ontwerper. Daarnaast is mogelijk dat er informatie naar voren komt welke niet in het shadowing of het contextual interview zijn opgekomen. De cultural probe dient in dit project voornamelijk als voorbereiding op het contextual interview.

HET CREËREN VAN DE CULTURAL PROBE

Er is geen standaard methode voor het opzetten van een cultural probe. Het doel van deze cultural probe is het voorbereiden van de stakeholders op het contextual interview. Het is van belang dat de cultural probe intuïtief ingevuld kan worden, eerste reacties zijn over het algemeen degene die het meest van belang zijn. Daarom moeten de opdrachten niet veel tijd in beslag nemen. Ondanks dat het intuïtief is moet het de stakeholders wel laten nadenken over het project. Hierbij is het belangrijk dat ze een beeld vormen over wat de verwachtingen zijn die ze hebben. Opdrachten waarbij een duidelijk antwoord mist, zullen zorgen dat er dieper nagedacht en dat de fantasie gebruikt moet worden. Dit op zijn beurt zorgt dat meerdere kennisniveaus worden aangesproken door de opdrachten. Vragen waarbij de antwoorden simpeler zijn, kunnen worden gebruikt om informatie te sorteren.

De cultural probe voor dit project is uiteindelijk zo vormgegeven dat er simpele vragen (invuloefeningen) worden afgewisseld met een aantal opdrachten en ook opdrachten waarbij zelf nagedacht moet worden. De toon van de cultural probe moet vrijblijvend en informeel zijn. Op die manier zal de stakeholder zich nergens toe gedwongen voelen en (hopelijk) met plezier de opdrachten uitvoeren. Dit zal op zijn beurt zorgen voor een grotere betrokkenheid bij het project. De volgende opdrachten komen voor in de cultural probe. De cultural probe is te vinden in **bijlage 1**.

Lijstjes

De eerste opdracht bestaat uit een aantal lijstjes met verschillende onderwerpen. De stakeholder heeft vijf plaatsen om de volgorde van importantie aan te kunnen geven. De vijf plekken zullen vaak niet genoeg zijn om alle zaken die onder het onderwerp vallen op te schrijven. Dit betekent dat de stakeholder wordt gedwongen een afweging te maken over de volgorde binnen elk lijstje. Deze opdracht zal aangeven wat de stakeholder belangrijk vindt en welke aspecten van minder belang zijn.

De eerste twee zullen gaan over de meest geliefde en frustrerende toepassing van de kar. Hierbij gaat het erom dat de stakeholder intuïtief aangeeft wat hij belangrijke aspecten vindt. Er wordt niet direct gevraagd wat er belangrijk geacht wordt, er moet wel aangegeven worden waar men blij en minder blij mee is. Wanneer men een aspect van de kar niet belangrijk acht zal dit aspect ook niet ingevuld worden. Dit is omdat de stakeholder geen mening over dit aspect gevormd heeft die sterk genoeg is om het aspect als plezierig of frustrerend aan te merken.

De twee lijstjes hierna gaan over de gereedschappen en materialen die het meest gebruikt worden. Hiermee wordt een inventarisatie gemaakt van de gereedschappen die als belangrijk aangeduid worden. Later in het project kunnen deze worden gebruikt om de plaats van het gereedschap en materiaal te bepalen.

Foto's

Om beeldmateriaal te verzamelen bestaat de tweede opdracht uit een serie foto's die genomen moeten worden. Er zijn een aantal situaties opgesomd waarvan foto's genomen worden. Dit zijn uitlopende situaties welke goed weergeven in welke omgevingen de kar komt. De foto's geven goed aan hoe de kar wordt aangepast per omgeving.

Wanneer de stakeholder de foto's maakt, zal hij de omgeving en de kar hierin in een ander licht zien. Op het

moment dat de foto gemaakt wordt zal de stakeholder een stap naar achteren doen om het onderwerp in zich op te nemen. Hierna wordt de foto gemaakt en wordt bekeken of deze goed is. Tijdens dit proces let de stakeholder op dingen die in beeld moeten komen. Onbewust is hij bezig met wat er belangrijk is voor de foto en wat hij met de foto duidelijk wil maken. Deze onbewuste actie helpt de stakeholder na te denken over wat er belangrijk is voor de kar in de verschillende situaties waarin er foto's gemaakt worden.

Klokken

De stakeholder wordt gevraagd om de kar in en uit de auto te laden. Deze handeling zal hij moeten klokken. De stakeholder zal bewust nadenken over de tijd die hij klokt. Hij zal misschien ook nadenken over welke handeling het meeste tijd kost of welke het meest vervelend is. Ook kan er worden gekeken naar de verschillen tussen de tijden en waardoor deze ontstaan zijn.

Teken/omschrijf de dag

Deze opdracht is vrijer dan de voorgaande waarbij om een eenduidig antwoord werd gevraagd. De stakeholder zal zijn dag moeten omschrijven of uittekenen. De vrijheid die deze opdracht geeft is de eerste stap binnen deze opdracht waarbij de stakeholder na zal moeten denken. Hoe geeft hij zijn dagelijkse bezigheden het beste weer. Daarbij moet gedacht worden aan hoe hij aangeeft wat bijvoorbeeld belangrijke gebeurtenissen zijn en welke handelingen vervelend zijn om uit te voeren. Daarna zal de stakeholder moeten nadenken waar hij het meeste tijd aan besteedt. Komen deze twee aspecten, belangrijke gebeurtenissen en de gebeurtenissen waar het meeste tijd aan besteed wordt, overeen? Deze vraag kan interessant zijn voor het ontwerp van de kar. Mochten er tegenstrijdige momenten zijn dan kan de kar hier misschien een rol in spelen om deze te verhelpen.

Handelingen

In de voorgaande opdracht heeft de stakeholder nagedacht over welke handelingen hij uitvoert op een dag. Dit was de eerste stap, stap twee is het aangeven wat hij van deze handelingen vindt met betrekking tot de kar. Ook hier is de onderliggende gedachte of de kar de handelingen die als onprettig worden ervaren kan vergemakkelijken. Er worden in de cultural probe al een aantal handelingen genoemd. Dit zijn de volgende handelingen:

handreiniging, desinfecteren van oppervlaktes, opbergen van materialen, scheiden van schoon en vies/besmet materiaal, behandelen cliënt, vervoeren van de kar en de documentatie van gegevens. Het vermoeden is er dat de kar een rol speelt tijdens deze handelingen. De stakeholder kan hierna het lijstje zelf aanvullen met handelingen die hij in de vorige opdracht heeft genoteerd.

Plekken

Om te bepalen in welke mate de stakeholder 'mobiel' werkt zal hij bijhouden op welke plekken hij geweest is. Dit is puur informatief, het verplaatsen van werkplek is van belang bij het uiteindelijke ontwerp. De stakeholder zal hier zelf verder wellicht een mening over hebben welke gegeven kan worden in het contextual interview.

Teken/omschrijf de ideale kar

Bij de laatste opdracht kan de stakeholder zijn fantasie de vrije loop laten. Het gaat hier om wat de stakeholder belangrijk vindt en hoe hij deze eisen omzet naar een beeld van de kar. De stakeholder kan de gedachten uit eerdere opdrachten omzetten naar een beeld. Het is niet belangrijk hoe het uitgewerkt wordt. De tekening/omschrijving zal ook niet direct worden omgezet naar een concept. De stakeholder zal een goed beeld hebben van wat hij wil na deze opdracht. Hij heeft in deze opdracht al een keer kunnen oefenen in het omschrijven van dit ideaal beeld. In het contextual interview zal de stakeholder daarom duidelijker kunnen zijn over zijn wensen.

UITKOMST

De ingevulde cultural probe van de tandarts is te vinden in **bijlage 1**. De uitkomst van de opdrachten komen overeen met de uitkomsten die behandeld worden in het contextual interview. Zaken die voornamelijk opvielen was dat de kar te zwaar werd geacht, oppervlakten niet goed te reinigen zijn en dat de kar slecht wendbaar is. Aspecten die wel goed waren was het aanwezig zijn van een werkblad en dat de cliënten in hun eigen omgeving behandeld kunnen worden doordat de kar bij hen kan komen. Verderde uitkomsten komen naar voren in de volgende stappen van de analyse.

- Men is tevreden over de tijd die nodig is voor het in en uitladen van de kar.
- Hygiëne is slecht met de huidige kar.
- Het behandelen van de cliënt gaat goed.

CONTEXTUAL INTERVIEW

Tijdens het contextual interview is het van belang om de informatie die al naar voren was gekomen tijdens de voorgaande stappen te bevestigen. Deze informatie is voortgekomen uit observatie en schriftelijk onderzoek. Het kan dus zijn dat er een interpretatie fout gemaakt is in eerdere stappen. Deze interviews zijn de ideale manier om dit te achterhalen. Ook kan er gevraagd worden naar zaken die nog niet in de vorige stappen naar voren zijn gekomen.

OPZET

De interviews zijn gehouden met alle stakeholders binnen ZINN behalve de mondhygiënist die nog in verdere opleiding zijn. Dit betekent dat er vier interviews plaats gevonden hebben. Eén met de enige tandarts in dienst, één met de tandheelkundig prothese technicus en twee met de verschillende mondhygiënist. Per persoon was er een uur tijd ingepland om de interviews uit te voeren. De interviews konden niet plaats vinden in de ruimtes waar de cliënten worden behandeld. In dit geval was dat niet erg omdat deze ruimtes zeer verschillen en dat ze in principe in elke denkbare ruimte cliënten behandelen. Daarom was er gekozen voor de gespreksruimte op het hoofdkantoor. Wel werd de kar die de stakeholders momenteel gebruiken meegenomen zodat ze voorbeelden konden geven bij de uitleg. Na deze interviews was er nog een vergadering binnen de mondzorgafdeling. Er werd gediscussieerd over de zorg die gegeven wordt maar ook over de materialen die gebruikt worden om deze zorg te kunnen leveren. Dit leverde ook extra informatie op over welke kant de afdeling op wil met de zorg en materialen.

In **bijlage 2** is de gehele vragenlijst te vinden welke gebruikt is. Tijdens de interviews bewust steeds doorgevraagd. De vraag waarom was belangrijk, de reden

achter het antwoord geeft vaak de motivatie weer die de stakeholder heeft. De lijst is een leidraad geweest voor de interviews, het was geen invulijst die stap voor stap werd afgegaan. Er mocht geïmproviseerd en afgeweken worden van de lijst maar uiteindelijk zijn alle vragen wel behandeld tijdens de interviews.

Als eerste zijn er vragen gesteld over de persoon zelf, deze worden later gebruikt bij het opstellen van persona's. Hierna wordt er kort ingegaan op de hoeveelheid werk en waar ze dit werk uitvoeren. Dit geeft een beeld van de mate van mobiliteit en de intensiviteit waarmee de kar gebruikt wordt. Hierna wordt er overgegaan op de inhoud van dit werk. Wat voor werk doen ze en welke materialen gebruiken ze hiervoor. Er wordt als eerste gevraagd waarom ze eigenlijk een kar gebruiken, op deze vraag kan tijdens de volgende vragen terug gegrepen worden. Hierna komen vragen die specifiek gericht zijn op de kar. Hierbij worden de stappen die eerder in het project zijn behandeld, zoals voorbereiden, behandelen en opruimen langsgedaan. Als laatste worden er vragen gesteld over de hygiëne en ook over eventuele ergonomische verbeteringen. Na het interview zijn schetsen getoont. Middels de schetsen kan er gesproken worden over welke ontwerprichting er gekozen moet worden volgens de stakeholder

UITKOMST

De uitkomst van de interviews is in de volgende stappen te zien, persona's, storyboards en een customer journey map. Uiteindelijk wordt alle informatie omgezet naar een lijst met eisen welke gebruikt is om een concept te genereren. Opvallend was dat er in principe drie type stakeholders ontstonden. Dit waren de tandarts, tandheelkundig prothese specialist en als laatste kwamen

de antwoorden van de mondhygiënist dermate overeen dat zij als één stakeholder type beschouwd kunnen worden.

Stappen in gebruik kar

Naast de informatie uit de interviews die omgezet wordt naar persona's, storyboards en een customer journey map vielen de volgende onderwerpen ook op. De kar zoals deze nu in gebruik is, zowel in de vorm van de tandarts als die van de klinisch prothesetechnicus en mondhygiënist werkt al goed. Doordat er al een aantal jaar gewerkt wordt is het materiaal aangepast aan de wensen van de stakeholders. Er zijn echter wel een aantal onhandige zaken. Dit zijn:

- Het scheiden van de schone en besmette materialen
- Het opbergen van afval en het ontbreken van een werkblad.
- De kar voldoet niet aan alle eisen die gesteld worden aan de hygiëne.

Kortom de kar werkt maar voldoet nog niet geheel.

Electriciteit

Er was weinig behoefte aan de mogelijkheid om een centraal punt voor elektriciteit te creëren. Veel van de apparatuur die gebruikt wordt is oplaadbaar en kan een hele werkdag gebruikt worden. De optie om een langer snoer te hebben wordt wel gewaardeerd. De reden hiervoor is dat de kar dan makkelijker te positioneren is bij de cliënt.

Ergonomie

De ergonomie tijdens een behandeling en bij het in en uit de auto halen van de kar is niet optimaal. Hier werd tijdens het interview naar gevraagd. De reactie was dat er tijdens de behandeling geen mogelijkheid tot verbetering was met betrekking tot de kar. De omgeving waarin de behandeling uitgevoerd wordt, is de factor die bepaald of de ergonomie goed is. Vaak moet de behandeling uitgevoerd worden in kleine ruimtes en in een normale zitstoel. Dit beperkt de mogelijkheid tot verbetering. De kar in en uit de auto te halen is volgens de stakeholder goed te doen. Hier en daar wat onhandig maar over het algemeen bruikbaar. Een bepalende factor hierbij is het

gewicht van de kar maar ook de plek waar de kar in de auto geplaatst kan worden. Wanneer de kar op de rijders stoel geplaatst wordt, is dit minder ergonomisch vanwege de kleine deuropening.

Naast de ergonomie tijdens de behandeling en vervoer van de kar is er ook gevraagd naar het verrijden van de kar. Dit werd als positief ervaren, een punt waar verbetering mogelijk was is de hoogte van het handvat. Hierbij werd opgemerkt dat wanneer de stakeholder niet al te lang was dat het zwaar was om de kar te verplaatsen. Daarnaast zorgen trillingen voor veel geluid. Dit geluid is storend in een zorgtehuis maar ook voor de stakeholder.

Kar ook een product voor de cliënt?

Tijdens de eerdere stappen kwam de vraag naar boven of de kar een product is dat ook gebruikt wordt door de cliënt. Uit het interview bleek dat de stakeholders een service bieden aan de cliënt. Ze gebruiken hiervoor de kar. De cliënt komt dan ook niet direct in aanraking met de kar. Dit maakt dat de kar een product is voor de stakeholder. De cliënt stelt geen directe eisen aan de kar maar aan de behandeling die aangeboden wordt. De kar faciliteert de behandelingen dit moet dus in stand gehouden worden.

Schetsen

Tijdens het tonen van de schetsen (deze zijn te vinden vanaf pagina 52) werd duidelijk dat er voorkeur was voor een compact ontwerp. Voornamelijk de mondhygiënist zagen het voordeel van een kleinere kar die makkelijk verplaatsbaar is. Daarnaast was men erg te spreken over de mogelijkheid om lades te hebben. De voordelen van deze keuzes waren dat een kleine kar makkelijk mee te nemen is. Het gebruik van lades sprak aan, omdat op die manier materialen meer geordend konden worden. Ideeën waarbij er een kar uitgekapt wordt spraken niet aan omdat dit te onhandig zou zijn om uit te moeten voeren op locatie.

- Ergonomie kan verbeterd worden wat betreft gewicht, omvang en trillingen van de kar.
- Kar is geen product voor de cliënt maar voor de mondzorg specialist.

PERSONA'S

TANDARTS



Leeftijd: +- 65

Geslacht: Man

Opleiding: Professor Geriatrische Tandheelkunde

Carrière

De tandarts in dienst bij ZINN heeft nooit een standaard tandarts praktijk gehad. Hij is professor geriatrische tandheelkunde en ziekenhuis directeur geweest, hiernaast hij hij echter wel constant patienten behandelt. Ondertussen heeft hij de pensioen gerechtigde leeftijd bereikt en doet het project bij ZINN parttime.

Motivatie

Het ontwikkelen van zo goed mogelijke geriatrische mondzorg aan huis. De tandarts is van mening dat de mondzorg bij ouderen onvoldoende is. Er is een achterstand doordat de ouderen op jonge leeftijd onvoldoende mondzorg gehad hebben. Daarom is het van belang nu goede zorg te bieden zodat de ouderen zo lang mogelijk de basisfuncties van het gebit behouden.

Materialen

Standaard set met spiegeltje, krabbertje en tangetje.
Mobiele mondzorg apparaat (Lysta mu 1001)
afdrukmassa's en toebehoren zoals spatels.

Taken

Consult, oplossen kleine klachten, boren en vullen, trekken en kleine prothese problemen oplossen.

Factoren	Waardering
Werkervaring	4
Werkdagen	2-3
Locaties	2
Aantal klanten	10
Hoeveelheid materiaal mee in de kar	4
Betrokkenheid	4
Invloed op beslissingen binnen de afdeling.	4

“We hollen voortdurend achter de wagen aan. De achterstand wat betreft mondzorg is groot.”

Specifieke eisen

De tandarts heeft behoefte aan veel opbergruimte. Er worden veel materialen mee genomen door alle stakeholders. Echter neemt de tandarts veel extra apparatuur mee welke veel ruimte inneemt.

MONHYGIËNST



Leeftijd: +- 40

Geslacht: Vrouw

Opleiding: Mondhygiënst

Carrière

Na de opleiding tot mondhygiënst werkzaam in een praktijk. Daarnaast wordt er één dag in de week bij ZINN gewerkt.

Motivatie

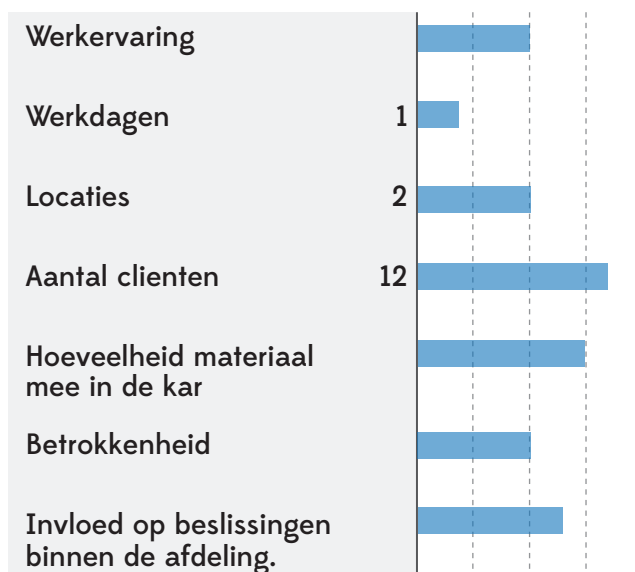
Werkplezier, even wat anders doen als het normale werk als mondhygiënist in een praktijk. Daarnaast is het contact met collega's belangrijk.

Materialen

Raggers, tandenborstels, verzachtende middelen, polijst spullen en ultrasoon reiginger. Daarnaast ook voorbeelden van reinigingsmaterialen om te laten zien aan de cliënt.

Taken

Consult en het reinigen van het gebit.



“Er is geen goed werkoppervlak. Het is echt improviseren.”

Specifieke eisen

De mondhygiënst heeft veel verschillende materialen mee. Deze materialen zijn over het algemeen kleiner dan die van de tandarts en de klinisch prothesetechnicus. Het is daarom belangrijk dat er een indeling in de opbergmogelijkheid van de kar aanwezig is.

KLINISCH PROTHESETECHNICUS



Leeftijd: +- 40

Geslacht: Vrouw

Opleiding: Goudsmid aan de kunstacademie omgeschoold tot klinisch prothesetechnicus.

Carrière

Na de opleiding tot goudsmid bleek hier niet veel werk in te vinden te zijn. Dit is de reden dat ze in de tandtechniek is gaan werken. Na verloop van tijd is ze ook behandelaar geworden. Naast twee dagen in een laboratorium werkt ze drie dagen bij ZINN.

Motivatie

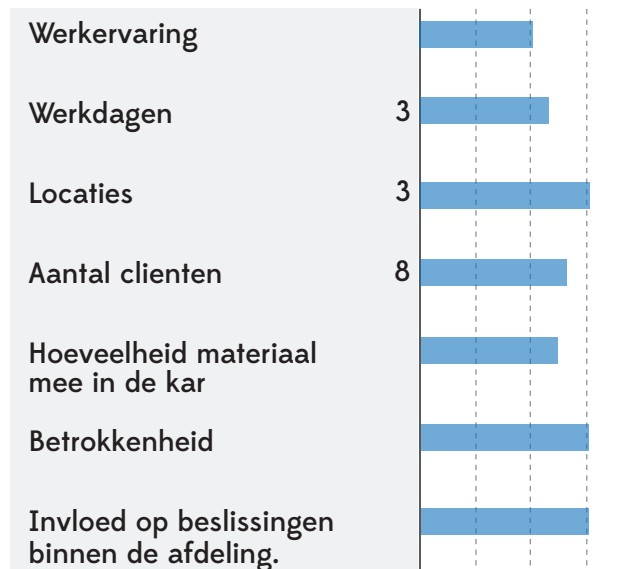
Het gebruik van het gebit zo comfortabel mogelijk maken voor de ouderen. Zodat ze een zo goed mogelijke levenskwaliteit hebben naar het einde van hun leven.

Materialen

De dremel wordt veel gebruikt, afdrukmassa's met toebehoren, weinig aparte doosjes, mengspatels.

Taken

Afdrukken, implantaten onderhouden, poetsen als tijd over is.



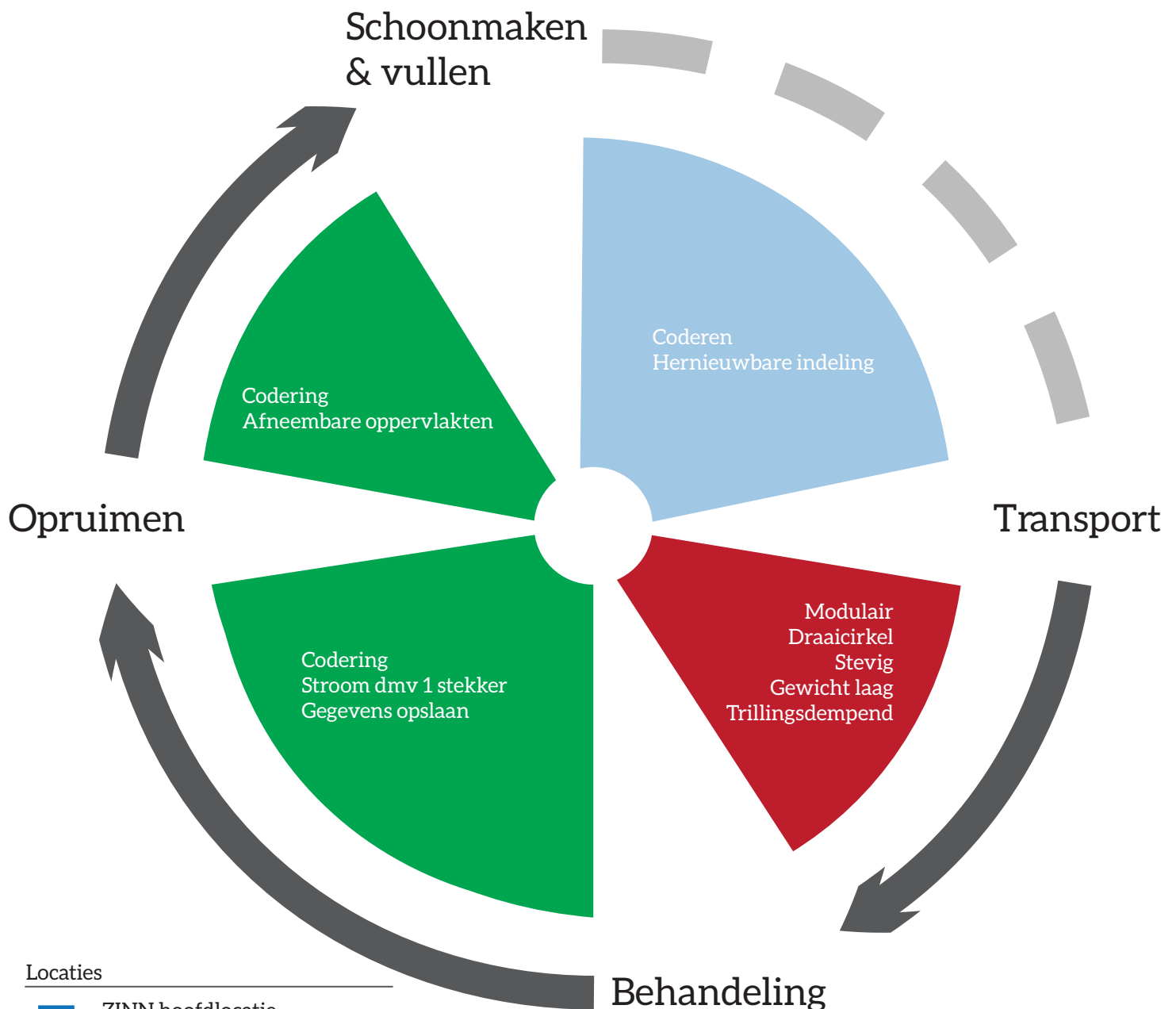
“Ouderen hebben andere eisen dan gezonde fitte mensen die naar je toe komen. De keuzes die je maakt bij de mondzorg zijn totaal anders.”

Specifieke eisen

Veel van de protheses worden op locatie bijgewerkt een werkoppervlak waarop gewerkt kan worden is daarom essentieel. Dit werkoppervlak moet zeer gemakkelijk afgenomen kunnen worden.

- Modules apart te dragen zodat niet altijd de kar mee moet.
- Kar moet makkelijk verplaatsbaar zijn omdat veel cliënten op een dag behandeld worden.

CUSTOMER JOURNEY MAP



Locaties

- ZINN hoofdlocatie
- Onderweg (bijv. auto, op straat)
- Bij cliënt thuis



Belangrijke eisen bij elke fase



Fase wordt elke behandeling uitgevoerd



Fase wordt bij terugkomst in hoofdlocatie uitgevoerd

- Codering is erg belangrijk en komt bijna in elke fase voor.
- Tijdens transport is een specifieke set eisen van belang die niet voor de andere fasen gelden.

1

STORYBOARD



Bij vertrek worden alle materialen op de kar gezet en naar de auto gereden.

BOXEN/MODULES ZIJN APART DRAAGBAAR



Eerst worden de apparatuur en de boxen in de auto gezet.



Gereedschappen liggen op dat moment open en bloot op de kar.

MATERIAAL AFDEKKEN OM (KRUIS)BESMETTING TEGEN TE GAAN



LEGENDA

- WENSEN, om gebruik van kar te verbeteren.
- EISEN, wanneer deze punten niet verbeterd worden levert de kar gevaar op voor de cliënt/stakeholder.
- Volgorde waarin stappen worden uitgevoerd.
- Beschrijving van de stap in het gebruik van de mondzorg kar

De kar wordt platgeklapt.



Waarna deze ook in de auto wordt geladen.

KAR ZO LICHT EN COMPACT MOGELIJK



Bij aankomst bij de cliënt wordt er door nauwe ruimtes gemanoeuvreerd.

COMPACT EN WENDBARE KAR NIET BREDER DAN 80 CM



De materialen liggen op servetten op het blad van de kar.



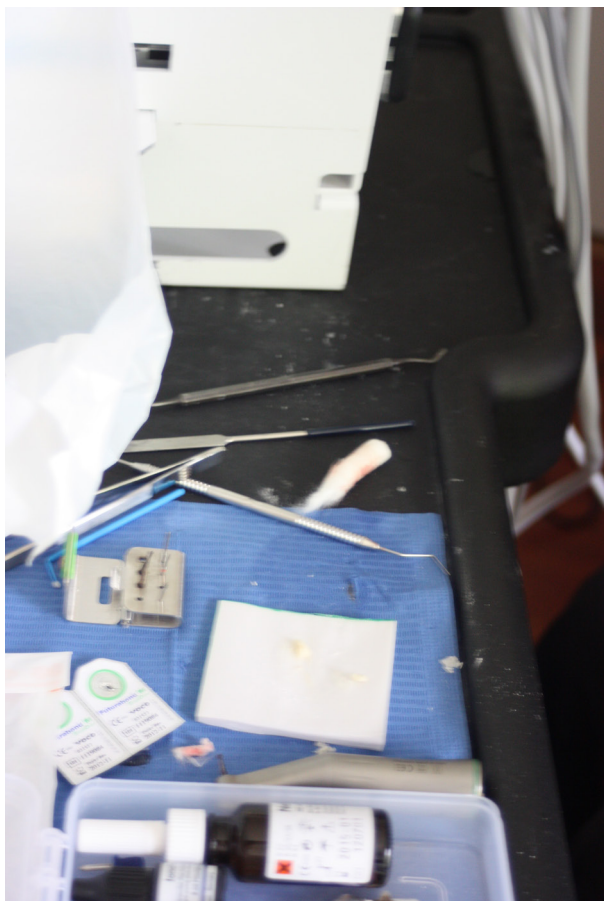
De behandeling begint, de kar staat vlak naast de cliënt.

Aangekomen op de locatie waar de behandeling plaatsvindt wordt de kar gepositioneerd en de stekker wordt in het stopcontact gestopt. Daarna worden de boxen van de kar gehaald en wordt het materiaal eruit gehaald.

CODERING VAN MATERIALEN MOGELIJK

Opvallend is dat de meeste acute problemen te maken hebben met de materialen die gebruikt worden. Deze moeten

- Gescheiden opgeborgen worden. Besmet los van schoon.*
- Afgedekt worden*
- Op een schone ondergrond neergelgd kunnen worden.*



Al snel liggen de materialen niet meer op de servetten maar op het vervuilde oppervlak van de kar.

WERKBLAD AFNEEMBAAR



Bij terugkomst worden de gebruikte materialen gedesinfecteerd in de mondzorg ruimte van ZINN. Hier blijft de kar ook staan tot de volgende werkdag.

SCHEIDEN BESMETTE VAN SCHONE MATERIELEN



Met doekjes wordt zoveel mogelijk schoongemaakt. Het afval wordt verzameld in een zakje. De gegevens van de patient worden genoteerd in een map.

REGISTRATIE GEGEVENS MOGELIJK



De mondzorgruimte is opgedeeld in een besmette en gedesinfecteerde kant.

PROGRAMMA VAN EISEN

PVE

In de eerdere stappen zoals het contextual interview, de persona's, de customer journey map en het storyboard is informatie verzameld. Deze informatie kan niet direct gebruikt worden voor het ontwerpen van de mondzorg kar. Daarom wordt de informatie omgezet in een programma van eisen. Dit programma kan als checklist dienen voor de functies die in de mondzorg kar geïntegreerd moeten worden.

- Transporteerbaar

Onder transporteerbaar vallen de volgende mogelijkheden:

- *Verplaatsbaar

Volledige uitrusting mee, alle behandelingen zijn mogelijk. Dit gaat alleen door middel van een grote bus en alles wordt aan het begin van de dag opgezet en aan het eind van de dag afgebouwd.

- Mobiel

Van te voren is bepaald welke behandelingen worden uitgevoerd. Voor deze behandelingen wordt materiaal meegenomen met nog wat reserve en extra materiaal voor onverwachte omstandigheden. Dit gebeurt middels een kar welke in een auto te vervoeren is (dit betekent dat de kar op de rijders stoel geplaatst moet kunnen worden).

- Draagbaar

Enkele materialen voor één of een klein aantal behandelingen worden meegenomen. Dit gebeurt in een medium dat in de hand gedragen kan worden.

- Modulair

- Modules apart draagbaar
- Hernieuwbare indeling in de modules
- Codering (vies en schoon van elkaar scheiden)

Het is belangrijk dat het ontwerp is aan te passen aan de eisen van dat moment. Dit kan betekenen dat er die dag alleen prothese werk wordt gedaan, dan is het niet nodig afzuiging mee te nemen. Dan kan men alleen de module prothesewerk mee nemen en een module voor afval. Deze modules moeten onafhankelijk van elkaar uit te wisselen zijn op de kar. Daarnaast moet er binnen de modules of tussen de verschillende modules duidelijk zijn welke materialen gebruikt en vies zijn. Dit opdat er beter voldaan kan worden aan de richtlijn voor hygiëne.

- Mogelijkheid om gebruik te maken van huidige apparatuur maar ook toekomstige apparatuur.

Er is al een investering gedaan in de huidige apparatuur. Bij het concept moet er rekening worden gehouden met de mogelijkheid de huidige apparatuur te gebruiken. Het is daarnaast belangrijk dat het concept aan te passen is zodat het ook toekomstige apparatuur kan herbergen.

- Wendbare kar

- Niet breder dan 80 cm (breedte deur)

Het concept moet door een normale deur passen zodat het bij cliënten thuis gebruikt kan worden. Een normale deur is 80cm breed dit houdt in dat de kar niet breder mag zijn.

- Kleine draaicirkel

De kar moet wendbaar zijn om door kleine gangen te kunnen manoeuvreren. Het is duidelijk uit de analyse dat een kar die lijkt op een steekkar als wendbaar beschouwd wordt. De stakeholders vinden het prettig om met een kar met twee wielen te rijden.

- Lichte constructie

Omdat het ontwerp minstens mobiel moet zijn en dus getild moet worden, zal een lichte constructie vereist zijn.

* Deze vorm wordt bij ZINN (nog) niet gebruikt. De behandelingen vinden plaats in een aantal verzorgthuizen en bij cliënten thuis om deze reden is het belangrijk om op zijn minst mobiel te zijn.

- **Werkoppervlak**

Tijdens een behandeling is het van belang dat er een oppervlak aanwezig is dat gebruikt kan worden om materiaal op te leggen. Daarnaast moet het werkblad afneembaar zijn.

- **Voldoen aan de globale hygiëne richtlijn.**

Dit houdt in dat in ieder geval de volgende punten in acht genomen moeten worden.

- (Kruis)besmetting tegen gaan.
- Afval is apart op te bergen.
- Handalcohol, handschoenen en mondneuskapjes zijn aanwezig.
- Afneembare oppervlakken.

- **Registratie gegevens cliënt**

Er zal een bergplaats nodig zijn waar een map dan wel een tablet of laptop opgeborgen kan worden. Deze is nodig zodat de gegevens van een cliënt geraadpleegd en genoteerd kunnen worden.

- **Trilling dempend**

Om te zorgen dat de kar niet teveel geluid maakt in de tehuizen maar ook om te voorkomen dat de materialen te veel trillen zal de kar trillingen deels moeten dempen.

OMSCHRIJVING BELANGRIJKSTE TAKEN

Het was duidelijk dat er veel wensen waren welke niet allemaal terug konden komen. Het doel van het ontwerp is om een startpunt te hebben om een uiteindelijke kar te ontwerpen. Dit ontwerp zal dan ook nog niet perfect zijn. Er zullen wel veel van de wensen worden vervuld. Met het 3D model en het uiteindelijke verslag kan er een goede discussie gevoerd worden over het uiteindelijke ontwerp van de kar. Ook kunnen de schetsen en het

model gebruikt worden om aan andere partijen te laten zien om duidelijk te maken wat er wordt bedoeld met een 'mobiele tandarts-kar'.

Voor het concept zijn een aantal eisen het meest van belang geweest. Deze eisen waren essentieel om het conceptontwerp van waarde te laten zijn. Deze eisen waren:

Mogelijk gebruik te maken van huidige apparatuur maar ook toekomstige apparatuur.

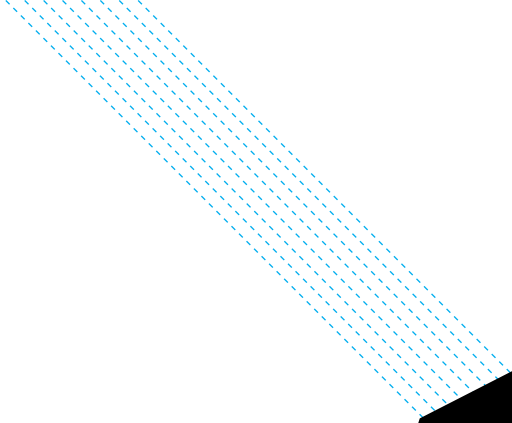
Het concept zou zijn waarde verliezen als het niet ingezet kan worden met de middelen die nu aanwezig zijn bij ZINN. Het is van belang om hierbij aan te sluiten. Het is echter een eerste stap in een traject dat op de toekomst gericht is. Dit betekent dat er ook duidelijk gekeken moet worden naar de toekomst. Wanneer de kar daadwerkelijk ontwikkeld is zijn de middelen die gebruikt worden misschien verandert. Hier moet rekening mee gehouden worden ook aan het begin van het project.

Hygiëne

De hygiëne in de huidige kar voldoet nog niet aan de richtlijnen. Er zal nooit voldaan worden aan de richtlijnen voor infectiepreventie in de tandheelkundige praktijk. Er kan echter wel op een aantal punten aan worden voldaan. Een verbetering in de hygiëne zal de zorg die geboden wordt gelijk naar een hoger platform brengen en is dus een zeer belangrijke eis.

Modulair

Om een geslaagd concept te creëren is het belangrijk dat het concept aan te passen is in aan de stakeholders die de kar gebruiken. De hoeveelheid materialen en apparatuur die ze meenemen verschilt en ook in de omgang met de kar zijn er kleine verschillen aanwezig.



2

***IDEE-CONCEPT
GENERATIE***

IDEESCHETSEN

In ideale situatie was dat de analyse eerst volledig afgerond was voordat de eerste ideeschetsen gemaakt zouden worden. Door omstandigheden zijn de idee schetsen al eerder in het ontwerpproces gemaakt. Op basis van de verkregen informatie uit het shadowing en de informatie die verzameld was tijdens het inlezen in het onderwerp, het schriftelijk onderzoek naar onder andere de hygiëne en huidige middelen zijn er schetsen gegenereerd welke te vinden zijn op de volgende pagina's. De schetsen zijn ook gebruikt tijdens de contextual interviews.

Deze schetsen kunnen gebruikt worden tijdens het contextual interview dat plaats vindt in de analyse om in discussie te gaan met de stakeholder over welke richting het ontwerp op moet gaan. Samen met de informatie die uit het interview komt kan deze richting bepalen wat voor ideeën er uiteindelijk gemaakt gaat worden. Van belang is dat de schetsen divers zijn en zorgen dat de stakeholder ook 'out of the box' denkt. Daarnaast kunnen de schetsen niet teveel in detail gaan, dit is omdat hiervoor nog niet voldoende informatie voor verzameld is tijdens het shadowing en het schriftelijk onderzoek.

In de schetsen wordt ingegaan op de belangrijkste punten die tot nu toe naar voren zijn gekomen. Dit zijn het creëren van een werkblad, een compact ontwerp zodat de kar in een kleine auto past, de wendbaarheid en de modulariteit zodat niet altijd de hele kar mee moet wanneer niet alle materialen gebruikt worden. Voor inspiratie is gekeken naar oplossingen die niet gelijk met een mondzorg kar te maken hebben. Denk hierbij aan winkelwagentjes, rollators, bolderwagens maar ook opbergkasten, **figuur 17**. In de onderstaande collage staan afbeeldingen welke voor inspiratie hebben gezorgd. Het doel van het kijken naar andere sectoren was om out of the box oplossingen te genereren. Zo is het interessant

om te kijken naar systemen die uitklapbaar zijn of modulair. In de collage staat een oprolsysteem voor een tuinslang welke te verplaatsen is. Deze wordt uitgekapt zodat hij stevig staat tijdens gebruik. Voor de mondzorg kar is het ook van belang dat tijdens een behandeling de kar stevig kan staan. Daarnaast geeft bijvoorbeeld een opbergkast een inspiratie voor mogelijkheden om materiaal op te bergen in de kar.

Op de volgende pagina's zijn de schetsen te vinden die gebruikt zijn tijdens het contextual interview. Bijgaand staat een kleine uitleg over de schetsen.



VERPLAATSEN

OPBERGEN



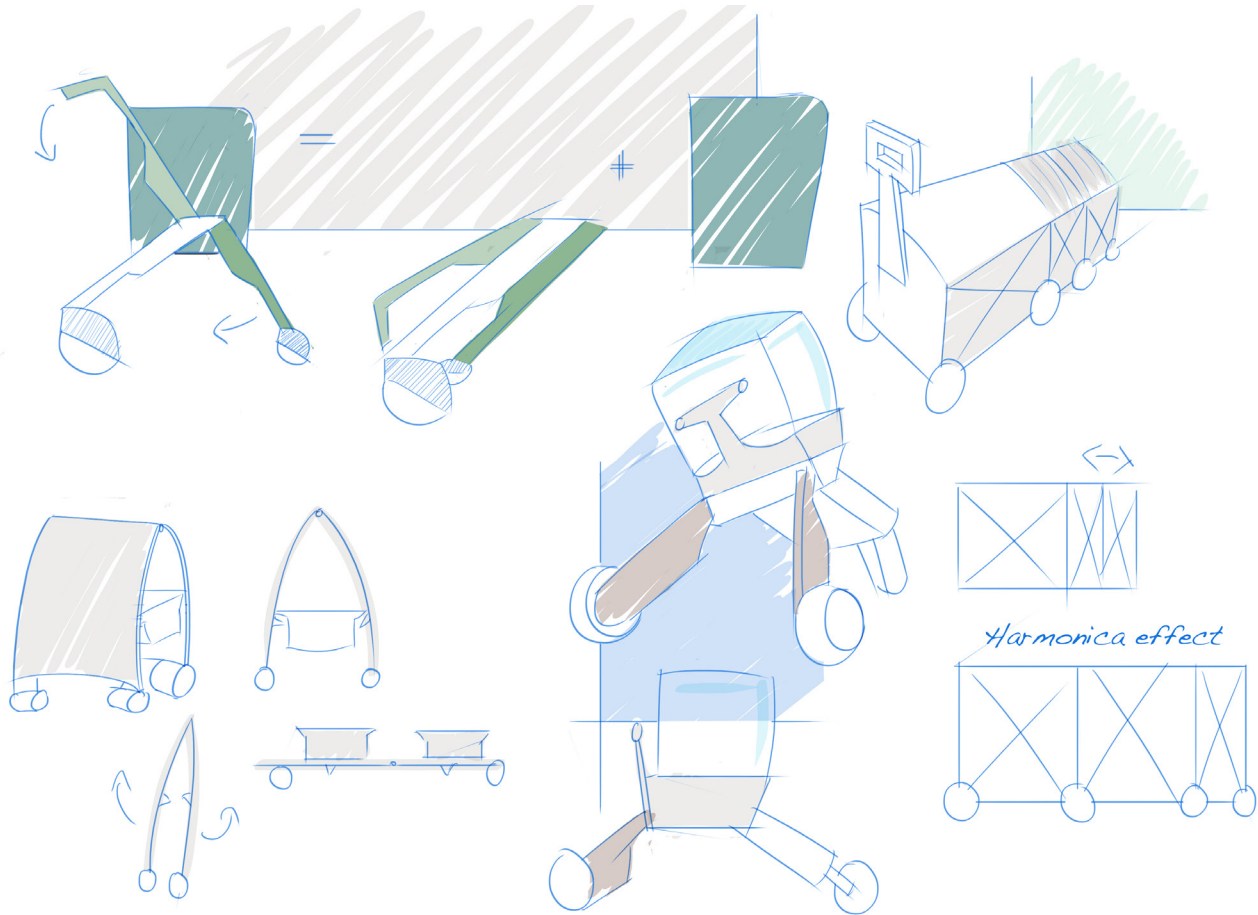
OPVOUWEN

MODULAIR



Figuur 17 Inspiratie voor de mondzorgkar

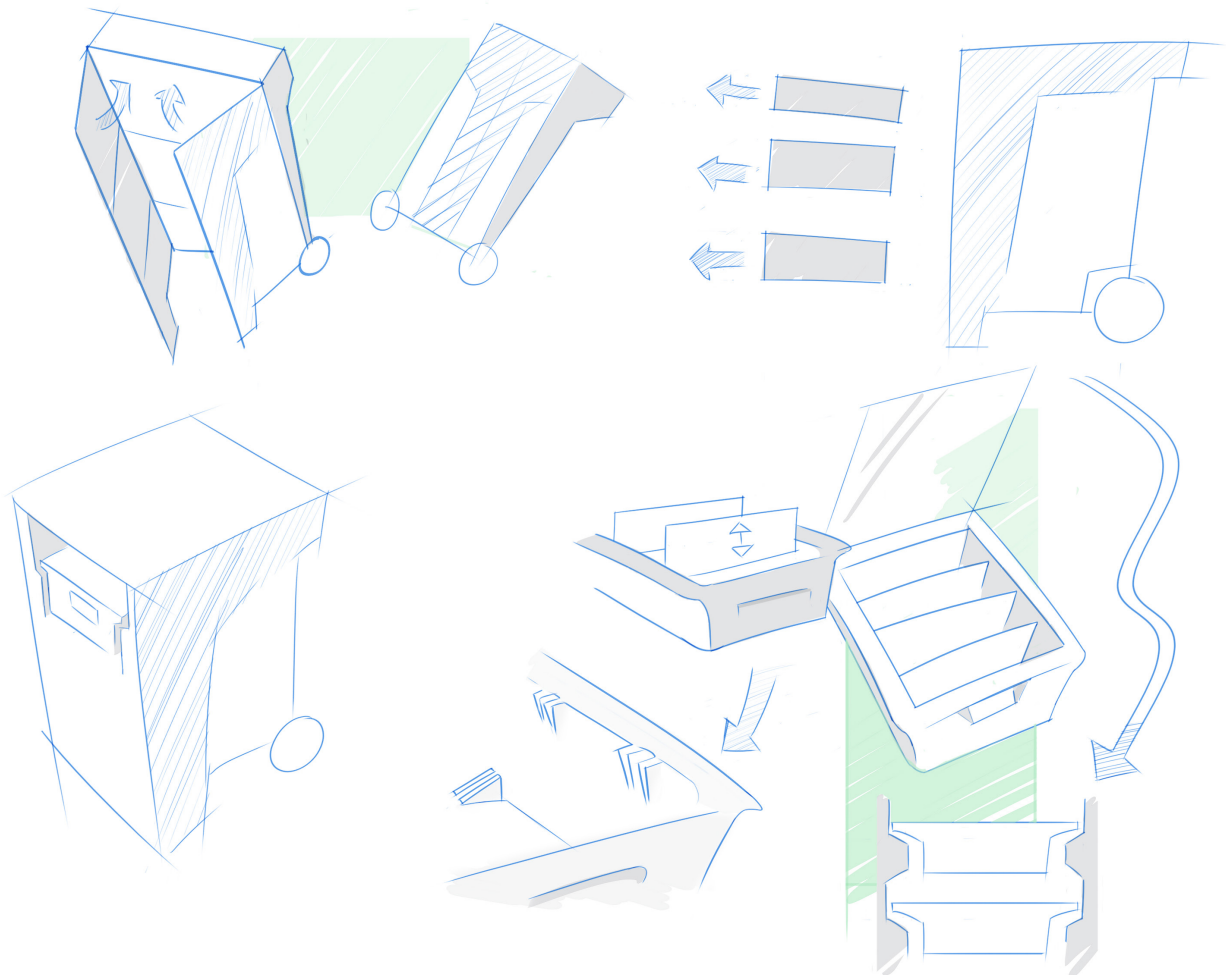
OUT OF THE BOX



Schetsvel 1

Op dit schetsvel staan opties die onder andere zijn geïnspireerd op een rollator (in het groen linksboven) en een bolderwagen aan de rechterzijde van het schetsvel. Er wordt hier iets uit de box gedacht om te peilen wat de stakeholder denkt over een minder conventionele kar. Zo staan er schetsen welke gebaseerd zijn op een soort bolderkar met drie wielen (midden van het vel) en een rollator (links bovenin het vel)

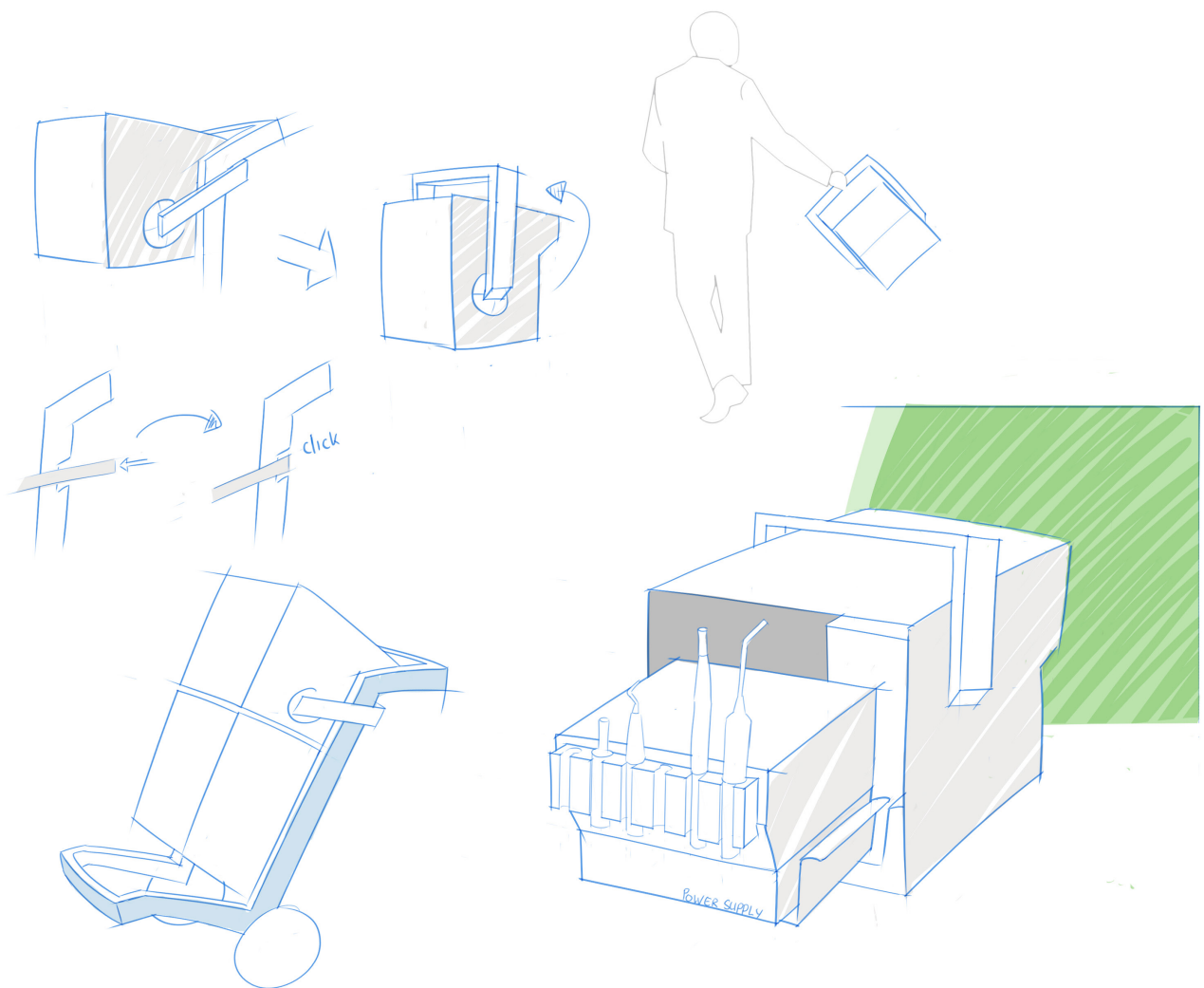
LADE SYSTEM



Schetsvel 2

Om te zorgen dat de materialen gescheiden kunnen worden en niet blootgesteld worden aan alle stof van de straat is het mogelijk een ladekast systeem te gebruiken. De laatjes kunnen worden ingedeeld door tussenwandjes te plaatsen. Daarnaast zit er een deksel op elke lade om deze af te sluiten. De laatjes schuiven in de kar. Om te zorgen dat de kar niet te groot is voor het vervoer in de auto kunnen de lades eruit en dan kunnen de zijpanelen inklappen waardoor een redelijk plat pakket ontstaat dat in de auto mee kan.

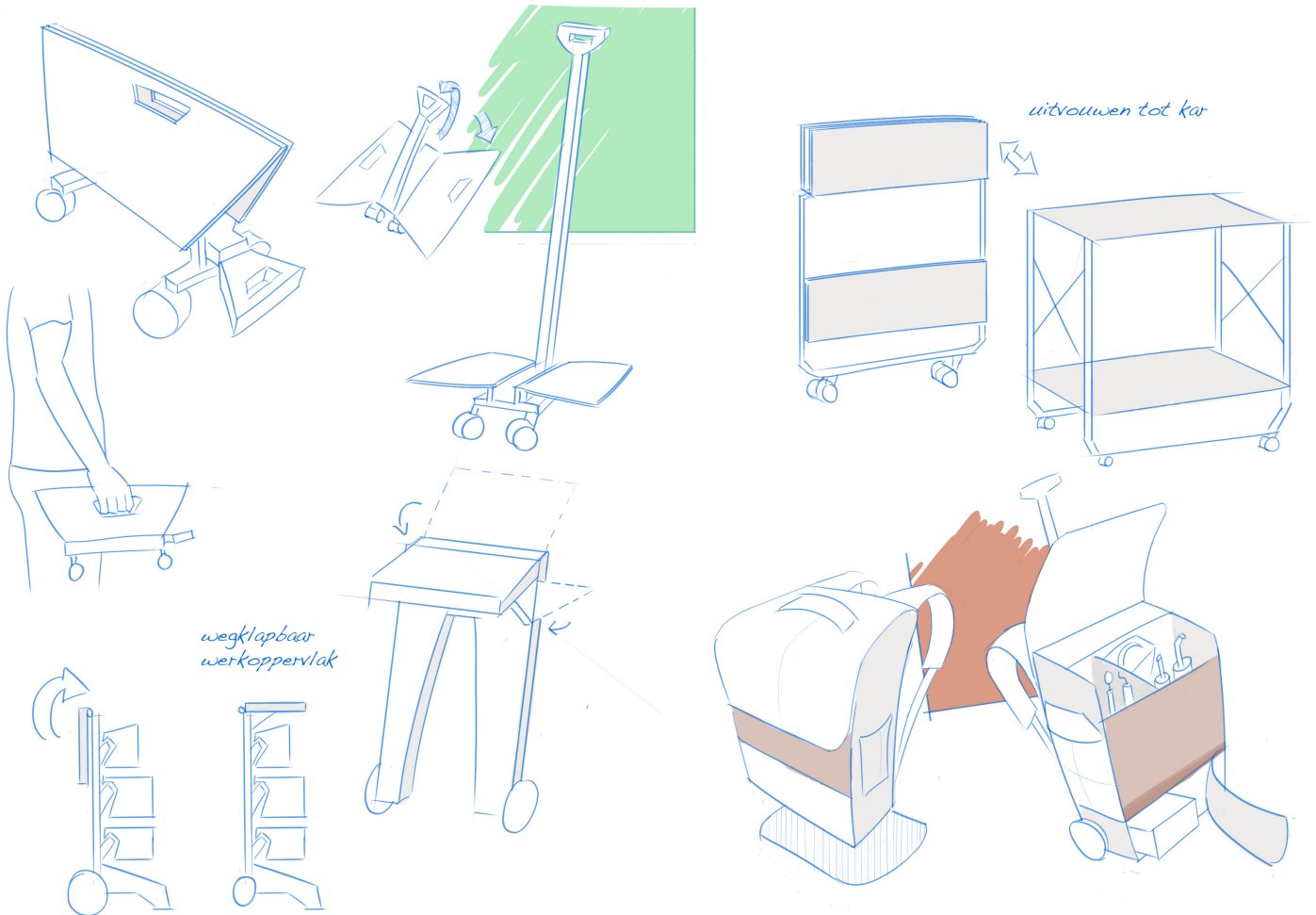
BOX AAN BEUGEL



Schetsvel 3

Op dit schetsvel is er gekeken naar de optie om boxen te maken waarin allerlei materialen en apparatuur opgeborgen worden. De boxen kunnen op allerlei manieren worden ingedeeld. In de schetsen is er een box gemaakt waarin de tandarts zijn apparatuur kan plaatsen. De boxen kunnen middels een handvat getild worden en met hetzelfde handvat kunnen ze ook aan de kar geklikt worden. Op deze manier is het mogelijk om meerdere boxen mee te nemen op de kar wanneer dat nodig is of alleen één box wanneer er bijvoorbeeld alleen prothese werk uitgevoerd moet worden.

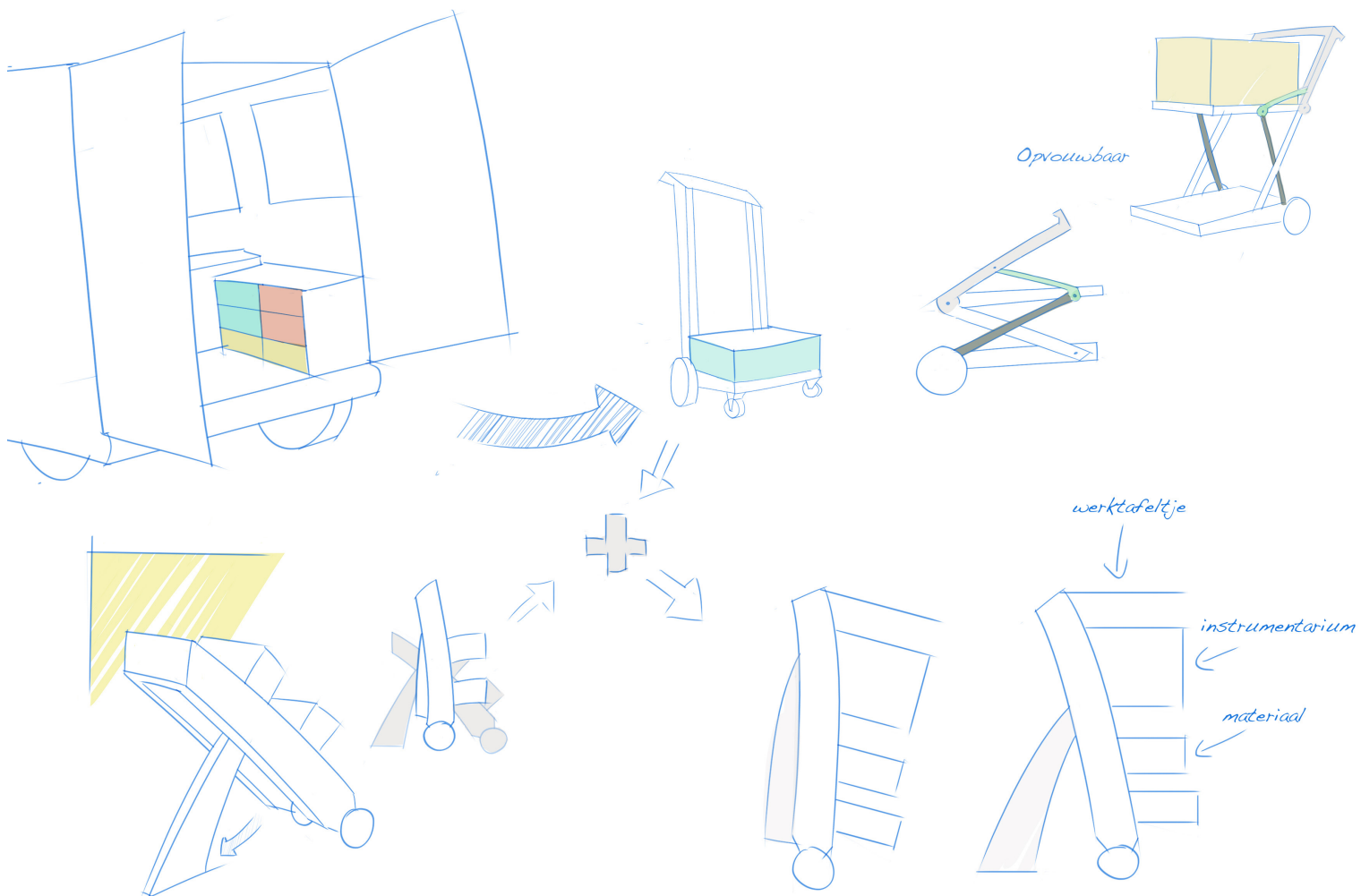
OPKLAPBAAR TIJDENS TRANSPORT



Schetsvel 4

Omdat niet altijd de gehele kar meegenomen hoeft te worden is er bovenaan dit schetsblad gekeken naar de mogelijkheid om karretjes op te klappen en uit te vouwen. Op de karretjes kunnen dan de boxen worden gezet die nu ook gebruikt worden. Rechtsonder is er gekeken naar een rugzakje, dit was om te testen wat de reactie was op een heel ander concept dan een kar. Linksonder staat een wegklapbaar werkoppervlak. Dit kan handig zijn, omdat het oppervlak niet gebruikt wordt tijdens transport en dan dus weggeklapt kan worden. Tijdens de behandeling wordt het in gebruik genomen.

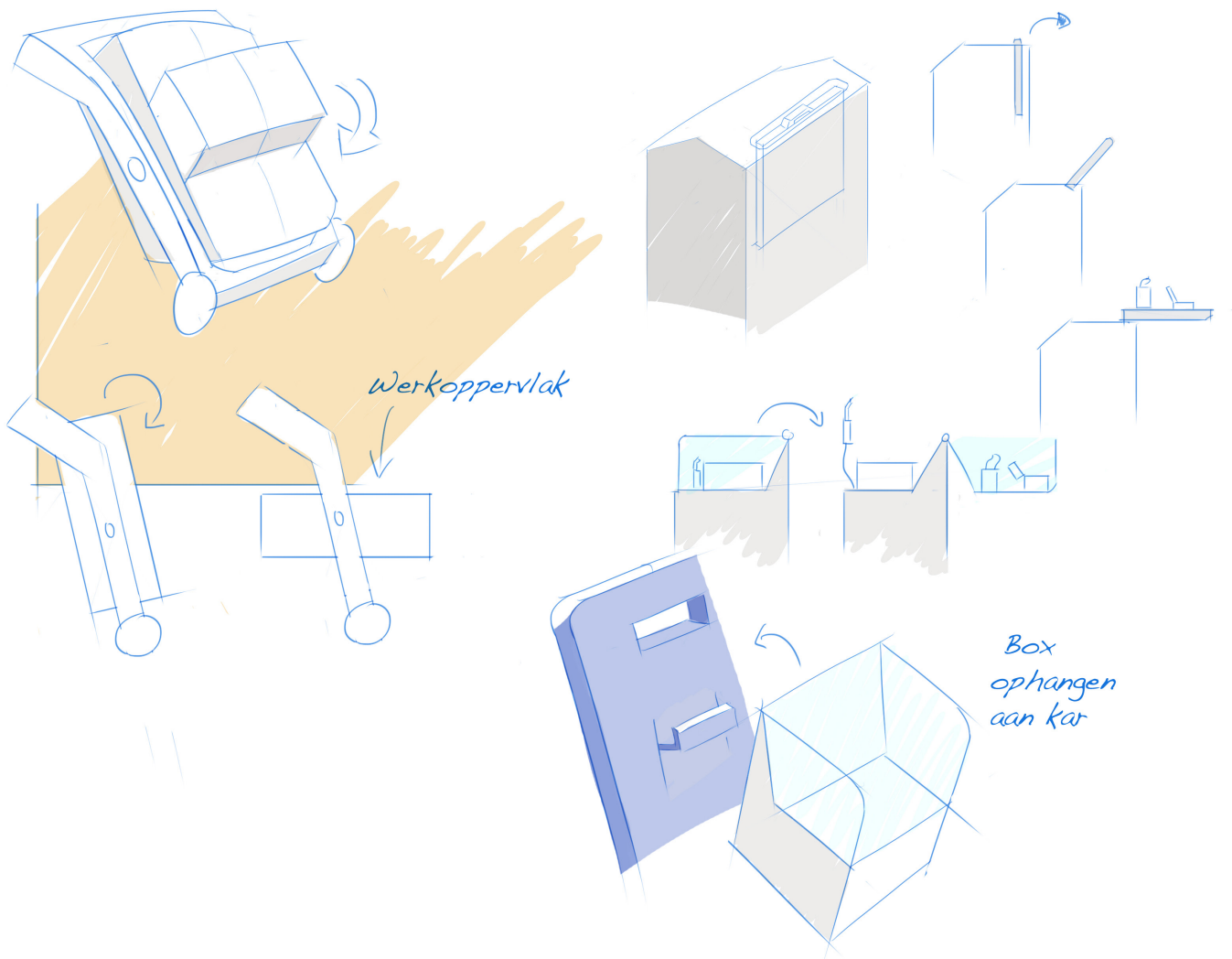
BOXEN APART IN AUTO OPBERGEN



Schetsvel 5

Het is mogelijk om materialen in de auto op te slaan in een soort ladekast welke te zien is achterin de bus, schets links bovenaan. Door middel van kleurcodes wordt duidelijk gemaakt welke materialen in welke lade zitten. Daarnaast wordt er hier gekeken of het voordelig kan zijn om een soort steekkar te hebben waarin boxen hangen. Deze steekkar zal kunnen blijven staan door een steun die wordt uitgeschoven.

WERKBLAD CREËREN



Schetsvel 7

Het creëren van een plek waar de stakeholder zijn materialen kwijt kan tijdens de behandeling is belangrijk. Om deze plek te maken is het mogelijk de opbergruimte van de kar in een frame te hangen. Dit op zo'n manier dat de opbergruimte kan draaien om één punt. Wanneer gedraaid naar een horizontale positie kan de achterkant van de opbergruimte als werkoppervlak dienen. Op de afbeelding daarnaast een optie waarbij een kap omklapt en als bak gebruikt kan worden. Misschien wordt dit als handig beschouwd, in plaats van een werkoppervlak, zodat de materialen niet ergens af kunnen rollen. Rechtsboven nog een wegklapbaar werkoppervlak dat in de kar verdwijnt.

OPLOSRICHTINGEN

De ideeschetsen zijn gebruikt om te bepalen in welke ontwerprichting de stakeholders denken en wat geschikte oplossingsrichting lijkt. Het bleek dat een kar die lijkt op een steekkar de voorkeur heeft. Daarnaast bleek dat het gebruik van aparte boxen met lades als gemakkelijk beschouwt worden.

Modulariteit

Er is gekeken naar het creëren van een kar waarbij het mogelijk is om zowel weinig als veel spullen mee te nemen. Dit heeft te maken met de mobiele en draagbare variant van transporteerbaarheid. In eerste instantie is er gekeken of het mogelijk was om twee karren aan elkaar te koppelen. Hierbij is het idee dat wanneer er veel spullen mee moeten dat er twee karren met twee wielen aan elkaar gekoppeld werden zodat er een vierwielige kar ontstaat. Uiteindelijk is hier niet voor gekozen. De reden was dat het onhandig is om twee karren in de auto te moeten laden tijdens het wisselen van locatie. Daarnaast bleek het koppelen van de karren mogelijk maar hierdoor werd het sturen van de kar erg lastig.

Uiteindelijk is er gekozen om een kar te maken met twee wielen maar waarbij aan twee kanten boxen aan gehangen kunnen worden. Het voordeel hiervan is dat de kar wendbaar blijft en het toch mogelijk is veel mee te nemen. Voor de stabiliteit is er een extra wielje nodig dat zorgt dat de kar niet onnodig zwaar wordt tijdens het verrijden en dat de kar rechtop kan staan. Tijdens het contextueel interview is ook de voorkeur voor een kar met twee wielen uitgesproken. Zie voor de schetsen, **schetsvel 8** de gekozen richting is aangeven in groen.

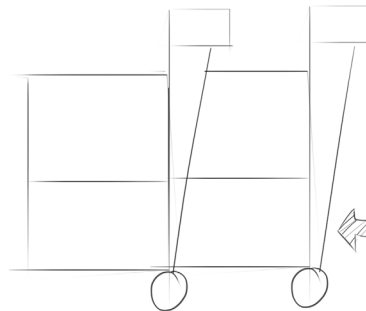
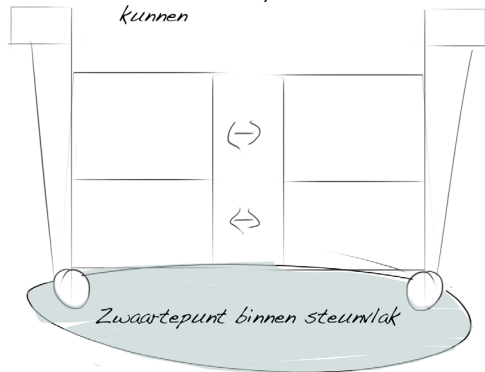
Hygiëne

Om de hygiëne tijdens een behandeling te verbeteren is er gekeken naar een goed ontwerp van een werkblad. De voorkeur is voor een wegwerpbaar werkblad. Dit is echter economisch gezien inefficiënt ook in het dagelijks gebruik omdat er altijd meerdere werkbladen meegenomen moeten worden. Daarom zal er een vast werkblad van RVS gemaakt worden zodat het afneembaar is met alcohol. Op deze manier voldoet het aan de richtlijnen voor infectiepreventie. Dit is mogelijk door de bovenkant van een box als werkblad te gebruiken. Het is echter gemakkelijker om een werkblad te maken dat verticaal hangt wanneer het niet in gebruik is en omhoog klapt wanneer er een behandeling plaatsvindt. Dit werkblad wordt dan ondersteunt door een van de boxen. Het is dan niet nodig om de bovenkant van elke box van RVS te vervaardigen.

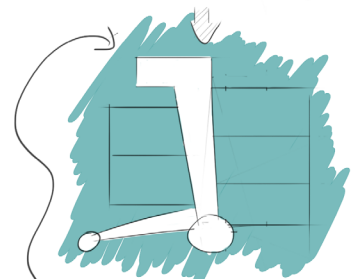
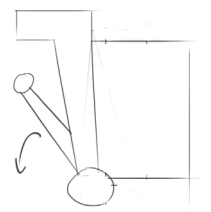
Wanneer er maar één of twee boxen meegenomen worden is het van belang dat deze boven aan de kar gehangen kunnen worden. Dit voorkomt onnodig bukken om bij de materialen te komen. Het is dus van belang om een systeem te bedenken waardoor de boxen aan de kar hangen in plaats van op elkaar gestapeld worden op de kar zoals in de Fest Tool kar die nu al in gebruik is. Er is gekozen voor een systeem waarbij er een inham in de kar geplaatst is. In deze inham wordt door middel van een ophangbeugel de box aan de kar gehangen (rechts onderin **schetsvel 9**). Het is in dit concept mogelijk om aan deze inham een tas te hangen of een afvalzakje. Op deze manier is de kar zo multifunctioneel als mogelijk is. Ook hangt het afval op deze manier niet meer boven het werkblad waardoor er minder gevaar op infecties is.

MODULARITEIT

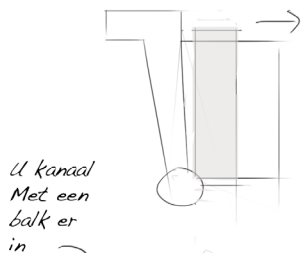
Aan elkaar zodat er met één kar meer spullen mee kunnen



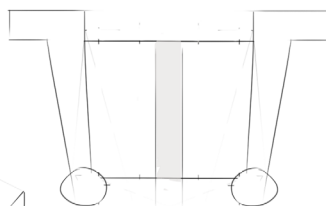
Instabiele manier
zwaartepunt valt
buiten steunvlak



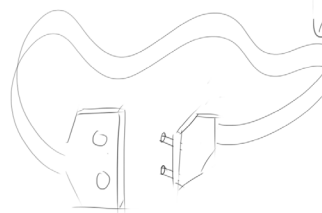
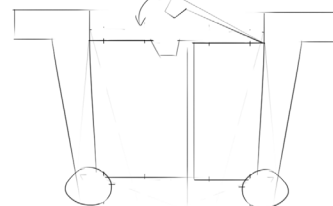
uitklapwielletje waardoor
extra boxen aan de kar
gehangen kunnen worden



Klem schuift over de kar naar voren
zorgt voor connectie

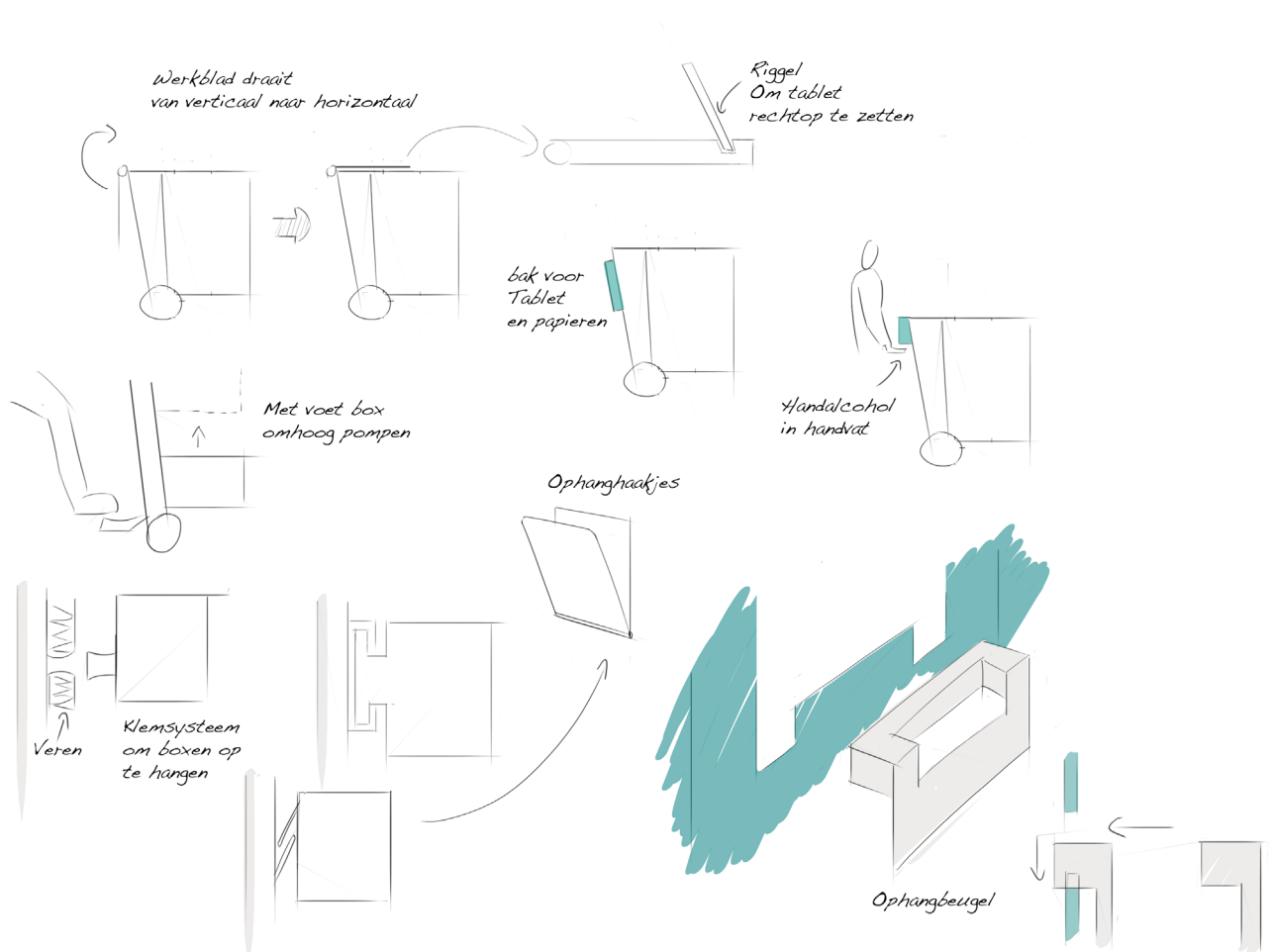


Vasthaken
d.m.v. een haak
aan werkblad



Band voor om
karren kan ook als
draagband voor box

HYGIËNE



CONCEPTSCHETSEN

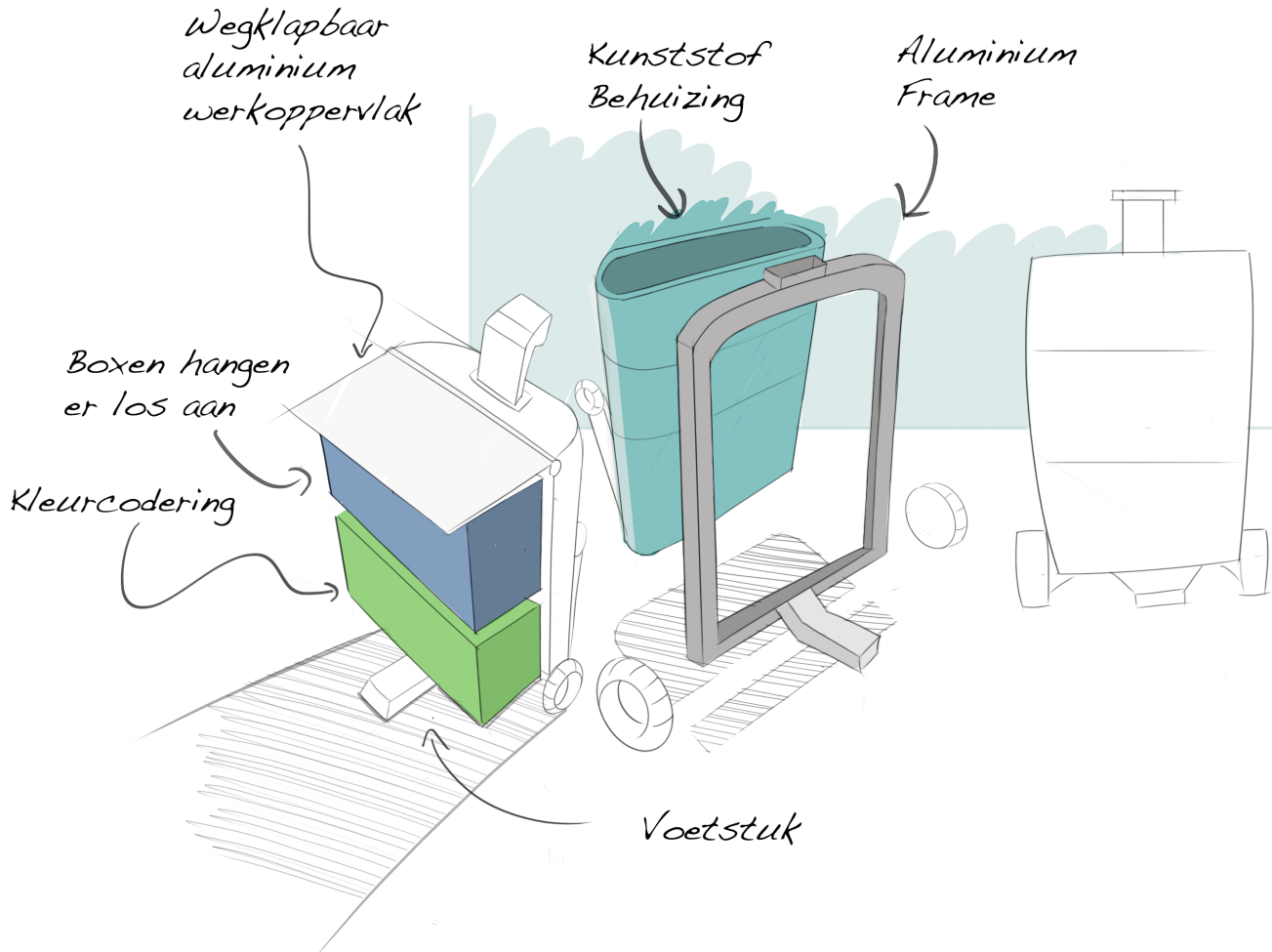
Vanuit de eerste schetsen in de conceptgeneratie is verder gegaan en zijn er schetsen van de complete kar gemaakt. Het concept is een simpele kar geworden. Dit zodat het haalbaar is om de kar uiteindelijk te produceren. De kar zal zeer aanpasbaar zijn zodat veranderingen in de zorg die ZINN wilt bieden mogelijk is.

IDEESCHETSEN OMZETTEN NAAR CONCEPTSCHETSEN

Bij de ideeschetsen is niet in detail gekeken naar oplossingen en hoe deze met elkaar samen gaan. Bij het maken van de conceptschetsen is er gewerkt naar een concept waarbij het PVE geïntegreerd is in het ontwerp. Om dit te verwezenlijken is er meer in detail gegaan en is er gekeken naar het combineren van oplossingen. Er is vaak tijdens het creëren van het concept niet voor de meest voor de hand liggende oplossingsroute gekozen. Het concept zal gebruikt worden als uitgangspunt voor verdere ontwikkeling. Door out of the box oplossingen te gebruiken worden belanghebbenden gedwongen na te denken over het concept. Hiermee wordt de betrokkenheid van alle (toekomstige) belanghebbenden vergroot.

Daarnaast is er voor gekozen het concept zo simplistisch mogelijk te houden. Vaak wordt er in een verder traject veel toegevoegd aan een concept. Een simplistisch concept maakt het mogelijk om wijzigingen door te voeren zonder een heel nieuw ontwerp traject te doorlopen of over te moeten doen. Ook zorgt een simplistisch ontwerp voor een grotere haalbaarheid en zorgt het dat het gewicht van de kar laag blijft.

CONSTRUCTIE

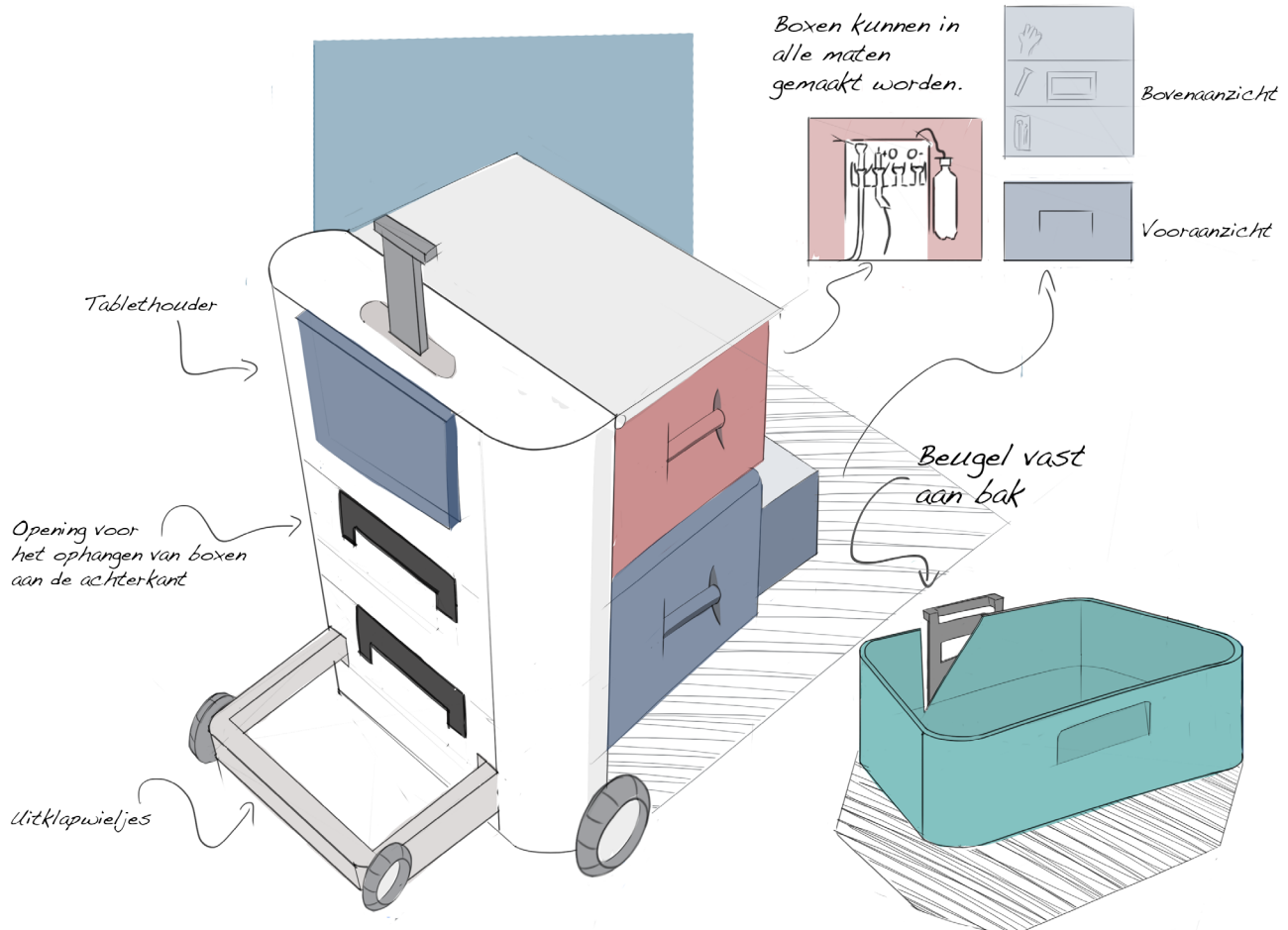


Conceptvel 1

De basis van de kar bestaat uit een aluminium buizen frame. Aan dit frame bevestigd zitten de wielen, het uitschuifbare handvat en de extra wielen die uitgekapt kunnen worden. Aan het frame zit ook een voetstuk waarmee de kar rechtop blijft staan. Dit voetstuk zorgt ook dat de kar, wanneer deze staat niet, weggrolt.

Om het aluminium frame zit een kunststof behuizing aan deze behuizing kunnen de boxen opgehangen worden en is ook een wegklapbaar werkblad bevestigd. Daarnaast is er een ruimte voor een tablet of een map met patientgegevens in de kunststofbehuizing verwerkt.

TOTAAL OVERZICHT



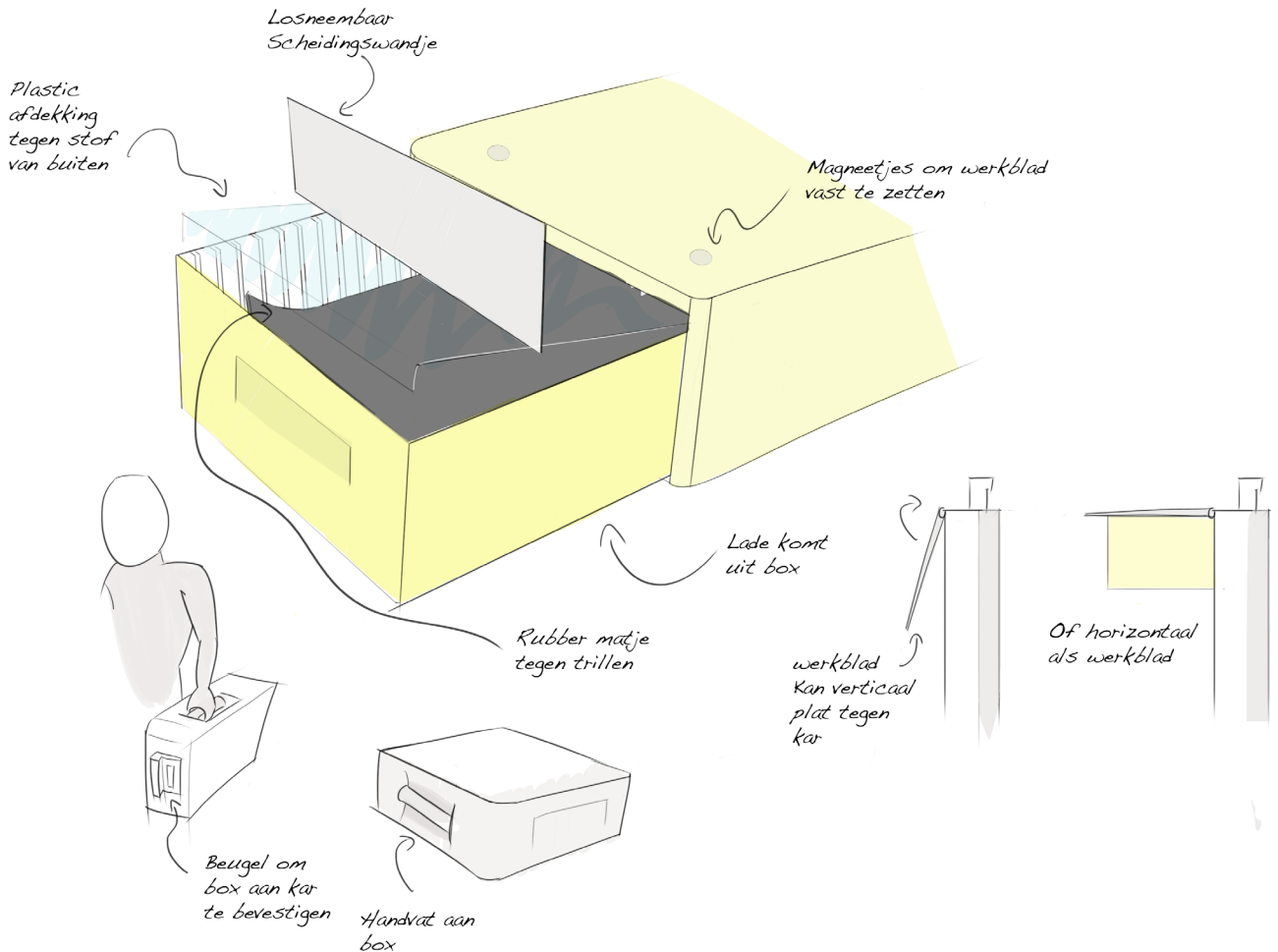
Conceptvel 2

De kar kan er zoals hierboven uit gaan zien. Het is mogelijk om een aantal boxen aan de kar te hangen. Dit gebeurt middels bevestigingsbeugels welke in een opening in de kunststof behuizing gehangen kunnen worden.

Het is mogelijk om de kar te trekken via het uitschuifbare handvat. Het is dus mogelijk het handvat helemaal in te klappen waardoor de kar kleiner wordt voor het vervoer met de auto. Ook zijn de extra wieltjes in te klappen waardoor het een plat pakket wordt dat bijv. op de rijdersstoel gezet kan worden.

Er is over nagedacht om naast het integreren van een tablet/dossier houder ook een alcohol- en afval houder te integreren. Dit bleek echter niet praktisch doordat deze dan uitsteken en moeilijk bijgevuld kunnen worden. Het is voor de gebruiker handiger dat deze in een box geplaatst worden waar ze een aparte plek krijgen. De afvalzakjes kunnen tijdens de behandeling aan de opening voor de boxen hangen.

BOXEN



Conceptvel 3

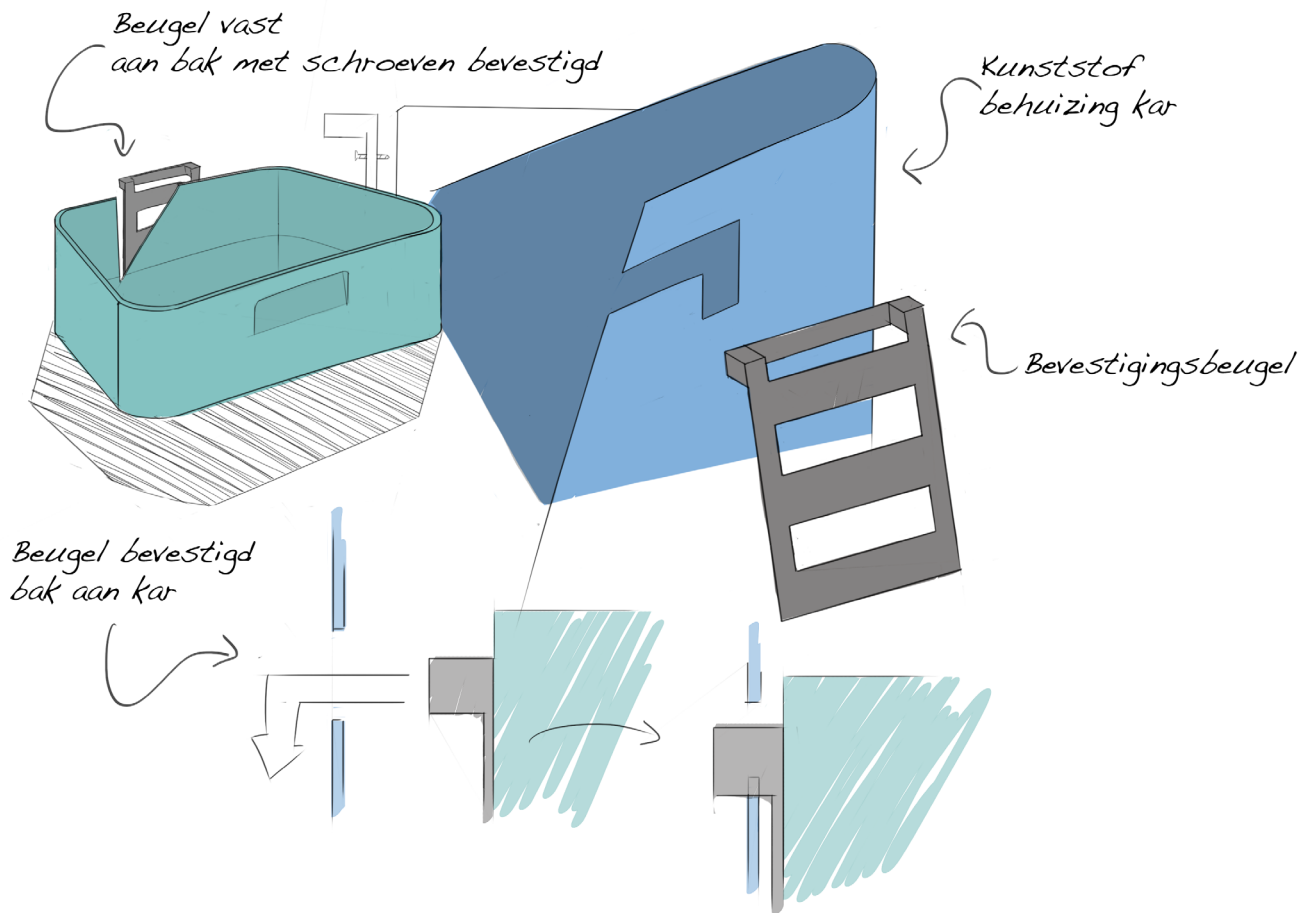
De boxen kunnen in allerlei soorten en maten gemaakt worden. Het is dan ook niet nodig om één ontwerp te maken. Er zullen verscheidene boxen* zijn:

- Apparatuur box. Hierin zal een stroomvoorziening geplaatst zijn met één stekker.
- Box met werkvoorbereiding. Hierin zal bijvoorbeeld de handalcohol geplaatst zijn inclusief servetten.
- Afvalbox. Deze kan zo ontworpen zijn dat gebruikte instrumenten apart van gebruikte materialen kunnen worden opgeslagen.
- Materiaal box. Deze kan ingedeeld worden zoals hiernaast in afgebeeld. Er zit een lade in de box met een rubberen matje om trillingen op te vangen. Scheidingswandjes kunnen op verscheidene plekken worden geplaatst, deze houden de materialen separaat. Ook kan er een plastic kap over de lade geplaatst worden zodat deze niet door de omgeving wordt besmet tijdens gebruik.

Het werkblad kan omhoog klappen zodat deze gebruikt kan worden. Dit blad wordt ondersteund door een box die eronder hangt. Het is hierdoor niet nodig om steuntjes, welke fragiel kunnen zijn te gebruiken.

*In een 3D model zullen de verscheidene boxen worden gemodelleerd. Bovenstaand is een voorbeeld van één box getekend

OPHANGSISTEEM



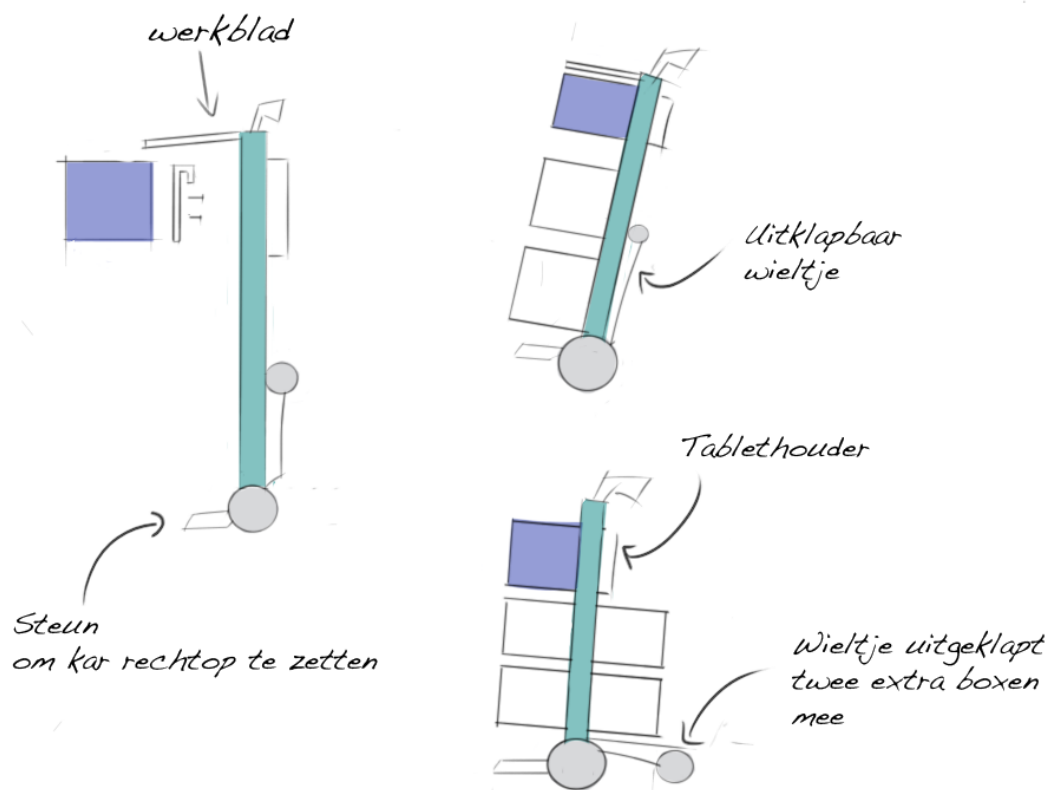
Conceptvel 4

De boxen moeten niet per se bij de kar ontworpen worden. Er wordt gebruik gemaakt van een bevestigingsbeugel. Deze beugel kan aan elke box/bak geschroefd worden en aan de kar gehangen worden.

Dit heeft voordelen, zo is het mogelijk om verschillende soorten boxen te gebruiken zonder dat deze op maat gemaakt moeten worden voor de kar. Het is immers mogelijk om de bevestigingsbeugel aan allerlei soorten en maten boxen te schroeven. De boxen kunnen makkelijk aan de kar gehangen worden zonder moeilijke handelingen.

Ook kunnen er andere apparaten (bijv. de afzuiging) met de bevestigingsbeugel aan de kar gehangen worden waardoor er nog meer vervoerd kan worden. Ook is het mogelijk de openingen in de kunststof behuizing te gebruiken om bijvoorbeeld een tas aan op te hangen.

ERGONOMIE

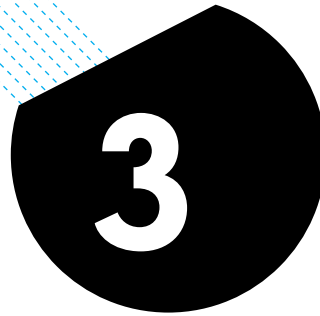


Conceptvel 5

De kar kan gebruikt worden als een soort steekkar. Daarnaast kan ook een extra wielje worden uitgeklaapt. Dit is handig voor wanneer de gebruiker niet zo lang is. Doorgaans zou dit betekenen dat de gebruiker de kar onder een kleine hoek moet houden met de grond waardoor de gebruiker veel gewicht moet tillen (figuur 17). Met een extra wielje wordt dit gewicht opgevangen en kan de gebruiker de kar gemakkelijker verplaatsen. Het wielje neemt in dit geval veel van het gewicht over. De beste manier om een kar met twee wielen te verplaatsen is met handgrepen op een hoogte van ongeveer 100 cm. Het maximale gewicht dat voorwaarts getrokken kan worden is dan 114 kg [17], het is belangrijk om het zwaartepunt zo dicht mogelijk bij de wielas te plaatsten.



Figuur 17 Wanneer een persoon klein is zal hij de kar onder een kleine hoek moeten trekken dit is fysiek zwaarder.



CONCEPT

3D-MODEL

Het 3D-model is een weergave van hoe het concept in werkelijkheid eruit zou kunnen zien. Zoals eerder gezegd is de kar licht van gewicht. Het frame is hol en aan het frame kan de kunststof behuizing bevestigd worden. In het frame wordt een uitschuifbaar handvat bevestigd. Hiermee kan de hoogte waarmee de kar getrokken wordt ingesteld worden. Er zijn na de conceptschetsen nog enkele wijzigingen doorgevoerd welke het concept realistischer moeten doen ogen maar ook met het oog op het gebruik van de kar.

Extra wielen worden een bol

In plaats van een extra set wieltes zoals te zien is in de schetsen van **conceptvel 4** is er gekozen voor een bol. De bol is geplaatst dicht bij de as van de kar. Deze bol ondersteunt de kar wanneer deze onder een hoek getrokken wordt. Dit is met name gunstig voor korte personen. De kar hoeft niet onder een kleine hoek getrokken te worden waardoor de persoon niet al het gewicht moet tillen. Doordat het een bol is kan de kar makkelijk gestuurd worden. Dit was niet mogelijk wanneer er twee wieltes naar beneden geklapt zouden worden zoals in de eerdere schetsen.

Beugel

Aan de andere kant van de kar is een beugel geplaatst. Hierop kan de kar rusten tijdens een behandeling. Er is besloten deze beugel breed te maken zodat de kar voldoende stevig kan staan. De boxen die aan de kar hangen steken uit, het is dus van belang dat de kar niet om kan kantelen doordat er een te klein steunvlak aanwezig is. De beugel is ook handig wanneer de kar op een voorstoel van een auto wordt vervoerd. Door de beugel staat de kar namelijk stevig in de stoel en zal hij minder snel omvallen.

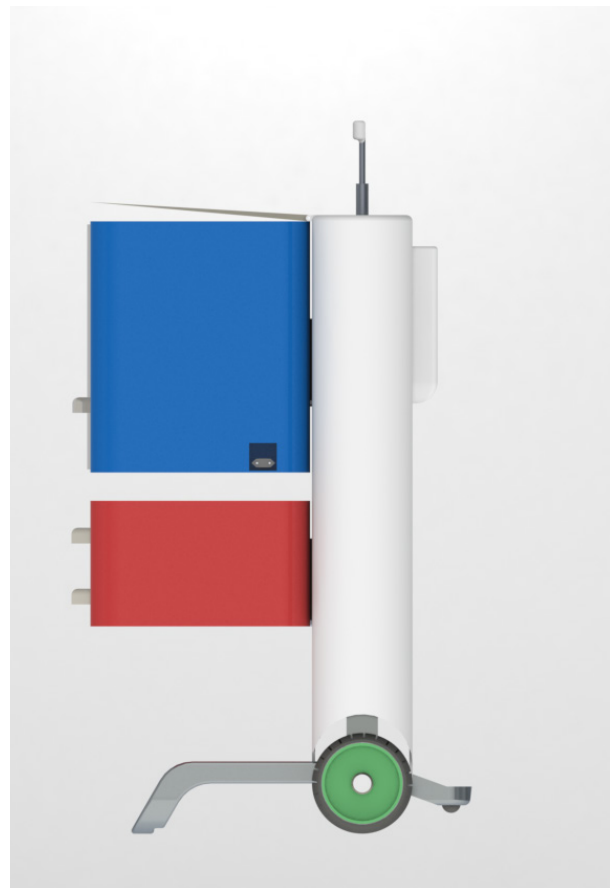
Boxen

In het model zijn twee boxen te zien. De bovenste box bevat apparatuur voor een behandeling en kan middels een stekker aangesloten worden. Het voordeel van de box is dat deze afgesloten kan worden zodat stof en vuil niet in de apparatuur kan komen. Daarnaast is het makkelijk om de apparatuur van de kar te halen in vergelijking tot een methode waarbij de apparatuur vast zit aan de kar. Dit heeft voordelen wanneer er gewerkt wordt in een kleine ruimte. Het is mogelijk de apparatuur op een tafel dichtbij de cliënt te zetten zonder de tafel te moeten verplaatsen om ruimte te maken voor de kar.

De tweede box bevat twee lades. De indeling van deze lades is aanpasbaar aan de inhoud. In het voorbeeld zijn er doosjes in geplaatst welke kleur gecodeerd zijn zodat het duidelijk is wat de inhoud is in geplaatst en er is ook plaats voor bijvoorbeeld handschoenen. Het is echter ook mogelijk om een lade te gebruiken voor afval. Deze lade kan dan uit de box geschoven worden bij ZINN waar het afval weggegooid wordt. De lade kan dan in de vaatwasser gereinigd worden voor de volgende werkdag.

Werkblad

Het werkblad is naar beneden te klappen wanneer er geen box onder het werkblad hangt. Er is gekozen voor deze methode zodat er geen extra beugels nodig zijn om het werkblad te ondersteunen. Dit zorgt dat de kar licht en simpel van ontwerp blijft.



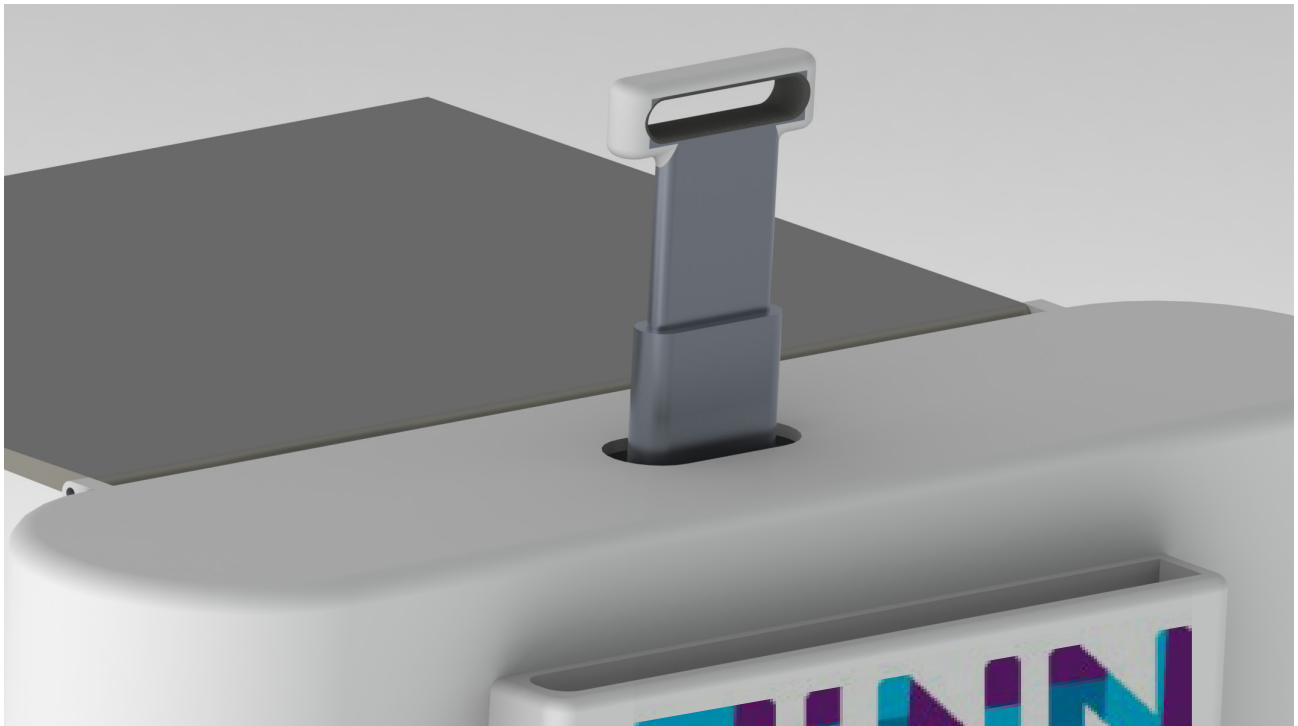
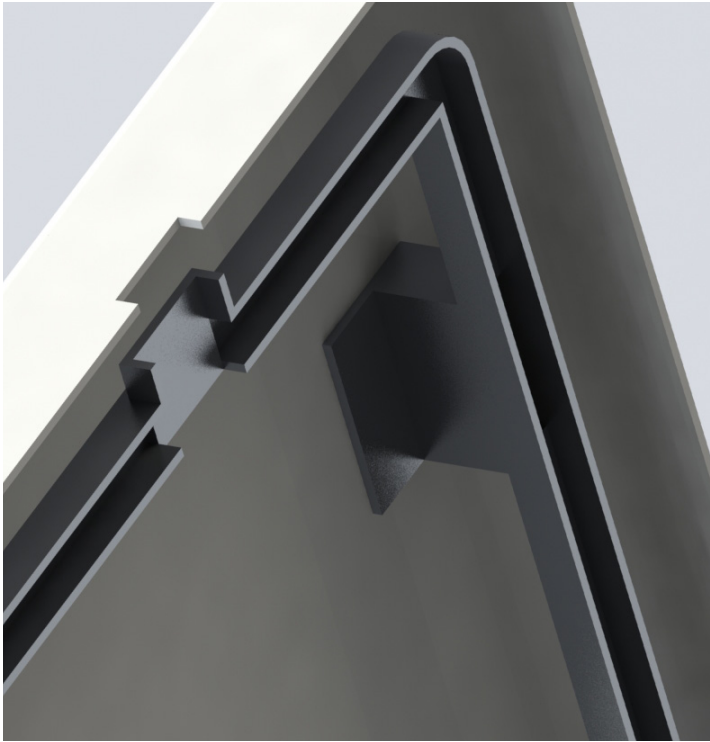
De kar heeft een strak uiterlijk. In de analyse is naar voren gekomen dat de cliënt nooit direct contact heeft met de kar. Echter is de kar wel aanwezig in de leefruimte van de cliënt. Wanneer de kar een strak uiterlijk is, weinig rommel en schoon, zorgt dit dat de cliënt hier niet door gestoord kan worden. De kar is 70 cm breed en 90 cm hoog zodat hij makkelijk getrokken kan worden zelfs door een kleiner persoon.



BEHUIZING

De kunststof behuizing is gemaakt uit een stuk en bevat geen naden. Hij is glad afwerkt waardoor deze makkelijk schoon te maken is. De behuizing is afgerond aan beide zijdes zodat er geen scherpe hoeken ontstaan. Dit zorgt dat de kar minder snel objecten zal beschadigen tijdens gebruik.

In de behuizing zijn inhammen waaraan de boxen gehangen kunnen worden. Deze zijn zo gepositioneerd dat het mogelijk is om verschillende maten boxen en apparatuur op te hangen. Ze zijn geplaatst aan beide kanten. Zo kan er bijvoorbeeld aan de ene kant een aantal boxen gehangen worden en aan de andere een afvalzakje voor tijdens de behandeling. Ook kan er bijvoorbeeld een tas aangehangen waarin een tablet of persoonlijke spullen kunnen zitten.



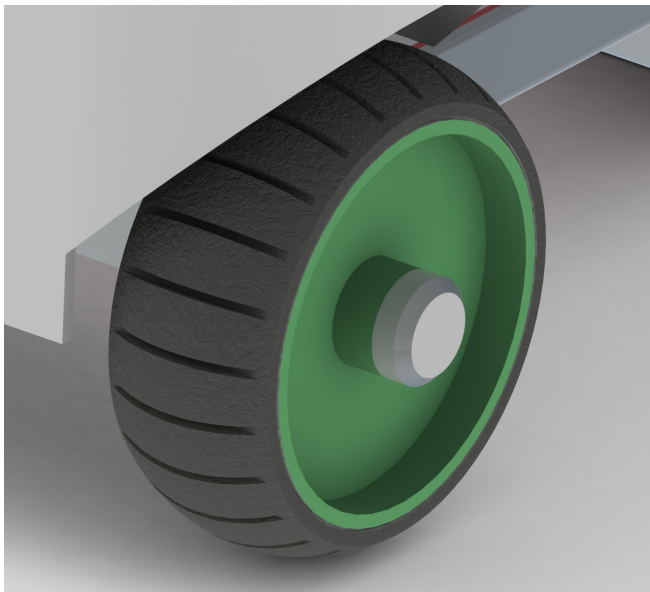
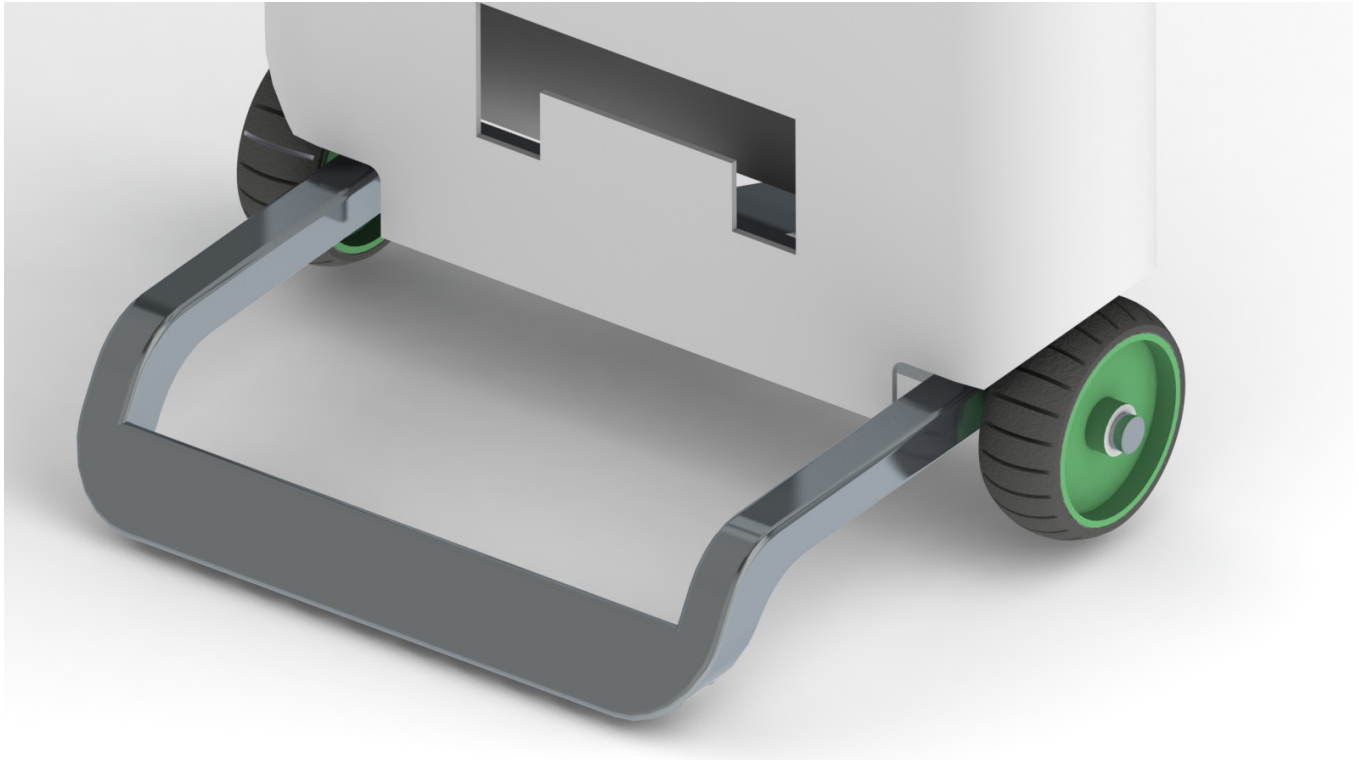
FRAME

Het frame is hol waardoor het lichter is. In het concept is er gekozen om de stabeugel, de wielassen en de bol in het frame te verwerken. Voor de werkelijke fabricatie kan er gekozen worden om deze apart te fabriceren en aan het frame te bevestigen dit is voordeliger. Het frame bevestigt middels aan achttal beugels aan de kunststof behuizing. Deze beugels hebben een relatief groot oppervlak zodat de spanning op de verbindingen wordt verkleint. De bevestiging kan middels bouten gebeuren.

HANDVAT

Het handvat is direct bevestigd aan het frame. Dit zodat er geen extra spanning komt te staan op de kunststof behuizing. Het handvat is uitschuifbaar zodat het aan te passen is aan de lengte van de gebruiker. De kar zelf is 90 cm hoog het handvat steekt hierboven uit zodat het aan de ergonomische eisen voor trekken en duwen van karren voldoet. ^[17]

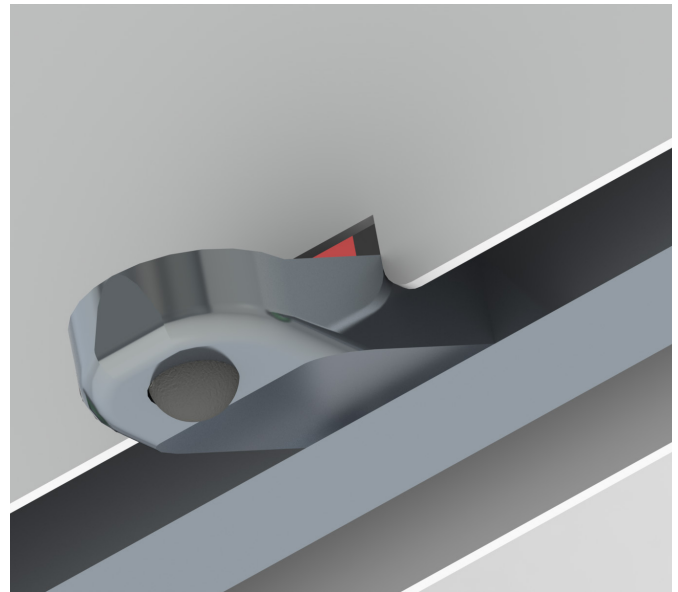
De handgreep is met rubber bekleed aan de binnenzijde en verder bekleed met plastic. Hierdoor is er meer grip en voelt deze comfortabeler aan dan wanneer hij gemaakt zou zijn van staal.



BOL

Om te voorkomen dat de gebruiker het volledige gewicht van de kar en boxen moet tillen wanneer de kar onder een kleine hoek getrokken wordt, is er een bol geplaatst aan de voorzijde. Deze bol zorgt dat de kar niet verder kan kantelen dan 35°, ergonomisch gezien comfortabel. ^[17] Het gewicht wordt opgevangen door het frame zodat de gebruiker het gewicht niet moet tillen. Dit verlicht de rugbelasting.

De bol zorgt dat de kar nog te sturen is. Dit zou niet mogelijk zijn wanneer extra wielen geplaatst worden. De bol maakt het verplaatsen van de kar lichter voor de gebruiker.

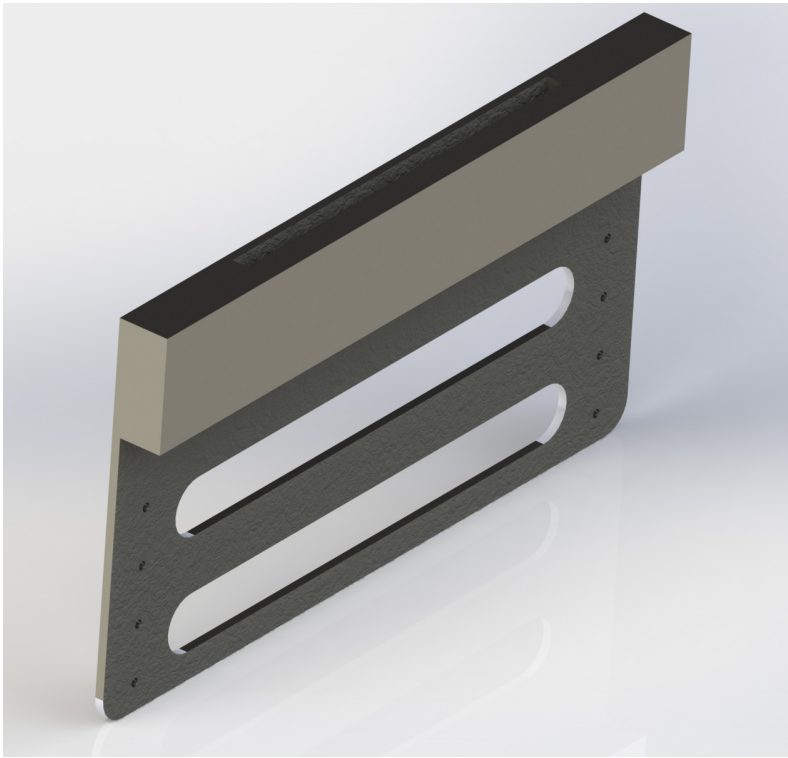


STA-BEUGEL

De stabeugel zorgt dat de kar stevig staat tijdens een behandeling. Tevens fungeert de beugels als een rem. Wanneer de kar op een niet horizontale ondergrond staat voorkomt de beugel dat de kar weggrolt. De beugel steekt ver uit zodat het benodigde steunvlak ontstaat wat zorgt dat de kar niet omvalt.

WIELEN

De wielen zijn direct op het frame bevestigd. Er is gekozen om rubberen banden te gebruiken. Dit zorgt dat de kar minder zal trillen en rustiger door de locaties te verrijden is. De wielen hebben een relatief grote diameter zodat het oprijden van hobbels makkelijker is met de kar.

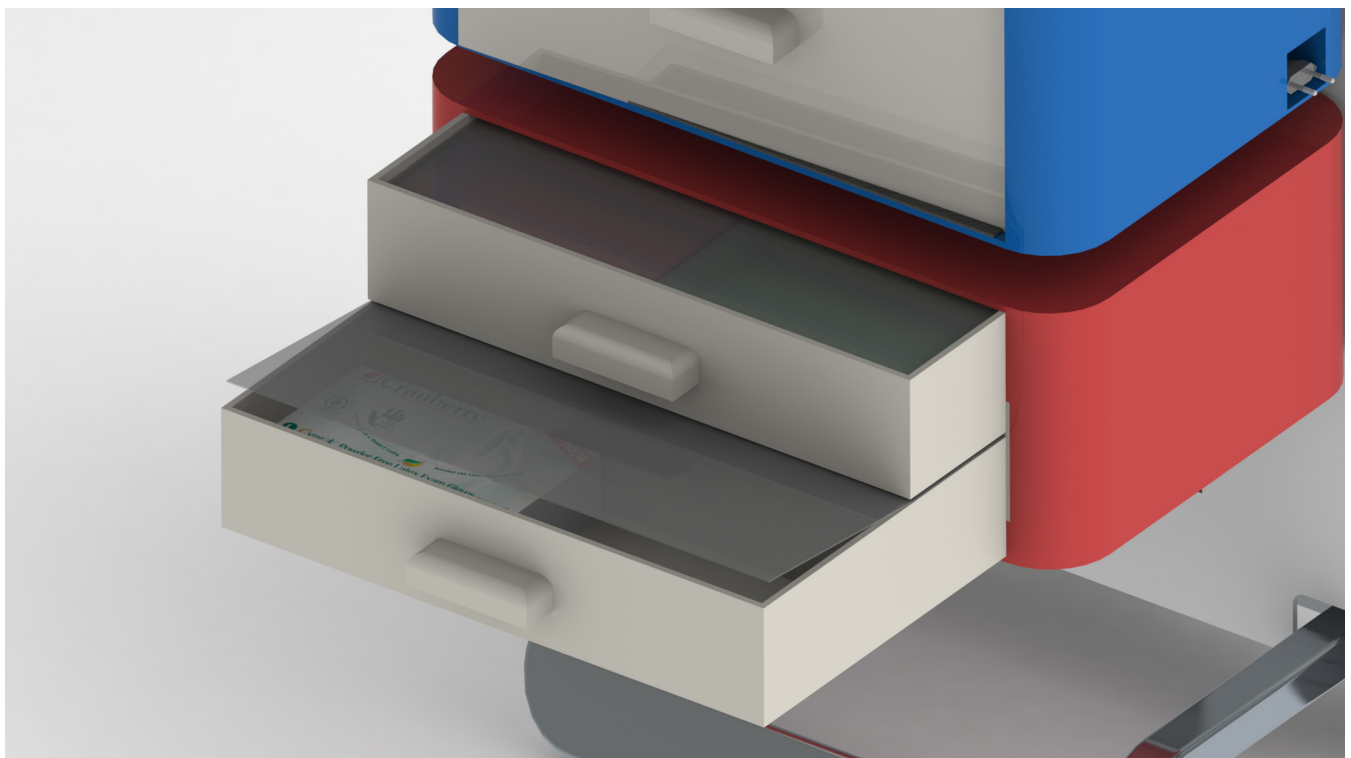
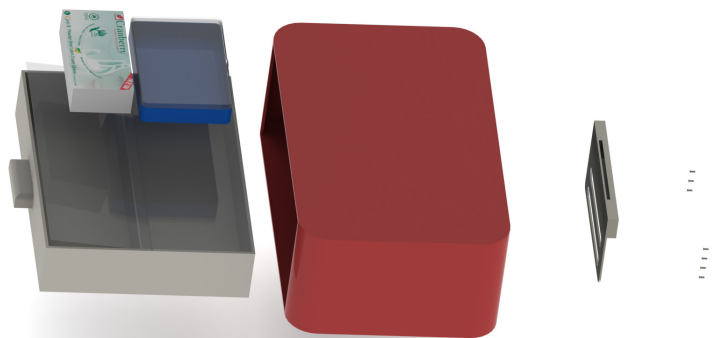
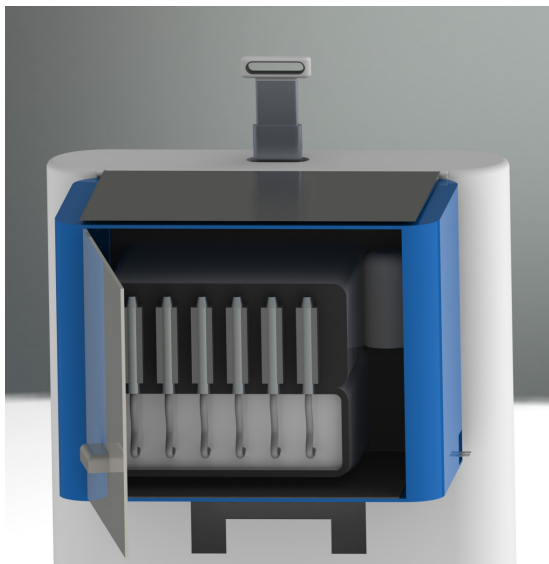


WERKBLAD

Het werkblad is wegklapbaar. Dit betekent dat wanneer de kar in de auto vervoerd wordt dat het werkblad tegen de kar aan geklapt is. Dit zorgt dat de kar minder ruimte in de auto in neemt. Het werkblad wordt voor een behandeling horizontaal geplaatst en ondersteunt door de box die onder het blad hangt. Het werkblad is gemaakt van RVS zodat het makkelijk schoon gemaakt kan worden tussen behandelingen door.

BEVESTIGING

De beugel zorgt dat de kunststof boxen aan de behuizing gehangen kunnen worden. Aan de bovenkant zit een opening die over de inham in de behuizing geschoven kan worden. De beugel heeft een groot oppervlak om spanningen te beperken. Middels bouten wordt hij aan de box bevestigd. Er is een rubberen griplaag aan de zijde van de kar geplaatst dit voorkomt dat de beugel met box zal verschuiven wanneer hij aan de kar hangt. Ook zal deze laag trillingen verminderen tussen de kar en de box.



BOXEN

De boxen zijn bevestigd aan een beugel waarmee de boxen aan de kar gehangen worden. Hierdoor is het mogelijk om verschillende soorten boxen te ontwerpen bij de kar. Deze boxen hebben een handvat aan de zijkant waardoor ze makkelijker te tillen zijn. Dit maakt het makkelijker wanneer de boxen in de auto getilt moeten worden. De kleuren geven aan wat de inhoud van de box is.

De rode box heeft twee lades. Deze kunnen naar wens worden ingedeeld. De onderste bevat een aantal doosjes. Deze passen precies in de box doordat er een tussenwandje is geplaatst. Hierdoor kunnen de doosjes niet door de box schuiven. De doosjes hebben een gekleurde onderkant zodat er meteen duidelijk is welke materialen in de doosjes zitten. Ook kunnen handschoenen en handalcohol in de lades geplaatst worden.

De blauwe box bevat de tandarts apparatuur. Deze is geplaatst achter een deurtje. Dit zou echter ook kunnen middels een schuideurtje zoals te zien op [schetsblad 5](#) rechts bovenin. De stekker kan in de box in een stopcontact gestoken worden. De box kan een verlengsnoer hebben vergelijkbaar met dat van een stofzuiger.

KEUZE VERANTWOORDING

Er is gekozen voor het concept zoals op de voorgaande pagina's te zien is om de volgende redenen.

ASPECTEN

Toekomst

Het is zeer aanpasbaar aan de toekomst. Mochten er nieuwe middelen op de markt komen die voordelen bieden voor ZINN dan zijn deze toe te voegen aan de kar. Daarnaast is het mogelijk om verschillende behandelingen met dezelfde kar uit te voeren. Hiermee wordt bedoeld dat het mogelijk is om één box mee te nemen of juist meerdere. De basis van de kar is licht en relatief klein. Dat maakt de kar geschikt voor transport.

De kar is modulair. Het is mogelijk boxen aan de kar te hangen. De invulling van deze boxen is nader te bepalen. Twee voorbeelden hiervoor worden in het 3D model gegeven. Zo is het mogelijk om de Lysta mu 1001 in een box te monteren. Op deze manier is het apparaat afgesloten van de omgeving. Ook is het mogelijk lades te maken welke middels schotten op te delen zijn.

Deze oplossingen maken het mogelijk om de kar aan te passen aan de nieuwe materialen die mogelijk worden aangeschaft. Daarnaast is de kar ook aan te passen op het gebruik van de stakeholder. Er kunnen verschillende hoeveelheden materiaal meegenomen worden naar de wens van de stakeholder.

Ophangstelsel

Het ophangstelsel voor de boxen is gekozen omdat er naast de boxen diverse dingen zoals afvalzakjes of een tas aan gehangen kunnen worden. Het is een simpel systeem dat geen extra gewicht aan de kar toevoegt. De bevestiging is ook snel en simpel waardoor niet veel tijd verloren gaat met het monteren van de kar op locatie. De

bevestigingsbeugel is te monteren op verschillende boxen waardoor het mogelijk is om bestaande boxen ook aan de kar te hangen.

Constructie en wendbaarheid

De constructie voor de kar is licht en stevig door een aluminium frame met kunststof behuizing. Het is een eenvoudig frame dat makkelijk te fabriceren is. Daarnaast is het mogelijk om veel standaard componenten te gebruiken in het ontwerp zoals assen en wielen.

Doordat de kar licht en stevig is kan de kar makkelijk verplaatst worden. Het handvat op de kar is in hoogte verstelbaar waardoor het comfortabel is om deze te verplaatsen. De extra wielen zorgen dat de stakeholder niet het volledige gewicht van de kar moet tillen.

De kunststofbehuizing is glad en is makkelijk schoon te maken. In de kunststof behuizing is ook een houder geplaatst waar een map dan wel een tablet in opgeborgen kan worden. Het werkblad dat weggeklapt kan worden is ook makkelijk af te nemen. Dit blad is van RVS en is geplaatst op een hoogte van ongeveer 90 cm om ergonomisch en comfortabel te werken. De stakeholders bij ZINN zijn gemiddeld niet lang vandaar dat hier gekozen is voor deze hoogte welke nog binnen het bereik van de EN 527 norm valt.

Trilling dempen

Er zitten rubberen bandjes op welke de meeste kleine trillingen opvangen. Zwaardere trillingen worden niet gedempt, dit bleek niet mogelijk in een compact ontwerp. De meeste trillingen die omgezet worden in geluid worden echter wel gedempt. Om zwaardere trillingen te dempen was het nodig materialen toe te voegen aan de kar waardoor deze zwaarder en complexer werd.

Hygiëne

De kar is makkelijk af te nemen doordat er een kunststof behuizing om de kar heen geplaatst is. Ook het werkblad gemaakt van RVS is makkelijk afneembaar. Boxen kunnen in verschillende kleuren gemaakt worden waardoor het makkelijk is om de materialen te coderen. Daarnaast zijn de boxen apart af te sluiten waardoor er geen stof en vuil van de straat bij de apparatuur kan komen.

KOSTEN

Doordat het gaat om een concept waarbij niet alle aspecten uitgewerkt zijn is het alleen mogelijk om een schatting te maken over de kosten voor de productie van een kar gebaseerd op dit concept. De kosten hangen logischerwijs af van de hoeveelheid geproduceerde karren en de precieze productiemethoden. De bedragen die genoemd worden in **tabel 4** zijn gebaseerd op een schatting van materiaal en productiemethode. Er is uitgegaan van een productie van vijf karren. Wanneer het aantal karren dat geproduceerd wordt vergroot wordt zullen de kosten drastisch dalen. Daarnaast moet er rekening mee gehouden worden dat de inkooponderdelen zoals wielen en een handvat in een Aziatisch land of Amerika geproduceerd worden. Dit betekent dat de onderdelen verscheept moeten worden naar Nederland waar ze geassembleerd kunnen worden. Toch geven deze getallen een indicatie van de productie van een kar gebaseerd op het concept.

Onderdeel	Kosten (€)	Aantallen	Kosten totaal (€)
Frame ^[18]	250	1	250
Behuizing ^[19]	170	1	170
Boxen ^[19]	90	5	450
Wielen ^[20]	10	2	20
Handvat	30	1	30
Overig	150	1	150
Totaal			€ 1070,-

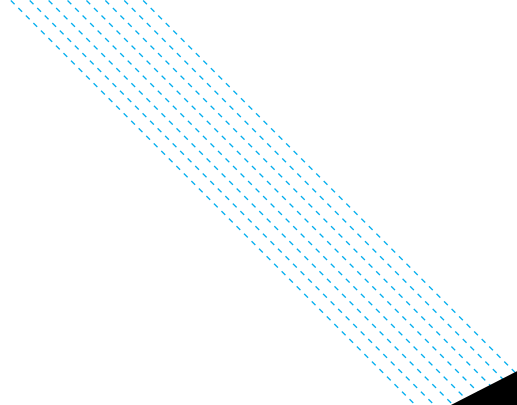
Tabel 4 Kostenindicatie onderdelen concept mondzorg kar

HAALBAARHEID

Het voorgestelde concept is bevat weinig mechanische en geen elektrische onderdelen. Hierdoor is het een simpel ontwerp dat weinig ontwikkeling en testen zal moeten doorstaan. Dat gezegd hebbende is de fabricatie van de onderdelen niet geheel simpel. Zo is voor het maken van een aluminium frame expertise nodig, dit geldt ook de kunststof behuizing en de boxen. Toch is het aannemelijk dat de onderdelen zoals geschetst met kleine aanpassingen gefabriceerd kunnen worden en samen kunnen werken zoals in de schetsen is te zien.

Verdere uitwerking zal kunnen uitwijzen of het concept de daadwerkelijke stijfheid en sterkte bezit om voortdurend gebruik te doorstaan. De boxen kunnen zwaar zijn door de apparatuur die erin bevestigd is, dit levert hoge spanningen op in de kunststof behuizing. Daarnaast kunnen trillingen en vermoeiing zorgen voor het falen/breken van onderdelen. Deze aspecten kunnen worden getest in 3D-simulatie software, met een volledig gedefinieerd model.

Het concept is een uitgangspunt, hierdoor is er niet veel te zeggen over de uiteindelijke haalbaarheid. Het is echter een simpele kar met weinig onderdelen. Dit vergroot de kans dat een uiteindelijk product gebaseerd op het concept haalbaar zal zijn.



4

CONCLUSIE

CONCLUSIE

Het doel van deze bacheloropdracht was het ontwikkelen van een conceptontwerp dat in kaart brengt welke eisen en wensen de gebruikers stellen aan een kar voor mondzorg aan huis en dat als uitgangspunt gebruikt kan worden voor de daadwerkelijke ontwikkeling van een mondzorgkar voor het gebruik bij ZINN.

De kar is nodig om mondzorg te bieden aan mensen waarvoor deze normaal niet mogelijk was. Deze zorg is van belang om de levenskwaliteit te verbeteren. Een goed functionerende kar is dus nodig voor deze zorg. De eisen waaraan een kar moet voldoen zijn ontstaan uit een analyse van het gebruik en de gebruikers van de kar. Hieruit bleek dat de huidige karren al aan veel van de eisen voldoen. Zo waren de karren al in beperkte mate modulair (het is mogelijk een verschillende hoeveelheid materiaal mee te nemen) en waren er oplossingen gevonden om zo hygiënisch mogelijk te werken. De methodes voor het hygiënisch werken bleken echter niet te voldoen aan de richtlijnen die gesteld worden. Dit komt doordat er weinig werkoppervlak is en de materialen niet afgesloten opgeborgen kunnen worden. De kar is onhandig in gebruik wanneer er veel materiaal mee gaat. Boxen moeten van de kar en van elkaar getild worden en apart geopend worden. De kar is tijdens het verrijden zeer luid. Het geluid zorgt voor onrust op de locaties waar de stakeholders cliënten behandelen. Vaak zijn dit tehuizen waar men zeer gesteld is op hun rust.

Om deze probleempunten te verbeteren zijn er ideeën gegenereerd. De focus lag op het creëren van een kar waarin een verbetering was wat betreft de hygiëne en de modulariteit. De punten zijn gekozen omdat ze als grootste knelpunten gezien konden worden. De hygiëne

is van groot belang aangezien een slechte hygiëne zorgt voor infecties bij de client. De modulariteit was van groot belang vanwege de verschillende stakeholders en de verschillen in de materialen die ze mee nemen. Deze punten komen dan ook duidelijk naar voren in het concept. Het gebruik van boxen welke aan de kar gehangen kunnen worden zorgt voor een hoge mate van flexibiliteit. De boxen kunnen namelijk apart ingedeeld worden naar de wensen van de stakeholder. Ook is het mogelijk door bevestigingsbeugels andere apparatuur aan de kar te hangen. Er is duidelijk gekeken naar het creëren van een werkoppervlak dat voldoet aan de richtlijnen voor hygiëne aangezien hier in de huidige karren een gebrek aan was. Dit is opgelost door middel van een wegklapbaar en goed schoon te houden werkblad. Ook is er gekeken naar een oplossing waarbij het afval apart weggegooid kan worden. Dit is gecreëerd door het mogelijk te maken afvalzakjes aan de kar te hangen, afgezonderd van de andere materialen. Deze zakje kunnen daarna verzameld worden in een aparte lade zodat deze niet in contact komen met de rest van de materialen.

Naast deze twee eisen voor modulariteit en hygiëne is er gekeken naar het creëren van een zo licht en compact mogelijke kar. De reden hiervoor is dat de kar veel verplaatst moet worden. Dit gebeurt door de kar in en uit een auto te laden, daarom is het een voordeel wanneer de kar licht en compact is. Het gebruik van ingewikkelde en zware constructies is daarom vermeden. Er is veelal gekozen voor oplossingen die geïntegreerd zijn en waarbij zo min mogelijk extra materialen nodig zijn.

De ergonomie tijdens behandelingen is zeer matig.

De kar speelt hier echter maar in zeer beperkte mate een rol in. Toch is er gekeken om het gebruik van de kar zo ergonomisch mogelijk te laten zijn. Zo is er een extra wiel (in de vorm van een bol) geplaatst welke de gebruiker helpt het gewicht van de kar te dragen tijdens het verplaatsen. Ook is het handvat in hoogte aanpasbaar, is de kar in grote mate aangepast op de stakeholders en is hij zo licht mogelijk ontworpen. Daarnaast zijn er grote rubberen wielen geplaatst welke helpen bij het oprijden van kleine richels en trillingen voorkomen die veel geluid produceren.

Het concept is een uitgangspunt voor verdere ontwikkeling. Dit betekent dat het huidige concept niet perfect is en gelijk in gebruik genomen kan worden. Het is van belang om de kar te ontwerpen met een oog op de toekomst. Om deze reden zijn veel details nog niet uitgewerkt zoals de indeling van de boxen. Hier was in het tijdsframe van de opdracht ook geen tijd voor. Het ontwerp levert een beeld bij een aantal belangrijke aspecten voor het ontwerp van een mondzorg kar. Over aspecten zoals modulariteit en hygiëne kan middels het concept (en de schetsen) goed gediscussieerd worden, hetgeen een doel is van de opdracht. Ook worden er in het verslag punten aangedragen die belangrijk zijn voor het ontwerp van de mondzorg kar. De oplossingen die zijn gekozen kunnen in een later stadium van ontwikkeling veelal worden gewijzigd. Wat van belang is dat er middels de schetsen en het concept nagedacht kan worden over welke stappen er gezet kunnen worden voor verdere ontwikkeling. Hiermee is het belangrijkste doel van de opdracht om een discussie op gang te brengen, geslaagd.

TERUGKOPPELING PROGRAMMA VAN EISEN & VERGELIJKING HUIDIGE KAR

Het conceptontwerp is niet geheel de eerste stap in de richting van een complete goed functionerende mondzorgkar. De karren die nu gebruikt worden bij ZINN mondzorg zijn de basis geweest waarvandaan gewerkt is tijdens dit project. Deze karren hebben problemen met wenbaarheid (kar van de tandarts), hygiëne en een goed werkblad ontbreekt. Daarnaast kwamen er meerdere gebreken in de analyse naar voren zoals het gegeven dat de karren luidruchtig en niet handig in te delen zijn. Deze problemen zijn omgezet naar een programma van eisen. In het conceptontwerp zijn deze eisen doorgevoerd en opgelost. De volgende hoofdpunten waren voornamelijk van belang.

HYGIËNE

De hygiëne ten opzichte van de huidige karren is sterk verbeterd. De oppervlakten van de kar zijn glad in tegenstelling tot de karren die nu in gebruik zijn. Gladde oppervlaktes zijn makkelijker te reinigen. De huidige karren zijn ontwikkeld om te dienen als gereedschapskar of magazijnkar. De oppervlaktes zijn hier met opzet ruw zodat gereedschap stevig blijft liggen.

Ook is een poging gedaan in het conceptontwerp om besmette materialen te scheiden van schone materialen. Dit wordt gedaan door kleurcodering van de boxen. Zo kan er een zwarte box gemaakt worden waarin al het besmette materiaal wordt verzameld. De andere kleuren van de boxen staan voor de verschillende materialen die erin opgeborgen zijn. De afvalzakjes hoeven ook niet meer boven het werkblad te hangen omdat deze aan de andere zijde van de kar gehangen kunnen worden.

Het gebruik van afgesloten boxen en lades is ook hygiënischer. Deze kunnen minder makkelijk besmet raken met stof en vuil van de straat. De lades kunnen makkelijk open en dicht waardoor ze niet constant openstaan zoals het geval is bij de huidige boxen (zoals te zien in het [Storyboard](#)).

WENDBAARHEID & ERGONOMIE

Doordat de kar in het concept kleiner is geworden dan de huidige karren is hij makkelijker in kleine ruimtes te verplaatsen. De lagere hoogte zorgt dat kleinere gebruikers makkelijker uit de voeten kunnen met de kar. Het gebruik van twee wielen was al het geval bij de karren van de mondhygiënist en de klinisch prothese technicus. Echter is in het conceptontwerp een bol toegevoegd welke zorgt dat de kar niet overeind getild moet worden.

Het ophangstelsel voor de boxen is makkelijk in gebruik. Het stelsel maakt het mogelijk om één box mee te nemen op de kar. Het voordeel is dat de gebruiker niet met één box moet tillen door de locatie, wanneer hij maar één specifieke soort behandeling uitvoert. Deze box kan dan op de kar gehangen worden. De gebruiker heeft dan ook gelijk een werkblad ter beschikking. Doordat de kar modulair is, is het dus makkelijk om de kar aan te passen aan de werkzaamheden van de dag.

Het gebruik van grotere wielen met rubberen banden zorgt dat de kar makkelijker hobbels op kan en rustiger rijdt. De huidige karren hebben plastic wielen welke oncomfortabel rijden.

MODULAIR

Om te zorgen dat de huidige materialen mee kunnen maar ook de materialen die in de toekomst aangekocht worden is het ophangstelsel breed toepasbaar. Het gebruik van boxen is niet verplicht. De bevestigingsbeugel zou een horizontale kant kunnen hebben en dan als plank kan dienen. Maar ook apparatuur kan direct aan de kar gehangen worden in plaats van in een box. Dit is een voordeel ten opzichte van de huidige karren. Zoals in de analyse gesteld is, is het beroepsveld van mobiele mondzorg nog in ontwikkeling samen met de materialen die hiervoor gebruikt worden. Wanneer de kar zeer aanpasbaar is kan dit voordelen hebben in de toekomst.

De kar is naar wens van de gebruiker aan te passen doordat er verschillende objecten aan gehangen kunnen worden. Mondzorg is een divers begrip, onder mondzorg vallen bijvoorbeeld reiniging, reparatie of vervanging. Deze taken eisen een andere aanpak en dus ook andere materialen. Het is dan ook een voordeel dat de kar gemakkelijk aan te passen is.

AANBEVELINGEN

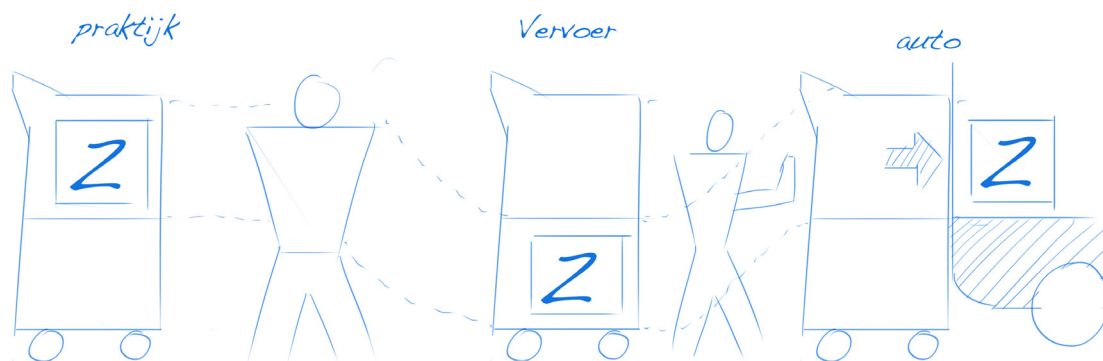
Zoals gezegd in de conclusie is het ontwerp niet volledig uitgewerkt, aan de volgende punten kan nog gewerkt worden.

- Het gebruik van een extra wiel in de vorm van een bol zorgt voor een grote verbetering in de ergonomie. Een nadeel is echter dat deze bol uitsteekt. Dit kan onhandig zijn tijdens het vervoer van de kar in de auto en bij het oprijden van een richel. Het wegklappen van de bol zou veel van deze problemen oplossen, dit zorgt echter voor complexiteit in het ontwerp wat extra kosten en een hoger gewicht met zich meebrengt. Daarnaast is het voor de gebruiker van de kar nodig om een extra handelingen uit te voeren wanneer hij de kar vervoeren. Het gebruik van de bol is dus ergonomisch gezien een voordeel maar bevat ook nadelen tijdens het transport.

- De boxen hebben nog geen duidelijk gedefinieerde indeling. Er zou gekeken kunnen worden naar de eisen die de stakeholders stellen aan deze indelingen en hiervoor een aansluitend ontwerp te maken kunnen worden. Daarmee zou de ergonomie verder verbeterd kunnen worden. Wanneer de stakeholder niet meer hoeft te zoeken naar materialen vergemakkelijkt dit het werk.

- Het zwaartepunt van de kar ligt nu nog relatief hoog. Het zou ideaal zijn als het zwaartepunt tijdens het verplaatsen en vervoer van de kar laag ligt, dicht bij de wielen. Dit zorgt ervoor dat het lichter is om de kar te verplaatsen. Tijdens de behandeling mogen de materialen en hiermee het zwaartepunt hoger liggen zodat de materialen makkelijker bereikbaar zijn tijdens de behandeling. Hetzelfde geldt voor het moment dat de materialen in de auto geladen worden. Als het zwaartepunt op dat moment hoger ligt, is het makkelijker om de materialen in de auto te laden. Dit is schematisch weergegeven in **figuur 18**.

Zoals eerder genoemd zou in een ideale situatie de analyse eerst volledig afgerond zijn voordat de eerste ideesetsen gemaakt worden. Dit project viel echter midden in de zomer. Hierdoor was het lastig om interviews met de stakeholders te plannen. Het contact verliep niet geheel correct waarbij van beide kanten soms laat een reactie kwam. Hierdoor is de nodige vertraging opgelopen gedurende het project. Het is daarom een aanbeveling een project waarbij de stakeholder betrokken is plaats te laten vinden buiten de vakantie periode of gedurende deze periode stil te laten liggen.



Figuur 18 Gewenste zwaartepunt tijdens het gebruik van de kar

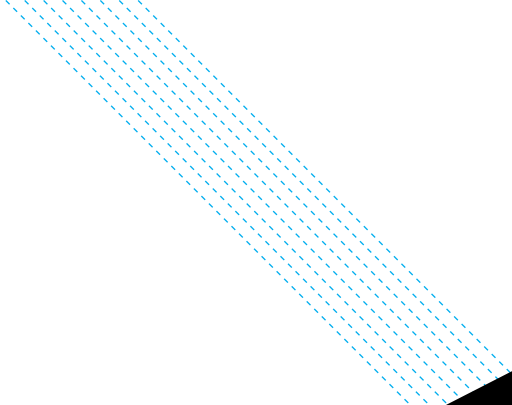
LEERPUNTEN

Tijdens de opdracht zijn er meerdere leerpunten geweest. De opdracht heeft plaats gevonden op de campus van de Universiteit Twente. Dit leek aan het begin van de opdracht een logische stap. Op deze locatie is kennis aanwezig over het ontwerpproces. Deze kennis is afwezig bij ZINN. Het bleek echter tijdens het proces dat de communicatie lastig verliep tussen mij en ZINN. Dit kwam doordat ik me niet had gerealiseerd aan het begin van het project dat de voortgang die ik maakte niet gelijk zichtbaar was bij ZINN. Het was daarmee niet direct duidelijk voor ZINN welke stappen is maakte en waar ik in het proces was. Het was belangrijk dat er veel informatie hierover doorgestuurt werd. Hierin is aan het begin van het project te kort geschoten.

De informatie voorziening was niet het enige punt waarop gelet moet worden. Door de drukke schema's van de beide partijen en grote afstand was het lastig om contact te hebben en afspraken te maken. Hierin zijn beide partijen niet altijd goed geslaagd. Om deze reden is er tijdens de zomer een periode geweest waarbij ik het ontwerpproces heb moeten aanpassen. Tijdens deze periode heb ik ideeën geschetst en uitgewerkt terwijl het oorspronkelijke plan was om eerst een contextueel interview uit te voeren. Het was om deze redenen goed geweest om op locatie bij ZINN te werken.

Naast de communicatie over een groot ontwerptraject is het duidelijk dat er in een kort project prioriteiten gesteld moeten worden. Er is maar een beperkte hoeveelheid werk dat uitgevoerd kan worden. Daarom moet er bepaald worden wat er van belang is. Deze punten worden dan eerst uitgewerkt waarna er later gekeken wordt naar secundaire punten. Dit heb ik dan ook uitgevoerd zodat de grote doelen binnen het project

gehaald zijn. Mogelijke bijzaken welke aan het begin nog een goed idee leken, zoals het presenteren van het concept aan een ontwerp bureau zijn daarom uitgesteld. Aan het eind bleek hier geen tijd voor en daarom is dit ook niet uitgevoerd.



5

REFERENCES

REFERENTIES AFBEELDINGEN

1. Elizabeth B.-N. Sanders, Pieter Jan Stappers (2012), p 31. *Convivial Toolbox : Generative Research For The Front End Of Design*. Amsterdam, Nederland: Bis publishers.

2. Elizabeth B.-N. Sanders, Pieter Jan Stappers (2012), p 67. *Convivial Toolbox : Generative Research For The Front End Of Design*. Amsterdam, Nederland: Bis publishers.

3. http://www.rubbermaidcart.com/popup_image.php?PID=682&image=0

4. <http://www.bti.de/images/ausbildung/galleries/58/images/8.jpg>

5. <http://toolguyd.com/blog/wp-content/uploads/2013/02/Festool-SysRoll-Systainer-Cart-and-Dolly.jpg>

6. <http://www.lysta.dk/mobile-dental-equipment/mu-1001>

7.
1. http://img.medicalexpo.com/images_me/photo-g/mobile-dental-delivery-system-71262-3249261.jpg
2. <http://image.made-in-china.com/2f0j00TButmzZhZKkc/Dental-Mobile-Cart-130-GP050-11-.jpg>
3. <http://www.aseptico.com/wp-content/uploads/AEU-525.jpg>
4. <http://www.midmarkanimalhealth.com/images/default-source/dental-delivery-image-gallery/vet-pro-5000-3-4-right-l.jpg?sfvrsn=2>
5. <http://www.shdahe.com/UploadFile/2009-07/200972214334035426.jpg>
6. http://img.medicalexpo.com/images_me/photo-g/portable-dental-treatment-unit-71456-3474091.jpg

8. <http://image.made-in-china.com/2f0j00sCcQrujlnAqY/Ultrasonic-Scaler-P5-.jpg>

11.
1. <http://www.designbuzz.com/portable-dentistry-set-to-get-a-boost-with-folding-chair-that-doubles-up-as-a-dolly/>
2. <http://www.philippebaril.ca/#!/mobile-dental-unit>

17.
1. <http://www.behance.net/gallery/BOX-Modular-Storage-System/6992083>
2. <http://www.behance.net/gallery/UpCart/174874>
3. <http://www.behance.net/gallery/Trolley-coletor-de-lixo-para-aeronaves/3037405>
4. http://www.royaltoys.nl/media/images/180710_BERG_Bolderwagen.jpg
5. http://www.bischoff-bischoff.com/uploads/txtfcgallery/Rollator-B_01_1184x908_03.jpg
6. <http://www.behance.net/gallery/Ames-Folding-Hose-Reel-Cart/3734451>
7. <http://www.behance.net/gallery/Service-Carts-for-Hotel-and-Cruise-Business/11278327>
8. <http://www.behance.net/gallery/Food-and-Beverage-Service-Cart-QANTAS-concept/5917715>
9. <http://www.behance.net/gallery/Old-People-Travel-Shopping-Assistance-vehicle/3708936>
10. <http://www.behance.net/gallery/Cleaning-Trolley-for-SBEs/6051163>
11. <http://www.behance.net/gallery/Human-Drive-3ROLL/720408>

* Niet genoemde afbeeldingen zijn zelf geproduceerd met toestemming van de personen die in de afbeelding voorkomen.

REFERENTIES

1. Inspectie voor de gezondheidszorg, Extra aandacht voor mondzorg in de ouderenzorg. Geraadpleegt op 18 september 2013, http://www.igz.nl/actueel/nieuws/extra_aandacht_voor_mondzorg_in_de_ouderenzorg.aspx
2. Werkgroep Infectiepreventie (2006), *Richtlijn Mondzorg voor zorgafhankelijke cliënten in verpleeghuizen : Inspectie voor de Gezondheidszorg*. Leiden, Nederland
3. Marc Stickdorn, Jakob Schneider (2011). *This is service design thinking*. Amsterdam, Nederland: Bis publishers
 7. p. 88
 8. p. 156
 10. p. 168
 11. p. 162
 12. p. 178
 13. p. 186
 14. p. 158
4. Elizabeth B.-N. Sanders, Pieter Jan Stappers (2012) *Convivial Toolbox : Generative Research For The Front End Of Design*. Amsterdam, Nederland: Bis publishers
 6. p. 66
5. Prof. dr. Pieter Jan Stappers, Froukje sleeswijk Visser, Carolien Postma, Helma van Rijn, Christine De Lille (2008). *Contextmapping & Experience Design: users are the experts of their own experience*. Delft, Nederland: ID Studio Lab, TU Delft.
15. Landelijke primeur De Dilgt Haren. Geraadpleegt op 19 oktober 2013, <http://www.harendekrant.nl/landelijke-primeur-de-dilgt-haren/>
16. Stuurgroep Integrale Mondzorg Cliënten V&V regio Amsterdam, Dhr. R. Verfaillie SIGRA sectie V&V . Dhr. A.G. van Andel Nederlandse Vereniging voor Gerodontologie/Register Tandarts-Geriatrie, Dhr. W.A. Roschar Stichting Bijzondere Tandheelkunde, Dhr. E.C. Koel Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Tandheelkunde, Mw. L.E. Prent Amsterdamse Tandartsen Vereniging, Mw. I.M. de Haan Beleidsondersteuning bureau SIGRA Dienstverlening (2006) *Handboek Integrale Mondzorg voor Verpleeg- en Verzorgingshuizen regio Amsterdam*. Amsterdam, Nederland.
17. Jung M-C, Haight JM, Freivalds A (2005). Pushing and pulling carts and two-wheeled hand trucks. *International Journal Industrial Ergonomics*, 35, 79-89. Philadelphia, USA: Elsevier
18. Manufacturing cost estimation. Geraadpleegt op 30 oktober 2013, <http://www.custompartnet.com>
19. Injection Mold Cost Estimator. Geraadpleegt op 30 oktober 2013, <http://www.icocity.com:8060/cost/CostCalculation.jsp>
20. Wiel met massief rubberen band en velg van kunststof met rollager. Geraadpleegt op 30 oktober 2013, <http://www.conrad.nl/ce/nl/product/830922/>



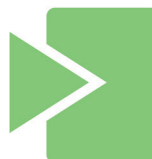
BIJLAGE

BIJLAGE 1

CULTURAL PROBE

Cultural Probe

Ontwerp van een kar voor mondzorg aan huis



Alex Wesselink
S1005715 - Universiteit Twente
Tel: 0648836961
Email: yawesselink@gmail.com

Handleiding

In dit boekje vind je een aantal opdrachten. Voer deze opdrachten uit, ze zijn kort en kunnen gedaan worden wanneer jij dit wil. Alles achter elkaar of verspreid over een aantal dagen.

Er zijn een aantal lege pagina's deze zijn bedoeld om aantekeningen te maken waarvan jij denkt dat deze belangrijk zijn voor het ontwerp van de mondzorg kar.

Volgend op dit werkboekje is er een contextueel interview waarbij er teruggegrepen wordt op sommige van de antwoorden die gegeven zijn.

Lijsten:



Van de huidige kar wat zijn (in volgorde) de,

beste toepassingen:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

meest frustrerende toepassingen:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



meest gebruikte gereedschappen:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

meest gebruikte materialen:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Maak een foto
van de volgende situatie:**



Tip: doe dit met je mobiele telefoon en verstuur deze over de mail.

- Kar voor opbergen op standplaats
- Kar opgeborgen op standplaats
- Tijdens vervoer in de auto
- Tijdens het verrijden naar de auto/bestemming
- Situatie tijdens gebruik bij cliënt (let op, vraag toestemming aan de cliënt om een foto te maken)

Klok



Klok de tijd nodig om:

- De kar in de auto te plaatsen: _____

- Wat vind je van deze tijd?

- De kar uit de auto te halen: _____

- Wat vind je van deze tijd?

Teken/omschrijf je dag:

Voorbeeld werkdag:

Inpakken tas (10 min.)
Fiesten (15 min)
Werkplek inrichten (5 min)
Verslag typen (1,5 uur)
Thee pauze (15 min)
etc.



Handelingen



Wat is je mening over de rol van de kar bij de volgende handelingen. Geef dit aan met een sticker en de reden waarom je dit vind. Vul deze lijst gerust verder aan.

Handreiniging
Waarom:

Desinfecteren oppervlaktes
Waarom:

Opbergen van materialen
Waarom:

Scheiden schoon en vies/besmet materiaal
Waarom:

Behandelen client
Waarom:

Vervoeren van de kar
Waarom:

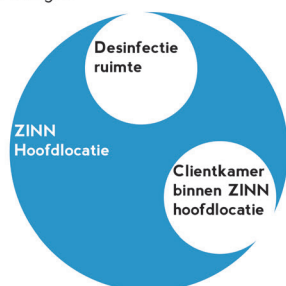
Documentatie gegevens
Waarom:

.....

Handelingen

Plekken

Turf waar de kar geweest is. Voeg locaties toe wanneer dit nodig is.



Client standaard woning 1 trap omhoog

ZINN Locatie Hoogezand

Client in een flat

Client standaard woning geen trap omhoog

Teken/omschrijf de ideale kar:



Gebruik deze en de volgende pagina
Geef hierbij aan welke aspecten je het belangrijkst acht.

Tip: plak plaatjes uit een tijdschrift

Lijsten:

Van de huidige kar wat zijn (in volgorde) de:

beste toepassingen:

1. *ellen hien*
2. *3 veldtel*
3. *verwaaardeel*
4. *met facie spuit*
5. *met facie spuit*

meest frusterende toepassingen:

1. *tenen,*
2. *hartig manneventen*
3. *met huppen de*
4. *huidje strobellen - a-buig*
5. *spind modellen*

meest gebruikte gereedschappen:

1. *hoo*
2. *scel*
3. *met handigpen 1*
4. *multifaciet spuit*
5. *reeds handigpen 1*

meest gebruikte materialen:

1. *cr-piet*
2. *pluimvies*
3. *anesthetie*
- 4.
- 5.

Klok

Klok de tijd nodig om:

- De kar in de auto te plaatsen: *2 min*

- Wat vind je van deze tijd?

OK

- De kar uit de auto te halen: *2 min*

- Wat vind je van deze tijd?

OK

Teken/onschrijf je dag:

Voorbeeld werkdag:

Inpakken tas (10 min.)

Fleesten (15 min)

Werkplek opruimen (5 min)

Verslag typen (1,5 uur)

Thee pauze (15 min)

etc.

08.30 start

08.30-09.00

09.00-09.15

09.15-09.30

09.30-12.00

12.00-13.30

13.30-15.00

15.00-15.15

15.15-15.30

15.30-15.45

15.45-16.00

16.00-16.15

16.15-16.30

16.30-16.45

16.45-17.00

17.00-17.15

17.15-17.30

17.30-17.45

17.45-18.00

18.00-18.15

18.15-18.30

18.30-18.45

18.45-19.00

agente valys / apparatuur de de
hijp
met clienten (ent antioptelen)
verder
3-5 clienten indring met 17-18, omstel-
heid = valysde indring - antioptelen
heel + deel administratie
2-3 clienten + met 17-18, omstel
met de 17-18 + opbege
Min : 1-2 met administratie

Behandelen client
Waarom: P2

een client
best; dient dan in de
eig. situatie blyven (het,
vol. het, etc.)

Waarom: niet goed: lone flen
pude elleboof betiening

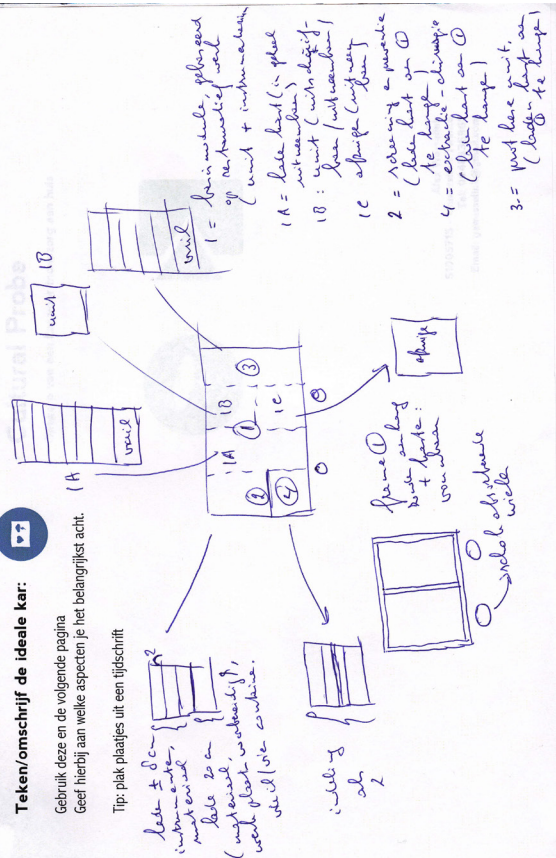
Vervoeren van de kar
Waarom: *matig:
eeten*

Desinfecteren oppervlaktes
Maarom: niet goed: oppervlakten niet
glad

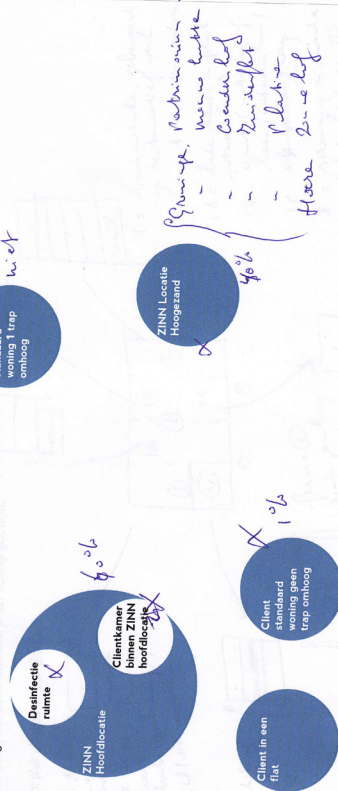
Opbergen van materialen
 Waaronder: matig: standbare lichte
 onhandig: steen weer
 in/te met elkaar helen

Waarom: scheiden schoon en vies/besmet materiaal

Tip: plak plaatjes uit een tijdschrift



Client
standaard
woning 1 trap
omhoog



BIJLAGE 2

CONTEXTUAL INTERVIEW

CONTEXTUAL INTERVIEW:

Over de persoon:

1. Beschrijving van zich/haarzelf.
 - a. Opleiding
 - b. Ervaring (wat voor hoelang?)
 - c. Motivaties binnen werk/leven (wat zie je op gebied van welzijn patiënt, ergonomie werknemer, kwaliteit werkomgeving).
 - d. Doelen
2. Beschrijving van werk binnen ZINN.
3. Met wie werkt hij/zijn het meest samen
4. Beschrijving rol de persoon met de kar.

Werk stakeholders

1. Hoeveel cliënten behandeld u op een dag?
 - a. Op welke dagen wordt er gewerkt?
2. Op welke locaties komt u voornamelijk?

Handelingen / materialen

1. Waarom is er behoefte om een kar te gebruiken?
2. Welke behandelingen worden gedaan?
 - a. Standaard controle
 - b. Vulling
 - c. Tand trekken
 - d. Brug zetten
 - e. Etc...
3. Waarom wordt deze selectie van behandelingen uitgevoerd en de andere behandelingen niet?
4. Welke handelingen worden het meest toegepast?
 - a. Standaard controle
 - b. Vulling
 - c. Tand trekken
 - d. Brug zetten
 - e. Etc...

5. Welke materialen/gereedschappen/instrumenten worden hierbij gebruikt (per handeling) foto's van deze materiaal/gereedschappen/instrumenten?

Volgende lijst zijn veel voorkomende materialen om de stakeholder te helpen herinneren. Waarom wordt er gebruikt gemaakt van deze materialen en niet andere (redenering voor het gebruik van deze materialen)

<i>Disposables</i>	<i>Medicamenten</i>
Drinkbekers	Chloorhexidine mondspoeling
Spuugbekkens	Perioaid in bulk met pomp
Spatels	Fysiologische zoutoplossing
Swaps	Waterstofperoxide-oplossing
Bakjes	Gedestilleerd water
Maatbekertjes	Desinfectie-alcohol
Tissues	Vaseline
Vloeibare zeep/ alcohol	
Sputen	<i>Mondhygiënische artikelen als:</i>
Handschoenen	Tandenborstels
	Protheseborstels
<i>Materiaal in doosjes</i>	Tongschrapers
Tandartshaakjes	Assortiment interdental ragers
Spiegeltje	Prothesebakjes
Pincet	Tandpasta
Vulmateriaal	
Opzetstukken voor boren	
Boortjes	
Watten	

6. Welke van deze taken spelen een rol de behandelingen (bijv. plek om gereedschappen neer te leggen)
7. Wat zijn extra taken die de kar verricht naast het bieden van opbergmogelijkheden?
 - a. Zijn deze op te delen in hoofdtaken en taken die als flexibel te beschouwen zijn en minder van belang zijn.

8. Wat zijn de meest belangrijke aspecten waar de kar in ondersteunt? Waarom deze aspecten van groter belang?

Gebruik

9. Voordat de kar gebruikt wordt en vervoerd naar de cliënt is er voorbereiding nodig.
- Waar bestaat deze voorbereiding uit?
 - Wat is de rol van de kar hierin?
 - Zijn er ergernissen tijdens deze voorbereiding? Welke en waarom?
 - Wat zouden verbeteringen zijn (hoe zien ze deze voor zich)? Welke en waarom? Waarom is de ene verbetering belangrijker dan de ander of juist niet?
10. Er is een indeling gebaseerd op drie stappen voorbereiding, uitvoering en afval hier is de kar naar ingericht voldoet deze manier van werken? Waarom?
11. De kar in en uit de auto gebruikt u een auto?
- Met welke regelmaat gebruikt u een auto?
 - Hoe gaat de kar nu in de auto?
 - Zijn er ergernissen tijdens het handelen? Welke en waarom?
 - Is tijd een belangrijke factor?
 - Wat zouden verbeteringen zijn (hoe zien ze deze voor zich)? Welke en waarom? Waarom is de ene verbetering belangrijker dan de ander of juist niet?
12. Tijdens verrijden van de kar naar de cliënt/auto
- Zijn er ergernissen tijdens het verrijden? Welke en waarom?
 - Wat zouden verbeteringen zijn (hoe zien ze deze voor zich)? Welke en waarom?
 - Waarom is de ene verbetering belangrijker dan

de ander of juist niet?

13. U werkt op verschillende locaties op welke locaties komt de kar. Noem deze.
- Desinfectieruimte ZINN
 - Auto
 - Etc.
14. Wat zijn lastige/hinderende/uitdagende aspecten van deze locaties? Wat maakt deze aspecten lastig/hinderend/uitdagend.
15. Naast bijvoorbeeld dat er stroom/water nodig is voor het gebruik van de kar, welke aspecten van de kar hebben nog meer invloed op de omgeving waarin deze gebruikt wordt? Wat is deze invloed, waarom is dit van belang? Bijvoorbeeld door de deur passen, draaicirkel.

Richtlijnen

(Hand)hygiëne huidige situatie (voorkeur?)

- Waterkraan + zeep
 - Desinfectie oppervlaktes
16. Naast richtlijn voor hygiëne zijn is er nog meer wetmatige regelgeving waaraan jullie gebonden zijn?
17. Wat is de werkhooft op waarop gewerkt wordt?
- Hoe is dit anders dan de gewenste werkhooft?
 - Welke rol kan de kar hierin vervullen?
18. Zijn er nog meer ergonomische verbeteringen waarbij de kar een rol kan spelen?
19. Is de kar een service voor de stakeholder of een service voor de cliënt?
20. Het dossier overzicht gaat binnenkort dmv een tablet? Hoe denk u deze te gaan gebruiken?

Hierna worden de ideesetsen gepresenteerd. Hier komt een concept uit dat aan jullie voorgelegd wordt. Mochten er nog nieuwe vragen omhoog komen aan de hand van dit interview kan ik deze dan via de mail sturen? Welk email adres?

