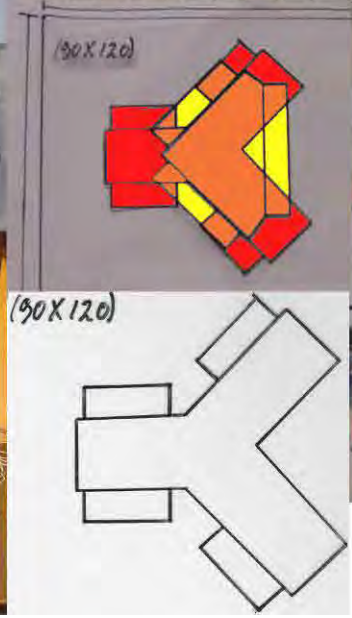
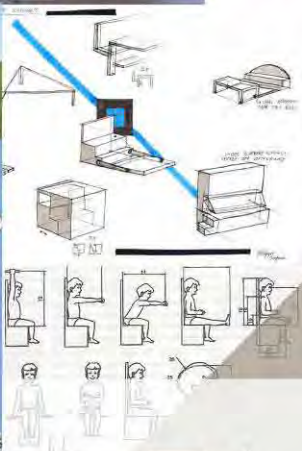
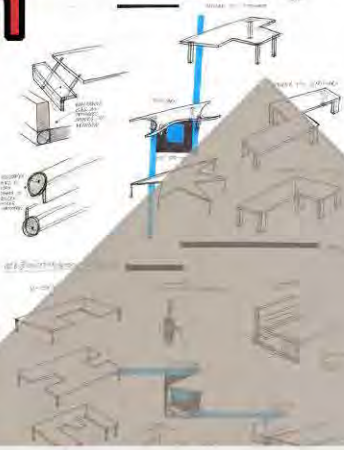


Ergonomisch zitsyste



Voorwoord

Deze bijlage van het afstudeerverslag van Philippe Frequin dient als aanvulling van het daadwerkelijke verslag.

In het afstudeerverslag wordt meerdere malen naar deze bijlage terugverwezen. Voor deze verwijzing kan men gebruik maken van de inhoudsopgave waarin alle documenten met hun naam van toepassing genoemd zijn.

Inhoudsopgave

Bijlage 1 Gedetailleerde planning	4
Bijlage 2 Marktonderzoek	9
Bijlage 2.1 Voor- en nadelen per voornaamste concurrent.	9
Tafelsysteem van De esdoorn	9
Tafelsysteem van Heutink	9
Tafelsysteem van Meubelmakerij Bert Veerkamp	9
Tafelsysteem van Den Hartog	10
Tafelsysteem van De Tol.....	10
Bijlage 2.2 Marktonderzoek via internet	10
Bijlage 2.3 Via 'Kindvak' beurs	33
Bijlage 3 Gebruiksonderzoek	35
Bijlage 3.1 Gestelde vragen	35
Bijlage 3.2 Afnomen vragenlijsten ingevuld	36
Bijlage 4 Onderzoek normen en veiligheid	46
Bijlage 4.1 Nederlandse norm ENV 1178-1	46
Bijlage 4.2 Koopwijzer voor meubilair in de kinderopvang.....	47
Bijlage 4.3 Ergonomie in de kinderopvang en peuterspeelzalen	49
Bijlage 4.4 De meest gestelde vragen over hoogzitten	49
Bijlage 4.5 Veiligheid van speelgelegenheden	49
Bijlage 5 Zitsysteem- checklist	52
Bijlage 5.1 Algemeen	52
Bijlage 5.2 Materialen	52
Bijlage 5.3 Constructie	52
Bijlage 5.4 Ergonomie	54
Bijlage 6 Moodboards	55
Bijlage 6.1 Algemene sfeer	55
Bijlage 6.2 Vorm	56
Bijlage 7 Ergonomische onderzoek	57
Bijlage 7.1 Figuren	57
Bijlage 7.2 Vergelijking	59
Kind van 2 t/m 5 jaar	59
Kind van 6 t/m 8 jaar	59
Kind van 9 t/m 12 jaar	59
Bijlage 7.3 Gestelde vragen	60
Bijlage 7.4 Afnomen vragenlijsten ingevuld	61
Bijlage 8 Morfologische conceptkaart	69
Bijlage 8.1 Toevoegingen principe oplossingen	71
Bijlage 9 Vormoplossingen.....	72
Bijlage 9.1 Hoofdvorm in tabel	72
Bijlage 9.2 Schetsen van vormoplossingen tafel	75
Bijlage 9.3 Keuze afmetingen tafels en banken	80
Bijlage 9.4 Visualisering van systeem in lokaal.....	81
Foto's van materialen	81
Bijlage 9.5 Afbeeldingen van systemen vergeleken	84
Bijlage 10 Morfologische detailkaart.....	91
Bijlage 10.1 Voor- en nadelen principe oplossingen	95
Bijlage 10.2 Keuzes uit morfologische detailkaart	100
Bijlage 11 Vorm banken herzien	102
Bijlage 11.1 Keuze volgorde	108

Bijlage 12 Morfologische detail kaart uitgebreid	113
Bijlage 12.1 Keuzes morfologische detailkaart aangevuld	119
Bijlage 13 Twee concepten	121
Bijlage 13.1 Concept 1	121
Bijlage 13.2 Concept 2	122
Bijlage 14 Afmetingen onderdelen	123
Bijlage 14.1 Eindontwerp gedetailleerd	129
Bijlage 14.2 Nieuwe tekening bank en voetenplankdrager.....	130
Bijlage 15 Prototype bouw	132
Bijlage 15.1 Modelbouwplan	132
Werkvoorbereiding	132
Bouw- en assemblage plan	137
Lijst benodigde delen.....	138
Bijlage 15.2 Modelbouw.....	139
Bijlage 15.3 Foto's	140
Bijlage 16 Benodigd materiaal	141
Multiplex.....	141
Buis	141
Bijlage 17 Afnemen zitsysteem- checklist.....	144
Bijlage 18 Planningen	147
Bijlage 19 Agenda's en / of notulen	150

1 Gedetailleerde planning

Taak/ Fase (-onderdeel)	Taak/ Fase (-onderdeel) Omschrijving	Datum (af)	Gehaald?/ Gedaan?
Analysefase			
Opdrachtschrijving	Schrijven opdrachtomschrijving	08-09-'06	✓
Voorlopige probleemstelling	Schrijven voorlopige probleemstelling	08-09-'06	✓
Planning	Schrijven en vaststellen planning	08-09-'06	✓
Plan van Aanpak	Schrijven en vaststellen plan van aanpak	08-09-'06	✓
Onderzoek normen en veiligheid	Onderzoek normen en veiligheid waaraan product moet voldoen, opstellen checklist	08-09-'06	✓
Marktonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de markt van het product	08-09-'06	✓
Gebruiksonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de gebruikers van het product, kinderdagverblijven te Utrecht bezoeken met Rob Baartmans.	11-09-'06	✓
Analyse	Komen tot een goed 'doelontwerp' door analyseren data	12-09-'06	✓
Moodboard	Maken collages over sfeer en vormgeving van product	13-09-'06	✓
Programma van eisen en wensen (PvE)	PvE opstellen	14-09-'06	✓
Conceptontwikkeling			
Idee schetsen	Schetsen van idee- en structuur- concepten (± 10)	18-09-'06	✓
Gebruiksonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de gebruikers van het product, kinderdagverblijven te Den Haag bezoeken met Peter de Haan.	20-09-'06	✓
Bezoeken beurs	Bezoeken kindvak beurs te Brabant Hallen Den Bosch	21-09-'06	✓
Structurele concepten	Schetsen van structurele concepten (± 15 a 20)	25-09-'06	✓
Ergonomisch onderzoek	Informatie verkrijgen over de ergonomie van het product, onder andere d.m.v. gebruiksonderzoek	02-10-'06	✓
Morfologische concept kaart	Opstellen + bespreken morfologische concept kaart	06-10-'06	✓
Spuugmodellen	1^e Beslismoment Maken spuugmodellen betreffende de hoofdvorm van de tafel	13-10-'06	✓
Keuze hoofdvorm m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf beslissen welke hoofdvorm uitgewerkt gaat worden.	13-10-'06	✓
Specificeren hoofdvorm	2^e Beslismoment Bepalen positie & vorm banken m.b.v. maattekeningen en transparante	19-10-'06	✓

	schaaltekeningen		
Opstellen deelproblemen	Opstellen en uitwerken deelproblemen en –oplossingen	01-11-'06	✓
Morfologische detail kaart	Opstellen morfologische detail kaart en onderbouwde keuzes maken	01-11-'06	✓
(Persoonlijke conceptkeuze)	(Persoonlijk kiezen uit ontwikkelde concepten)	01-11-'06	✓
Beginnen Visualisatie	3-D visualiseren deeloplossingen voor in morfologische kaart (m.b.v. Solidworks)	01-11-'06	✓
Berekenen constructie	Berekeningen aan constructies maken	01-11-'06	✓
PvE aanpassen	PvE aanpassen aan de hand van eisen vanuit bedrijf	01-11-'06	✓
Definiëren concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf definiëren van en komen tot concept(en) (evt. $\pm 4x$). 3^e Beslismoment	01-11-'06	✓
Herzien vorm banken	Onderzoeken verschillende vormen banken en verbindingen tussen banken.	10-11-'06	✓
Herzien vorm banken (2)	Bekijken verschillende 1 persoon banken en mogelijke verbindingen tussen banken en tussen bank en tafel.	15-11-'06	✓
Definiëren concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf definiëren van concept(en) (evt. $\pm 4x$). 4^e Beslismoment	15-11-'06	✓
Terugkoppelen concepten	Terugkoppelen gedefinieerde concepten aan morfologische detail kaart	20-11-'06	✓
Morfologische detail kaart aanvullen	Aanvullen morfologische detail kaart en onderbouwde keuzes maken	22-11-'06	✓
Opstellen concepten	Opstellen concepten	22-11-'06	✓
Keuze concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf beslissen welk(e) concept(en) ($\pm 2x$) uitgewerkt gaan worden. 5^e Beslismoment	23-11-'06	✓
Materialisering			
Visualisatie	3-D visualiseren totaal ontwerp ($\pm 2x$) (m.b.v. Solidworks)	24-11-'06	✓
Berekenen totaal ontwerp	Berekeningen aan totaal ontwerp maken (volume wat hij inneemt)	01-12-'06	✓
Keuze definitief concept m.b.v. ROLF	Definitieve keuze totaal uitgewerkt ontwerp 6^e Beslismoment	01-12-'06	✓
Vaststellen totaal ontwerp	Tekenen totale ontwerp	06-12-'06	✓
Materiaalkeuze	Kiezen materiaal	06-12-'06	✓
Visualisatie	3-D visualisering totaal ontwerp (m.b.v. Solidworks) af	06-12-'06	✓
Presenteren totaal ontwerp	Presenteren totaal uitgewerkt ontwerp 7^e Beslismoment	11-12-'06	✓
Detailering			
Uitwerken technische details	A.d.v. bijv. proof-of-principle/computersimulatie	09-12-'06	✓

Overleg toeleveranciers	Contact opnemen met sociale werkplaatsen over technisch tekeningenpakket en/of fabricageplan	11-12-'06	✓
Kostprijscalculatie	Opstellen kostprijscalculatie	11-12-'06	✓
Prototype			
Vaststellen soort prototype	Bepalen wijze van / soort van prototype er gebouwd gaat worden.	02-12-'06	✓
Opstellen modelbouwplan	O.a. maken lijst benodigde onderdelen en materialen, bepalen schaal, kijken wat er reeds beschikbaar is.	02-12-'06	✓
Model bouw	Model bouwen (in werkplaats)	08-12-'06	✓
Prototype presentatie klaar maken	Prototype afmaken voor presentatie	15-01-'07	
Prototype af	Prototype compleet af voor afstudeerpresentatie	22-01-'07	
(Product) Evaluatie			
Checklist	Afnemen checklist gemaakt in analyse fase	12-12-'06	✓
PvE evaluatie	Toets product aan PvE	12-12-'06	✓
Aanbevelingen	Doe aanbevelingen voor verbeterpunten adv. PvE evaluatie (+ evt. verbeteringsvoorstel)	13-12-'06	✓
(Ontwerp) Proces evaluatie	Evaluatie ontwerpproces o.a. op gemaakte keuzes en gewijzigde planning.	13-12-'06	✓
Conclusie proces evaluatie	Conclusie trekken adv proces evaluatie.	13-12-'06	✓
Afstudeer presentatie & verslag			
Onderdelen afstudeerverslag	Onderdelen afstudeerverslag verzamelen & synchroniseren	15-12-'06	✓
Afstudeerverslag samenstellen	Samenstellen onderdelen, let op wat in verslag / wat in bijlage	16-12-'06	✓
Afstudeerverslag controleren	Verslag opsturen en laten controleren door derden op stijl, grammatica, en spellingsfouten	18-12-'06	✓
Poster maken	Maken van afstudeerposter	22-12-'06	✓
Afstudeerverslag uitprinten	Uitprinten en inbinden afstudeerverslag	08-01-'07	✓
Afstudeerverslag inleveren	Inleveren afstudeerverslag (4x)	08-01-'07	✓
		(voor 16.00)	
Poster inleveren	Inleveren poster	08-01-'07	✓
		(voor 16.00)	
Afstudeerpresentatie voorbereiden		15-01-'07	
Geven afstudeerpresentatie	Presentatie aan tutor en bedrijf	26-01-'07	

Vakanties volgens jaarrooster:

Herfstvakantie = week van 23 tot 30 oktober.

Kerstvakantie = 25 dec. Tot 8 jan.

2 Marktonderzoek

2.1 Voor- en nadelen per voornaamste concurrent.

Tafelsysteem van De esdoorn (www.esdoorn.com)

- Modulair
- Mooie vormgeving
- Verrijdbaar
- Banken los te maken van tafel
- Voetruimte leidster beperkt door dwarsbalk aan onderkant



De j-vormige tafel en de tafel met hoekbank van de Esdoorn zijn door hun vorm goed moduleerbaar en erg mooi om te zien. Voor alle tafels van de Esdoorn geldt dat ze mooi zijn afgerond en daardoor mooi ogen. De losmaakbare, verrijdbare banken van de tafels brengt wel het nadeel met zich mee dat de kinderen makkelijk voorover eruit zouden kunnen vallen als hij los wordt gemaakt van de tafel.

Tafelsysteem van Heutink (www.heutink.nl)

- Modulair en zeer ergonomisch
- Omklapbank op voetenplank
- Banken makkelijk te beklimmen door opstapje aan zijkant
- Banken 'tussen' tafelpoten te schuiven
- Gevaar aan onderkant tafel en banken door veel harde metalen onderdelen



Het Kids-F Ergosysteem Neo en het Kids-F Combi tafel Neo zijn allebei door onder andere hun vorm zeer moduleerbaar. Wel is het zeer nadelig om te zien dat alle tafels van Heutink voorzien zijn van een soort metalen balk aan de onderkant wat de tafelpoten bij elkaar houdt. Deze heeft erg scherpe hoeken en is daardoor zeer gevaarlijk voor de kinderopvang. Door de omklapbank op de voetenbank zijn de banken zowel geschikt voor peuters en kleine BSO'ers (BSO betekend Buiten Schoolse Opvang).

Tafelsysteem van Meubelmakerij Bert Veerkamp (www.bertveerkamp.nl)

- Meubels worden op maat gemaakt
- Alles is verrijdbaar
- Modulair door veel verschillende vormen



De meubels van deze makerij worden allemaal op maat gemaakt, hierdoor kan de klant bepalen hoe het eruit komt te zien en kan het meubilair zeer goed afgestemd worden op de locatie. Er zijn veel verschillende vormen tafels beschikbaar, zelfs een tafelsysteem waarbij alles van hout wordt gemaakt waardoor het systeem zeer log overkomt. De voetenplanken zijn veelal erg groot.

Tafelsysteem van Den Hartog (www.denhartog.nu)

- Verrijdbaar
- Banken los van tafel
- Voetruimte leidster beperkt door dwarsbalk aan onderkant
- Modulair en ergonomisch



De tafels en banken van Den Hartog vertonen zeer veel dezelfde eigenschappen als andere producenten van meubilair voor de kinderopvang. Ze zijn verrijdbaar, modulair, en staan los van de tafel. De tafel blijft staan doordat je de wielen op slot kan doen. Het is de vraag of dit de complete stabiliteit waarborgt.

Tafelsysteem van De Tol (www.de-tol.nl)

- Tafels in alle maten verkrijgbaar
- Voetruimte leidster beperkt door dwarsbalk aan onderkant
- Zeer stabiele tafels
- Verkrijgbaar in veel verschillende vormen
- Modulair en ergonomisch
- Veel gevaarlijke randen



De tafels en banken van de Tol zijn, doordat ze in alle vormen en maten verkrijgbaar zijn, zeer uiteenlopen en ze kunnen goed afgestemd worden op de locatie. Wederom is hier een j-vormige tafel verkrijgbaar en is al het meubilair verrijdbaar. Al het meubilair oogt zeer stabiel.

2.2 Marktonderzoek via internet

Bron:

http://www.arbo-kinderopvang.nl/meubilair/lijs.php?P%5B5%5D=on&T_all=on&sort=datum

Op deze site is er een verzameling van op de markt zijnde ergonomische zitsystemen beschikbaar, beschreven zoals in onderstaand.

Tafels - Ergotafel

Een tafel met vaste bank, rugleuning en voetenplank.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

De ergotafel heeft een trapeziumvormig blad met een vaste bank en voetenplank voor de kinderen. De tafelhoogte is 76cm (volwassen hoogte). Het blad is 59 cm breed zodat leidsters niet ver hoeven te reiken.

**Eigenschappen**

Materiaal: Blad, bank en voetenplank 30 mm MDF, tweezijdig beplakt met HPL.

Omkanten blank gelakt.

Onderstel staal gespoten.

Vier geremde zwenkwielen.

Hoofdafmetingen (in cm.):

Lengte x breedte x hoogte: 164 x 91 x 76

Gewicht: 65 kg

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Het werken op een juiste werkhoogte verlaagt de rugbelasting van de leidster aanzienlijk.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 599,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

John van Neer Interieur Maatwerk VOF

Op de Baant 14

6112 BA St Joost

Telefoon: 06-55896414

Fax: 0475-470614

E-mail: info@interieur-maatwerk.nl

Website: www.interieur-maatwerk.nl

Leverancier:

John van Neer Interieur Maatwerk VOF

Op de Baant 14

6112 BA St Joost

Telefoon: 06-55896414

Fax: 0475-470614

E-mail: info@interieur-maatwerk.nlWebsite: www.interieur-maatwerk.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - Groepstafel, halve paperclip G014, De Esdoorn

Halve paperclip verrijdbaar. Diverse maten leverbaar

**Eigenschappen***Materiaal:* Berken multiplex met geremde wielen*Hoofdafmetingen (in cm.):*

L 140 x B 100 x H 73

Gewicht: onbekend*Duurzaamheid:* uitstekend, garantie en service meegeleverd*Veiligheid:* Voldoet aan de eisen.*Ergonomie:* Voldoet aan de eisen.*Advies:* Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voetruimte voor de leidster beperkt.*Warenwet:* Voldoet aan de eisen.**Aanschaf***Aanschafkosten:* € 360,- (excl. BTW, inclusief montage)*Fabrikant/aanbieder:*

De Esdoorn

Schuttevaerstraat 50

8471 ZZ Wolvega

Telefoon: 0561 446679

Fax: 0561 446330

E-mail: info@esdoorn.comWebsite: www.esdoorn.com

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - Tafel en zitbank T021, De Esdoorn

SET, Tafel en zitbank verrijdbaar 6-7 zitplaatsen, berken uitvoering, ook met beuken uitstraling verkrijgbaar

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

Door het op juiste hoogte zitten voor de leidsters, wordt hun rug minder belast.



Eigenschappen

Materiaal: berken multiplex

Hoofdafmetingen (in cm.):

H 73 x B 220 x D 65-80 cm

Afmetingen B 75- 220 zijn leverbaar

Extra losse banken zijn ook leverbaar

Gewicht: onbekend

Duurzaamheid: uitstekend, garantie en service worden meegeleverd

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Advies: Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voetruimte voor de leidster beperkt.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Een juiste tafelhoogte en de tafelpoten in het midden zorgen ervoor dat de leidster haar benen onder de tafel kwijt kan en rechtop kan zitten.

Efficiency effecten

Banken en tafels zijn los van elkaar, waardoor men zeer flexibel is. Ook uitbreiden of de ruimte opnieuw indelen kan gemakkelijk. Ook het schoonmaken gaat zeer makkelijk.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 890,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

De Esdoorn

Schuttevaerstraat 50

8471 ZZ Wolvega

Telefoon: 0561 446679

Fax: 0561 446330

E-mail: info@esdoorn.com

Website: www.esdoorn.com

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Referentienummer: 5.28

Tafels - Hoekbank T018, De Esdoorn

Hoekbank verrijdbaar 7-8 zitplaatsen met verrijdbare tafel, berken. Door twee hoekbanken tegen elkaar te zetten kan de u werkvorm uitgebreid worden. Ook is de hoekset te verlengen (aan een of beide kanten) met losse rechthoekige banken en tafels.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

Door het op juiste hoogte zitten voor de leidsters, wordt hun rug minder belast.



Eigenschappen

Materiaal: berken multiplex met geremde wielen

Hoofdafmetingen (in cm.):

H 73 x B 132/65 x 132/65

H 80 x B 220 x D 120 cm.

Gewicht: onbekend

Duurzaamheid: uitstekend, garantie en service worden meegeleverd.

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Advies: Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voetruimte voor de leidster beperkt.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 1150,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

De Esdoorn

Schuttevaerstraat 50

8471 ZZ Wolvega

Telefoon: 0561 446679

Fax: 0561 446330

E-mail: info@esdoorn.com

Website: www.esdoorn.com

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - Ergo tafels en banken

Verrijdbare tafel en zitbank, voor het werken op volwassen hoogte voor de leidsters en de kinderen.

Omschrijving knelpunt

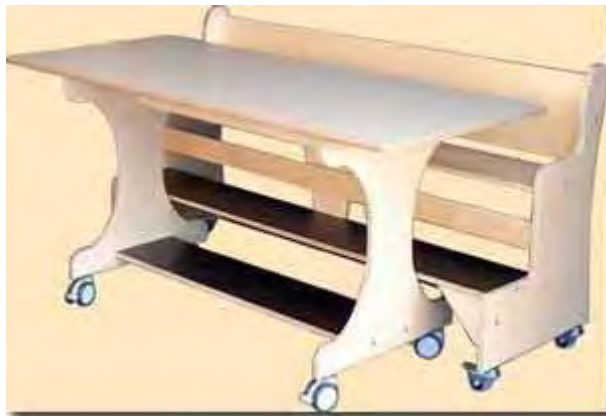
Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

We beschrijven hier een rechthoekige tafel met een rechte bank. De bank biedt plaats aan 4-5 kinderen. Er kan een babyzitje in de bank worden geplaatst. Zowel de tafel als de bank worden standaard verrijdbaar geleverd. De wielen kunnen met de voet op de rem worden gezet en ook met de voet er weer vanaf worden gehaald. Een leidster hoeft hiervoor dus niet te bukken. Er zijn verschillende modellen te verkrijgen, zowel rechte modellen als een hoekmodel.

Verder zijn tafel en bank los van elkaar, waardoor men erg flexibel is en het past standaard door elke deur.

De voetenplank van de tafels en zitbanken worden standaard uitgevoerd met een zeer slijtvast kunststof (betonplex)



Eigenschappen

Materiaal: Berken multiplex

Hoofdafmetingen (in cm.):

Afm. van tafelbank foto : 150 x 65 cm

Gewicht: onbekend

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Advies: Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voertruimte voor de leidster beperkt.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Een juiste tafelhoogte zorgt ervoor dat de leidster haar benen onder de tafel kwijt kan en rechtop kan zitten.

Efficiency effecten

Neutraal

Aanschaf

Aanschafkosten: € 765,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

den hartog
de Giessen 3
8253 PR Dronten
Telefoon: 0321 321 171
Fax: 0321 321 454
E-mail: info@denhartog.nu
Website: www.denhartog.nu

Leverancier:
den hartog
de Giessen 3
8253 PR Dronten
Telefoon: 0321 321 171
Fax: 0321 321 454
E-mail: info@denhartog.nu
Website: www.denhartog.nu

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - den Hartog - zitmeubilair

Verrijdbare hoekbank en hoektafel

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

Door het op juiste hoogte zitten voor de leidsters, wordt hun rug minder belast.



Eigenschappen

Materiaal: Berken multiplex.

Voetenplanken: betonplex

Hoofdafmetingen (in cm.):

145 cm vanuit de hoek.

Gewicht: onbekend

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Advies: Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voetruimte voor de leidster beperkt.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Een juiste tafelhoogte zorgt ervoor dat de leidster haar benen onder de tafel kwijt kan en rechtop kan zitten.

Efficiency effecten

Banken en tafels zijn los van elkaar, waardoor men zeer flexibel is. Ook het schoonmaken gaat zeer makkelijk.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 1150,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

den hartog

de Giessen 3

8253 PR Dronten

Telefoon: 0321 321 171

Fax: 0321 321 454

E-mail: info@denhartog.nu

Website: www.denhartog.nu

Leverancier:

den hartog

de Giessen 3

8253 PR Dronten

Telefoon: 0321 321 171

Fax: 0321 321 454

E-mail: info@denhartog.nu

Website: www.denhartog.nu

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - De Tol , ergotafel

De ergotafels zijn in alle maten verkrijgbaar. De tafels zijn geschikt voor onze ergobanken, stoelen of een combinatie van beide.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

De tafels hebben een werkhoogte van 76 cm. De leidsters kunnen dus op volwassen hoogte de kinderen helpen bij het eten en knutselen.



Eigenschappen

Materiaal: Materiaal: 22mm gemelamineerd MDF in berken design

Hoofdafmetingen (in cm.):

175x60x76 cm trapeziumvorm

Gewicht: 25 kg

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Advies: Door de dwarsbalk (laag boven de grond) is de voetruimte voor de leidster beperkt.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 261,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

De Tol

Ambachtsweg 16

6581 AX Malden

Telefoon: 024-3584782

Fax: 024-2880188

E-mail: info@de-tol.nl

Website: www.de-tol.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - De Tol

Vaste tafel, met kunststof boven- en onderblad, leverbaar in verschillende afmetingen, vormen en hoogtes (tot 76 cm) voor de leidsters en kinderen

Omschrijving knelpunt

De rand onder het tafelblad ontbreekt waardoor stoelen beter onder de tafel kunnen worden geschoven en kinderen zich niet met hun voeten tegen de rand kunnen afzetten (en achterover vallen). Dankzij een uniek potensysteem is het een zeer stabiele tafel.

Omschrijving oplossing

De tafels zijn in verschillende hoogtes verkrijgbaar. Ze kunnen vierkant, rechthoekig, rond, ovaal of trapezium van vorm zijn. Het kunststof boven- en onderblad is slijtvast en goed te reinigen. De lage tafels kunnen door de peuters en dreumesen gebruikt worden. Wanneer de leidsters aan de tafels willen werken dan moet een hoge variant



Eigenschappen

Materiaal: Gemelamineerd MDF in berken design

Hoofdafmetingen (in cm.):

Hoogte: volwassenhoogte 76 cm en kinderhoogte 52 cm.

Breedte: 60, 70, 80 en 120 cm, breedte bij voorkeur 60 cm, zodat de leidster niet ver hoeft te reiken.

Lengte variabel tot max. 220 cm.

Gewicht: 10-20 kg

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: nvt

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Een juiste tafel hoogte zorgt ervoor dat de leidster haar benen onder de tafel kwijt kan en rechtop kan zitten.

Efficiency effecten

Neutraal

Aanschaf

Aanschafkosten: € 229,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

De Tol

Ambachtsweg 16

6581 AX Malden

Telefoon: 024-3584782

Fax: 024-2880188

E-mail: info@de-tol.nl

Website: www.de-tol.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - De Tol, duotafel ovaal

Deze duotafel ovaal is geschikt voor diverse opstellingen. Deze tafels kunnen gebruikt worden in combinatie met ergobanken, kinder- en/of leidsterstoelen.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Leidsters moeten plaats nemen op een ergonomisch verantwoorde plek, maar dit gaat vaak ten kost van de grootte van het werkblad.

Omschrijving oplossing

De leidsters kunnen op volwassen hoogte de kinderen helpen bij het eten en knutselen.

De tafel kan uit- en in elkaar schuiven, zodat er extra zitplaatsen gecreerd kunnen worden. Hierdoor kan de leidster plaatsnemen op een ergonomisch verantwoorde zitplek.

**Eigenschappen**

Materiaal: Materiaal: 22mm gemelamineerd MDF in berken design

Hoofdafmetingen (in cm.):

240x120x76 cm, per tafel 180x 120/60 x76 cm

Gewicht: 30

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 645,- (excl. BTW, inclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

De Tol

Ambachtsweg 16

6581 AX Malden

Telefoon: 024-3584782

Fax: 024-2880188

E-mail: info@de-tol.nl

Website: www.de-tol.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - Tafel en banken set

Bank en bijbehorende tafel voor het werken op volwassen hoogte voor de leidsters en kinderen.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor leidster/sters een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

De set bestaat uit 1 tafel (trapezium vorm) met 2 banken.

2 zits bankje of 3 zits bankje. Er kan een babyzitje aan de bank worden geplaatst. Zowel de banken als tafel staat op wielen. Er zijn diverse tafels afmetingen te bestellen.

**Eigenschappen**

Materiaal: Tafel: bovenblad 21 mm berkenmultiplex, metalen onderstel kleur naar eigen keuze.

Banken: beukenmultiplex, metalen onderstel kleur naar eigen keuze.

Hoofdafmetingen (in cm.):

Tafel :180cm x 90cm x 74cm

Bank : 70cm x 25cm x 70cm (2 zits)

105cm x 25cm x 70cm (3 zits)

Gewicht: Tafel: 40 kg

Bank: 25 kg

Duurzaamheid: Goed

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Door de korte rugleuning en het grote gat in de rugleuning is het aan te raden om deze bank alleen te gebruiken voor kinderen die goed zelfstandig kunnen zitten, bijvoorbeeld op peutergroepen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: Voldoet aan de eisen.

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Een juiste tafel hoogte voor volwassenen zorgt er voor dat de leider/ster hun benen onder de tafel kwijt kunnen en recht op zitten. Tevens hoeven de leidster het kind niet uit de banken te tillen.

Efficiency effecten

Kinderen kunnen zelf gaan zitten en opstaan.

Opmerkingen bij ingebruikneming

Organisatorische randvoorwaarden

n.v.t.
Technische randvoorwaarden
n.v.t.
Wettelijke vereisten
voldoet aan de eisen
Omgevingsaspecten
n.v.t.

Aanschaf

Fabrikant/aanbieder:

lukratief

eerste industrieweg 18

5451 GV Mill

Telefoon: 0485 344181

Fax: idem

E-mail: luuk.bollen@planet.nl

Website: www.lukratief.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Tafels - Opzet tafel (doe-het-zelf)

Tafel welke je op een lage kindertafel zet, waardoor de leidster toch op hoogte zit en de kinderen laag.

Omschrijving knelpunt

Hoog zitten maakt het voor de leidster mogelijk om goed te zitten, haar benen onder de tafel te kunnen plaatsen. Het vormt voor de organisatie echter een flinke investering, welke vaak over een aantal jaren wordt uitgesmeerd.

Omschrijving oplossing

De opzet tafel is een geringe investering en in het geval van de opzet tafel makkelijk zelf (technische dienst/klusjesman) te maken. Het zorgt ervoor dat de leidsters op volwassen hoogte kunnen zitten. De kinderen zitten aan hun lage tafels en op lage stoelen. Bijkomend voordeel van de opzet tafel is dat deze oplossing heel weinig extra ruimte inneemt. De opzettafel wordt na het eten weer aan de kant gezet. Deze oplossing wordt gehanteerd in een kinderdagverblijf organisatie in Amsterdam. Er moet wel een kanttekening bij geplaatst worden, wanneer de kinderen veel begeleiding nodig hebben met eten of met knutselen, dan moeten de leidsters alsnog vooroverbuigen. Het is mogelijk een goede oplossing ter overbrugging naar hoog zitten. Of een oplossing die in de peutergroepen te gebruiken is, waar de kinderen al zelfstandiger zijn.



Eigenschappen

Materiaal: Niet van belang, waarschijnlijk hout / mdf

Hoofdafmetingen (in cm.):

Hoogte van de tafel of tussentafel circa 74 cm

Gewicht: Afhankelijk van de constructie.

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: nvt

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Positief: De leidster kan op volwassen hoogte aan de tafel zitten

Negatief: moet alsnog voorover bukken om kind te helpen met eten of knutselen

Efficiency effecten

Positief:

- neemt minder ruimte in
- opzet tafel makkelijk te plaatsen en te verwijderen
- minder kosten
- kinderen kunnen zelfstandig op de (lage) stoeltjes gaan zitten, dit gaat sneller dan wanneer de leidster hen moet begeleiden.

Aanschaf

Fabrikant/aanbieder:

oplossing is zelf toe te passen

Tafels - Tussentafel (doe-het-zelf)

Tafel welke je tussen een lage kindertafel zet, waardoor de leidster toch op hoogte zit en de kinderen laag.

Omschrijving knelpunt

Hoog zitten maakt het voor de leidster mogelijk om goed te zitten, haar benen onder de tafel te kunnen plaatsen. Het vormt voor de organisatie echter een flinke investering, welke vaak over een aantal jaren wordt uitgesmeerd.

Omschrijving oplossing

De tussentafel is een geringe investering. Het zorgt ervoor dat de leidsters op volwassen hoogte kunnen zitten. De kinderen zitten aan hun lage tafels en op lage stoelen. Deze oplossing wordt gehanteerd in een kinderdagverblijf organisatie in Amsterdam. Er moet wel een kanttekening bij geplaatst worden, wanneer de kinderen veel begeleiding nodig hebben met eten of met knutselen, dan moeten de leidsters alsnog vooroverbuigen. Het is mogelijk een goede oplossing ter overbrugging naar hoog zitten. Of een oplossing die in de peutergroepen te gebruiken is, waar de kinderen al zelfstandiger zijn.



Eigenschappen

Materiaal: Niet van belang, waarschijnlijk hout / mdf

Hoofdafmetingen (in cm.):

Hoogte van de tussentafel circa 74 cm

Gewicht: Afhankelijk van de constructie.

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: nvt

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Positief: De leidster kan op volwassen hoogte aan de tafel zitten

Negatief: moet alsnog voorover bukken om kind te helpen met eten of knutselen

Efficiency effecten

Positief:

neemt minder ruimte in

- opzet tafel makkelijk te plaatsen en te verwijderen

- minder kosten

- kinderen kunnen zelfstandig op de (lage) stoeltjes gaan zitten, dit gaat sneller dan wanneer de leidster hen moet begeleiden.

Aanschaf

Fabrikant/aanbieder:

oplossing is zelf toe te passen

Tafels - Pronk Ergo Verstelbare Tafels

Elektrisch of mechanisch in hoogte verstelbare tafel voor de leidsters en kinderen.

Omschrijving knelpunt

Het werken op een onjuiste werkhoogte brengt voor de leidster een hoge rugbelasting met zich mee.

Omschrijving oplossing

Deze tafels zijn ontwikkeld voor rolstoelgebruikers, maar ook op de groepen te gebruiken. De tafels zijn in verschillende uitvoeringen 30 cm in hoogte verstelbaar. De mechanisch verstelbare tafels zijn met een slinger te bedienen. De hoogteverstelling is in de poten ingebouwd waardoor een tafel frame ontstaat zonder dwarsconstructie onder de tafel, dit komt de beenruimte onder de tafel ten goede en voorkomt dat kinderen zich af kunnen zetten tegen de rand onder de tafel. Er zijn twee type tafels verkrijgbaar; met een hoogte instelbaarheid tussen 63 en 93 cm en 50 en 70 cm. De tafels zijn op wielen gemonteerd waardoor ze gemakkelijk verplaatsbaar zijn.

**Eigenschappen**

Materiaal: Kunststof en metaal

Hoofdafmetingen (in cm.):

In hoogte verstelbaar van 63 cm naar 93 en van 50 naar 70 cm.

Kunststof blad: 120 x 80 cm.

Hefvermogen: 300 kg

Gewicht: onbekend

Duurzaamheid: ++

Veiligheid: Voldoet aan de eisen.

Ergonomie: Voldoet aan de eisen.

Warenwet: nvt

Effecten ten opzichte van gebruikelijke / huidige werkwijze

Arbo/ergonomie effecten

Het werken op een juiste werkhoogte verlaagt de rugbelasting van de leidster aanzienlijk.

Efficiency effecten

Negatief: het in hoogte verstellen van de tafel kost tijd, het is dan ook de vraag of er gebruik gemaakt wordt van deze mogelijkheid.

Aanschaf

Aanschafkosten: € 1307,- (excl. BTW, exclusief montage)

Fabrikant/aanbieder:

Pronk ergo bv

Cobaltstraat 14-15

2718 RM Zoetermeer

Telefoon: 079-3611340

Fax: 079-3611341

E-mail: zoetermeer@pronkergo.nl

Website: www.pronkergo.nl

Regio's: Dit product wordt geleverd in heel Nederland

Overige tafels 'de esdoorn'

(<http://www.esdoorn.com/>)



J-vormige tafel De tafels zijn op diverse manieren met elkaar te combineren. In elkaar genesteld, achter elkaar, haaks op elkaar in een hoekvorm of zoals u wilt.



Ze zijn te gebruiken met losse (meegroeï) stoelen of een combinatie van stoelen en zitbanken.



Art nr: J120

Afm: h 73 x b 120/60 x l 180 cm.

Heutink (<http://www.heutink.nl/>)

Kids-F Ergosysteem Neo

Dit banksysteem is speciaal ontwikkeld voor kinderen van 0 tot 4 jaar. Het is een flexibel, compact en functioneel systeem, op een zodanige hoogte dat een leidster- en Tripp Trapp stoel zo aan te schuiven zijn



Ergo omklapbank dreumes/peuters/ BSO Neo / Classic

Om het verschil in beenlengte tussen peuters en kleine BSO'ers op te vangen is deze omklapbank ontworpen. Voor de peuters kan de klep omlaag, zodat de voeten plat neergezet kunnen worden. Voor de BSO'ers wordt de voetenplank omhoog geklappt.



Ergo tafels Neo

Voor de ergo tafel is gekozen voor een standaard breedte van 59 cm, zodat de leidster zonder ver te reiken elk kind aan tafel kan helpen.



Kids-f Ergo Flex Tafel Neo

Tafelsysteem bestaande uit:

2 tafels 120 x 80 cm met wegklapbaar tussenblad van ca. 60 x 60 cm of 2 tafels 90 x 80 cm met wegklapbaar tussenblad van ca. 60 x 60 cm.



Kids-F Ergo Flex zitsysteem

Het Ergo Flex zitsysteem is een uitbreiding op het gebied van het Kids-f ergonomisch zitmeubilair voor kinderdagverblijven, peuterspeelzalen en buitenschoolse opvang. Alle ervaringen van de afgelopen jaren en de laatste ARBO normen zijn verwerkt in dit nieuwe flexibele zitsysteem.



Kids-F Combi tafel Neo



Ergo bank Classic

Dit banksysteem is speciaal ontwikkeld voor kinderen van 0 tot 4 jaar. Het is een flexibel, compact en functioneel systeem, op een zodanige hoogte dat een leidster- en Tripp Trapp stoel zo aan te schuiven zijn

**Kids-F Tafels**

De Kids-F tafel is zeer geschikt voor kinderstoelen.

De poten zijn namelijk verder naar achteren geplaatst, waardoor ook op de hoeken kinderen kunnen worden aangeschoven.

Het blad is 24 mm berken multiplex, de bovenzijde van berken HPL en de poten van beukenhout.

**Kids-f Ergo Flex Tafel Classic**

Tafelsysteem bestaande uit:

2 tafels 120 x 80 cm met wegklapbaar tussenblad van ca. 60 x 60 cm of 2 tafels 90 x 80 cm met wegklapbaar tussenblad van ca. 60 x 60 cm.

**Kids-F Combi tafel Classic****Kids-F Hoefijzertafel Classic**

Hoog zitten in de babygroep: over het algemeen bestaat een babygroep uit 9 kinderen en 2 leidsters. Het komt bijna nooit voor dat alle kinderen tegelijk aan tafel zitten. Vandaar de vraag: moet je voor alle kinderen grote stoelen neerzetten die veel speelruimte in beslag nemen?

**Kids-F Verrijdbaar podium**

Wilt u met de kinderen op uw werkhoogte werken maar ze toch lekker op hun eigen stoel laten zitten? Dan is het verrijdbaar podium de ideale oplossing.

**Heutink Vouwbaar Tafel**

Deze unieke vouwbare en verrijdbare tafel- stoelunits geven u de mogelijkheid om iedere ruimte (b.v. aula, gymzaal en zelfs schoolplein) flexibel, snel en efficiënt in te richten voor andere functies zoals bijvoorbeeld een lunch-, speel- werkruimte.



Reinders meubilair (<http://www.reinders-oisterwijk.nl/>)

Opklaptafel 16
zits H=61cm

Omschrijving: **Opklaptafel 16 zits H=61cm**
Omschrijving2: **5-7 jaar**

Artikelnr.: **3205790**

Sorry, er is geen
afbeelding
beschikbaar.

Nadere informatie:
Opklaptafels Met deze unieke opklaptafels kunt u flexibel werken in iedere groepsruimte, zoals aula's, gymzalen, etc. De tafels kunnen zeer eenvoudig door 1 persoon worden opgeklapt en worden uitgeklapt. Als de tafels opgeklapt zijn, kunnen ze weggereden worden zodat een maximum aan ruimte gecreëerd wordt. Kinderen 5-7 jaar Aantal zitplaatsen: 16 Afmeting tafel: L305xB75xH61cm Breedte inclusief krukjes: 132cm Zithoogte: 33cm Afmeting opgeklapt: L82xB132xH187cm

Prijs: **1.482,69**

Groepstafel 120x84 cm A1



Omschrijving: **Groepstafel 120x84 cm A1**
Omschrijving2: **blad duropal houtnerf**

Artikelnr.: **SC411102**

Nadere informatie:
De frames van de tafels en de stoelen van de 056- serie zijn gemaakt van massief beukenhout. De tafelbladen bestaan uit spaanplaat, 2-zijdig beplakt met 0.8 mm dik duropal kunststof met beuken randen. De stoelzitting is van massief beukenhout en de rugleuning is gemaakt van multiplex. Tafelbladhoogte: 46 cm.

Prijs: **253,00**

Groepstafel 120x84 cm A1



Omschrijving: **Groepstafel 120x84 cm A1**
Omschrijving2: **blad duropal beige**

Artikelnr.: **SC411108**

Nadere informatie:
De frames van de tafels en de stoelen van de 056- serie zijn gemaakt van massief beukenhout. De tafelbladen bestaan uit spaanplaat, 2-zijdig beplakt met 0.8 mm dik duropal kunststof met beuken randen. De stoelzitting is van massief beukenhout en de rugleuning is gemaakt van multiplex. Tafelbladhoogte: 52 cm.

Prijs: **253,00**

Meubelmakerij Bert Veerkamp (<http://www.bertveerkamp.nl/>)

Verrijdbare bank

type 3000

L 160 cm x B 60 cm x H 90 cm

Verrijdbare tafel

type 3001

L 160 cm x B 60 cm x H 76 cm



Verrijdbare hoekbank met vaste tafel

Type 3006

L 90 cm x B 90 cm x H 90 cm



Verrijdbare kwartcirkel

hoekbank – type 3007

en tafel – type 3008

L 150 cm x B 150 cm x H 90 cm



Verrijdbare curvetafel

Type 3009 A en B

L 240 cm x B 55 cm x H 76 cm



Tafel

Type B 3250

Diameter 120 cm x H 37 cm

Met gesloten en gebogen onderstel

**Halve cirkeltafel**

Type 3850

L 120 cm x B 60 cm x H 76 cm

**Tafelsysteem met 2 vaste banken**

Type 20000

L 125 cm x B 210 cm x H 76 cm

Verrijdbaar



Tafelsysteem met 2 vaste banken
Type 20001
L 125 cm x B 210 cm x H 76 cm
Verrijdbaar



Tafelsysteem met 3 vaste banken
Type 20002
L 125 cm x B 210 x H 76 cm
Verrijdbaar



Verrijdbare rechthoek tafel
Type 20004
L 125 cm x B 70 cm x H 76 cm
Diversen maten en uitvoeringen mogelijk



Losse vrijrijdbare 3-zitsbank
Type 20007
L 134 cm x B 49 cm x H 80 cm
Diversen maten en uitvoeringen mogelijk



2.3 Via 'Kindvak' beurs



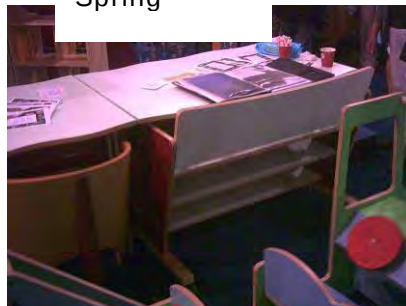
Op 21 september is er de kindvak beurs te Den Bosch bezocht. Op deze beurs was, zoals eerder vernoemd, duidelijk te zien dat al de bovenstaande meubels bijzonder veel op elkaar leken.

Om dit te verbeelden zijn er foto's gemaakt die hieronder zijn weergegeven met daarbij de naam van de producent.

Den Hartog



Spring



Maatwerk





3 Gebruiksonderzoek

In de gedane onderzoeken wordt er nogal eens gebruik gemaakt van termen die niet voor eenieder bekend zijn. Hierbij de uitleg hiervan.

Trip trap stoelen zijn 'normale' baby stoelen (zie figuur).

BSO betekend Buiten Schoolse Opvang.



3.1 Gestelde vragen

Gegevens:

Locatie:

Bestaand zitsysteem (fabrikant, merk, type):

Naam geïnterviewde:

Jaren werkzaam:

Grootte kinderklas:

Leeftijd kinderen:

Vragen:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?
2. Weet u van welke fabrikant het is?
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?

3.2 Afgenomen vragenlijsten ingevuld

Locatie: Utrecht, Maarssen,
peuterspeelzaal Dribbel
Bestaand zitsysteem: Standaard
ROLF tafelsysteem vierkant
Naam geïnterviewde: Wilma
Jaren werkzaam: 16
Grootte kinderklas: 16
Leeftijd kinderen: 2 tot 4



Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2000
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Tafelactiviteiten zoals puzzelen knutselen en soms fruit eten
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	4 tot 8, vanwege begeleiding
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	90% klimt er zelf op, alleen de kleine kinderen niet
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	Alleen als ze in het midden zitten.
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	3 uur
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	4 m ² Per tafel ongeveer.
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee, ze dacht 1500 a 1600 euro.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee, dat is vanuit stichting bepaald. Ze kijken puur en alleen naar de functionaliteit.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	De vloer verslechterd door de wielen, aan de zijkanten leuninkjes o.i.d. 
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Het was wennen en beter voor je rug. Ze moet er elke keer omheen maar met verrolbare stoel is dat goed te doen.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee, alleen iedere dag schoon maken.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Minder groot, misschien met een opstapje aan de zijkant.

Locatie: Utrecht, Leidse Rijn, kinderdagverblijf Doenja
 Bestaand zitsysteem: standaard zitsysteem ROLF 2 driehoeken in grote driehoekvorm
 Naam geïnterviewde: Linda Jochemse
 Jaren werkzaam: 2,5
 Grootte kinderklas: 12
 Leeftijd kinderen: 0 tot 4

Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	Vanaf Maart.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Van ROLF, alles van Rob Baartmans is goed.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Voor alle activiteiten waar de kinderdagverblijfsters hoog kunnen werken aan een tafel, dat was arbo technisch zeer goed. Alle activiteiten waarbij kinderen zoveel mogelijk zelf kunnen doen.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	Per 2 tafels in driehoek opstelling 10.
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Kinderen die het zelf kunnen doen het zelf, kunnen ze het niet zelf dan worden ze erop getild.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	Er zijn 3 tafelmomenten per dag, per tafelmoment worden er gemiddeld zo'n drie kinderen opgetild, in totaal dus zo'n 9 kinderen.
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	2,5 uur.
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	Niet meer dan nu, dus zo'n 3 a 4 m ² per tafel.
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Ja, er is niet lang geleden naar gekeken bij de aanschaf ervan. Ook is er een extra tafel / bank per (2) tafel(s) aangeschaft.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee, hetzelfde als deze.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	Kinderen moeten er makkelijker op kunnen klimmen, minder makkelijk af kunnen vallen. Meer kinderen per tafel.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Met Pasen konden de tafels in de gang doordat ze makkelijk waren te verplaatsen, er ontstond een grote groep om en aan de tafels. Er kan meer mee.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	In principe niet, alleen de anti slip strips bij de voeten zijn moeilijk schoon te krijgen.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Een andere vorm voornamelijk omdat het bestaande systeem veel ruimte inneemt, dus eigenlijk wat kleiner. Maar er moet wel genoeg ruimte per kind blijven.

Locatie: Utrecht, Maarssen, BSO de Toppers. (BSO betekend Buiten Schoolse Opvang)
 Bestaand zitsysteem: IKEA standaard tafel (zie afbeelding)
 Naam geïnterviewde: Jet
 Jaren werkzaam: 2
 Grootte kinderklas: 30
 Leeftijd kinderen: 4 tot 12

Vragen & antwoorden:



1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	Februari.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	IKEA
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Knutselen, eten.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	15 a 20
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Kleintjes worden op de stoelen getild, anderen klimmen zelf op krukken.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	Per dag gemiddeld 6 maal.
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	Verschild heel erg wat voor een activiteiten er die dag plaatsvinden, maar gemiddeld een uur.
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	Ongeveer 4 m ²
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	159 euro bij de IKEA in de aanbieding.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Hooguit 400 euro.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	De wielen moeten beter , hij mag iets lager zijn dan nu (78 cm), beter zitmateriaal, geen rand aan de onderkant van de tafel.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Veel gezelligheid aan de tafels doordat hij lekker groot is. Hierdoor kan je ook met z'n allen zitten wat wederom de gezelligheid bevordert.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Kinderen zijn hier ongeveer 20 kg. Dus een systeem waarbij de kinderen er zelf op kunnen klimmen. Er moet makkelijk aan te werken zijn, en hij moet voor zowel kinderen als leidsters ergonomisch zijn. Veilige afgeronde hoeken, een mogelijke langwerpige vierkante of een door het midden opsplitsbare ovale tafel zouden qua vorm mooi zijn.

Locatie: Utrecht, kinderdagverblijf de Spikkels
 Bestaand: Standaard ROLF driehoek met daaraan tafel (zie afbeelding)
 Naam geïnterviewde: Maureen van Mechelen
 Jaren werkzaam: 2
 Grootte kinderklas: 12
 Leeftijd kinderen: 0 tot 4



Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2 jaar, op een andere locatie 3 jaar.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Eten en activiteiten.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	Aan 1 tafel 0 tot 10 kinderen, 6 om 4 of 5 om 5 (per bank).
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Ligt aan de leeftijd van de kinderen. Ze probeert ze het echt aan te leren om het zelf te doen.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	4 Kinderen 2 maal 4 keer per dag, dus 32 keer.
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	3 uur.
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	3 a 4 m ² per tafel
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee, het gaat om de functionaliteit.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	De remmen zijn moeilijk te bedienen, de zwarte strips bij de voetensteun is moeilijk schoon te krijgen, het creëren van meer zitplek en tafelruimte.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Leuk is dat de leidster op een centrale plek tussen de kinderen zit. Men kan makkelijk eromheen rijden.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Strips bij voeten dus en tussen de rode stangen en de zittingen komt vuil wat erg lastig te verwijderen is
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Men moet 'bij' de kinderen blijven zitten, hij moet gebruiksvriendelijk blijven, verplaatsbaar zijn, opsplitsbaar, multifunctioneel en niet te groot en log. NIET ROND waardoor hij niet meer in een hoekje gezet kan worden, en een makkelijk opstapje hebben.

Locatie: Utrecht, kinderopvang Panda
 Bestaand zitsysteem: Standaard ROLF tafelsysteem driehoek
 Naam geïnterviewde: Ester Trier
 Functie geïnterviewde: Ergo coach Panda
 Jaren werkzaam: 8
 Grootte kinderklas: Verticale kinderklassen = 12, horizontale = 9
 Leeftijd kinderen: Verticale kinderklassen = verschillend tussen 4 en 8, horizontale = 0 tot 2

Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2001.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Activiteiten waarbij het belangrijk is de kinderen goed aan te kijken en waarbij grote vaste banken geprefereerd worden.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	12
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Meeste klimmen er zelf op, de kleintjes niet.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	30 keer
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	2,5 a 3 uur
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	Zelfde als de gebruikelijke ruimte, niet meer.
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	Het moet beter schoon te maken zijn, de banken moeten losklapbaar gemaakt worden net als het voetenbankje.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Soms was het vervelend omdat kinderen er aan de zijkant uitvielen, is voorkomen door de armsteuntjes. Fijn is wel dat hij pedagogisch verantwoord is doordat je altijd met iedereen in (oog)contact bent
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee, hij is makkelijk schoon te houden, sommige delen zijn alleen erg moeilijk te bereiken
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Hij moet ergonomisch en pedagogisch zeer goed zijn. Misschien een wegschuifbare tafel hebben, nu heeft men namelijk geen keus door de vaste bank. Qua onderhoud moet hij makkelijk zijn, je moet goed bij oppervlak kunnen en niet te ver hoeven reiken.

Locatie: Utrecht, Maarssen,
kinderdagverblijf Kwibus
Bestaand zitsysteem: Oude ROLF
tafel met daaraan kinderstoelen
(zie afbeelding)
Naam geïnterviewde: Hetty
Jaren werkzaam: 7
Grootte kinderklas: 10
Leeftijd kinderen: 0 tot 1,5

Vragen & antwoorden:



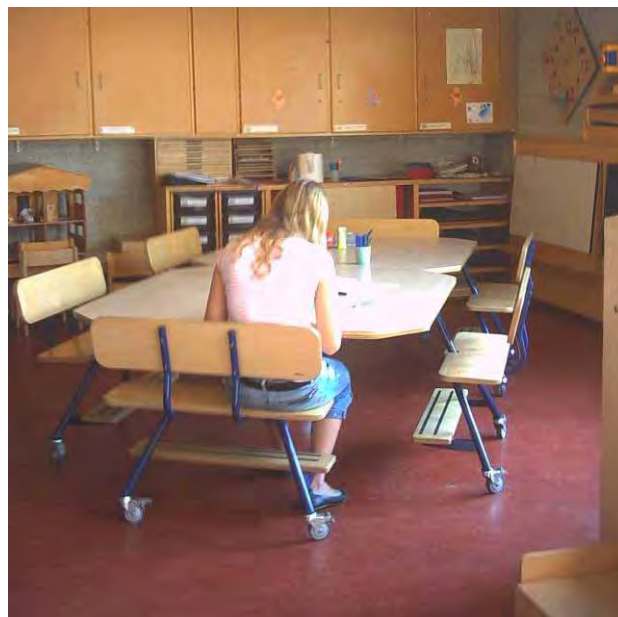
1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2004
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Geen idee.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Maaltijden en knutselen. Soms zet ze er kinderen neer zodat ze wat rustiger worden doordat ze hoger zitten en niks met de anderen van doen hebben.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	7 tot 9
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Ze worden er allemaal in / op getild.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	Ongeveer 60 keer.
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	2 uur met de kinderen, en nog ongeveer 2 uur voor haar zelf voor nakijkwerk etc.
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	3 a 4 m ²
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	Nee, daar had ze even geen ideeën over.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Doordat de kinderen los van elkaar zitten zijn ze wat rustiger dan dat ze met zn allen op een bank zitten.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	De leidster zit voor het kind aan een tafel. De tafel is op wielen, minder zwaar. Er is geen voetenbank, dat is onhandig en moeilijk om schoon te maken.

Locatie: Utrecht, Maarssen, kinderdagverblijf Kwibus
 Bestaand zitsysteem: Oude ROLF tafel met daaraan kinderstoelen (zie voorafgaande afbeelding)
 Naam geïnterviewde: Linda van Heuringen
 Jaren werkzaam: 5,5
 Grootte kinderklas: 9 tot 10
 Leeftijd kinderen: 0 tot 1,5

Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2000
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Eten en knutselen.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	Maximaal 6 met 2 leidsters.
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Ze worden er allemaal in / op getild
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	36 keer
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	2
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	Zelfde als nu bij het bestaande systeem, dus 3 a 4 m ²
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Geen idee.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Ook geen idee.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	Niet veel, ze vond hem wel prima.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Leuk dat de tafel op dezelfde hoogte is als de kinderen, hierdoor is er een goed contact.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee, doordat het een normale tafel is is hij erg gemakkelijk te onderhouden.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Iets dergelijks als dat nu gebruikt wordt.

Locatie: Utrecht, Lunetten,
 peuterspeelzaal Winnie de Poo
 Bestaand zitsysteem: ROLF, BSO
 tafel vierkant (zie afbeelding)
 Naam geïnterviewde: Jeannette
 Kolovos
 Jaren werkzaam: 8
 Grootte kinderklas: 14
 Leeftijd kinderen: 2 tot 4



Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	Sinds 2001 of 2002.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF, van Rob Baartmans.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Voor alles, activiteiten, liedjes zingen, eten, onderling overleg.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	14 en 2 in de tripp trapp stoelen en 2 begeleiders.
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Ze klimmen er allemaal zelf op.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	Geen een keer, of als ze moeten opschieten, maar dat is 1 a 2 keer in de week
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	Ongeveer 4,5 a 5 uur
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	4m^2 maal 2 = 8m^2
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee, geen idee.
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Geen idee, bespreken met Rob Baartmans.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	Niet veel, iets waarmee de voetenplankjes makkelijk zijn schoon te maken.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Na gewenning was ze heel tevreden over het systeem. Ze heeft tot nog toe twee maal meegemaakt dat er een kind afviel. De wielen maken de vloer kapot en de tafel past niet door de deur.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee, alleen het voetenplankje en broodkruimels blijven tussen de buizen en het zittinkje zitten. Misschien daar een borstel voor aanschaffen.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Hij moet in hoogte verstelbaar zijn en misschien inklapbare gedeeltes hebben voor het verplaatsen door deuren.

Locatie: Leiden, kinderdagverblijf Pimmetje
 Bestaand zitsysteem: Standaard ROLF tafelsysteem met daaraan langwerpige tafel
 Naam geïnterviewde: Esther Stockel
 Jaren werkzaam: 5
 Grootte kinderklas: verticale = 12, baby = 9
 Leeftijd kinderen: 0 tot 4 en 0 tot 2

Vragen & antwoorden:

1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	Juni 2001.
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Eet- en drinkmomenten.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	10 a 11
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	De grote tillen we er zelf op, de kleine worden getild.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	20
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	3
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	1 bij 2 meter
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Geen idee, als hij praktisch is wordt hij aangeschaft.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	De driehoek zoals hij standaard geleverd wordt is eigenlijk te krap, daarom heeft ze er een langwerpige tafel aan de lange zijde aan laten zetten.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Ze maken er een soort tent van door eronder te zitten, ze vindt het wel eng dat bij het oude systeem eruit gevallen werd langs de wieltjes.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Alleen het voetenplankje
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Een tafel in een driehoek met langwerpige tafel eraan-vorm. Voetenplankjes die makkelijk schoon te maken zijn, en misschien het zitgedeelte los van de tafel door middel van uitschuifbaar, loskoppelbaar iets.

Locatie: Leiden, kindercentrum
de Kersentuin
Bestaand zitsysteem: ROLF, BSO
tafel
Naam geïnterviewde: Dor Boon
Jaren werkzaam: 5
Grootte kinderklas: 16
Leeftijd kinderen: 0 tot 4 jaar

Vragen & antwoorden:



1. Sinds wanneer heeft u dit systeem?	2 a 3 jaar
2. Weet u van welke fabrikant het is?	Ja, ROLF.
3. Welke doeleinden heeft het systeem, waar wordt het voor gebruikt?	Voor het eten en activiteiten.
4. Hoeveel kinderen zitten er per keer aan de tafel(s)?	12, dan is het wel krap.
5. Klimmen ze er zelf op of tilt u ze?	Over het algemeen klimmen ze er zelf op.
6. Hoe vaak tilt u een kind per dag voor het bestaande systeem?	20 a 30 keer
7. Hoeveel uur per dag besteedt u zittend aan het systeem?	2,5 uur
8. Hoeveel ruimte is er voor het systeem in het klaslokaal?	12 m ²
9. Weet u hoeveel het systeem heeft gekost?	Nee
10. Weet u hoeveel een toekomstig systeem mag kosten?	Nee, daar gaat de adjunct over.
11. Wat wilt u zelf verbeteren aan het bestaande systeem?	De zijstangen voldoen niet volledig waardoor de kinderen er alsnog uitvallen, misschien zouden die doorgetrokken kunnen worden.
12. Wat zijn uw naaste/leukste ervaringen met het bestaande systeem?	Doordat hij verrijdbaar is kunnen de kinderen erin verreden worden wat ze elke keer bij het schoonmaken doen, genaamd 'de boot'.
13. Heeft u veel onderhoud aan het systeem?	Nee, maar hij is wel erg ergonomisch onpraktisch door het voetenplankje.
14. Hoe zou u een mogelijk nieuw systeem het liefst in zijn totaliteit zien?	Een soort gelijke als deze nu, alleen dan met ruimere zitplaatsen en een beter uitvalsysteem.

4 Onderzoek normen en veiligheid

Om de verschillende normen en de veiligheid te onderzoeken is er vanuit ROLF documentatie beschikbaar die allemaal zijn terug te vinden in de literatuur, zie hiervoor het verslag **hoofdstuk 24**.

Hierbij zijn de verschillende normen van toepassing op het systeem genoemd.

4.1 Nederlandse norm ENV 1178-1

Bevestigingen

Er moet een verticale kruis riem aanwezig zijn die voorkomt dat het kind voorwaarts glijdt.

Bij een hoge stoel

Een hoge stoel moet gemaakt zijn zodat het kind in een zit positie kan blijven tijdens zijn of haar eigen coördinatie, en het mag een blad hebben waarop het kind gevoed kan worden, waarop hij kan spelen en eten. De hoge stoel moet gemaakt zijn om op de vloer neer te kunnen zetten en het kind te verhogen tot de hoogte van de dineer tafel.

Materialen

De houten materialen moeten vrij zijn van verval.

De fabrikant / importeur / verkoper zal van verificatie voorzien dat materialen en oppervlakken die toegankelijk zijn voor het kind, als hij in de hoge stoel zit, zijn overeenkomstig met EN 71-3.

Metaal wat zich binnen het bereik van het kind bevindt zal gemaakt zijn van corrosie bestendig materiaal of zal beschermd zijn tegen corrosie.

Constructie

Er zullen geen open buizen aanwezig zijn. Er zullen geen uitsteeksels, gaten, snelle sluitingen zijn waar de vingers of delen van het lichaam van de kinderen in / tussen kan komen als de hoge stoel in gebruik is. Er zullen geen blootgelegde scherpe randjes, punten of bramen zijn.

Als er een schroef met een diameter van 7 mm in elk star materiaal met een diameter van 25 mm gaat, zal de schroef niet dieper dan 10 mm gaan.

Verbindende schroeven, voor het direct verbinden, en zelftappende schroeven zullen niet gebruikt worden voor het assembleren van alle componenten die zijn ontworpen om verwijderd te worden als men de hoge stoel uit elkaar wilt halen voor vervoer of transport.

De hoge stoel zal ontworpen en geconstrueerd worden zodat men verwondingen voorkomt door het scharen, snoeien, of samenknijpen als onderdelen van het frame of andere componenten roteren of samenklappen als het kind in de hoge stoel zit, inclusief als men probeert de hoge stoel te verplaatsen.

Bevestigingen of sluit mechanismen zullen zo geconstrueerd worden dat de resulterende kracht om ze te bedienen tenminste 50 N is.

De hoge stoel zal zo geconstrueerd zijn dat voorkomen zal worden dat het kind vooruit glijdt uit de zitting zowel met als zonder het blad in positie.

Als er een verticale kruis riem of spijl aanwezig is zal deze een breedte hebben van niet minder dan 20 mm, en zal bevestigd zijn tussen de zitting en het blad of tussen de zitting en de horizontale spijl of riem.

Er zal aan de hoge stoel arm- of andere vormen van laterale bescherming aanwezig zijn.

De afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting zal minstens 160 mm zijn.

De bovenste hoek aan de voorkant moet een minimale radius van minstens 5 mm hebben.

Verpakkingen

Om het gevaar van verstikking te voorkomen moet de plastic verpakking eerst verwijderd worden voor men het product gaat gebruiken. Deze verpakking moet vernietigd of weggehouden worden van baby's en kinderen.

Markeringen

Elke hoge stoel of multifunctionele hoge stoel waarvoor deze normen van toepassing zijn zullen duurzaam en pakkend gemarkeerd zijn met:

- De naam, het logo, of andere middelen van identificatie van of de producent, distributeur of verkoper van het product.
- Een referentie naar deze ENV.
- De uitspraak: "Warning. Do not leave the child unattended."

4.2 Koopwijzer voor meubilair in de kinderopvang

Algemene veiligheidseisen

Geen scherpe randen, hoeken en punten.

Deze zullen moeten zijn afgerond, afgeschuind of anders bedekt.

Alle toegankelijke gaten, openingen en hopen mogen niet liggen tussen: 0,5-1,2 cm; 2,5-4,5 cm; 6,5-20 cm.

In het bereik van het kind mogen zich geen buizen met open einden bevinden.

Kinderproducten moeten splintervrij zijn en van glad materiaal.

Kinderproducten moeten goed te reinigen zijn. Verf moet krasvast en gifvrij zijn.

Ter voorkoming van verstikking:

Geen kleine losse onderdelen die kleiner zijn dan 3,2 cm zoals dopjes voor de afwerking die losgepeuterd kunnen worden.

Geen kleine deeltjes gebruiken die kunnen worden afgebroken.

Geen v-vormige openingen binnen het bereik van het kind.

Koordjes mogen niet langer dan 22 cm zijn.

Voor het openen/sluiten/vastzetten/verwijderen van de bodem/openstaande zijden van kinderproducten geldt dat dit niet mag gebeuren door het kind zelf. Als het voldoet aan een van de volgende principes kan men ervan uitgaan dat deze niet door kleinere kinderen te openen is:

- Een systeem dat tenminste twee aparte, maar gelijktijdige acties vereist om de sluiting te openen(bijvoorbeeld een kindveilige dop: duwen/draaien)
- Een systeem dat tenminste twee achtereenvolgende acties vereist om de sluiting van het inklapsysteem los te maken, waarbij de tweede handeling alleen mogelijk is wanneer de eerste handeling heeft

plaatsgevonden (bijvoorbeeld eerst palletje eraf halen en daarna de haak openschuiven)

- Twee sluitingen, die meer dan 85 cm uit elkaar liggen en gelijktijdig bediend moeten worden (de armen van een kind zijn in dit geval niet lang genoeg om de sluitingen gelijktijdig te openen).

Bij twee of meer wielen moeten er tenminste twee poten onder zitten of bij vier of meer wielen kunnen tenminste twee wielen op slot worden gezet.

Kinderstoelen voor tafels op volwassenhoogte

Er zijn verschillende mogelijkheden om kinderen te laten zitten aan tafels met een standaardhoogte van ongeveer 72 cm waaraan leidsters op volwassenhoogte zitten:

- In hoge kinderstoelen, op in hoogte verstelbare stoelen en in hangstoelen (dit geldt voor de lichtere en kleinere kinderen)
- Op hoge banken met een brede plank als looppad en met voetensteun
- Aan een tafel met een standaardhoogte welke op een breed podium staat waarop lage dreumes- en peuterstoeltjes staan.

Jonge kinderen moeten gemakkelijk in en uit de kinderstoel getild kunnen worden.

Een hoge kinderstoel is bedoeld voor kinderen van 6 maanden tot en met 3 jaar die zelfstandig kunnen zitten.

Een hangstoel is geschikt voor kinderen tot 15 kg.

Stabiliteit in voorwaartse, zijwaartse en achterwaartse richting moet aanwezig zijn.

Een kinderstoel moet uitgerust zijn met armleuningen of andere middelen van zijwaartse bescherming.

Het voetenplankje moet verstelbaar zijn en/of eraf kunnen en de afstand tussen twee elementen van het voetenplankje (latten) mag maximaal 2,5 cm zijn.

Het voorblad moet stevig vast zitten en niet door het kind los te maken zijn. De zitdiepte en zitbreedte zijn ongeveer 25 cm.

Tafels in de leefruimte

Eten en andere activiteiten onder begeleiding van een medewerker die langer duren dan vier minuten per keer, vinden zodanig plaats dat de medewerker op volwassenhoogte kan zitten en haar voeten vlak kan neerzetten.

Tafels moeten eenvoudig door leidsters verplaatst kunnen worden.

Systemen om tafels te vergroten / verkleinen moeten gemakkelijk te bedienen zijn.

Bij tafelopstellingen waarbij de leidsters aan de ene zijde en de kinderen aan de andere zijde zitten mag de diepte tussen de 55 en 60 cm zijn zodat de leidsters niet te veel hoeven te reiken.

De leidsters moeten voldoende voet- en beenruimte hebben.

De tafel moet stabiel zijn.

Zitmeubulair voor leidsters.

Voor activiteiten met kinderen op kindhoogte dient voor de leidsters een verrijdbare en draaibare stoel of kruk in hoogte verstelbaar van 35 tot 45 cm aanwezig te zijn.

De stoel moet stabiel zijn.

4.3 Ergonomie in de kinderopvang en peuterspeelzalen

Ergonomisch verantwoorde meubels kunnen helpen om overbelasting te voorkomen.

De medewerker beschikt over een stoel of bank met adequate rugsteun en armleuningen die voldoende ondersteuning geeft bij het geven van de fles.

Kinderen boven de 15 kg (ongeveer twee/tweeëneenhalf jaar) klimmen zelfstandig of met begeleiding –zonder dat de medewerker hoeft te tillen- in en uit hoge kinderstoelen.

Goederen zwaarder dan 23 kg worden alleen verplaatst met gebruikmaking van een transportmiddel.

De maximale duwkracht van een vervoermiddel bedraagt maximaal 20 kg.

4.4 De meest gestelde vragen over hoogzitten

Ergonomie

Er moet voldoende beenruimte zijn zodat de bovenbenen van de leidsters niet worden afgekneld. De leidsters kunnen de benen in een hoek van 90 graden plaatsen met de voetzolen plat op de grond.

De stoel kan onder de tafel gereden worden of worden aangeschoven waardoor leidsters minder ver hoeven te reiken.

Hoogzitten in de praktijk

Meestal worden tafels met een breedte tussen de 60 en 80 cm gebruikt, tafels tussen de 55 en 60 cm hebben als voordeel dat leidsters minder ver hoeven te reiken, nadeel is alleen dat kinderen alles kunnen pakken.

De plaats van de tafelpoten is van belang omdat ze soms zo dicht op elkaar staan dat er niet voldoende stoelen tussen passen.

Een brede rand onder het tafelblad kan belemmerend zijn voor onder andere het aanschuiven van stoelen.

Verrijdbare tafels zijn praktisch.

Via banken met een voetsteun waar kinderen op kunnen klimmen, een podium, of een onderstel kunnen kinderen ook aan een hoge tafel zitten.

Als kinderen op een bank naast elkaar zitten is het voor de middelste peuter moeilijk om in en uit te stappen. Een oplossing kan zijn om de zitting van de bank wat breder te maken zodat een kind achter de andere kinderen door naar de kant kan kruipen. Ook kan het kind dat er uit moet via de voetenbank onder de tafel door kruipen. Een andere mogelijkheid is om kortere banken te gebruiken zodat minder kinderen naast elkaar zitten.

4.5 Veiligheid van speelgelegenheden

Om de veiligheid van speelgelegenheden, zoals natuurlijk ook een tafelsysteem, te optimaliseren is er in dit boek gekeken naar de algemene veiligheidsrichtlijnen voor speeltoestellen in het algemeen, genoemd in deel III, paragraaf 2.2 tm 2.12.

Wederom is er alleen gekeken naar de nog niet eerder genoemde richtlijnen die van toepassing zijn op het systeem.

Verstikking

Het gevaar verstikking kan vermeden worden door:

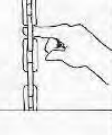
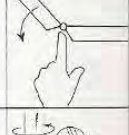
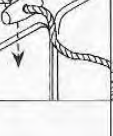
- Zorg dat de punt van een naar beneden wijzende v-vorm is opgevuld met een tussenstukje van minimaal 230 mm breed.
- Zorg ervoor dat tussen rondhoutelementen die aan elkaar zijn bevestigd een afstand van ongeveer 25 mm blijft. Hiervoor kunt u afstandhouders gebruiken. Ook kunt u deze verbindingen aftapen met kunststof tape.

Beklemming

Een overzicht van mogelijke beklemmings situaties is in de betreffende figuur gevisualiseerd.

Het gevaar hoofdbeklemming in starre openingen is minimaal als:

- Het kind steun heeft voor de voeten binnen een afstand van 600 mm van de onderste rand van de opening, de steun moet aan beide zijden van de opening liggen;
- De opening te klein zijn om een hoofd door te kunnen laten. Een spleetbreedte tot 110 mm is doorgaans veilig;
- Cirkelvormige openingen een kleinere diameter hebben dan 130 mm of een grotere diameter hebben dan 230 mm.
- Bij nekbeklemmingen is dat minimaal als:
- Binnen een afstand van 600 mm van de onderste rand van de opening aan beide zijden een horizontaal stavlak aanwezig is;
- Er geen v-vormige spleten aanwezig zijn waar het kind met zijn nek in kan glijden;
- Spleten minder breed zijn dan 45 mm;

	Geheel begrensde openingen		Gedeeltelijk begrensde openingen	V-vormen	Uitsteeksels	Bewegende delen van een toestel
	onbuigzaam	buigzaam				
Hele lichaam						
Hoofd/ nek Hoofd eerst						
Hoofd/ nek Voeten eerst						
Arm en hand						
Been en voet						
Vinger						
Kleding						
Haar						

- De gedeeltelijke begrensde opening ondiep en breed genoeg is om het hoofd terug te kunnen trekken (een breedte van in ieder geval 155 mm is in ieder geval veilig).

Om beklemming van de vingers te minimaliseren:

- De onderste rand van de opening moet lager zijn dan 1200 mm;
- De opening moet smaller zijn dan 8 mm of breder dan 25 mm;
- Buizen (met een kleinere diameter als 25 mm) afgedopt;

Afklemming

Om afklemming te voorkomen zal het toestel aan de volgende richtlijnen moeten voldoen:

- Bewegende delen moeten minimaal 400 mm van elkaar verwijderd zijn om te voorkomen dat het lichaam afgeklemd raakt.
- Bewegende delen in de nabijheid van vingers zijn veilig als ze op een afstand van minimaal 25 mm van elkaar bewegen.

Botsen

Het toestel bevat geen uitsteeksels of obstakels op onverwachte plaatsen of buiten het gezichtsveld van de gebruiker.

Snijden

Moeren mogen niet meer dan 8 mm uitsteken en ze mogen geen bramen vertonen, steekt hij meer dan 8 mm uit bescherm hem dan door dopmoer of een kapje. Ook kan men hem verzinken waarbij de afstand van het bevestigingsmiddel tot omringend materiaal niet meer dan 25 mm mag zijn. Buig of rond hoeken, randen en punten af tot een straal van minimaal 3 mm.

Verbindingsmiddelen inclusief lagers

Gevaar voor onvoldoende draagkracht moet voorkomen worden, dit houdt in dat:

- Verbindingen zodanig moeten zijn uitgevoerd dat ze niet vanzelf kunnen losraken;
- Ze zodanig beveiligd moeten zijn dat ze niet door onbevoegden kunnen worden losgemaakt;
- Ze zodanig zijn uitgevoerd of aangebracht dat ze geen gevaar voor verwondingen opleveren.

Geboute verbindingen zijn veelal beter dan gespijkerde of verbindingen met houtschroeven, gebruik hierbij bij voorkeur zelfborgende moeren.

Let erop dat een gespijkerde of geschroefde verbinding is toegepast in combinatie met een vormslot en dat een gelijmde houtverbinding altijd met spijkers of schroeven is gecombineerd en of de lijmsort geschikt is voor de toepassing.

Gebruik roestvrijstalen verbindingsmiddelen, deze zijn het meest duurzaam. Let daarbij wel op het gevaar van contactcorrosie. Vermijdt contact met behulp van kunststof.

Lagers moeten voldoende zijn afgeschermd en ze moeten tevens voldoende tegen losraken geborgd zijn. Gebruik onderhoudsvrije lagers zoals zelfsmerende, stofvrije lagers.

Controleer lagers regelmatig op slijtage, de speling moet minimaal zijn, terwijl het lager soepel moet draaien.

5 Zitsysteem- checklist

5.1 Algemeen

- Is de verpakking van het systeem volledig verwijderd, vernietigd en/of weggehouden van de baby's en kinderen?
- Is het systeem duurzaam en pakkend gemarkeerd met de naam, het logo, of andere middelen van identificatie van of de producent, distributeur of verkoper?
- Kan het kind het openen/sluiten/vastzetten/verwijderen van de bodem/openstaande zijden van het product niet zelf?
- Kunnen jonge kinderen gemakkelijk in en uit de kinderstoel getild worden?
- Is er stabiliteit in voorwaartse, zijwaartse en achterwaartse richting aanwezig in het systeem?

5.2 Materialen

- Zijn houten materialen vrij van verval?
- Is het metaal gemaakt van corrosie bestendig materiaal, of is het beschermd tegen corrosie?
- Is het materiaal splintervrij en glad.
- Is het materiaal goed te reinigen?
- Is de verf krasvast en gifvrij?

5.3 Constructie

- Heeft de tafel een standaardhoogte van ongeveer 72 cm?
- Bij babyzitting: Is er een verticale kruisriem aanwezig?
- Zo ja, heeft deze een breedte van niet minder dan 20 mm?
- Is deze bevestigd tussen de zitting en het blad of tussen de zitting en de horizontale spijl of riem?
- Kan het kind in zitpositie blijven tijdens zijn / haar eigen coördinatie?
- Zijn er geen open buizen aanwezig en/of zijn buizen (met een kleinere diameter als 25 mm) afgedopt?
- Zijn er geen uitsteeksels, gaten, snelle sluitingen waar de vingers of delen van het lichaam van de kinderen in / tussen kunnen komen tijdens gebruik?
- Zijn er geen blootgelegen scherpe randjes, punten of bramen?
- Hebben hoeken, randen en punten een afronding tot een straal van minimaal 3 mm?
- Zijn er geen toegankelijke gaten, openingen en hopen die liggen tussen: 0,5-1,2 cm; 2,5-4,5 cm; 6,5-20 cm.
- Gaan er geen schroeven met diameters van 7 mm in een star materiaal met een diameter van 25 mm dieper dan 10 mm?
- Zijn er geen verbindende schroeven en zelftappende schroeven gebruikt voor het assembleren van componenten die verwijderd kunnen worden?
- Steekt een moer niet meer dan 8 mm uit zonder dat hij beschermd is m.b.v. bijvoorbeeld dopmoer of kapje
- Bij een verzonken moer: is de afstand van het bevestigingsmiddel tot omringend materiaal niet meer dan 25 mm?
- Is het systeem zo ontworpen en geconstrueerd zodat men verwondingen voorkomt door het scharen, snoeien, of samenknijpen als onderdelen van

- het frame of andere componenten roteren of samenklappen als het kind in het systeem zit, inclusief als men probeert het systeem te verplaatsen?
- Zijn de bevestigingen of sluit mechanismen zo geconstrueerd dat de resulterende kracht om ze te bedienen ten minste 50 N is.
 - Is de zitting zo geconstrueerd dat voorkomen word dat het kind vooruit glijdt uit de zitting zowel met als zonder het blad in positie.
 - Is er bij de zitting een arm- of andere vorm van laterale bescherming aanwezig?
 - Is de afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting minstens 160 mm?
 - Heeft de bovenste hoek aan de voorkant een minimale radius van minstens 5 mm?
 - Heeft de constructie geen kleine losse onderdelen die kleiner zijn dan 3,2 cm zoals dopjes voor de afwerking?
 - Heeft de constructie geen kleine deeltjes die kunnen worden afgebroken?
 - Heeft de constructie geen v-vormige openingen binnen het bereik van het kind?
 - Heeft de constructie geen koordjes die langer zijn dan 22 cm?
 - Zitten er bij twee of meer wielen ten minste twee poten onder of bij vier of meer wielen kunnen er dan twee wielen op slot worden gezet?
 - Is er een voetenplankje aanwezig?
 - Zo ja: is het voetenplankje verstelbaar en/of kan hij eraf?
 - Is de afstand tussen twee elementen van het voetenplankje (latten) maximaal 2,5 cm?
 - Zit het tafelblad stevig vast en is deze niet door het kind los te maken?
 - Zijn de zitdiepte en zitbreedte ongeveer 25 cm?
 - Zijn de punten van een naar beneden wijzende v-vorm opgevuld met een tussenstukje van minimaal 230 mm breed?
 - Hebben aan elkaar bevestigde rondhoutelementen een onderlinge afstand van ongeveer 25 mm?
 - Is er bij een starre opening aan beide zijden steun voor de voeten binnen 600 mm van de onderste rand van de opening?
 - Heeft de starre opening een maximale spleetbreedte van 110 mm?
 - Hebben cirkelvormige starre openingen een kleinere diameter van 130 mm. Of een grotere diameter dan 230 mm?
 - Zijn er geen v-vormige spleten aanwezig waar het kind met zijn nek in kan glijden?
 - Zijn de eventuele gedeeltelijke begrensde openingen ondiep en breed genoeg om het hoofd terug te kunnen trekken (een breedte van in ieder geval 155 mm)?
 - Is de onderste rand van de opening lager dan 1200 mm?
 - Zijn de openingen smaller dan 8 mm of breder dan 25 mm?
 - Zijn bewegende delen minimaal 400 mm van elkaar verwijderd?
 - Bewegen de bewegende delen op een afstand van minimaal 25 mm van elkaar?
 - Bevat het systeem geen uitsteeksels of obstakels op onverwachte plaatsen of buiten het gezichtsveld van de gebruiker?
 - Kunnen verbindingen niet vanzelf losraken?
 - Kunnen verbindingen niet door onbevoegden worden losgemaakt?
 - Is er een vormslot toegepast bij gespijkerde of geschroefde verbindingen?
 - Is er bij een gelijmde houtverbinding met spijkers of schroeven gecombineerd en is de lijmsort geschikt voor de toepassing?
 - Is het gevaar op contactcorrosie tussen verbindingsmiddelen voorkomen?
 - Zijn lagers voldoende afgeschermd?
 - Zijn lagers tegen losraken geborgd?

- Zijn er onderhoudsvrije lagers zoals zelfsmurende, stofvrije lagers gebruikt?

5.4 Ergonomie

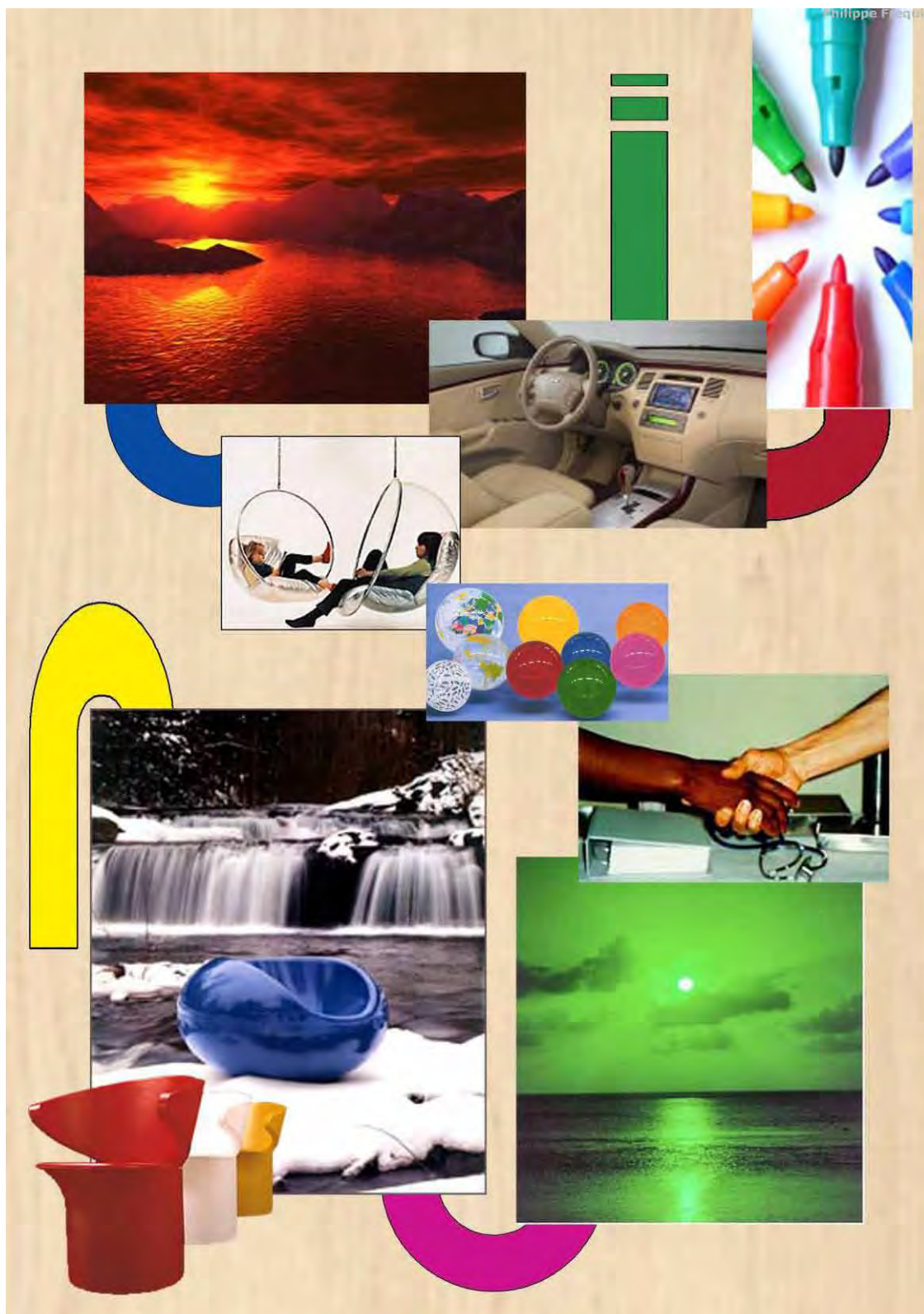
- Kan de medewerker op volwassen hoogte zitten bij eten en andere activiteiten onder begeleiding die langer duren dan vier minuten per keer?
- Beschikt ze over adequate rugsteun en armleuningen?
- Kan ze haar voeten vlak neerzetten?
- Kunnen de systemen eenvoudig door leidsters verplaatst worden?
- Zijn modules om tafels te vergroten / verkleinen gemakkelijk te bedienen?
- Is de diepte tussen de 55 en 60 cm bij tafelopstellingen waarbij de leidsters aan de ene zijde en de kinderen aan de andere zijde zitten?
- Hebben de leidsters voldoende voet- en beenruimte?
- Kunnen de benen van de leidsters in een hoek van 90 graden met de voetzolen plat op de grond geplaatst worden, zodat de bovenbenen niet worden afgekneld?
- Kunnen kinderen boven de 15 kg (ongeveer twee/tweeenhalfjaar) zelfstandig of met begeleiding –zonder dat de medewerker hoeft te tillen– in en uit hoge zittingen klimmen?
- Staan de tafelpoten ver genoeg uit elkaar dat er eventueel voldoende stoelen tussen passen?
- Belemmert de eventuele brede rand onder het tafelblad niet?
- Kan het kind dat in het midden zit bij het naast elkaar zitten op de bank zelfstandig ertussen uit komen?

6 Moodboards

6.1 Algemene sfeer



6.2 Vorm



7 Ergonomisch onderzoek

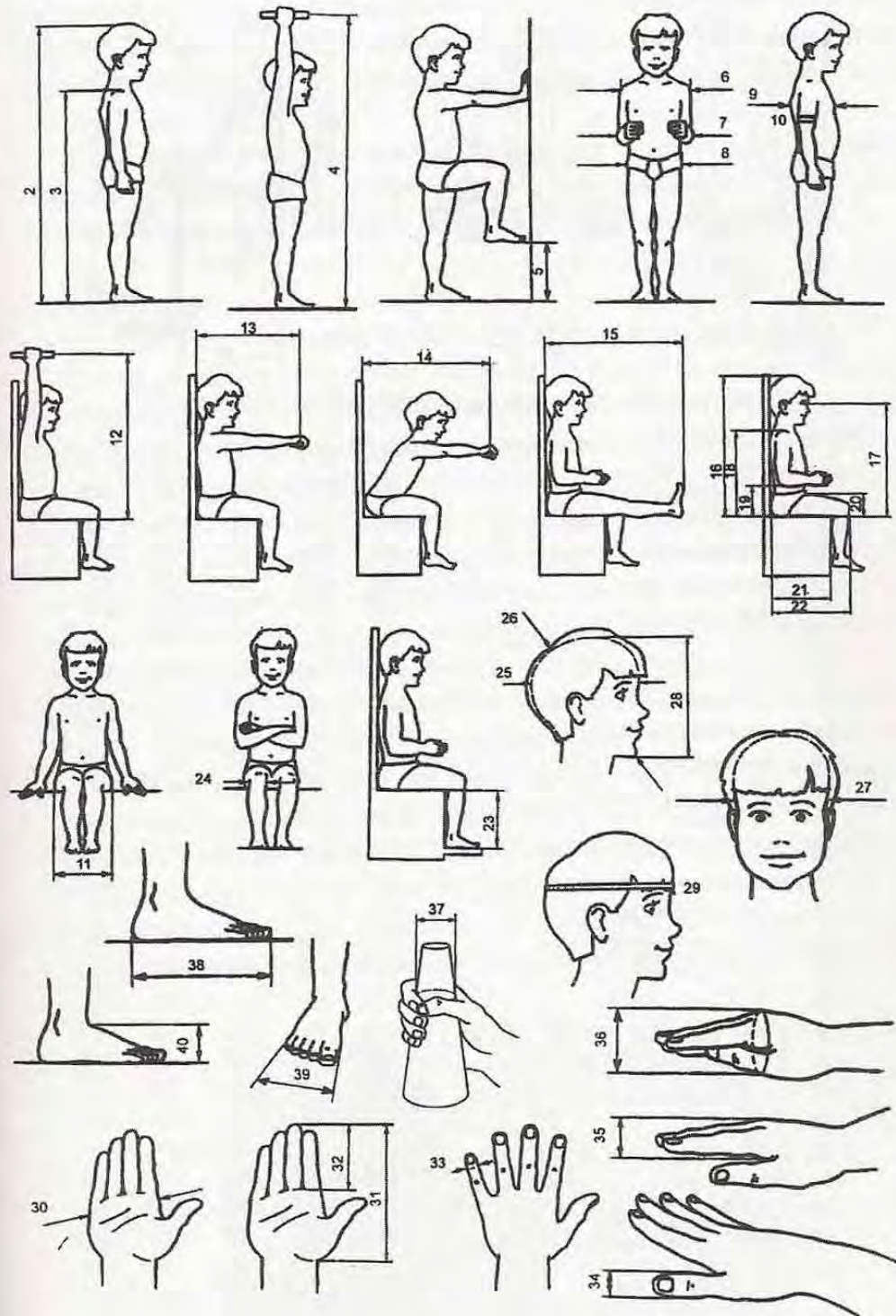
7.1 Figuren

134 FYSIEKE ERGONOMIE

	kinderen 2 t/m 5 jaar (n = 700)				kinderen 6 t/m 8 jaar (n=580)				kinderen 9 t/m 12 jaar (n = 965)			
	s	P3	$\bar{x}$	P97	s	P3	$\bar{x}$	P97	s	P3	$\bar{x}$	P97
sta-maten												
1. lichaamsgewicht	3.4	12.1	17.7	25.1	4.2	20.0	26.4	36.0	7.7	26.8	38.0	55.1
2. lichaamslengte	9.7	87.7	104.9	122.8	6.9	116.3	128.4	141.2	8.7	132.6	148.0	165.3
3. schouderhoogte staand	8.1	67.4	81.2	96.0	6.4	90.4	101.6	113.5	7.9	105.4	119.4	135.7
4. reikhoogte staand	12.9	99.0	121.2	144.6	9.2	135.0	152.2	169.9	11.2	157.9	178.0	200.4
5. opstaphoogte	8.2	26.6	40.3	56.0	8.2	38.7	53.5	70.8	7.9	47.1	62.3	76.8
6. schouderbreedte	2.0	22.2	26.1	29.8	1.9	27.4	30.4	33.8	2.3	30.5	34.5	39.1
7. ellebogenbreedte	2.1	23.9	27.8	31.9	2.3	26.4	30.5	34.8	3.2	28.8	33.9	41.1
8. heupbreedte staand	1.6	16.8	19.5	22.4	1.6	20.0	22.7	25.7	2.3	22.4	26.2	31.0
9. borstdiepte	1.1	11.9	13.7	15.9	1.1	13.6	15.5	17.8	1.8	14.8	17.5	21.7
10. bovenarmomvang	1.3	15.0	17.2	19.8	1.6	16.2	18.8	22.4	2.2	17.5	21.1	26.0
zit-maten												
11. heupbreedte zittend	1.9	17.4	20.7	24.5	1.9	20.7	24.1	27.9	2.8	23.4	27.8	34.0
12. reikhoogte zittend	7.4	63.6	76.5	89.7	5.6	83.7	93.6	104.0	6.9	95.0	107.4	121.4
13. armlengte	4.6	35.7	43.7	52.2	3.6	45.8	52.1	59.6	4.9	51.3	60.1	70.5
14. reikdiepte zittend	7.8	60.0	75.1	90.1	7.4	75.5	90.1	103.4	8.0	88.6	104.2	118.8
15. bil-voet lengte	6.9	47.3	59.0	71.7	5.5	64.5	75.3	85.9	6.8	77.7	89.6	103.2
16. zithoogte	4.1	52.0	59.1	66.3	3.3	63.2	68.8	74.8	4.1	69.0	76.6	85.0
17. ooghoogte zittend	3.9	42.2	48.7	56.3	3.3	51.8	57.6	63.6	4.2	58.0	65.4	74.1
18. schouderhoogte zittend	2.7	30.9	35.8	41.3	2.7	37.5	42.2	47.3	3.4	42.0	48.1	55.1
19. ellebooghoogte	1.8	12.3	15.5	19.0	1.9	14.2	17.3	21.0	2.3	15.0	19.2	23.5
20. dijbeendikte	.9	6.7	8.1	9.8	1.0	7.8	9.5	11.4	1.3	8.9	11.1	14.1
21. bil-knieholte diepte	3.3	22.2	28.0	34.6	2.7	30.8	35.7	41.1	3.2	36.5	42.4	48.4
22. bil-knie diepte	3.8	27.7	34.4	41.3	3.0	37.9	43.6	49.2	3.7	44.9	51.6	59.1
23. knieholtehoogte	3.5	20.5	26.6	32.8	2.5	30.4	34.7	39.5	3.0	35.6	41.1	47.2
24. kniebreedte	.5	5.7	6.7	7.6	.5	6.7	7.5	8.5	.6	7.2	8.3	9.5
hoofd-maten												
25. hoofd lengte	.8	16.4	17.9	19.3	.7	17.3	18.6	19.8	.7	17.6	18.9	20.2
26. kin-kruin lengte	.9	19.6	21.3	22.9	.7	21.3	22.5	23.8	.8	22.0	23.5	25.1
27. hoofdbreedte	.5	12.6	13.5	14.6	.5	13.1	14.1	15.2	.6	13.4	14.4	15.5
28. hoofdhoogte	1.4	15.8	18.5	20.9	1.1	17.8	20.0	22.1	1.1	18.8	20.9	23.0
29. hoofd omvang	1.6	47.9	51.1	54.0	1.4	50.2	52.7	55.3	1.6	51.4	54.0	57.2
hand-maten												
30. handbreedte	.4	4.7	5.5	6.2	.4	5.7	6.4	7.1	.5	6.2	7.1	8.0
31. handlengte	1.1	9.6	11.5	13.5	.8	12.3	13.8	15.4	1.0	14.0	15.8	17.9
32. middelvinger lengte	.5	4.1	5.0	5.9	.4	5.2	5.9	6.7	.5	5.9	6.8	7.7
33. pinkbreedte	.1	.8	.9	1.1	.1	.9	1.0	1.2	.1	.9	1.1	1.3
34. duimbreedte	.1	1.1	1.4	1.6	.1	1.3	1.5	1.7	.1	1.4	1.7	2.0
35. handdikte	.2	1.3	1.7	2.1	.2	1.6	2.0	2.3	.2	1.8	2.2	2.6
36. handdiameter	.4	4.2	4.8	5.5	.4	4.8	5.4	6.2	.4	5.2	6.0	6.8
37. grip omvang	.8	6.1	7.5	9.0	.9	7.6	9.1	10.6	1.1	8.8	10.7	12.9
voet-maten												
31. voetlengte	1.5	13.5	16.3	19.2	1.2	17.7	19.9	22.2	1.4	20.0	22.7	25.6
39. voetbreedte	.6	5.4	6.5	7.7	.5	6.7	7.6	8.7	.6	7.3	8.4	9.6
40. voethoogte	.7	4.9	6.0	7.4	.7	5.8	7.2	8.7	.9	6.5	8.1	9.8

Figuur 6.9 Veertig lichaamsmaten van de Nederlandse kinderopopulatie in 1990, in drie leeftijdsgroepen (Steenbekkers, 1993). Maten in cm en gewicht in kg.

6. STATISCHE ANTROPOMETRIE 135



Figuur 6.10 De kindermaten in beeld (Steenbekkers, 1993).

7.2 Vergelijking

Kind van 2 t/m 5 jaar

Volgens deze tabel zou het kind van 2 t/m 5 jaar zittend een bil-knieholte diepte hebben van 28 cm, zijn heupbreedte zou 20,7 cm zijn, zijn knieholtehoogte is 26,6 cm en zijn schouderhoogte is 35,8 cm.

Als dit vergeleken wordt met de punten uit de checklist, waarbij de afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting minstens 160 mm moet zijn is te zeggen dat het kind volgens deze checklist maximaal 19,8 cm boven de bovenste rand van de rugsteun mag uitkomen. De zitdiepte en breedte volgens de checklist zijn ongeveer 25 cm wat klopt als gekeken wordt naar de bil-knieholte diepte en heupbreedte uit de tabel omdat het kind dan met zijn beentjes 3 cm zou uitsteken wat niet hinderlijk is. Van het voetenplankje wordt de hoogte in de checklist niet vernoemd, deze zal volgens de tabel 26,6 cm moeten zijn, waarbij ook nog naar de breedte gekeken zou kunnen worden waarvoor men de voetslengte kan nemen, die is 16,3 cm.

Kind van 6 t/m 8 jaar

Volgens deze tabel zou het kind van 6 t/m 8 jaar zittend een bil-knieholte diepte hebben van 35,7 cm, zijn heupbreedte zou 24,1 cm zijn, zijn knieholtehoogte is 34,7 cm en zijn schouderhoogte is 42,2 cm.

Als dit vergeleken wordt met de punten uit de checklist, waarbij de afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting minstens 160 mm moet zijn is te zeggen dat het kind volgens deze checklist maximaal 26,2 cm boven de bovenste rand van de rugsteun mag uitkomen. De zitdiepte en breedte volgens de checklist zijn ongeveer 25 cm wat klopt als gekeken wordt naar de bil-knieholte diepte en heupbreedte uit de tabel omdat het kind dan met zijn beentjes 10,7 cm zou uitsteken wat niet hinderlijk is. Van het voetenplankje wordt de hoogte in de checklist niet vernoemd, deze zal volgens de tabel 34,7 cm moeten zijn, waarbij gekeken zou kunnen worden naar de breedte waarvoor de voetslengte genomen kan worden, die is 19,9 cm.

Kind van 9 t/m 12 jaar

Volgens deze tabel zou het kind van 9 t/m 12 jaar zittend een bil-knieholte diepte hebben van 42,4 cm, zijn heupbreedte zou 27,8 cm zijn, zijn knieholtehoogte is 41,1 cm en zijn schouderhoogte is 48,1 cm.

Als dit vergeleken wordt met de punten uit de checklist, waarbij de afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting minstens 160 mm moet zijn is te zeggen dat het kind volgens deze checklist maximaal 32,1 cm boven de bovenste rand van de rugsteun mag uitkomen wat in deze erg veel is. De zitdiepte en breedte volgens de checklist zijn ongeveer 25 cm wat erg weinig is als gekeken wordt naar de bil-knieholte diepte en heupbreedte uit de tabel omdat het kind dan met zijn beentjes 17,4 cm zou uitsteken wat hinderlijk is. Van het voetenplankje wordt de hoogte in de checklist niet vernoemd, deze zal volgens de tabel 41,1 cm moeten zijn, waarbij gekeken zou kunnen worden naar de breedte waarvoor de voetslengte genomen kan worden, die is 22,7 cm.

7.3 Gestelde vragen

In de gedane onderzoeken wordt er nogal eens gebruik gemaakt van termen die niet voor eenieder bekend zijn. Hierbij de uitleg hiervan. Trip trap stoelen zijn 'normale' baby stoelen (zie figuur). BSO betekend Buiten Schoolse Opvang.



Gegevens:

Locatie:

Bestaand zitsysteem (fabrikant, merk, type):

Naam geïnterviewde:

Jaren werkzaam:

Grootte kindergroep:

Leeftijd kinderen:

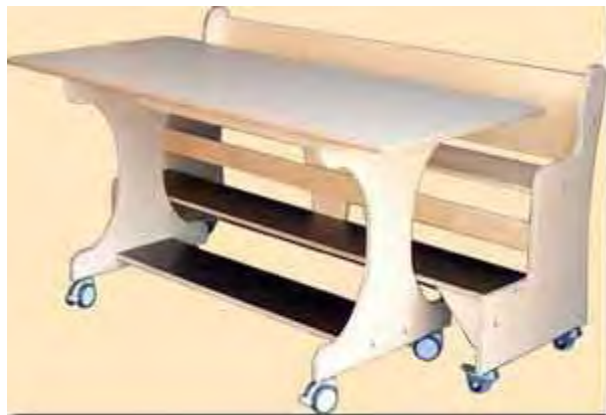
Vragen:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het in gebruik nemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?

7.4 Afgenomen vragenlijsten ingevuld

Gegevens:

Locatie: Kinderparadijs Jansen & Jansen, Utrecht
 Bestaand zitsysteem: de Esdoorn, 2 banken met wieltjes en voetenplank aan een tafel
 Naam / Functie geïnterviewde: Fransien, leidster
 Jaren werkzaam: 2
 Grootte kinderklas: 14
 Leeftijd kinderen: 1,5 tot 4 Jaar

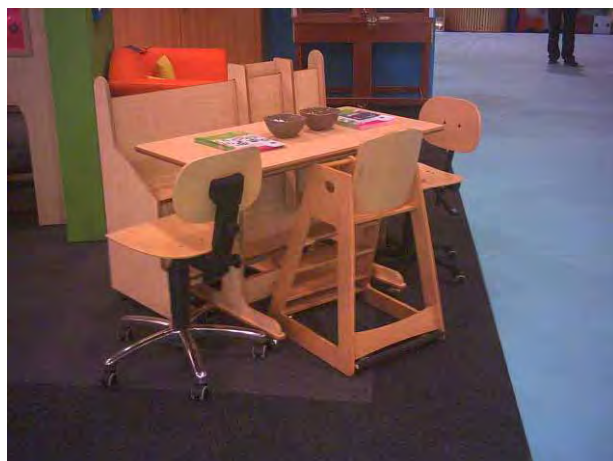


Vragen & antwoorden:

15. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
16. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Daarvan is ze niet op de hoogte, maar volgens haar wel.
17. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Nee, niet in het bijzonder maar het werkt in ieder geval een stuk lekkerder.
18. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Ze vindt het heel belangrijk, het moet rug besparend zijn voor de leidsters, kinderen moeten naast de leidsters overal ook goed bij kunnen, en hij moet makkelijk verrijdbaar zijn.
19. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Ja, daaruit leidt ze dit alles namelijk af.
20. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Niet veel, ze vond het prima zo. Ze gebruikt alleen naast het meubel ook nog een bank van de IKEA die haar erg goed bevalt.

Gegevens:

Locatie: Kinderopvang Astrid Lindgren, Utrecht
 Bestaand zitsysteem: Speciaal laten maken bij Augustinus, hoge tafels met podium
 Naam / Functie geïnterviewde: Ilse Gouwka, vestigingshoofd
 Grootte kinderklas: 14 tot 15
 Leeftijd kinderen: 1,5 tot 4 jaar



Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Jazeker, ze werkt zo ergonomisch mogelijk.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ja, en daar heeft ze bewust voor gekozen.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Dat was heel lang geleden, ongeveer een jaar of 3 a 4. Ze wende er heel makkelijk aan.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Heel belangrijk, het niet meer hoeven te belasten van de rug.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Ja, en dat niet alleen. Bij het podium vinden de kinderen het trapje erg leuk, ook voor de speelmomenten. Dan kunnen ze leuk gebruik maken van het trapje door er aan de ene kant op te klimmen en aan de andere kant weer er af. Soms duurt het alleen wel langer doordat ze zelf op het podium moeten klimmen. Ook was het erg lastig als het kind bijvoorbeeld op het podium erg wiebelig is, dan moet de leidster reiken naar de overkant.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Misschien 2 aparte podia. Het nadeel van een tafelsysteem met stoelen eraan vond ze dat het middelste kind er moeilijk uit gaat bij bijvoorbeeld het naar het toilet gaan, dan moeten alle kinderen eigenlijk opstaan.

Gegevens:

Locatie: Kinderdagverblijf de Flierefluiter, Utrecht

Bestaand zitsysteem: de Esdoorn

Naam / Functie geïnterviewde: Ellie Flier, vrijwillig leidster en administratie (moeder van eigenaar)

Jaren werkzaam: Sinds 1 februari 2005

Grootte kinderklas: 16

Leeftijd kinderen: 14 Maanden tot 4 jaar.

Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ja.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Bij het zitten van de volwassenen op de meubels dan zit het niet fijn.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Best veel, de stoelen van de leidsters vond ze erg belangrijk. De steun van de rug, de hoogte, en de vorm moest goed zijn.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw	Ja als er een goede stoel voor de leidster aanwezig was.

huidige tafel?	
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Voornamelijk de tafel die in hoogte verstelbaar was die ze op de kindvak beurs gezien had bij ergoshop waarbij er een uitsparing was voor de wipstoel sprak haar erg aan en vond ze zeer innovatief (zie onderstaande afbeelding). Ook vond ze voor de bedjes de peuter en dreumes bedjes belangrijk dat die ook ergonomisch waren vormgegeven. 

Gegevens:

Locatie: De Blauwe Koala, Utrecht
 Bestaand zitsysteem: Heutink, banken tegen muur met slotje op de wielen en magneetje tussen bank en tafel.
 Naam / Functie geïnterviewde: Renate Breuning, leidster, 2^e aanspreekpunt (manager)
 Jaren werkzaam: 1,5 jaar
 Grootte kinderklas: 11 voor de dreumes, 14 peuters
 Leeftijd kinderen: Dreumes zijn 1,5 tot 2,5 jaar. Peuters 2,5 tot 4 jaar.



Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ja, hierbij gaan de kinderen er vaak zelf op zitten wat bij de trip trap stoelen lastiger is.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Ze werkt nu 2 jaar met dit meubilair, daarvoor is er gewerkt met niet hoog zittend meubilair en ze merkt dat ze nou minder hoeft te bukken, rekken, en strekken. Het nadeel is alleen dat je de kinderen nu alsnog moet begeleiden bij het erop en eraf gaan zitten. Bij het losklikken en wegdraaien van de tafels is het ook erg gevaarlijk dat de kinderen uit de banken vallen.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de	Veel belang, voornamelijk dat de leidster zo min mogelijk wordt belast, op een goede hoogte zit, maar ook dat de kinderen goed zitten.

kinderopvang hecht u veel waarde?	
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Nee, niet bijzonder veel. Alleen dat de kinderen die in het midden zitten er lastig uitkomen. Het onderlangs de tafel gaan van die kinderen is erg lastig en als de kinderen net uit de trip trap stoelen komen moet ze eerst geleerd worden hoe ze in het systeem moeten gaan zitten.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	De tafels en banken zouden minder lang gemaakt kunnen worden en in plaats daarvan zouden er meerdere banken en tafels in een systeem geplaatst kunnen worden. Ook zou het makkelijk zijn als het materiaal waarmee gespeeld wordt uit de buurt van de kinderen gezet kan worden.

Gegevens:

Locatie: Kinderdagverblijf Het kleine huis, Den Bosch

Bestaand zitsysteem: Schielten, normale houten tafel met daaraan Tripp-trapp stoelen.

Naam / Functie geïnterviewde: Marga Jansen, leidster

Jaren werkzaam: 20

Grootte kinderklas: 5

Leeftijd kinderen: 0 tot 4 Jaar

Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Nee.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Doordat er weinig ruimte in het lokaal is maakt men nog steeds gebruik van een standaard tafel op leidster hoogte met daaraan kinderstoelen. Ze vond dit voor je rug en je knieën wel slecht doordat men veel moest tillen.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Daar hecht ze veel belang aan, het is beter voor je gezondheid en het werkt makkelijker.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Doordat de tafel wel op leidster hoogte is bemerkt ze wel dat het eten aan tafel gezelliger is, dat ze niet hoeft te bukken. Met verschonen moet ze echter wel altijd de kinderen eruit tillen.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Ze zou het niet weten omdat ze geen gebruik maakt van een ergonomisch vormgegeven zitsysteem. Ze is het nu al zo gewend om aan een normale tafel te werken.

Gegevens:

Locatie: Kinderopvang het Sprookjesbos, Den Bosch

Bestaand zitsysteem: Heutink, Losse tafel met bank met opstapje over de hele breedte

Naam / Functie geïnterviewde: Jose Verhof, Leidinggever, leidster, ergo-coach

Jaren werkzaam: 4,5

Grootte kinderklas: 12

Leeftijd kinderen: 0 tot 12 Jaar

Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Jazeker.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Jazeker, daar is bewust voor gekozen.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Ja, het opstappen voor de kinderen moest vergemakkelijkt worden, de zijkanten moesten afgesloten worden. Het contact met de kinderen is verbeterd doordat men op ooghoogte zit. Er wordt nu minder getild en het is minder ver reiken.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Heel belangrijk, zie bovenstaande antwoord op vraag.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Geen nadelen, het zelfstandig op de banken klimmen door de kinderen is voornamelijk fijn vergeleken met de lage tafels en stoelen.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Het systeem zoals hij er nu staat is prima zo, hierbij wordt voornamelijk benadrukt dat het opstapje over heel de breedte van de bank een mooie uitkomst is.

Gegevens:

Locatie: Kinderopvang speelmast, Den Bosch

Bestaand zitsysteem: Hoog/laag tafel bediend met knopje

Naam / Functie geïnterviewde: Nicole Flans, leidster

Jaren werkzaam: 6

Grootte kinderklas: 12

Leeftijd kinderen: 0 tot 4 Jaar

Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ja, de hoog/laag tafel die bediend wordt met behulp van een knopje.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Ja, ze had eerst een trappetje waar wel eens een ongelukje mee is gebeurd. De kinderen gaan er nu ook gewilliger op.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Heel belangrijk, dat men minder hoeft te tillen.

5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Alleen maar voordelen, voornamelijk het tillen wordt verminderd.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Niet veel, het bestaande systeem was prima.

Gegevens:

Locatie: Kinderopvang 't Drempeltje, Den Bosch
 Bestaand zitsysteem: Heutink, Kids-F
 Ergosysteem Neo
 Naam / Functie geïnterviewde: Didi Schippers, peuterleidster, ergo-coach
 Jaren werkzaam: 25
 Grootte kinderklas: 15
 Leeftijd kinderen: 2,5 tot 4 Jaar



Vragen & antwoorden:

1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ja.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ja, een hoge knutseltafel met bank die op dezelfde hoogte is als de leidster. De bank staat tegen de muur en zit bijna altijd vast aan de tafel met behulp van magneetjes.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Eigenlijk alleen maar voordelen, men zit op dezelfde hoogte, men hoeft niet meer over de kinderen heen te reiken. De kleinere moeten alleen nog wel vaak getild worden en het opstapje is eigenlijk net iets te hoog waardoor het lastig erop klimmen is. Ook heeft het middelste kind wat op de bank zit moeite met eruit klimmen en moeten de andere kinderen allemaal voor hem opstaan als hij eruit wil.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Veel, hij moet voornamelijk ontlastend voor je rug zijn en op ooghoogte van de kinderen zijn.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Ja.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Dat de middelste kinderen makkelijker uit de banken kunnen, een opstapje dat wel werkt, en de tafel staat eigenlijk te dicht op de bank waardoor het erg lastig is voor de kinderen om erop te klimmen.

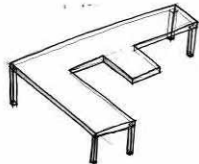
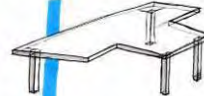
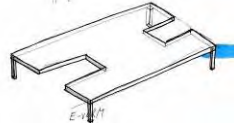
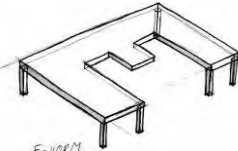
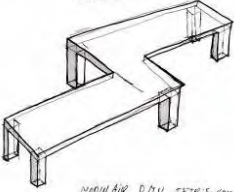
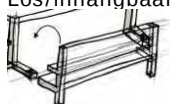
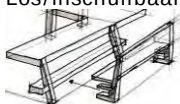
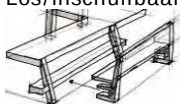
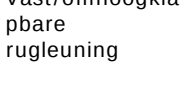
Gegevens:

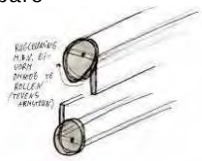
Locatie: Kinderopvang Ketelbinkie, Rotterdam
 Bestaand zitsysteem: Normale tafel van Heutink met daaraan Tripp Trapp stoelen
 Naam / Functie geïnterviewde: Annemieke Sliep, administratief medewerkster, assistent leidinggevende, peuterleidster
 Jaren werkzaam: 2
 Grootte kinderklas: 12
 Leeftijd kinderen: 0 tot 12 Jaar

Vragen & antwoorden:

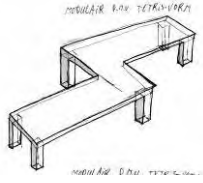
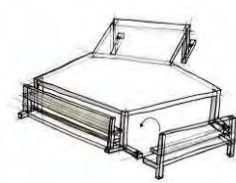
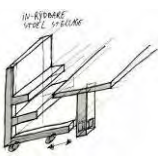
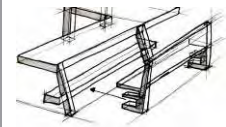
1. Weet u wat ergonomie inhoudt?	Ongeveer.
2. Maakt u gebruik van een tafelsysteem die is uitgevoerd op basis van de ergonomische richtlijnen?	Ze denkt van wel.
3. Heeft u ergonomische voor-/nadelen bemerkt bij het ingebruiknemen van dit nieuwe systeem? Zo ja, welke?	Nee.
4. Hoeveel belang hecht u aan de ergonomie en aan welke ergonomische aspecten van een tafel voor de kinderopvang hecht u veel waarde?	Veel belang voornamelijk aan de ontlasting van je lichaam.
5. Bemerkt u veel voor- / nadelen aan deze ergonomische aspecten met uw huidige tafel?	Ze vindt de hoogte erg prettig.
6. Welke verbeteringen zou u persoonlijk willen zien betreffende de ergonomie van een mogelijk nieuw zitsysteem?	Geen.

8 Morfologische conceptkaart

Deelfuncties		Principe oplossingen							
Vorm / Modulariteit	U-vorm <i>U-VORM</i> 	F-vorm 	T-vorm 	H-vorm 	L-vorm 	E-vorm 			
	S-vorm 	Ster-vorm 	Tang-vorm 	Dubbele driehoek 	7-hoek 	Huis-vorm 			
Banken	Los/inhangbaar 	Los/aanschuifbaar 	Los/inschuifbaar 	Vast/omhoogklapbare rugleuning 	Vast aan tafel 	Vast/aanrolbaar 	Vast/roterbaar 	Vast/uitklapbaar 	

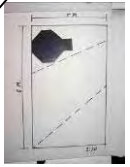
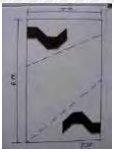
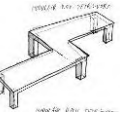
								
Bereikbaarheid	Open zijkant		Uitklapbare leuning 	Opstapje voor voetenplank 		Laddertje aan zijkant 		
Voetenplank	Aan tafel vast			Aan bank vast		Aan tafel/roterbaar 		

8.1 Toevoegingen principe oplossingen

Deelfuncties	Principe oplossingen			
Vorm / Modulariteit	U-vorm 	S-vorm 	7-hoek 	
Banken	Los / tegen schuifbaar (tafel naar bank)	Los / tegen schuifbaar met klik-, magneet-, of railsysteem aan boven- of onderkant van bank bevestigd (tafel naar bank) 	Los / uitklapbare of uitschuifbare tafel (tafel naar bank)	Los/inschuifbaar (tafel naar bank) 
Bereikbaarheid				
Voetenplank				

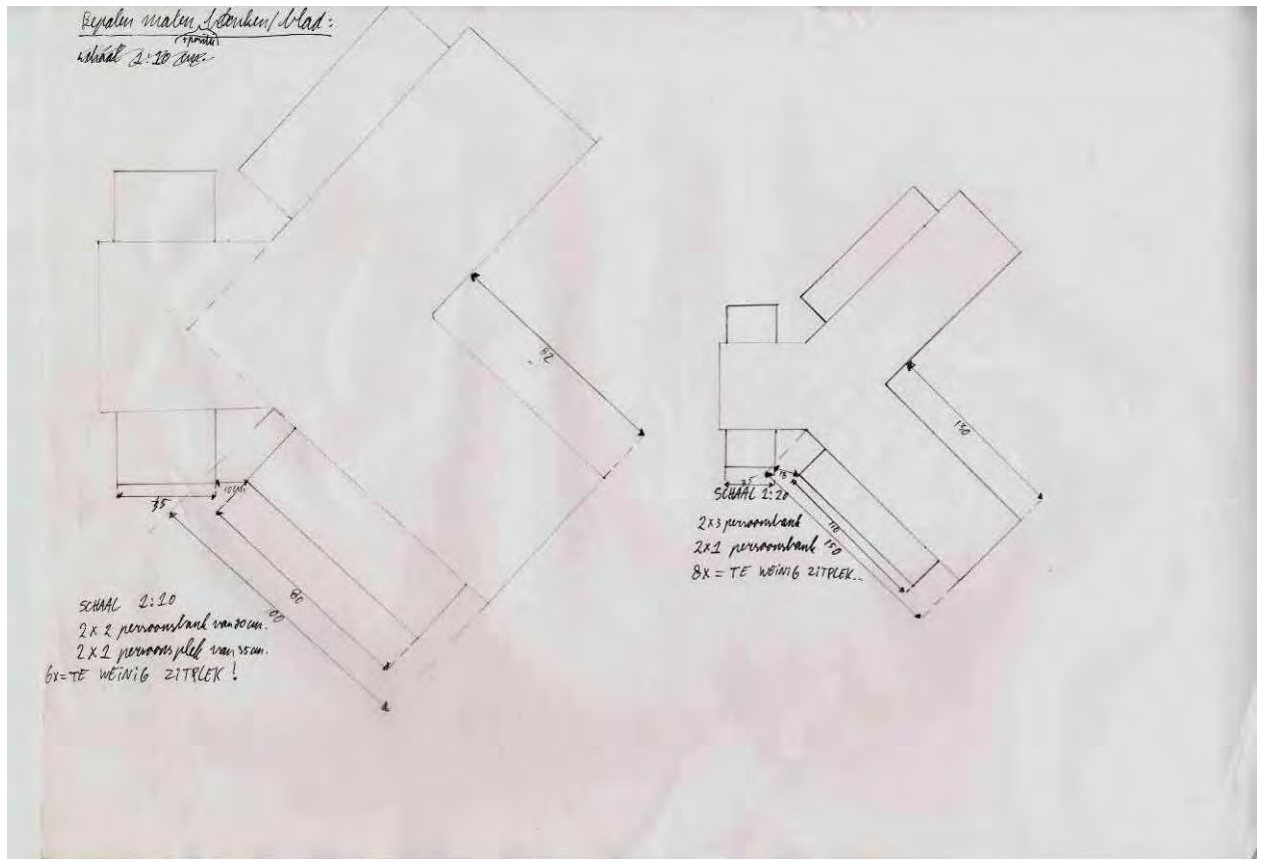
9 Vormoplossingen

9.1 Hoofdvorm in tabel

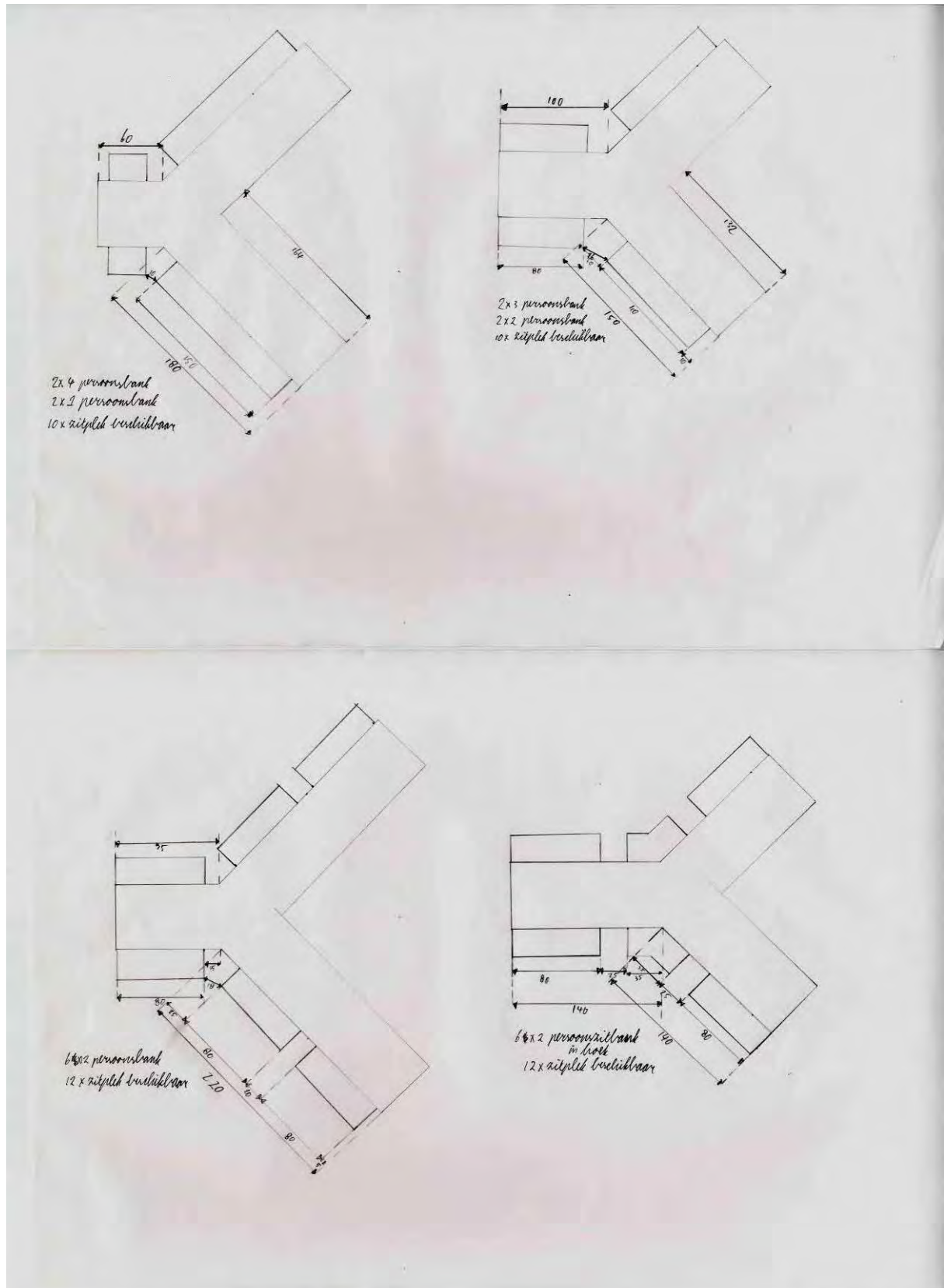
Hoofdvorm	Gevonden subvormen			Combinaties subvormen									
 													
													
 													
													

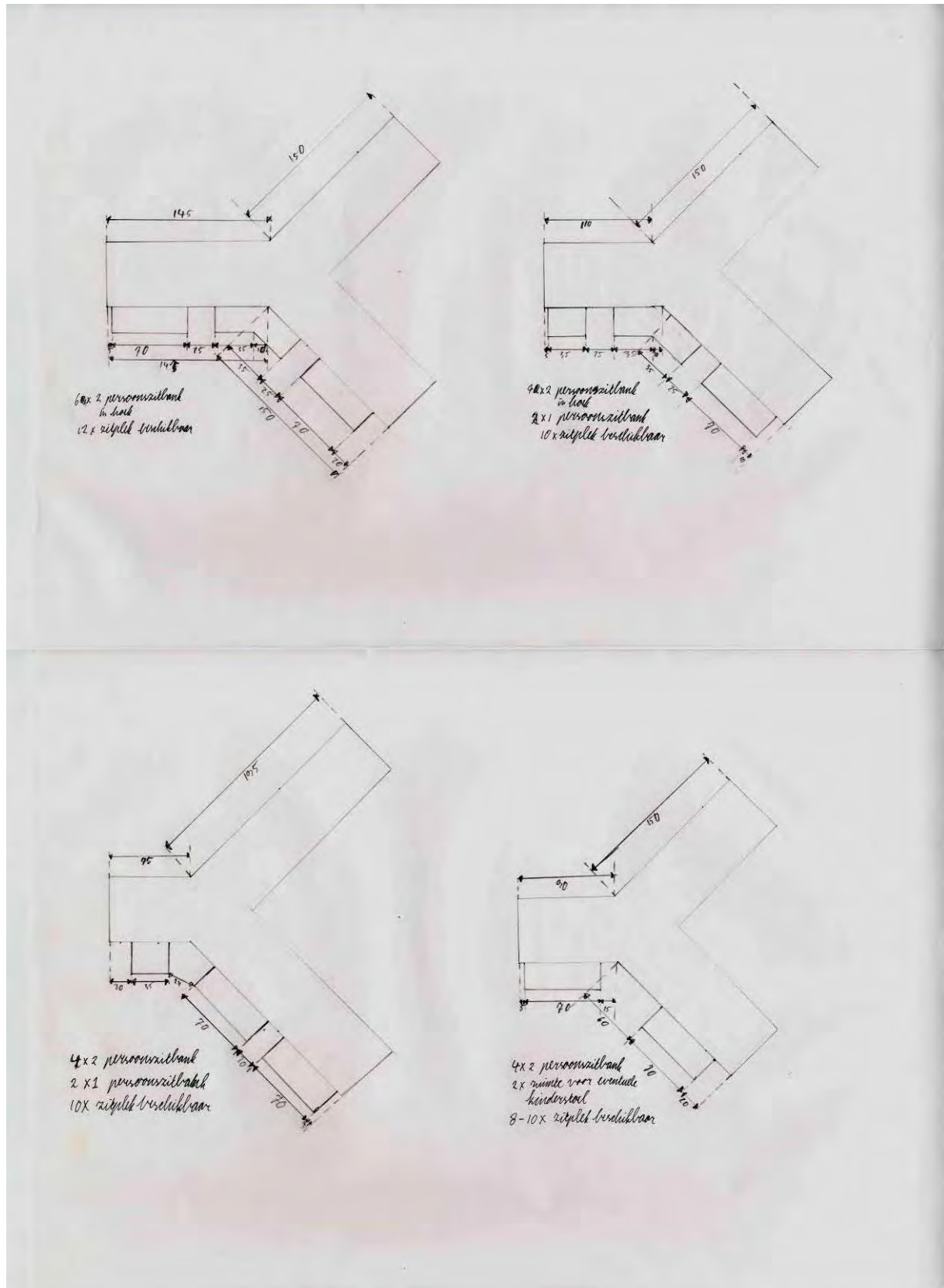


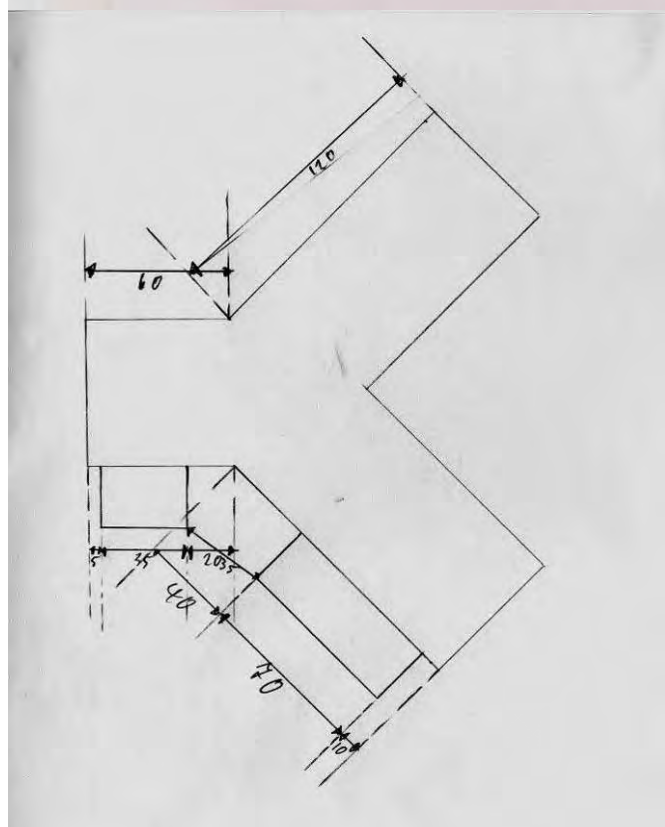
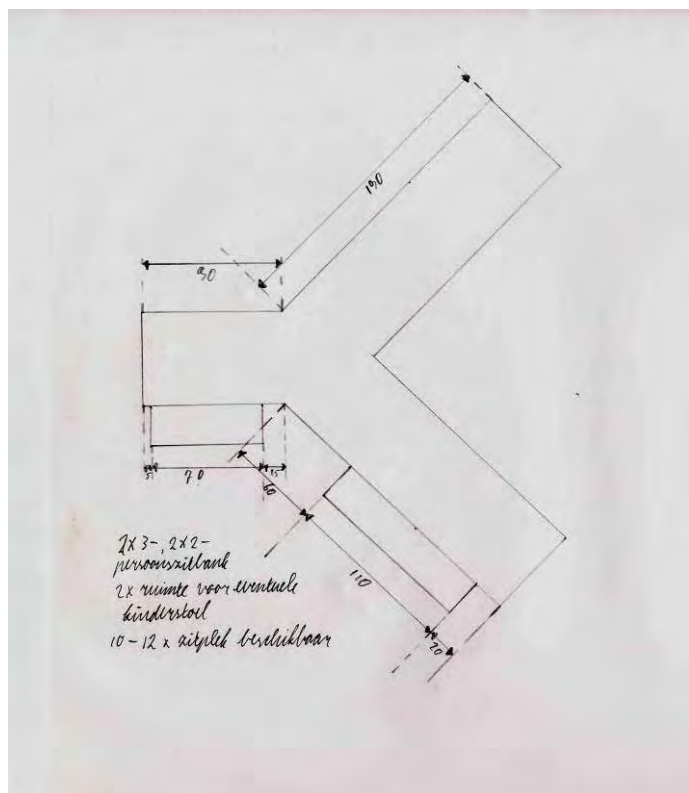
9.2 Schetsen van vormoplossingen tafel

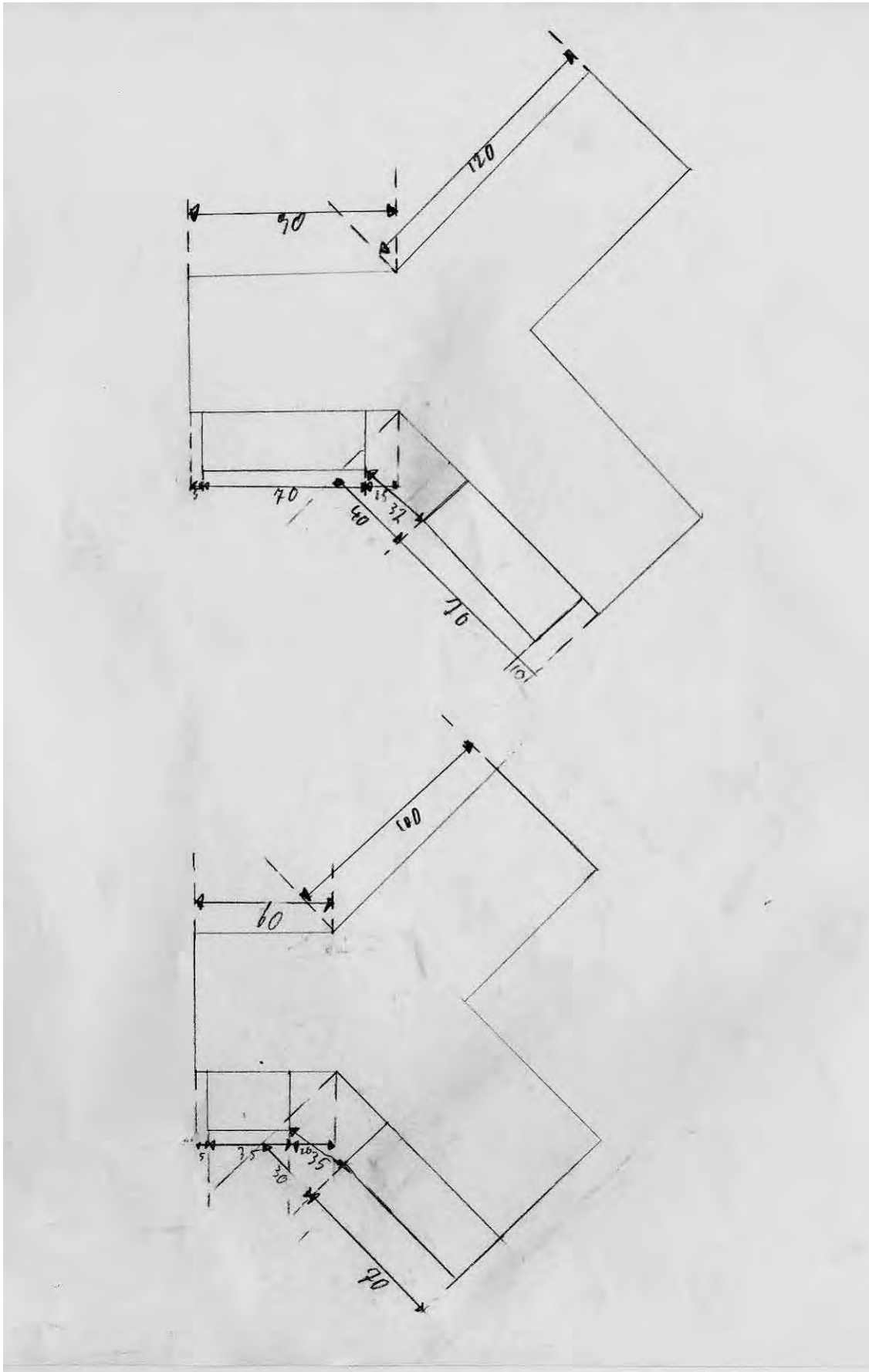


Vanaf hier is elke schets op schaal 1:20 gemaakt.









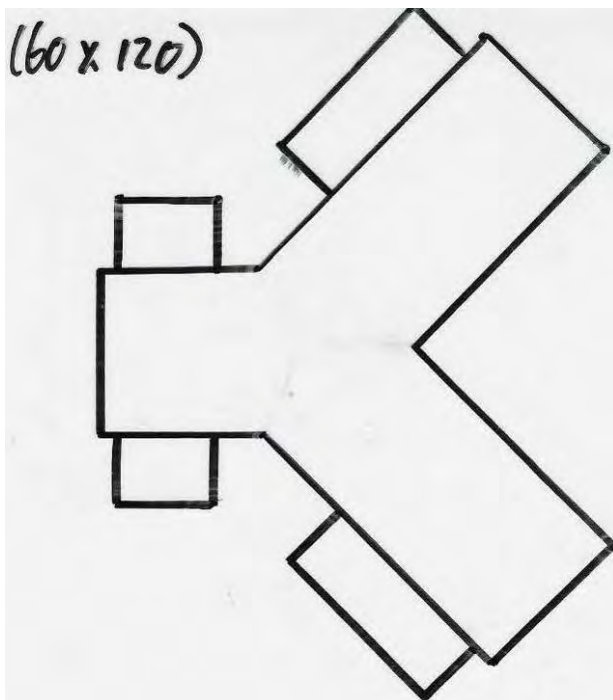
9.3 Keuze afmetingen tafels en banken

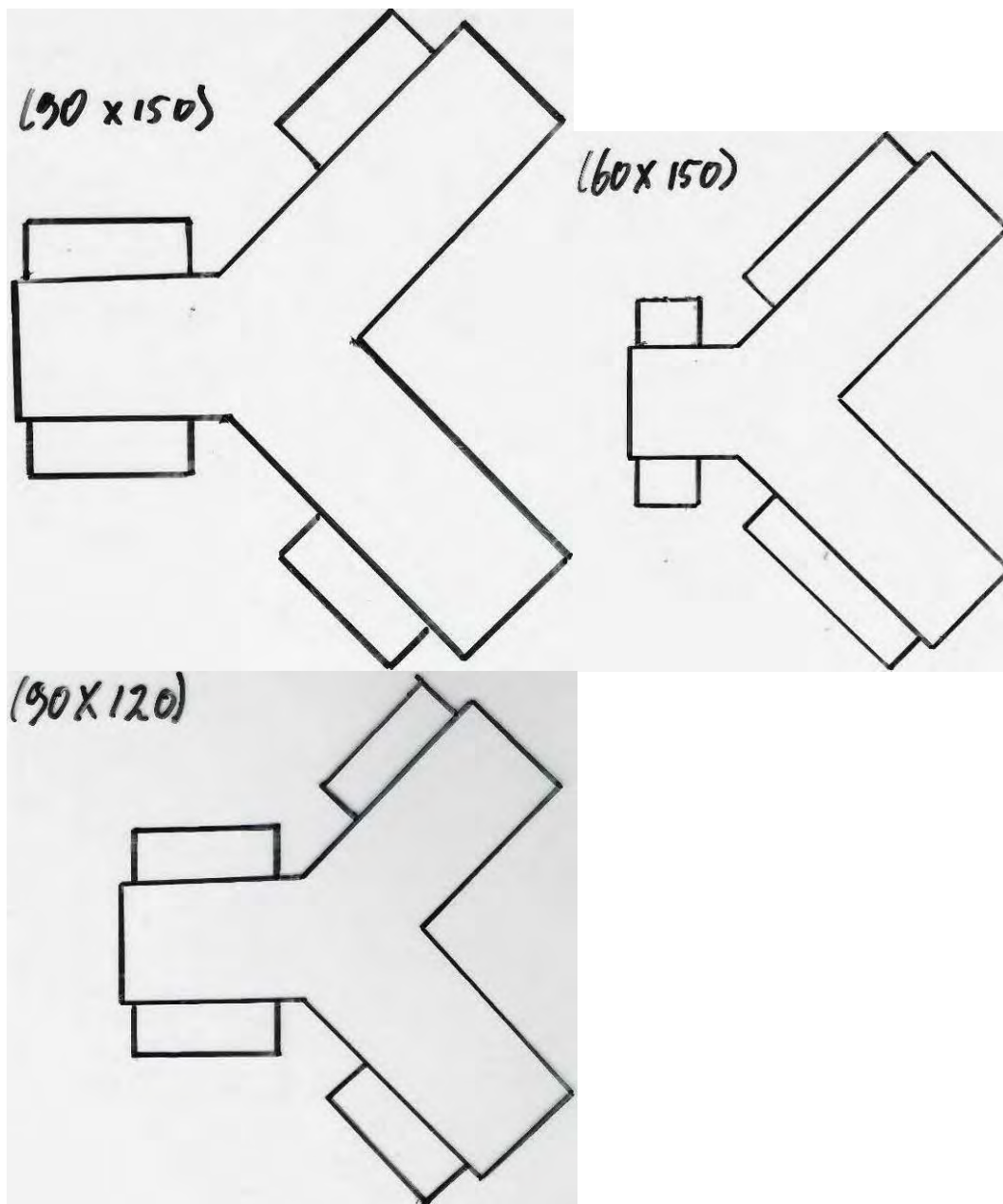
<i>Afmetingen tafel</i>		<i>Vorm banken</i>		
rechte zijde (breedte)	schuine zijde (breedte)	aantal + soort bank rechte zijde (aan een kant)	aantal + soort bank schuine zijde (aan een kant)	bij een bank in de hoek: soort bank (aan een kant)
60	100	1 bank voor 1 persoon	1 bank voor 2 personen	-
60	150	1 bank voor 1 persoon	1 bank voor 3 personen	-
60	180	1 bank voor 1 persoon	1 bank voor 4 personen	-
100	150	1 bank voor 2 personen	1 bank voor 3 personen	-
95	220	1 bank voor 2 personen	2 banken voor 2 personen	-
140	140	1 bank voor 2 personen	1 bank voor 2 personen	1 bank voor 2 personen
145	150	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	1 bank voor 2 personen	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)
110	150	1 bank voor 1 persoon	1 bank voor 2 personen	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)
75	195	1 bank voor 1 persoon	2 banken voor 2 personen (breedte = 70)	-
90	150	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	(hoek is vrij voor eventuele kinderstoel)
90	190	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	1 bank voor 3 personen	(hoek is vrij voor eventuele kinderstoel)

90	120	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	(hoek is vrij voor eventuele kinderstoel)
60	100	1 bank voor 1 persoon	1 bank voor 2 personen (breedte = 70)	(hoek is vrij voor eventuele kinderstoel)

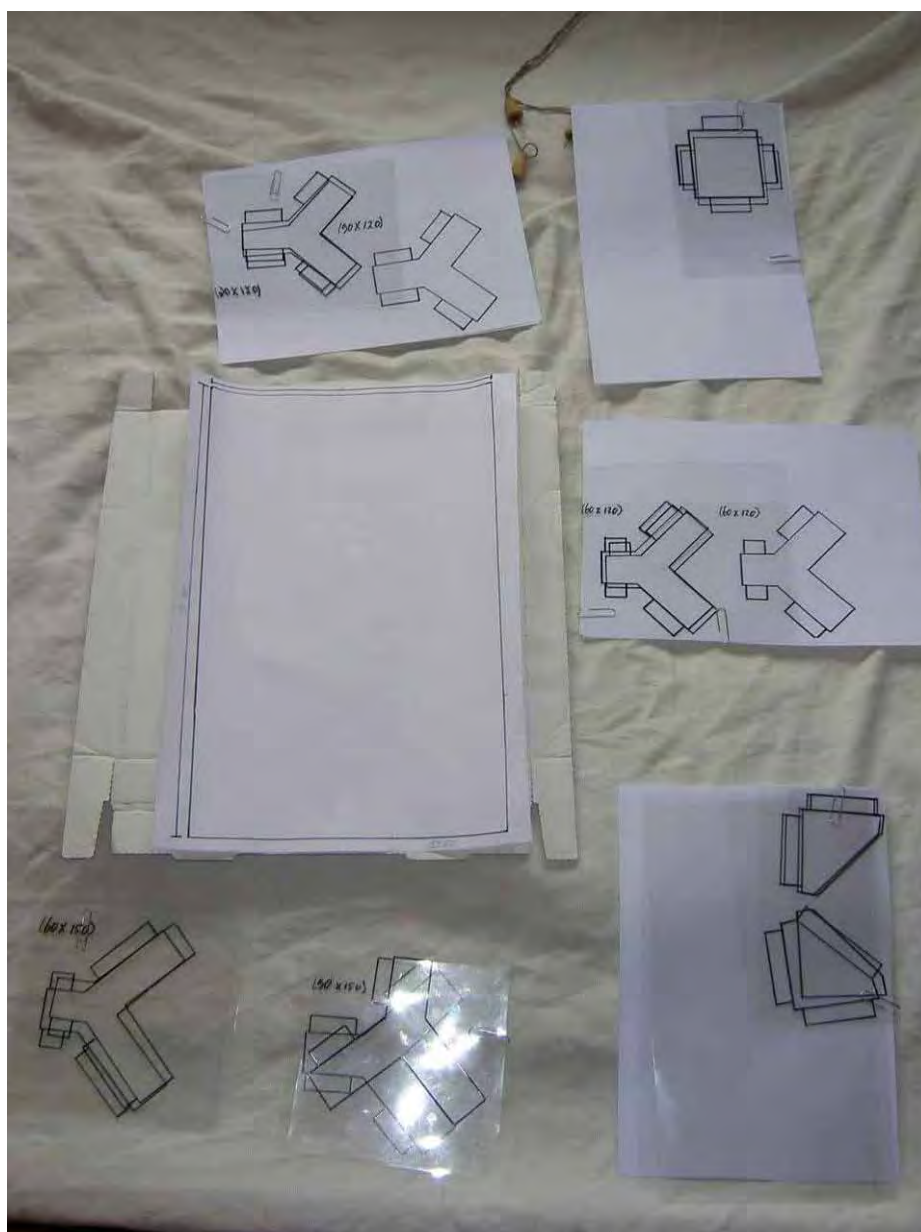
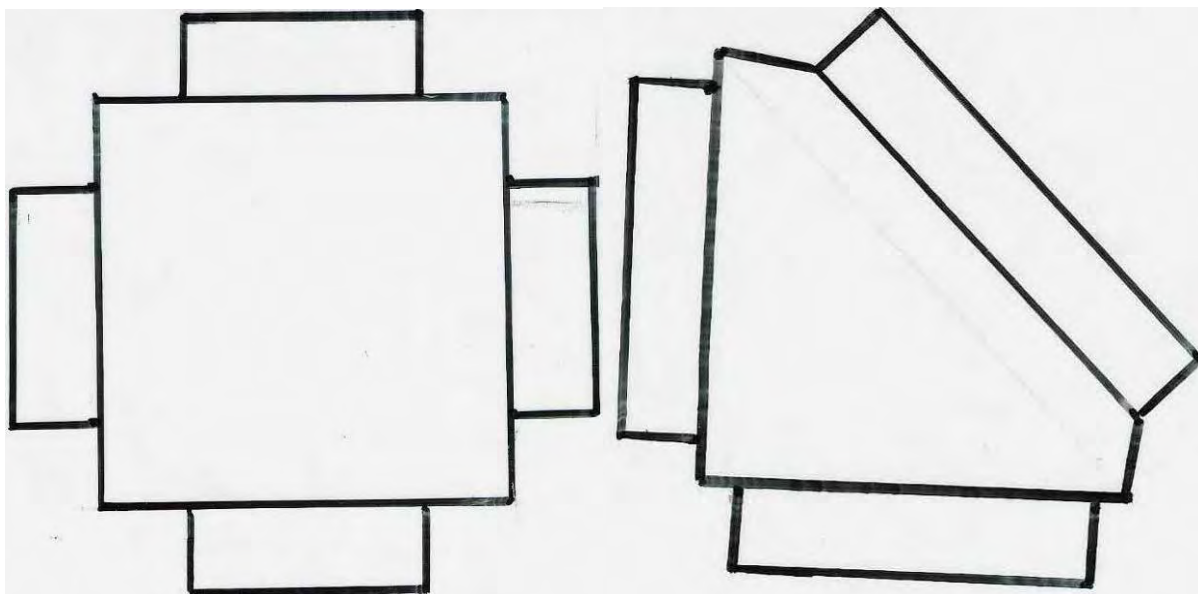
9.4 Visualisering van systeem in lokaal

Foto's van materialen



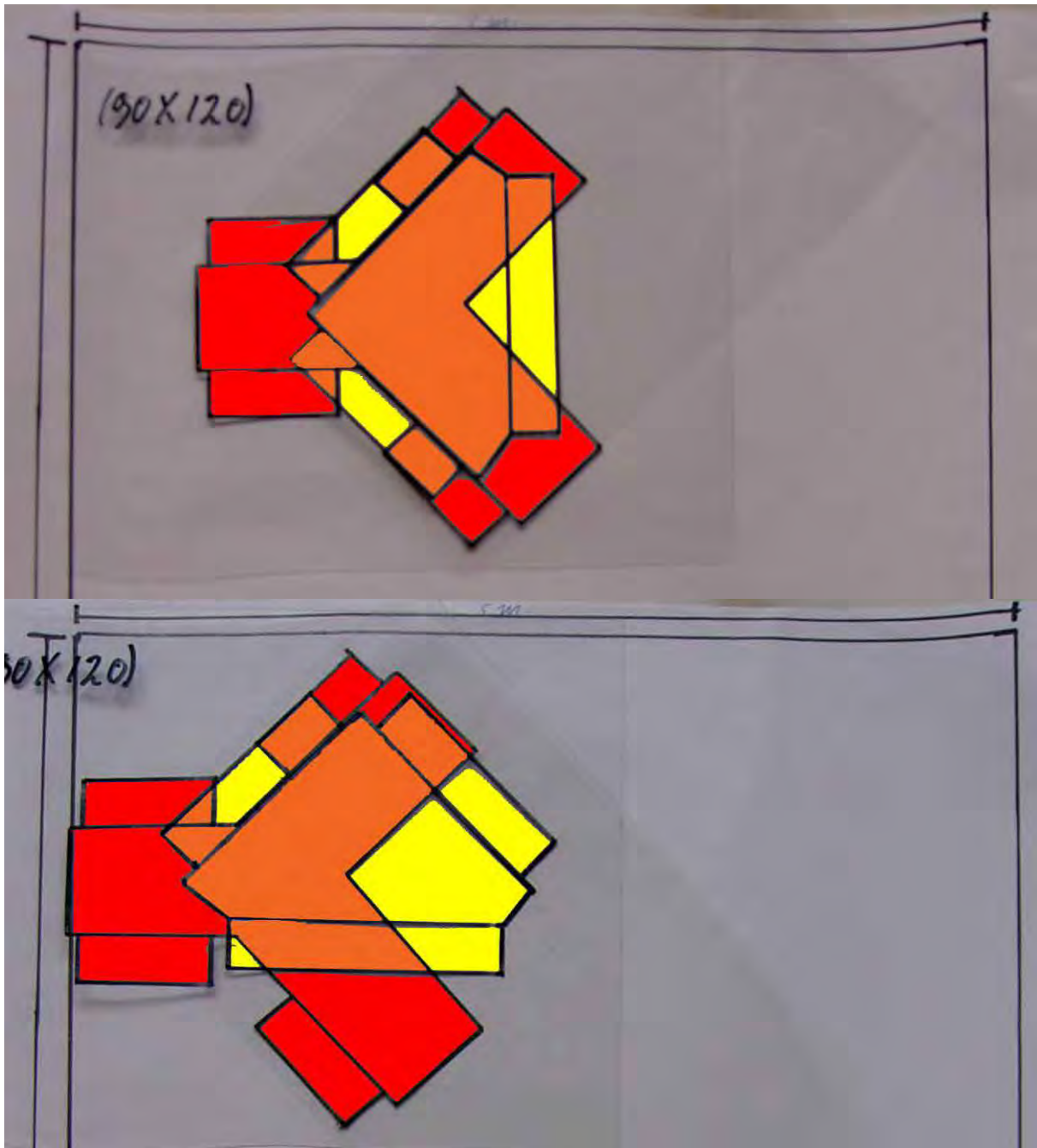


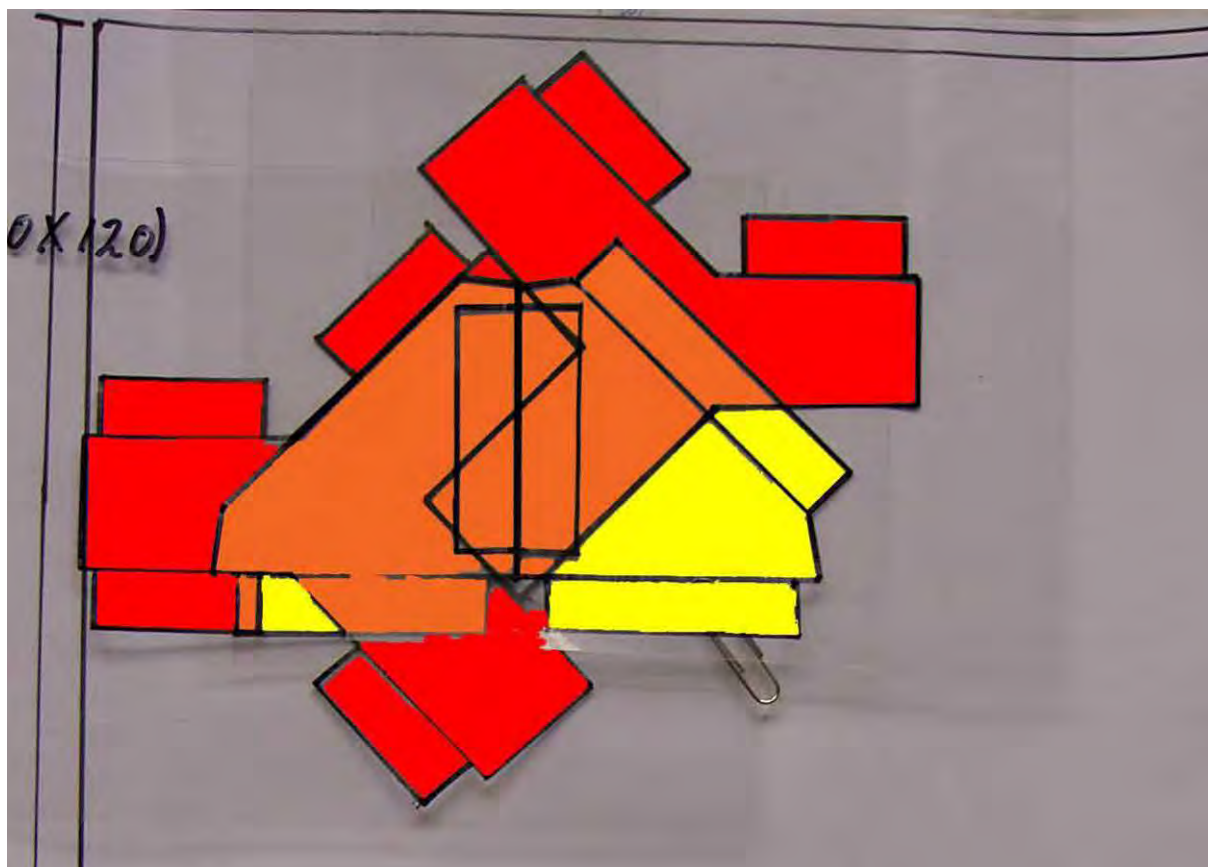
Bestaande systemen:



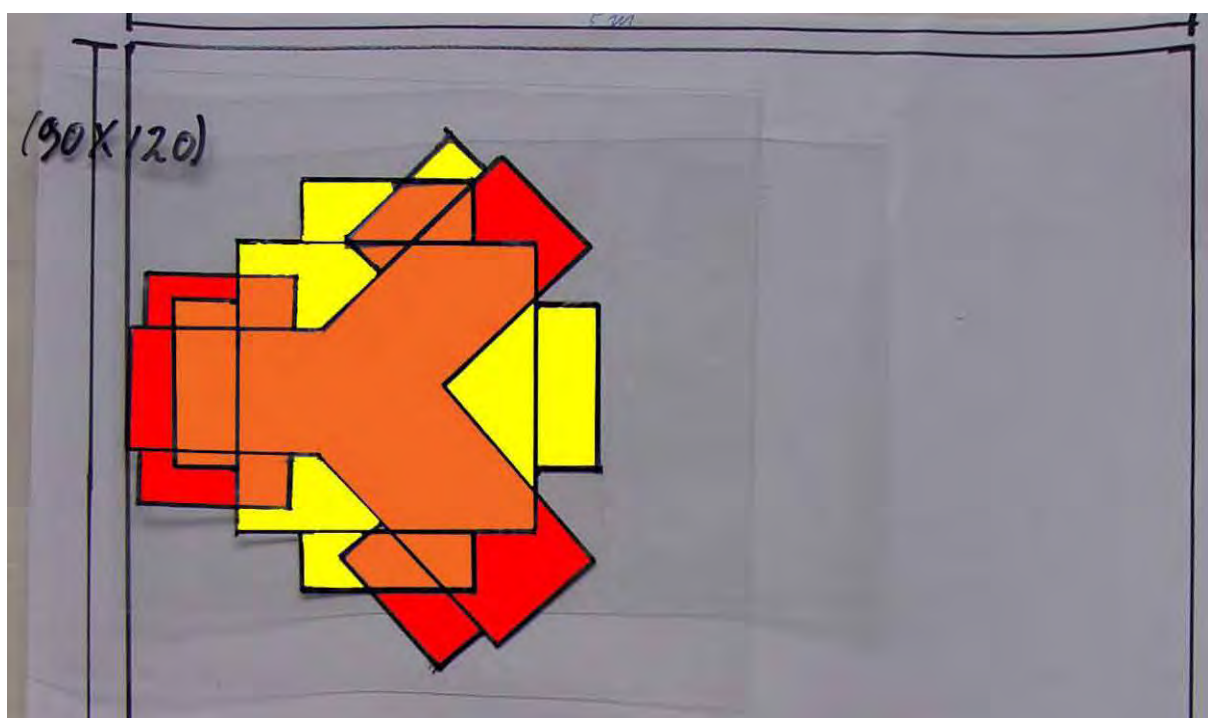
9.5 Afbeeldingen van systemen vergeleken

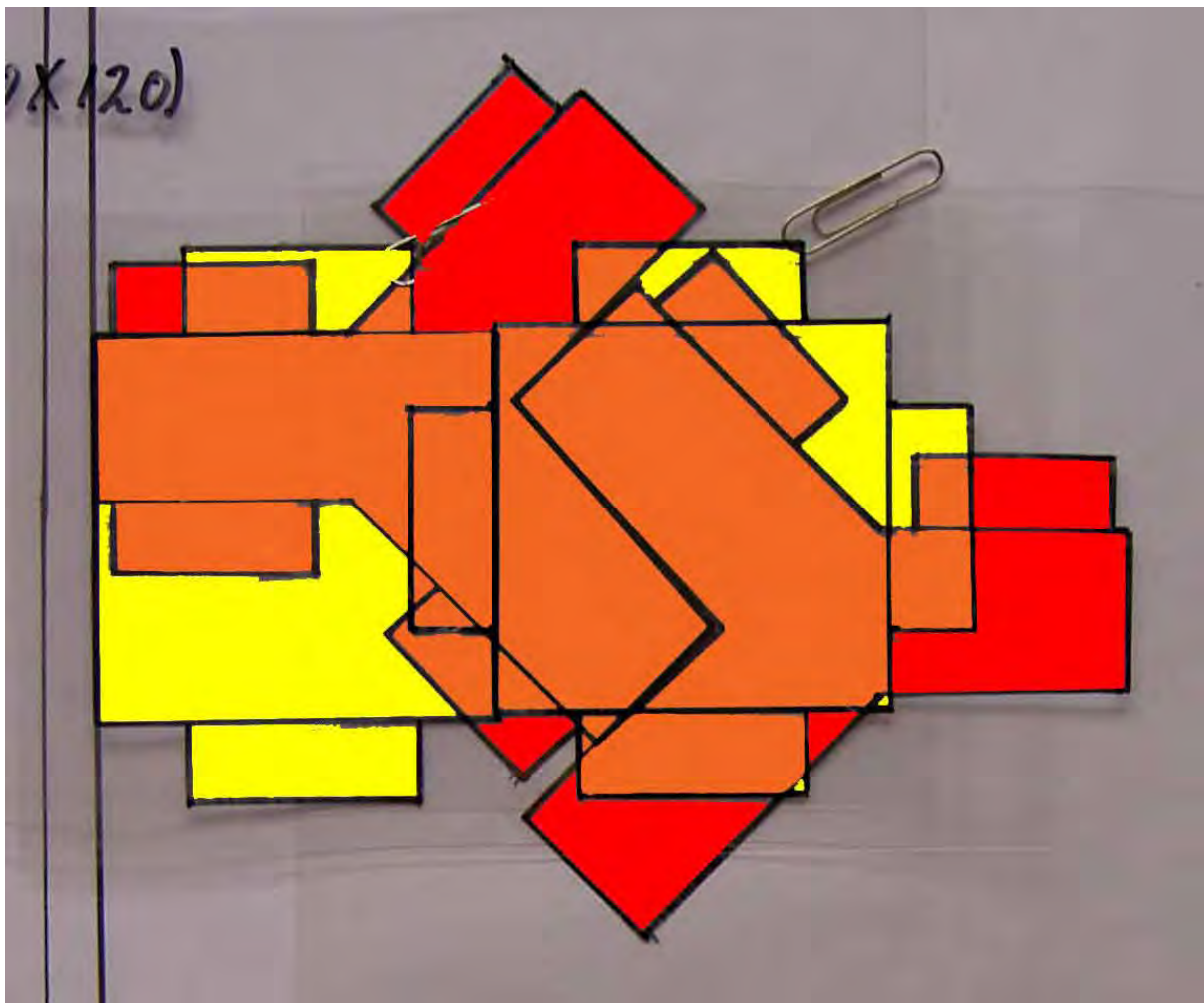
Rechte zijde van 90 cm en de schuine zijde van 120 cm vergeleken met ROLF tafelsysteem:



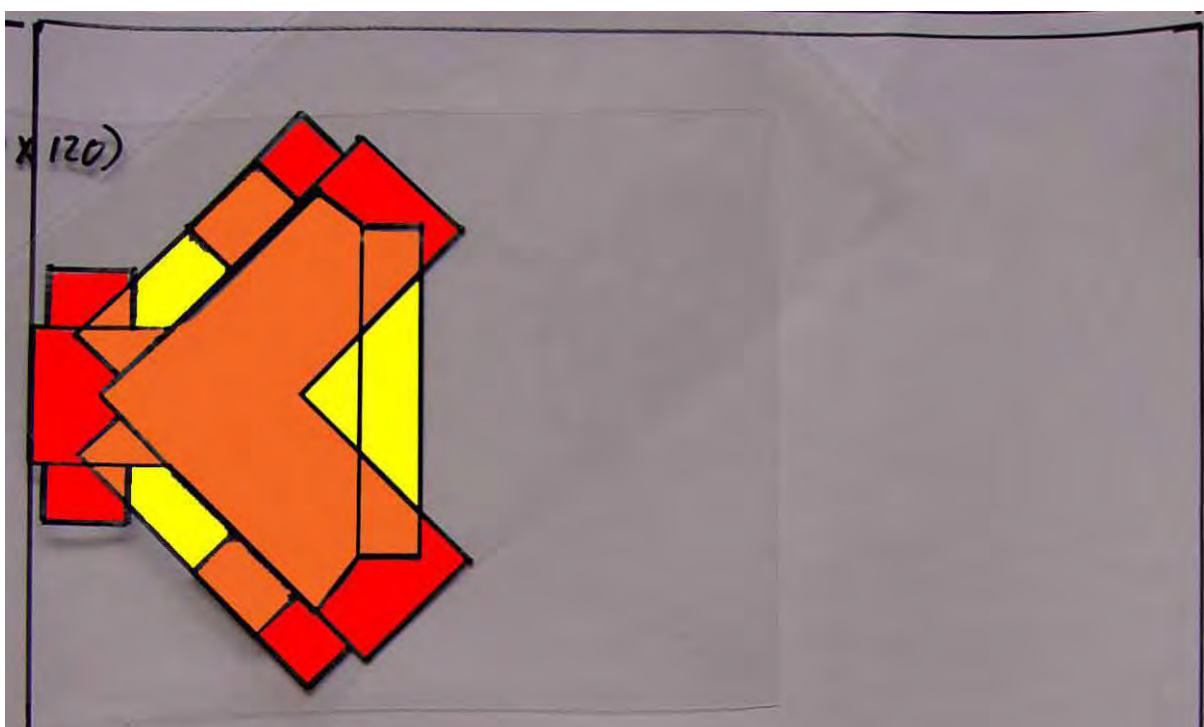


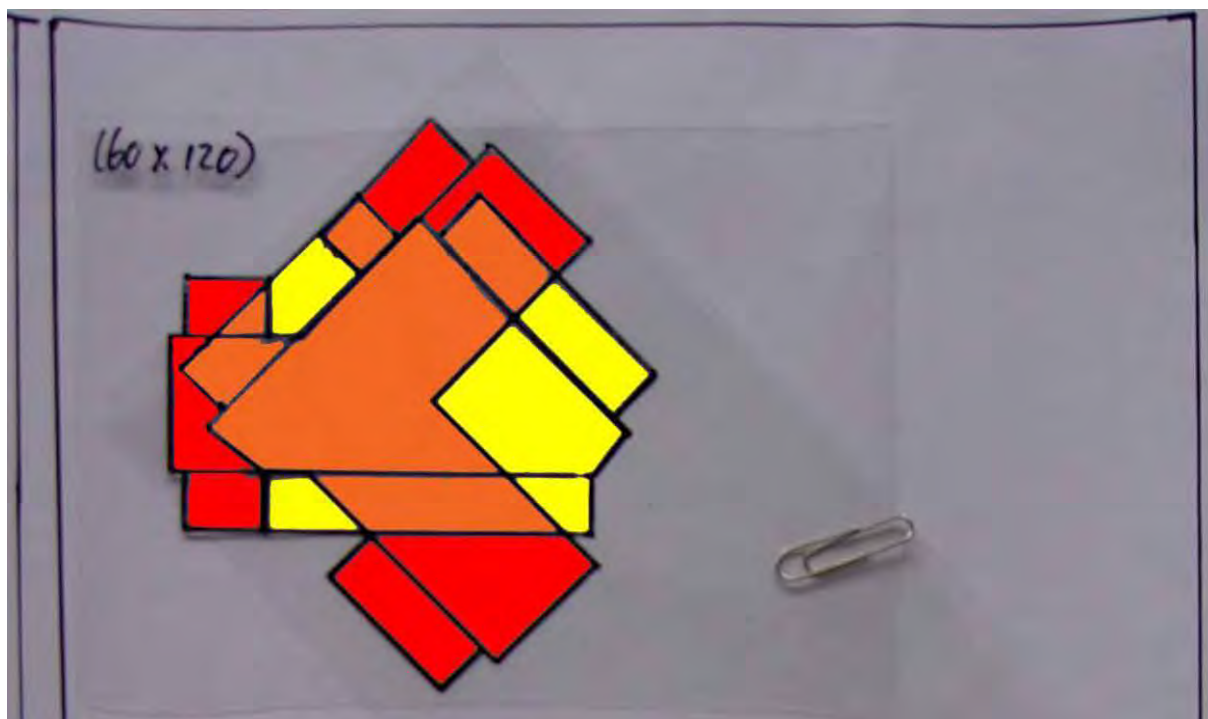
Rechte zijde van 90 cm en de schuine zijde van 120 cm vergeleken met ROLF BSO tafel:

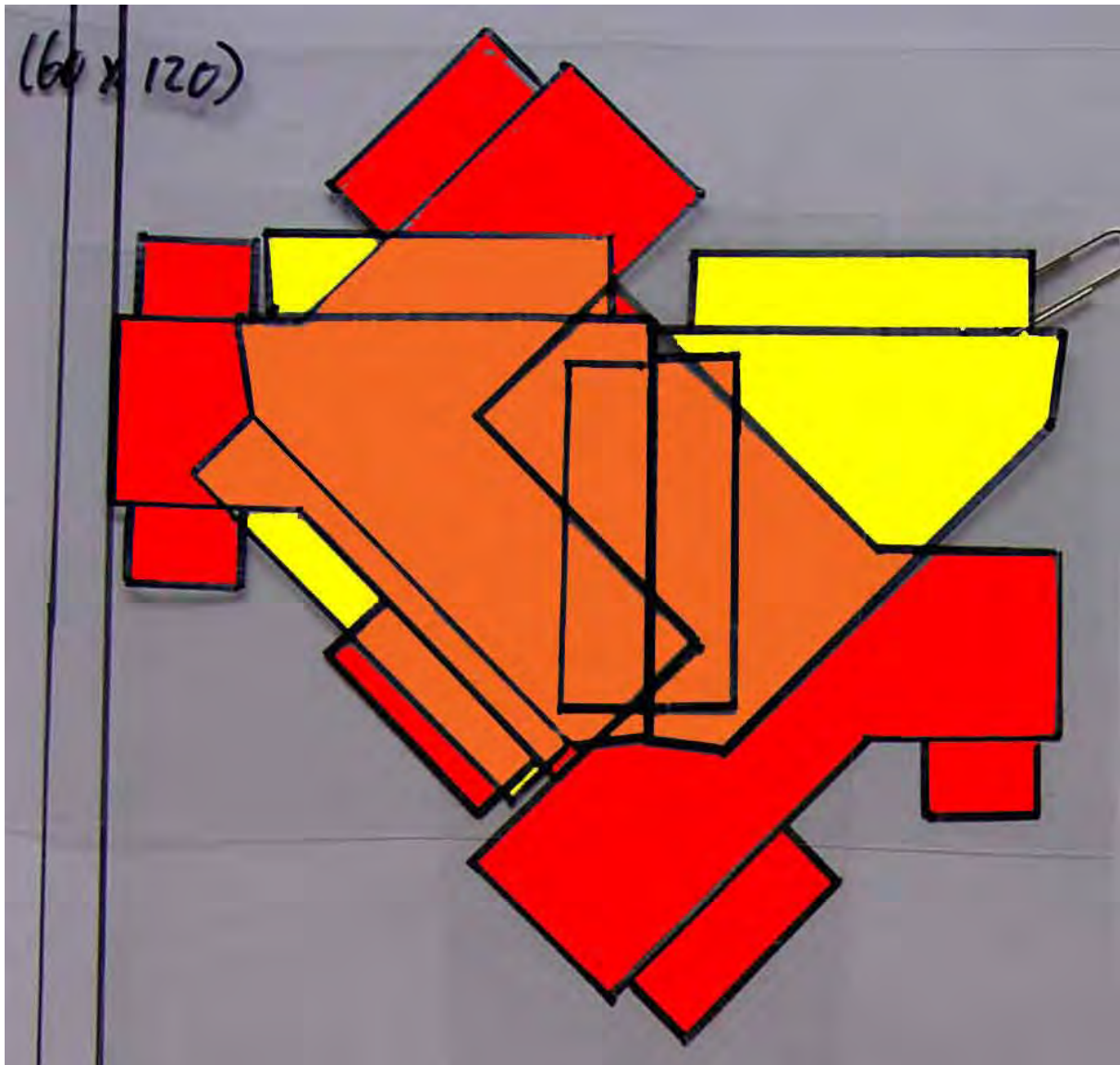




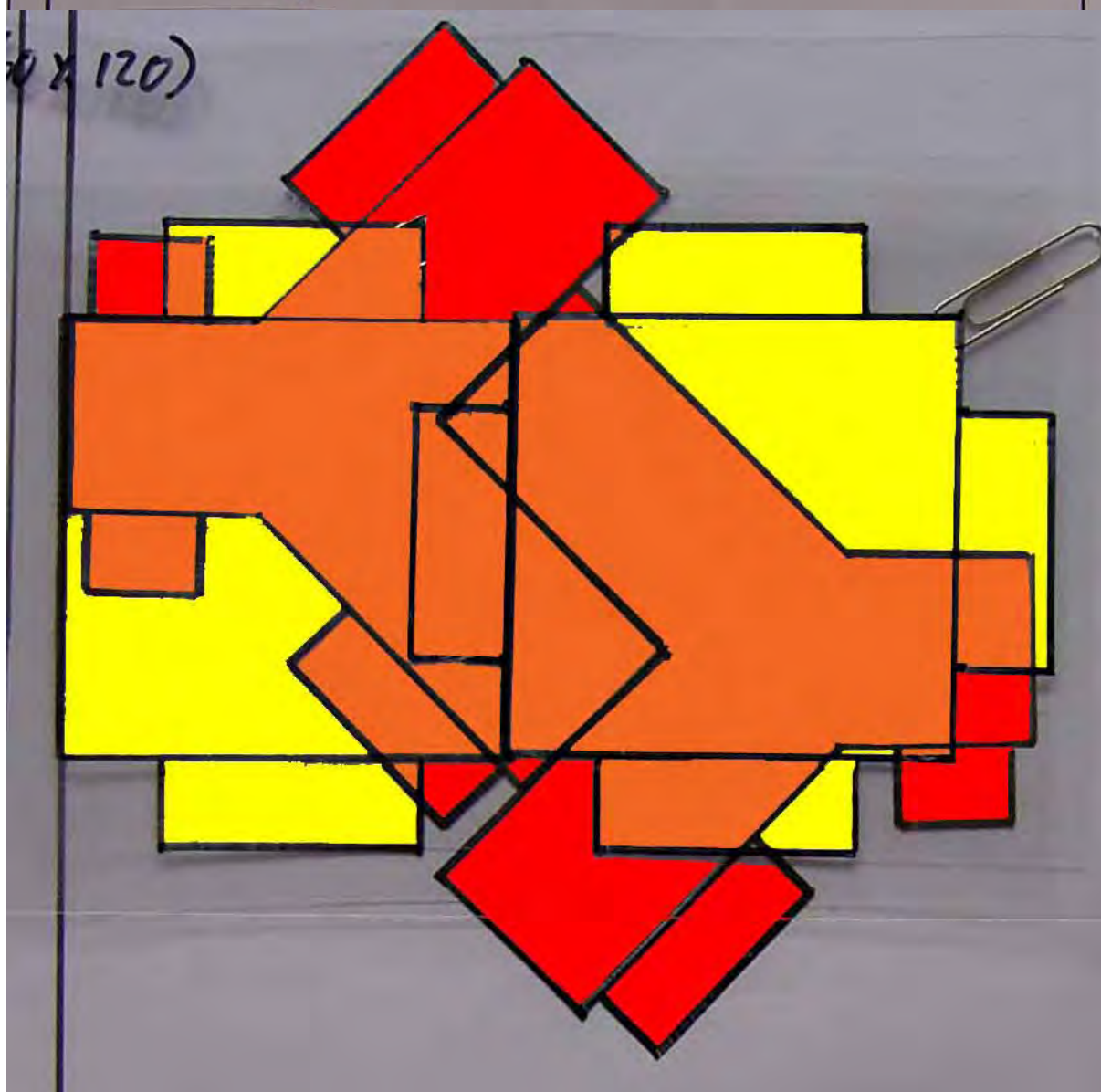
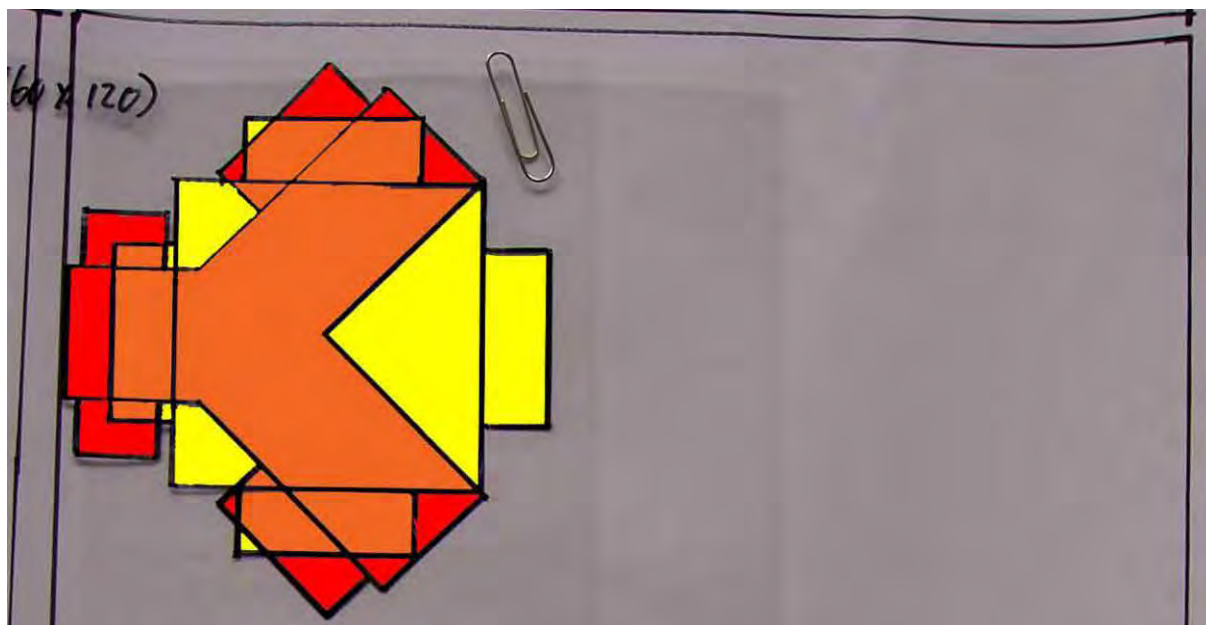
Rechte zijde van 60 cm en de schuine zijde van 120 cm vergeleken met ROLF tafelsysteem:



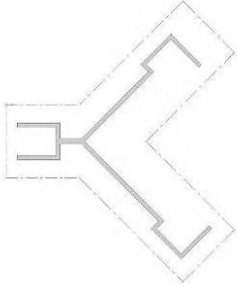


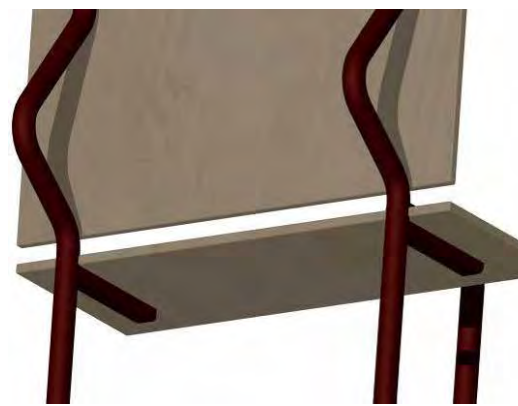
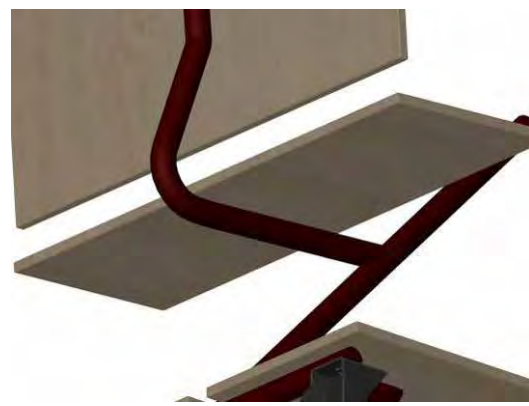


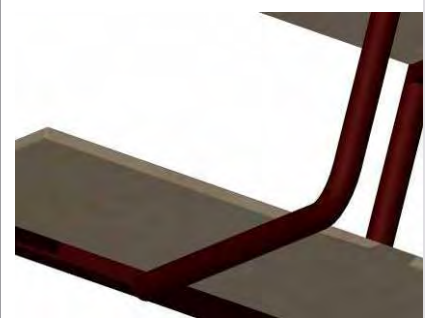
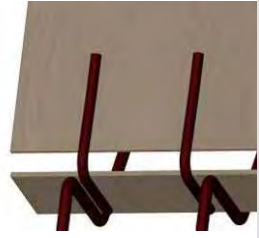
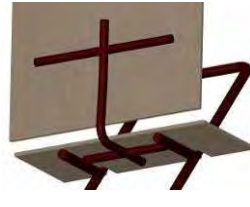
Rechte zijde van 60 cm en de schuine zijde van 120 cm vergeleken met ROLF BSO tafel:

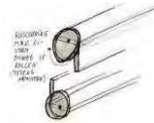


10 Morfologische detailkaart

Deelfuncties	Principe oplossingen			
Grootte blad	60x120 	90x120 		
Blad constructie				

Zitmanier	Met diagonale bankbevestiging tussen benen 	Enkele bank	Met diagonale bankbevestiging tussen kinderen in 	Geen bankbevestiging bemerkbaar 
Bevestiging zitplank	Met dragers 	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 	

Bevestiging voetenplank	Met dragers 	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden ondersteund door dwarsbalk 		
Bevestiging rugleuning	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met stangen die uitsteken voor vastpakken bij verplaatsen tafel. 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 	Met 2 dragers 	Met (kruis)drager in het midden 	Aan zijkanten door (houten) banksteunen 

Bereikbaarheid	Open zijkant	Banksteun 	Uitklapbare leuning 	Opstapje voor voetenplank 	Laddertje aan zijkant 							
Bank constructie	 		 		 		 		 		 	

10.1 Voor- en nadelen principe oplossingen

Deelfuncties	Principe oplossingen			
Grote blad	60x120	90x120		
	Voordelen Neemt weinig ruimte in beslag. Minder materiaal. Te maken uit 1 keer 153x153 cm.	Nadelen Er kunnen maximaal 6 kinderen aan zitten.	Voordelen Er kunnen maximaal 8 kinderen aan zitten. Te maken uit 1 keer 153x153 cm.	Nadelen Neemt veel ruimte in beslag. Meer materiaal.
Blad constructie				

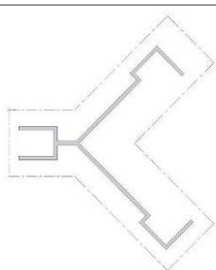
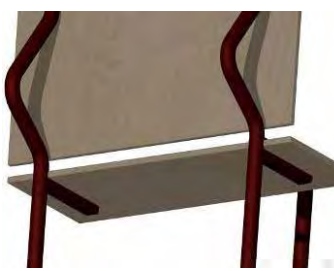
	Voordelen Zeer goed ondersteunend aan alle kanten. Makkelijk om bankconstructies aan te verbinden.	Nadelen Zal de benen (knieën) in de weg zitten. Oogt lelijk. Ouderwets.	Voordelen Zit de benen niet in de weg. Goed ondersteunend. Bankconstructie is in het midden te bevestigen. Is moeilijk of niet te zien.	Nadelen Oogt onstabiel	Voordelen Goed ondersteunend. Is moeilijk of niet te zien. Innovatief.	Nadelen Zal de benen (knieën) van de kinderen in de weg zitten. Lastig te assembleren, veel laswerk. Veel buis- en staafwerk. Veel hoeken.	Voordelen Makkelijk aan tafel te assembleren. Is moeilijk of niet te zien.	Nadelen Er moet weer een dubbel blad gebruikt worden.
Zitmanier	Enkele bank		Met diagonale bankbevestiging tussen benen		Met diagonale bankbevestiging tussen kinderen in		Geen bankbevestiging bemerkbaar	
	Voordelen Kan aan alle formaten tafels bevestigd worden. Kind zit rustig in zijn eentje. Oogt mooi. Innovatief.	Nadelen Is aan twee kanten open waardoor kind er makkelijk afvalt. Ongezellig. Veel materiaal voor weinig zitruimte.	Voordelen Kind glijdt er minder snel uit. Oogt mooi en stabiel.	Nadelen Moeilijk tot onmogelijk om plaats te nemen. 3 Plaatsen bijna niet mogelijk. Meer buiswerk. Veelal moeilijk te assembleren.	Voordelen Bank is makkelijk bereikbaar. Oogt mooi. 3 Plaatsen mogelijk. Minder buiswerk.	Nadelen Lijkt op bestaande systeem. Oogt minder stevig.	Voordelen Bank is makkelijk bereikbaar. Oogt mooi. 3 Plaatsen mogelijk. Bevordert stabiliteit. Meerdere wieltjes mogelijk. Kan aan alle soorten banken.	Nadelen Veel buismateriaal nodig. Lijkt op concurrent (Klassehout).

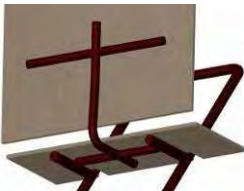
Bevestiging zitplank	Met dragers		Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten		Met geïntegreerde constructie van bank in het midden			
	Voordelen Makkelijk te assembleren. Oogt mooi, (bijna sjiek).	Nadelen Oogt onstabiel. Meer laswerk. Veel uitstekende punten waardoor er meer afgerond zal moeten worden. Veel staaf of buis materiaal nodig.	Voordelen Minder buis & laswerk. Stabiel. Oogt mooi. Innovatief	Nadelen Meer buigwerk	Voordelen Oogt mooi. Minder materiaal.	Nadelen Het is onstabiel.		
Bevestiging voetenplank	Met dragers		Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten		Met geïntegreerde constructie van bank in het midden		Met geïntegreerde constructie van bank in het midden ondersteund door dwarsbalk.	
	Voordelen Zeer stabiel	Nadelen Veel laswerk benodigd. Uitstekende punten. Lange plank nodig.	Voordelen Minder plank materiaal nodig. Oogt mooi. Zeer stabiel. Makkelijk te assembleren	Nadelen Meer las- & buigwerk. Langere buizen nodig.	Voordelen Oogt mooi. Minder plankmateriaal nodig. Assemblage zal makkelijker zijn.	Nadelen Onstabiel. Moeilijk te assembleren.	Voordelen Stabiel. Weinig plankmateriaal.	Nadelen Moeilijk te assembleren. Meer (soorten) buismateriaal nodig. Meer uitstekende punten.

Bevestiging rugleuning	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten		Met stangen die uitsteken voor vastpakken bij verplaatsen tafel.		Met geïntegreerde constructie van bank in het midden		Met 2 dragers		Met (kruis)drager in het midden		Aan zijkanen door (houten) banksteunen	
	Voordelen Oogt mooi. Makkelijk te assembleren. Innovatief	Nadelen Moeilijk te vervaardigen. Oogt onstabiel.	Voordelen Maakt tafel makkelijker verplaatsbaar. Innovatief Oogt mooi.	Nadelen Steekt uit waardoor het gevaarlijk is. Extra buis- & buigwerk. Meer open gaten en hoeken.	Voordelen Oogt mooi. Weinig materiaal. Innovatief	Nadelen Onstabiel. Veel hoeken.	Voordelen Oogt stabiel. Makkelijk te vervaardigen. Oogt mooi.	Nadelen Meer materiaal nodig. Extra assemblage werk	Voordelen Oogt mooi. Is stabiel. Weinig materiaal.	Nadelen Veel hoeken	Voordelen Oogt mooi. Stabiel. Innovatief	Nadelen Steekt uit. Zit in de weg
Bereikbaarheid	Open zijkant		Banksteun		Uitklapbare leuning		Opstapje voor voetenplank		Laddertje aan zijkant			

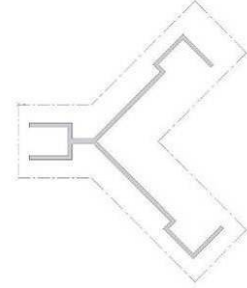
	Voordelen Makkelijk te bereiken bank. Geen uitstekende delen. Geen open gaten erbij.	Nadelen Kind valt makkelijk van de bank af.	Voordelen Kind valt niet meer van bank af. Bank oogt veiliger.	Nadelen Open gaten erbij. Extra uitstekende onderdelen.	Voordelen Kind valt niet meer van bank af. Bank oogt veiliger.	Nadelen Bewegende onderdelen.	Voordelen Bank is makkelijker te bereiken. Kind kan altijd zelfstandig plaatsnemen .	Nadelen Extra uitstekende onderdelen.	Voordelen Kind kan altijd zelfstandig plaatsnemen	Nadelen Uitstekende onderdelen. Open gaten. Bewegende delen.
Bank constructie										

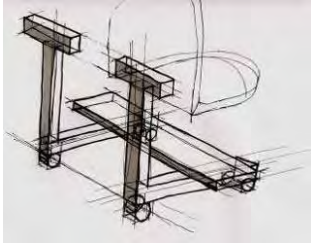
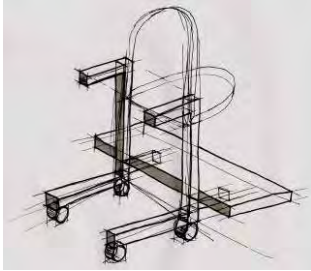
10.2 Keuzes uit morfologische detailkaart

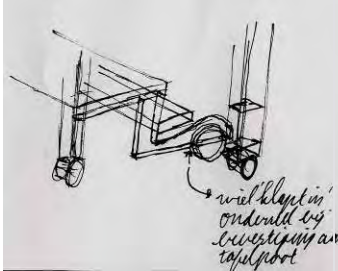
Deelfuncties	Principe oplossingen		
	Keuze 1	Keuze 2	Keuze 3
Grootte blad	90x120 	90x120 	90x120 
Blad constructie			
Zitmanier	Geen bankbevestiging bemerikbaar 	Met diagonale bankbevestiging tussen kinderen in 	Geen bankbevestiging bemerikbaar 
Bevestiging zitplank	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met dragers 	Met geïntegreerde constructie door nieuwe vorm NIEUWE VORM: 

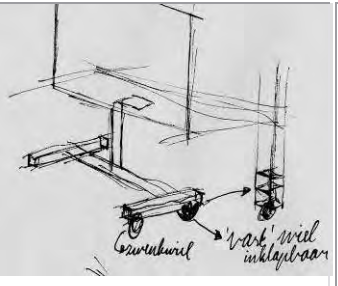
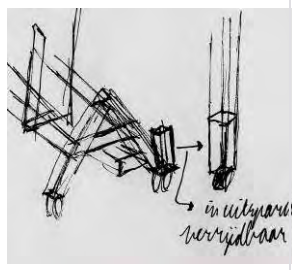
Bevestiging voetenplank	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met geïntegreerde constructie door nieuwe vorm NIEUWE VORM: 
Bevestiging rugleuning	Aan zijkanen door (houten) banksteunen 	Met (kruis)drager in het midden 	Met geïntegreerde constructie door nieuwe vorm NIEUWE VORM: 
Bereikbaarheid	Banksteun 	Banksteun 	Opstapje voor voetenplank 

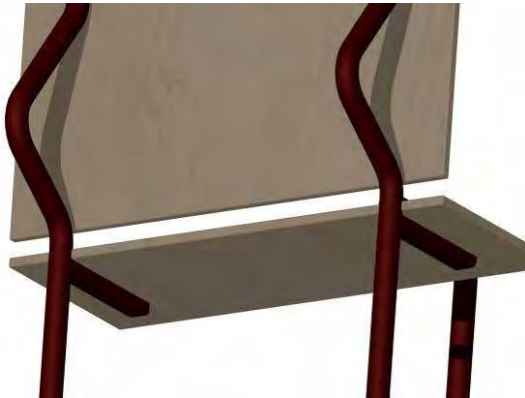
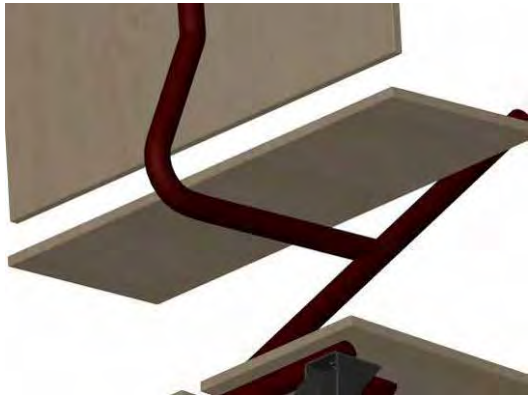
11 Vorm banken herzien

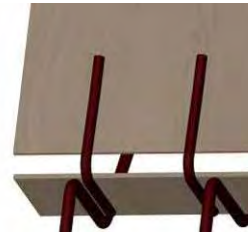
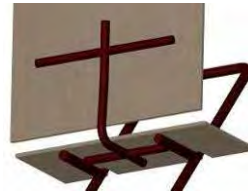
Deelfuncties	Principe oplossingen		
Blad constructie			
Soort tafelpoot	Normale poot 	T-Poot 	

Soort bank	Kuipstoel		Bank uit een stuk			
Bank / Kuipstoel constructie	(In geval van kuipstoel) Onderstel bevestigd door voetenplank 1 	(In geval van kuipstoel) Onderstel bevestigd door voetenplank 2 	(In geval van kuipstoel) Staand onderstel 1 	(In geval van kuipstoel) Staand onderstel 2 	(In geval van kuipstoel) Hangende kuipstoelen 	
	(In geval van bank)	(In geval van bank)	(In geval van bank)	(In geval van bank)	(In geval van bank)	(In geval van bank)

						
Bevestiging bank aan tafel	Bank aan tafel m.b.v. borg/klik systeem wat zich bovenlangs bevindt, alle wielen blijven bestaan.	Bank aan tafel m.b.v. borg/klik/verbind systeem wat zich onderlangs bevindt, alle wielen blijven bestaan.	Bank aan tafel m.b.v. inklapbaar wiel dus bank heeft 2 normale wielen, 2 inklapbare wielen. 	Bank aan tafel d.m.v. het vervangen van de 2 wielen van de tafel door de 2 wielen van de bank. (2 Wielen van de tafel worden opgetild)	Bank aan tafel d.m.v. het vervangen van de 2 wielen van de bank door de 2 wielen van de tafel. (2 Wielen van de bank worden ingeklapt)	

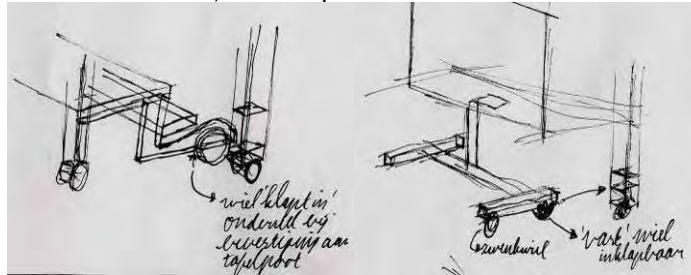
					
Borg / klik / verbind systeem	Simpel borg systeem, pin omhoog, bank inschuiven, pin omlaag.	Bank 'rijdt in tafelpoot'. 	Klem systeem. 	Klittenband 	Veranker systeem
Bevestiging voetenplank	Aan tafel	Met dragers	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden ondersteund door dwarsbalk

						
Bevestiging zitplank	Met dragers		Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten		Met geïntegreerde constructie van bank in het midden	

Bevestiging rugleuning	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met stangen die uitsteken voor vastpakken bij verplaatsen tafel. 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 	Met 2 dragers 	Met (kruis)drager in het midden 	Aan zijkanten door (houten) banksteunen 
Bereikbaarheid	Open zijkant	Banksteun 	Uitklapbare leuning 	Opstapje voor voetenplank 	Laddertje aan zijkant 	

11.1 Keuze volgorde

1. Er is als eerste gekeken naar de wijze waarop de bank aan de tafel bevestigd zal worden. Daarbij zijn hieronder de voornaamste mogelijkheden overgebleven, dit omdat hierbij het grote aantal wielen verminderd zal worden.
 - Bank aan tafel met behulp van inklapbaar wiel dus bank heeft 2 normale wielen, 2 inklapbare wielen.



- Bank aan tafel door middel van het vervangen van de 2 wielen van de tafel door de 2 wielen van de bank. (2 Wielen van de tafel worden opgetild)
- Bank aan tafel door middel van het vervangen van de 2 wielen van de bank door de 2 wielen van de tafel. (2 Wielen van de bank worden ingeklapt)

Bij de optie waarbij de inklapbare wielen van toepassing zijn kunnen als soort wielen het beste zogenaamde 'kogelgliders' gebruikt worden.



Ook kan er een klein inklapbaar zwenkwieltje gebruikt worden, hierbij is het zogenaamde 'bolwiel' de voornaamste optie.



Voor het optillen van de twee wielen van de tafel kan gedacht worden aan het onderstel van een brancard.

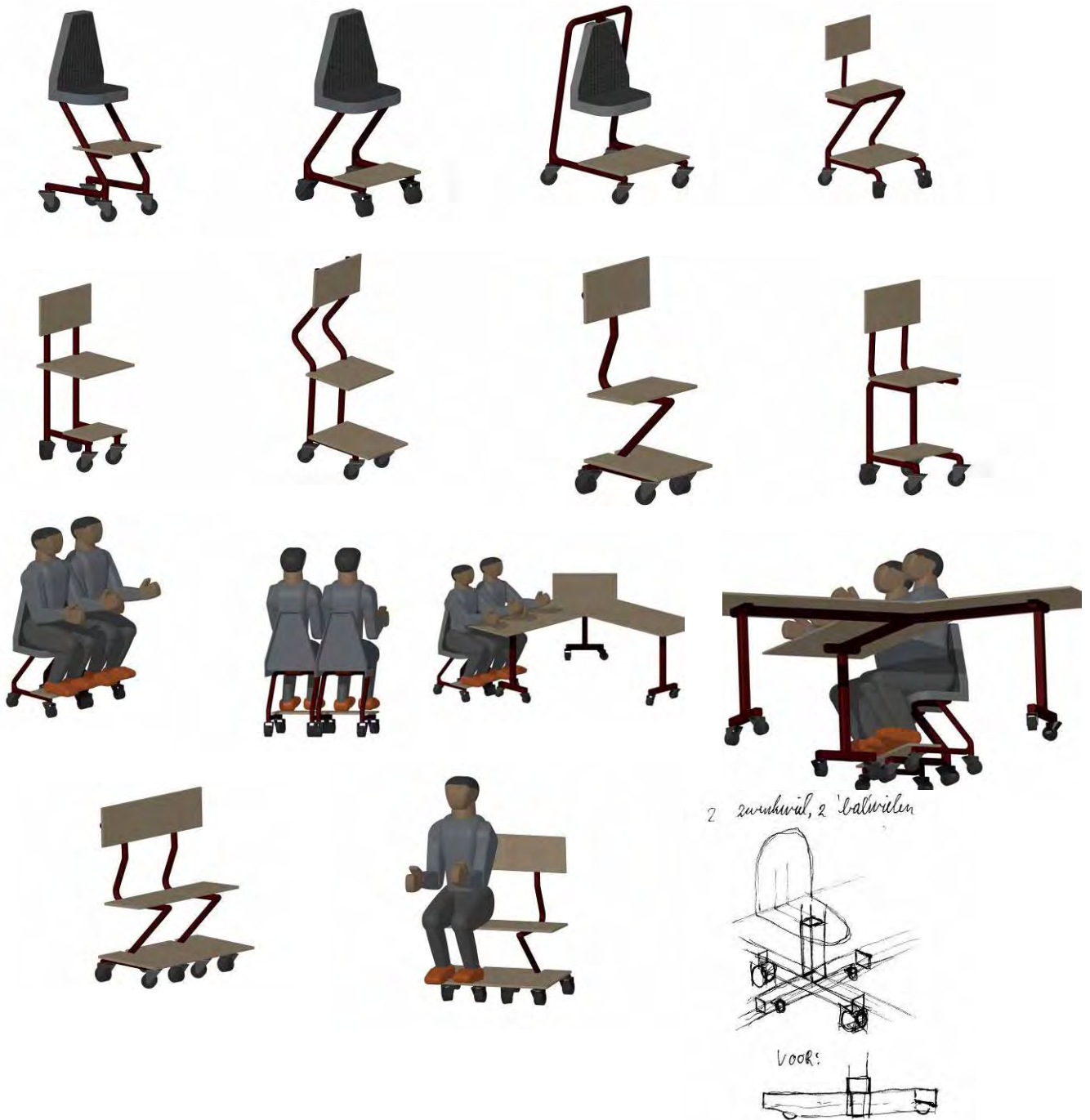
De poot wordt dan als het ware door een scharnier in tweeën gedeeld en als de stoelpoot ertegen aan rijdt zal deze het onderste deel van de tafelpoot opheffen waardoor deze het wiel vervangt.

Het opklappen van de poot van de bank zou erg riskant zijn omdat de bewegende onderdelen dan dicht in de buurt van de kinderen zitten.

2. Vervolgens is er gekeken of de vormgeving van de banken anders kan, de hoge rugsteun is hierbij de voornaamste reden.

De banken in de twee zitformatie met kuipstoeltjes zouden misschien los kunnen, of de kuipstoeltjes zouden misschien los van elkaar kunnen. Daarbij zal er altijd gebruik moeten worden gemaakt van inklapbare wieltjes omdat er anders per persoon 4 wieltjes zijn, plus de wieltjes van de tafel. Dit oogt niet mooi en is zeer kostprijs verhogend.

Ook is er gekeken naar hoe de bankjes eruit zouden zien als ze voor een persoon zouden zijn.

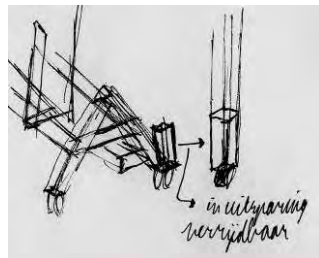


3. Als laatste is er gekeken naar het mogelijke klik/verbind/borg systeem.

Bij dit mogelijke systeem zal er rekening gehouden moeten worden met de mogelijke verbinding tussen de 1 persoons stoelen. Als dit verbindt systeem er is zou hetzelfde systeem gebruikt kunnen worden tussen de tafel en de 1 persoons stoelen waardoor de stoelen mogelijk in een andere positie aan de tafel verbonden zouden kunnen worden.

Is dit echter niet het geval en zal er een twee persoons bank of kuipstoel komen dan zijn de meest voorname opties uit voorgenoemde kaart:

- Simpel borg systeem, pin omhoog, bank inschuiven, pin omlaag.
- Bank 'rijdt in' tafelpoot:



- Klem systeem.

Deurvastzetter - magnetisch



Heksluiting - klein model/staal



Heksluiting - groot model



Deurvastzetter - met muurplaat/afgerond model



Schuif - voor meubel



Hangslotschuif - roestvaststaal



Deurvastzetter - met grondplaat/hoekig model



Krukschuif - met draaimechanisme



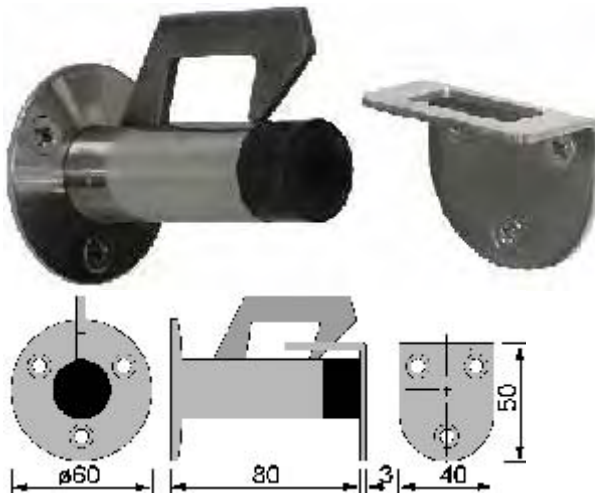
Schuif - voor voordeur/aluminium



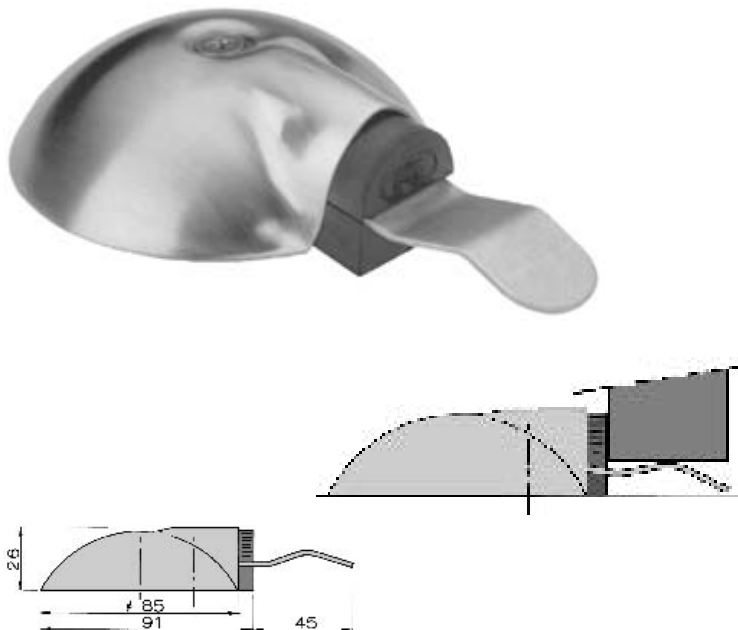
Schuif - met bocht/licht model 80 x 30 mm



DEURVASTZETTER

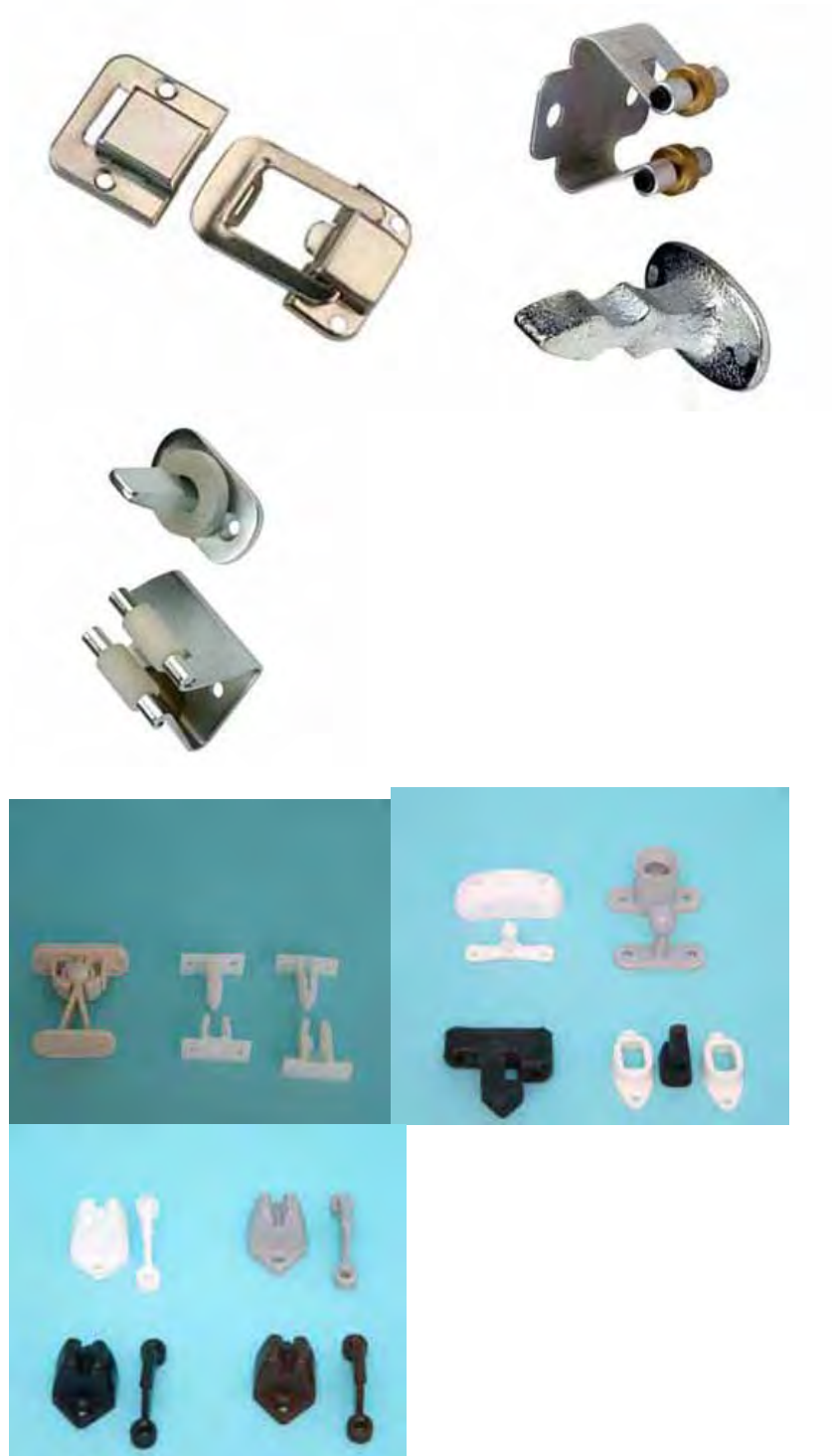


DEURBUFFER VOOR VLOERMONTAGE MET DEURVASTZETTER

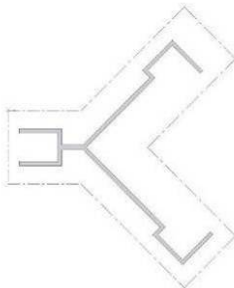
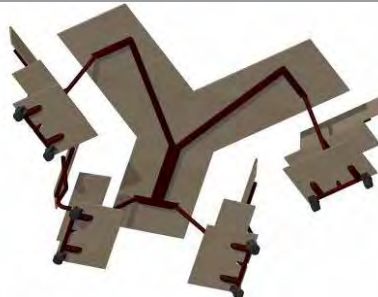


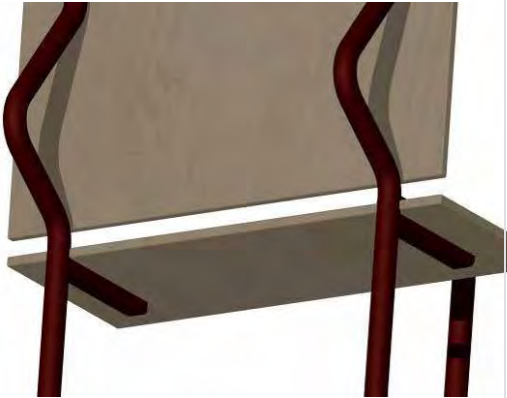
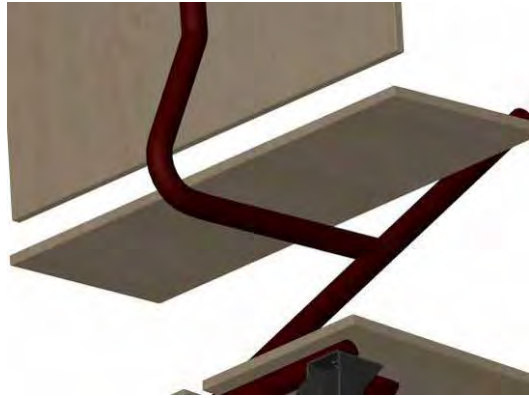
- Veranker systeem

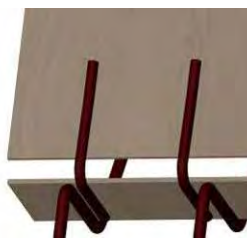
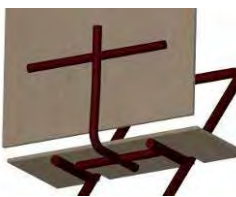
Koffersluiting - met brede sluiting

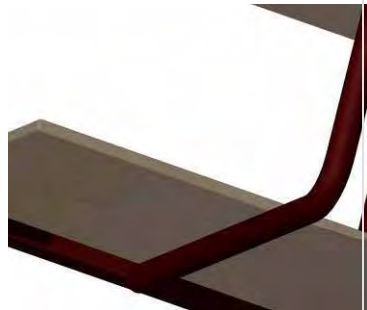


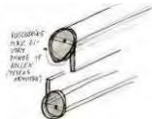
12 Morfologische detail kaart uitgebreid

Deelfuncties	Principe oplossingen			
Grootte blad	60x120	90x120		
				
Blad constructie				

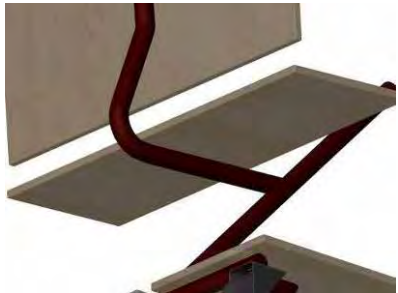
Zitmanier	Enkele bank	Met diagonale bankbevestiging tussen kinderen in	Geen bankbevestiging bemerkbaar door stang onderlangs
			
Bevestiging zitplank	Met dragers	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden
			

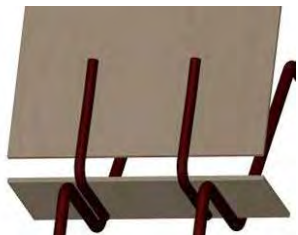
Bevestiging rugleuning	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met stangen die uitsteken voor vastpakken bij verplaatsen tafel. 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 	Met 2 dragers 	Met (kruis)drager in het midden 	Aan zijkanten door (houten) banksteunen 	
Dicht maken gat tussen rugleuning en zitting	Hoge rugleuning. 	Dubbele rugleuning. 	Vorm in rugleuning. 	Verkorte rugleuning met gleuf 	Verkorte rugleuning met dragers (en gleuf) 	Meerdere dragers verticaal. 	Drager horizontaal. 

Bevestiging voetenplank	Aan tafel	Met dragers	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden ondersteund door dwarsbalk		
							
Bereikbaarheid voetenplank	Voetenplank naar achteren schuifbaar . (bijvoorbeeld met behulp van rails).	Voetenplank naar zijkant schuifbaar (bijvoorbeeld met behulp van rails)	Voetenplank is omhoog te brengen.	Losse voetenplank, simpel aanklikbaar door middel van bijvoorbeeld drukknoopjes.	Voetenplank roteerbaar aan tafel. 	Voetenplank roteerbaar aan bank.	Levering van 'voetenplank bezem' bij elk tafelsysteem. 

Bereikbaarheid	Open zijkant	Banksteun	Uitklapbare leuning	Opstapje voor voetenplank	Laddertje aan zijkant		
							
Bank constructie (o.a. voorbeelden)							
							

12.1 Keuzes uit morfologische detailkaart aangevuld

Deelfuncties	Principe oplossingen	
	Keuze 1	Keuze 2
Grootte blad	90x120 	90x120 
Blad constructie		
Zitmanier	Geen bankbevestiging bemerkbaar 	Met diagonale bankbevestiging tussen kinderen in 
Bevestiging zitplank	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 

Bevestiging voetenplank	Met geïntegreerde constructie van bank aan 2 kanten 	Met constructie van bank aan 2 kanten 
Bereikbaarheid voetenplank	Voetenplank naar zijkant schuifbaar (bijvoorbeeld met behulp van rails)	Voetenplank roteerbaar aan bank
Bevestiging rugleuning	Met 2 dragers 	Met geïntegreerde constructie van bank in het midden 
Dicht maken gat tussen rugleuning en zitting	Verkorte rugleuning met dragers (en gleuf) 	Dragers horizontaal 
Bereikbaarheid	Opstapje voor voetenplank 	Open zijkant

13 Twee concepten

13.1 Concept 1

Bij dit concept is de rugleuning bevestigd met behulp van de banksteunen. Deze banksteunen zijn groot genoeg om een kinderhoofd doorheen te steken. Dit voornamelijk om het kind dat vast komt te zitten tussen rugleuning en zitting zijwaarts te bevrijden.

De voetenplank is over de dragers naar achter te schuiven waardoor deze makkelijk schoon te maken is aangezien hij nu zeer gemakkelijk bereikbaar is vanaf de achterkant.



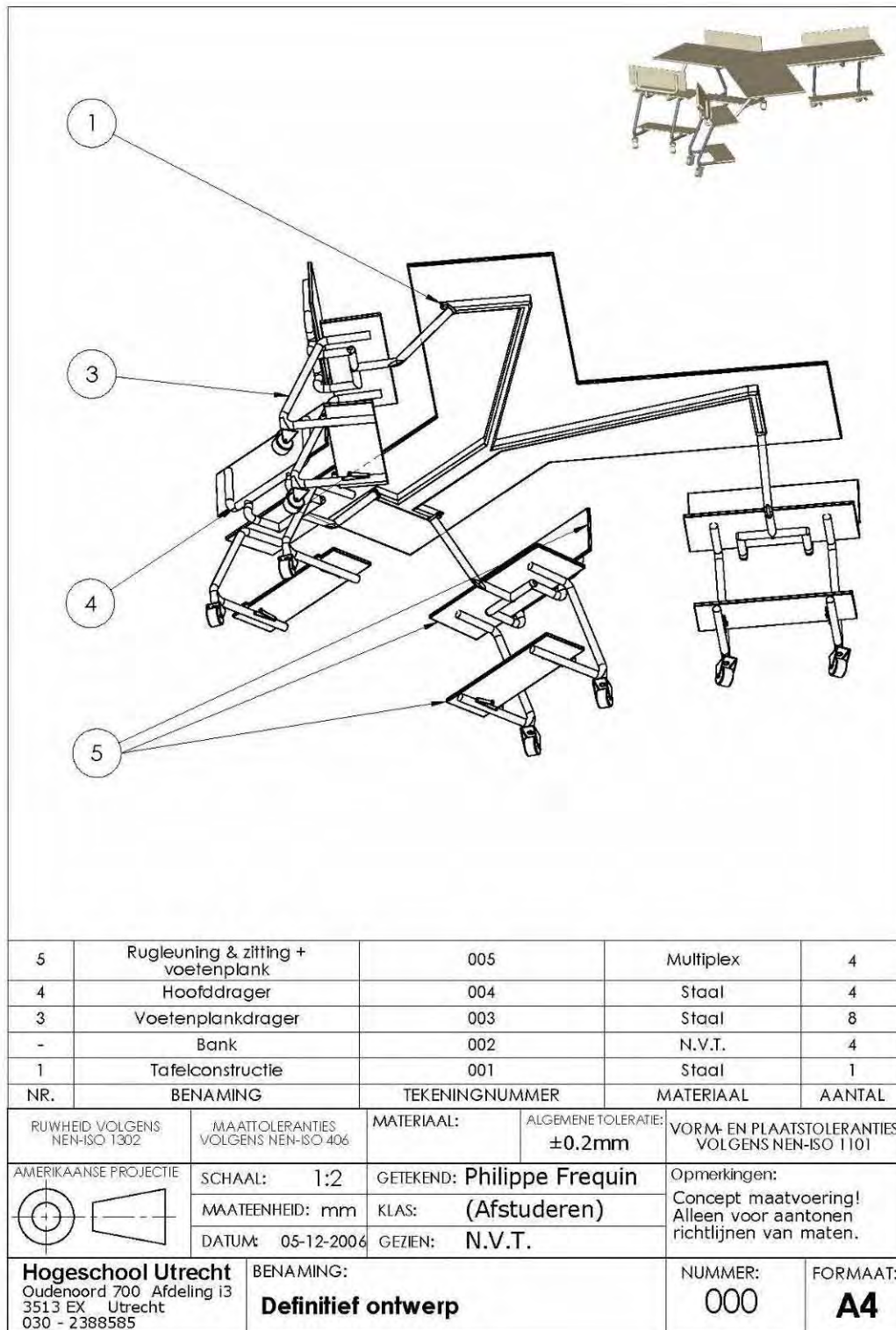
13.2 Concept 2

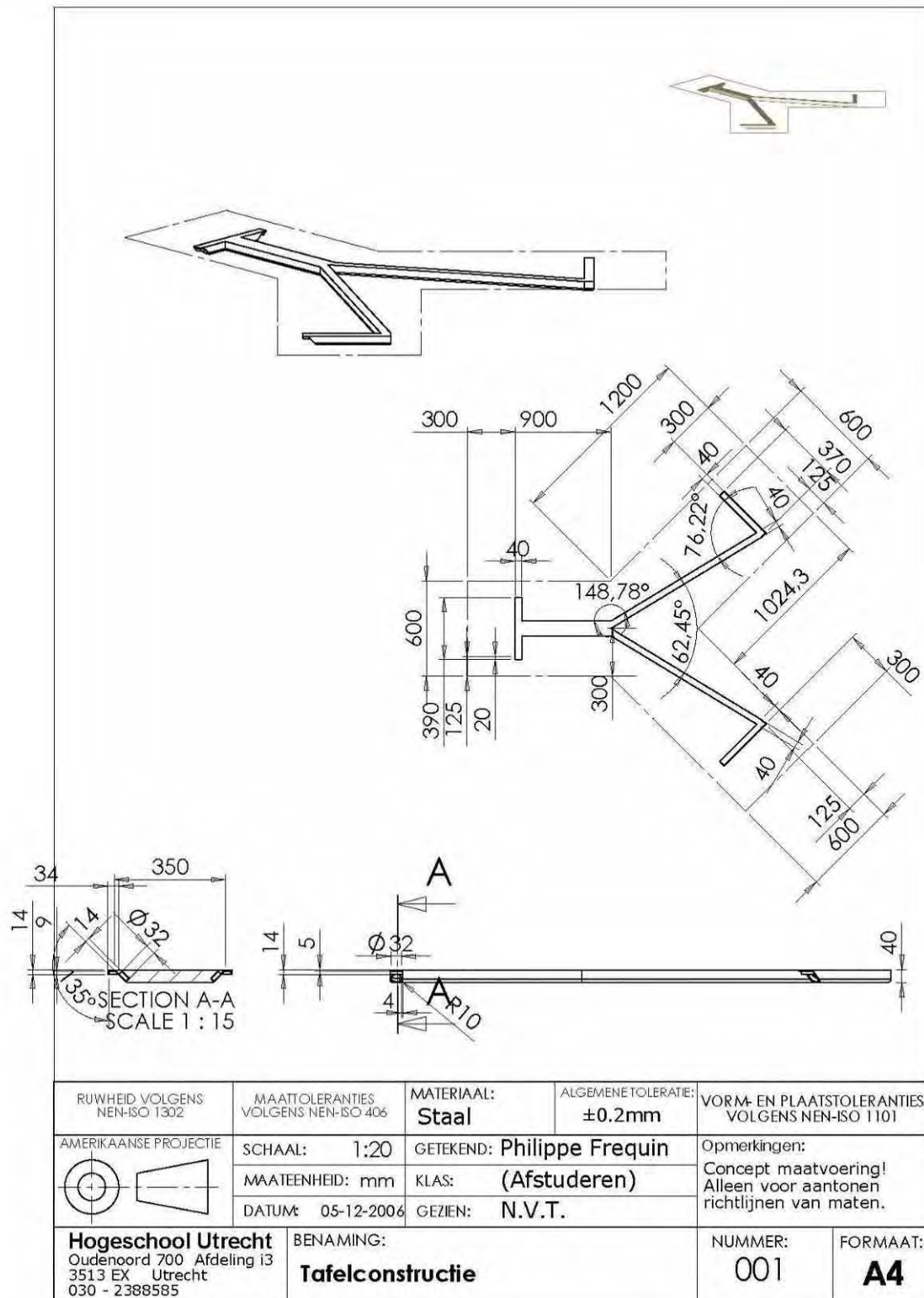
In concept 2 is de rugleuning bevestigd met de geïntegreerde stang die vanaf de tafelconstructie onder de zitting langs naar de rugleuning gaat. Hierbij is de rugleuning in een v-vorm waardoor voorkomen wordt dat kinderen vast komen te zitten met hun hoofd tussen de zitting en de rugleuning.

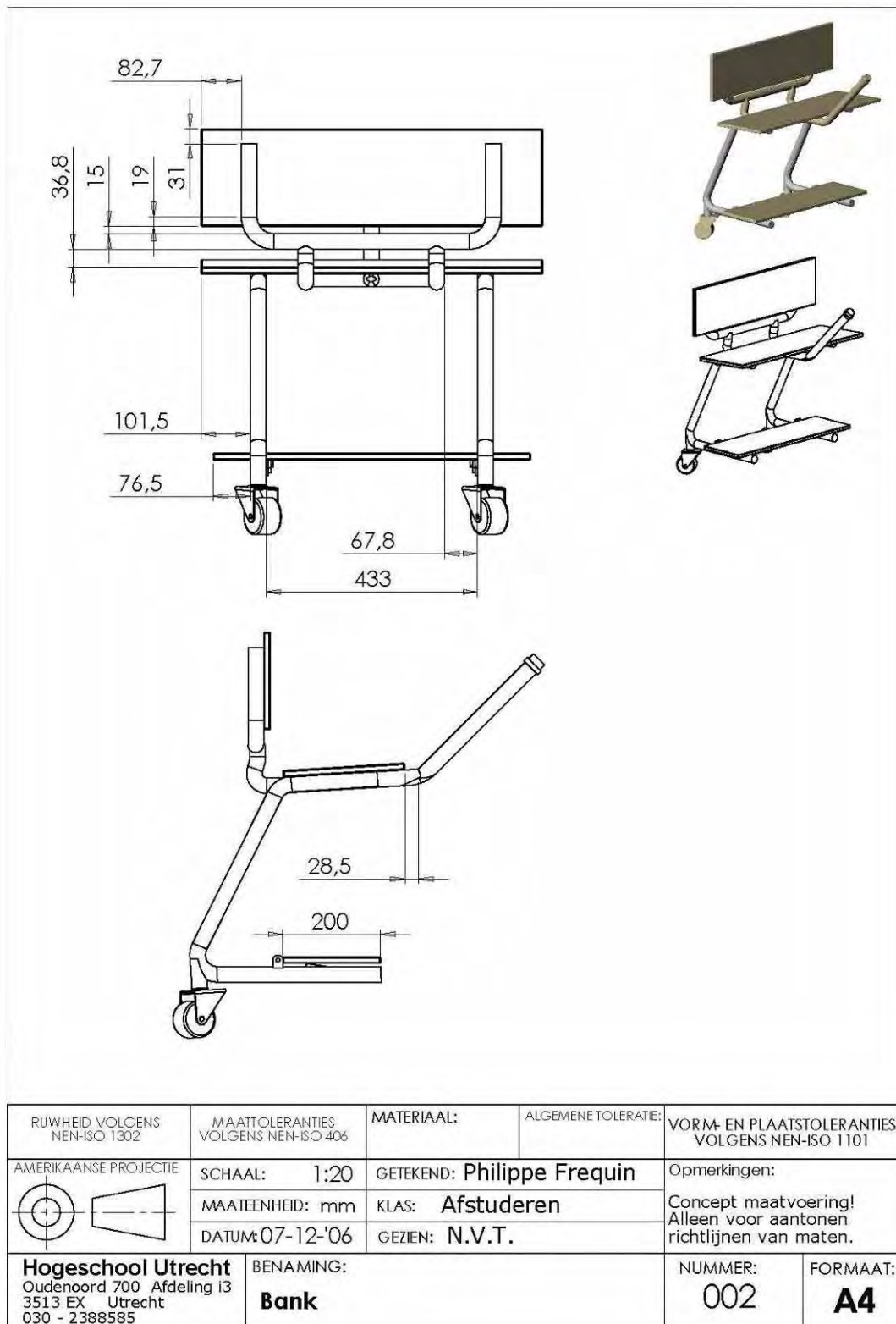
De voetenplank is omhoog te klappen waardoor hij makkelijker schoon te maken is.

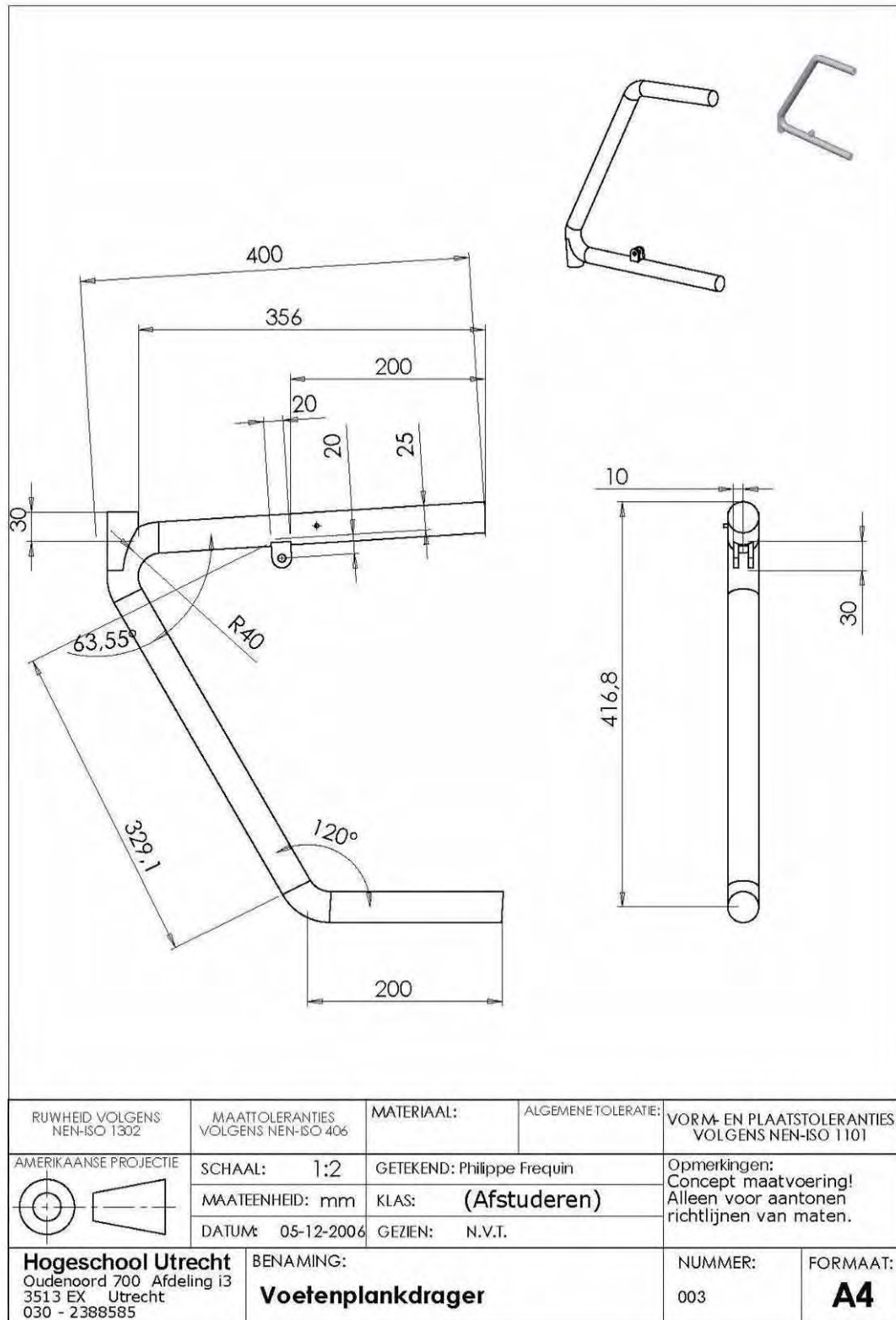


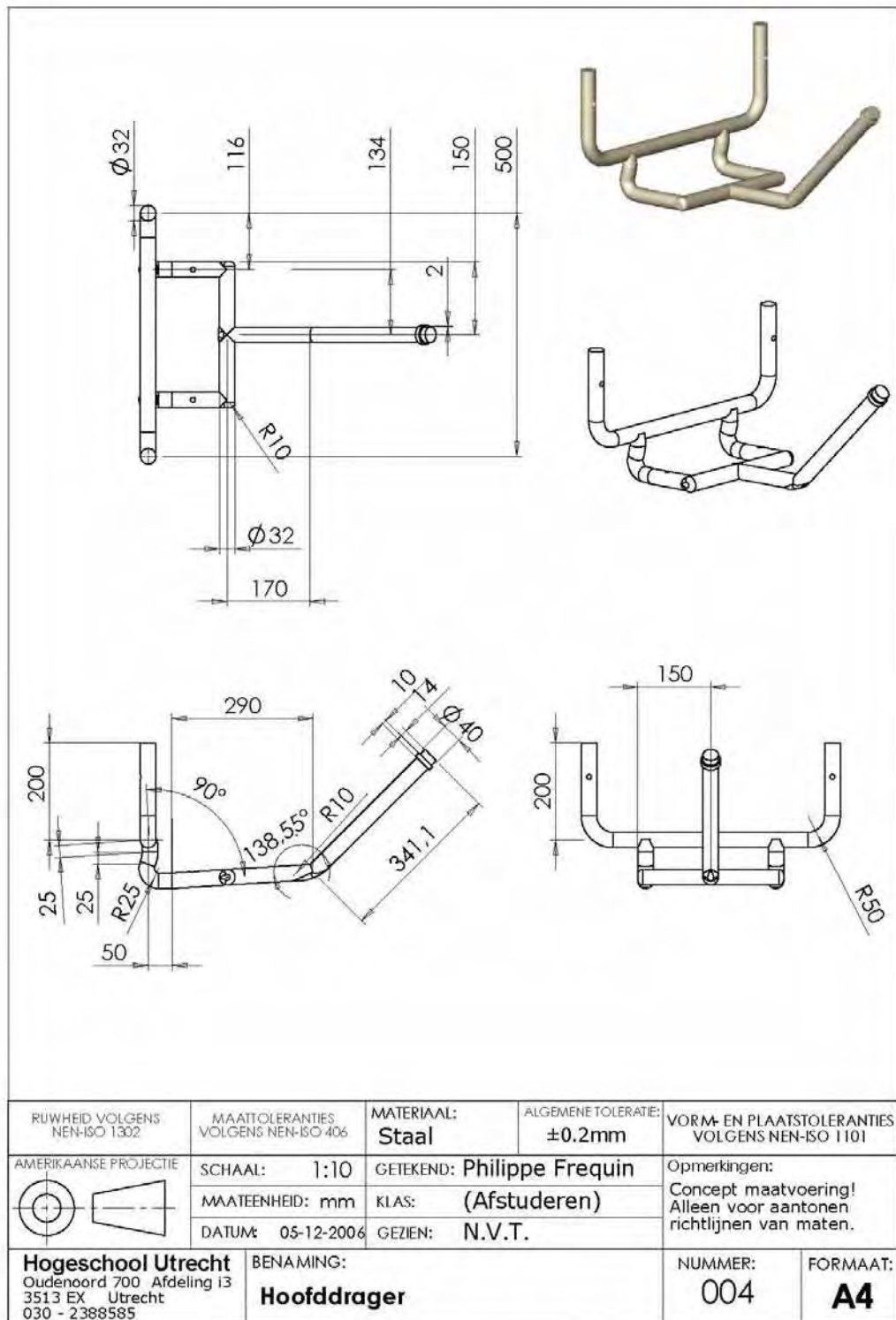
14 Afmetingen onderdelen



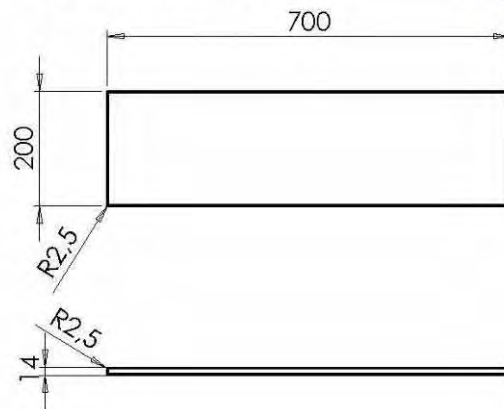




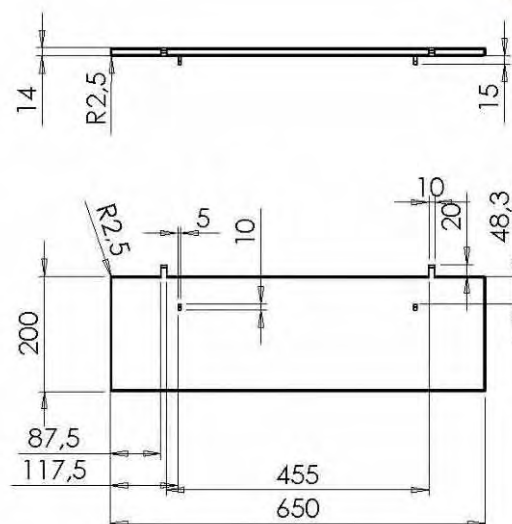


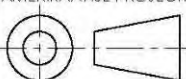


Rugleuning & Zitting



Voetenplank

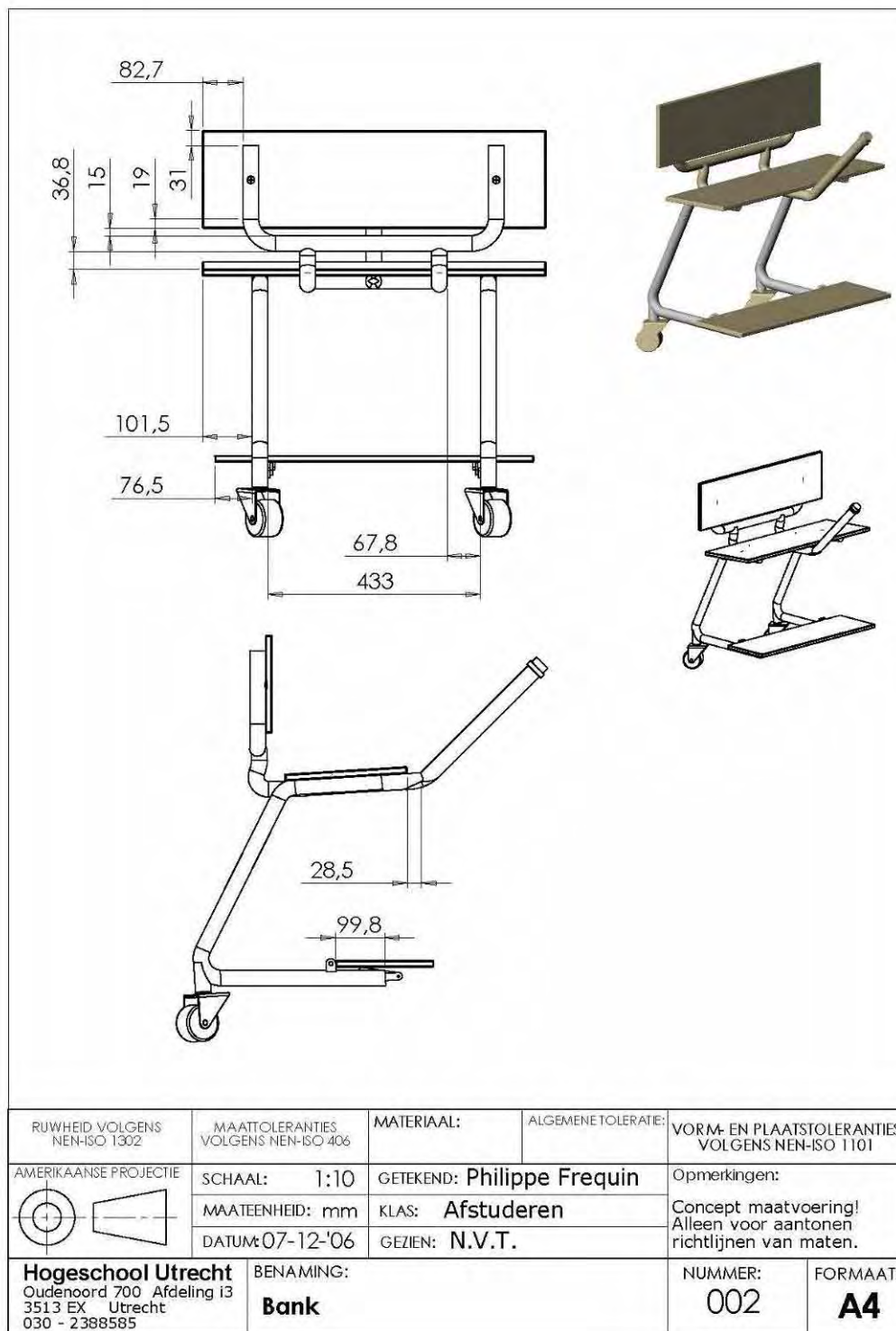


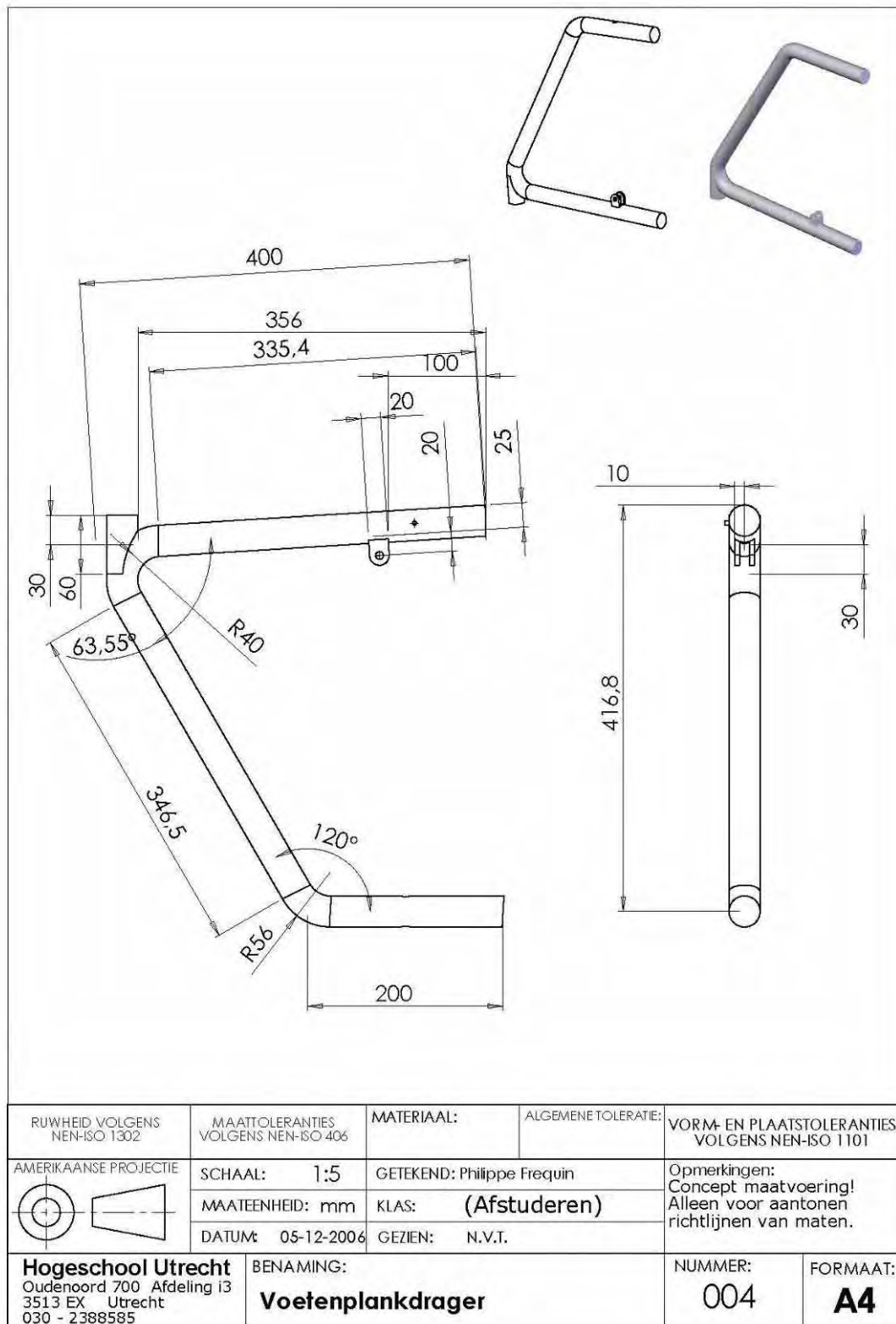
RUWHEID VOLGENS NEN-ISO 1302	MAATTOLERANTIES VOLGENS NEN-ISO 406	MATERIAAL: Multiplex	ALGEMENE TOLERANTIE: ±0.2mm	VORM- EN PLAATSTOLERANTIES VOLGENS NEN-ISO 1101
AMERIKAANSE PROJECTIE 	SCHAAL: 1:10	GETEKEND: Philippe Frequin	Opmerkingen: Concept maatvoering! Alleen voor aantonen richtlijnen van maten.	
	MAATEENHEID: mm	KLAS: Afstuderen		
	DATUM: 07-12-2006	GEZIEN: N.V.T.		
Hogeschool Utrecht Oudenoord 700 Afdeling i3 3513 EX Utrecht 030 - 2388585		BENAMING: Rugleuning & Zitting + Voetenplank		NUMMER: 005
				FORMAAT: A4

14.1 Eindontwerp gedetailleerd



14.2 Nieuwe tekening bank en voetenplankdrager





15 Prototype bouw

Er is gekozen het model op schaal te maken. Het schaalmodel is op dit ontwerp het beste van toepassing omdat als hij 1 op 1 gemaakt gaat worden er teveel tijd onnodig verloren gaat en omdat vanuit het bedrijf is aangegeven dat dit doorgaans alleen maar nadelen met zich meebrengt.

Om het prototype met behulp van rapid prototyping te laten maken is afgewezen omdat dit meer van toepassing is op nauwkeurigere producten. Dus producten die meer gedetailleerd zijn. Ook is vanuit het bedrijf aangegeven dat dit teveel kosten met zich meebrengt.

15.1 Modelbouwplan

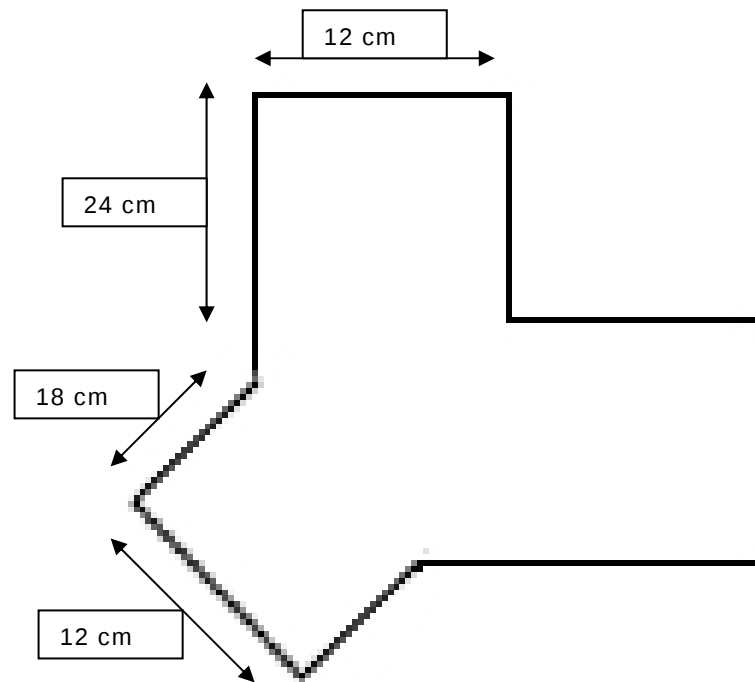
Werkvoorbereiding

Om te bepalen hoe het model gebouwd gaat worden is er als eerst bepaald op welke schaal dit zal gaan gebeuren, dit is gedaan door het model in grote lijnen eerst op schaal 1:10 te maken. Dit was erg klein dus is er gebruik gemaakt van schaal 1:5.

Vervolgens zijn de hoofdmaten bekeken en deze omgerekend naar het modelletje op schaal. Hierbij zal het lastig zijn nauwkeurig te werk te gaan aangezien het hierbij bijvoorbeeld om het buigen van de verschillende onderdelen met de hand gaat. Dit zal snel tot niet de exacte hoek leiden. Ook heeft dit tot gevolg dat de voetenplank niet opklapbaar in het prototype naar voren zal komen, dit is namelijk een te klein scharnier om te realiseren (2,5 mm). Hierdoor zal de voetenplank bevestigd worden aan de voetenplankdrager.

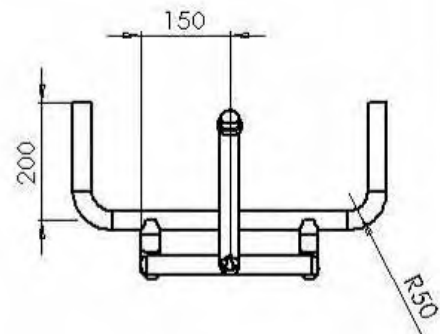
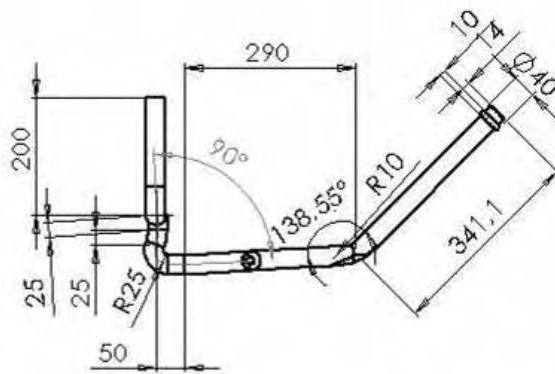
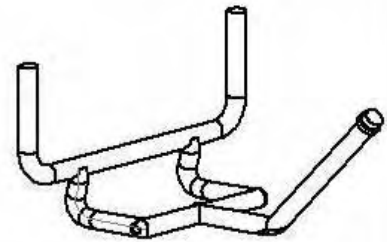
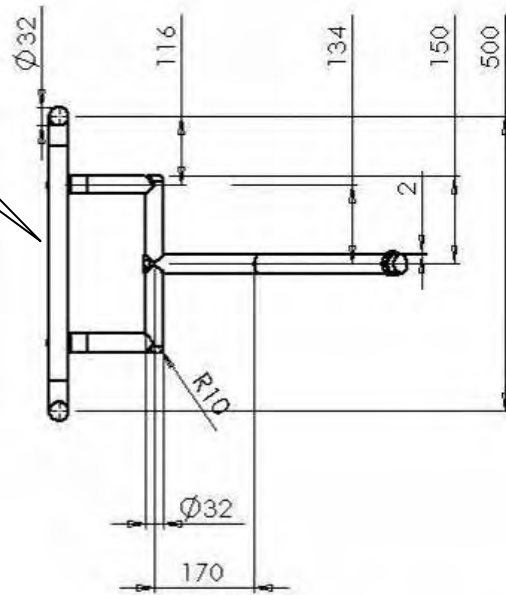
Het model zal een omvang gaan krijgen van (216/5) 43,2 cm bij (230/5) 46 cm waaruit het tafelblad met een dikte van (1,4/5) 0,28 cm uit gezaagd zal gaan worden. Dit tafelblad zal lengtes hebben van (90/5) 18 cm aan de rechte zijdes, en (120/5) 24 cm aan de schuine zijdes. De uiteinden zullen (60/5) 12 cm breed zijn.

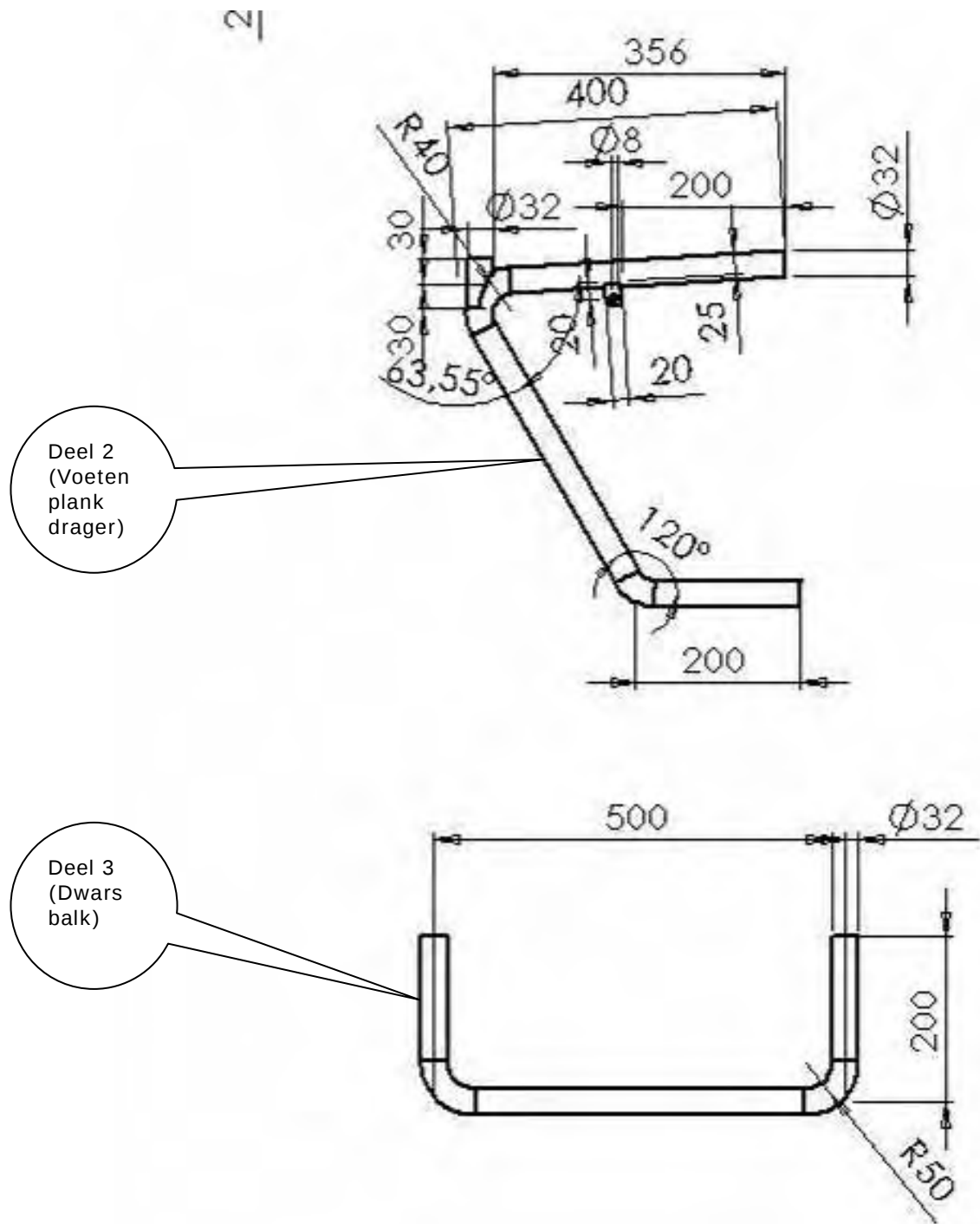
Voor de zitting en de rugleuning geldt dat zij afmetingen moeten hebben van (25/5) 5 cm in de breedte en (70/5) 14 cm in de lengte. De voetenplank is iets smaller, namelijk 20 cm en zal dus 4 cm breed zijn. Al deze onderdelen voor de banken zullen vier keer gemaakt moeten worden omdat er vier banken per tafel zijn.



De buizen zullen allemaal een diameter moeten hebben van $(3,2/5)$ 0,64 cm. De volgende afmetingen gedeeld door 5 zullen daarop van toepassing zijn waarbij van deel 1 er 4, deel 2 er 8, en deel 3 er 4 gemaakt zullen worden.

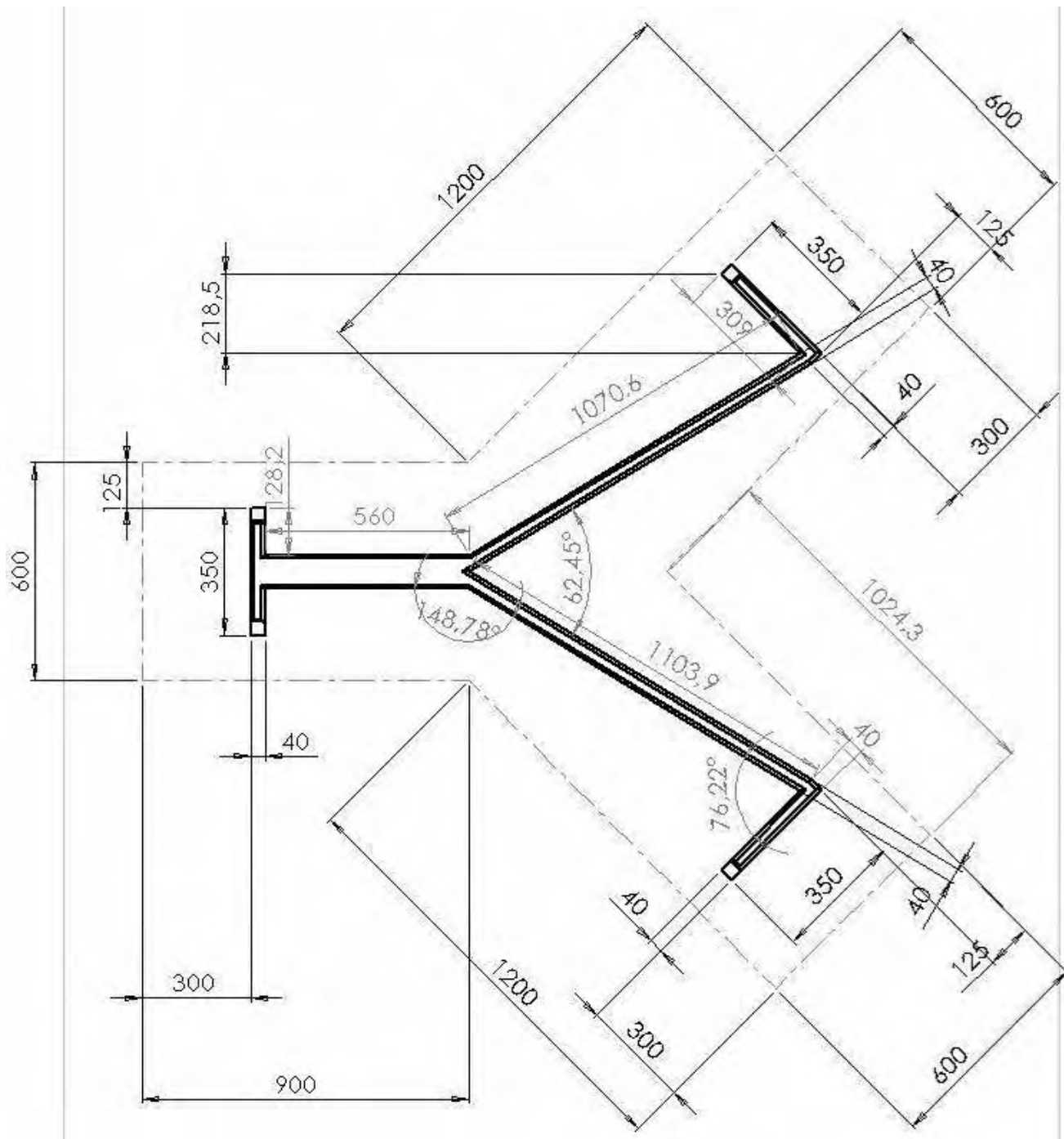
Deel 1
(hoofddrager)



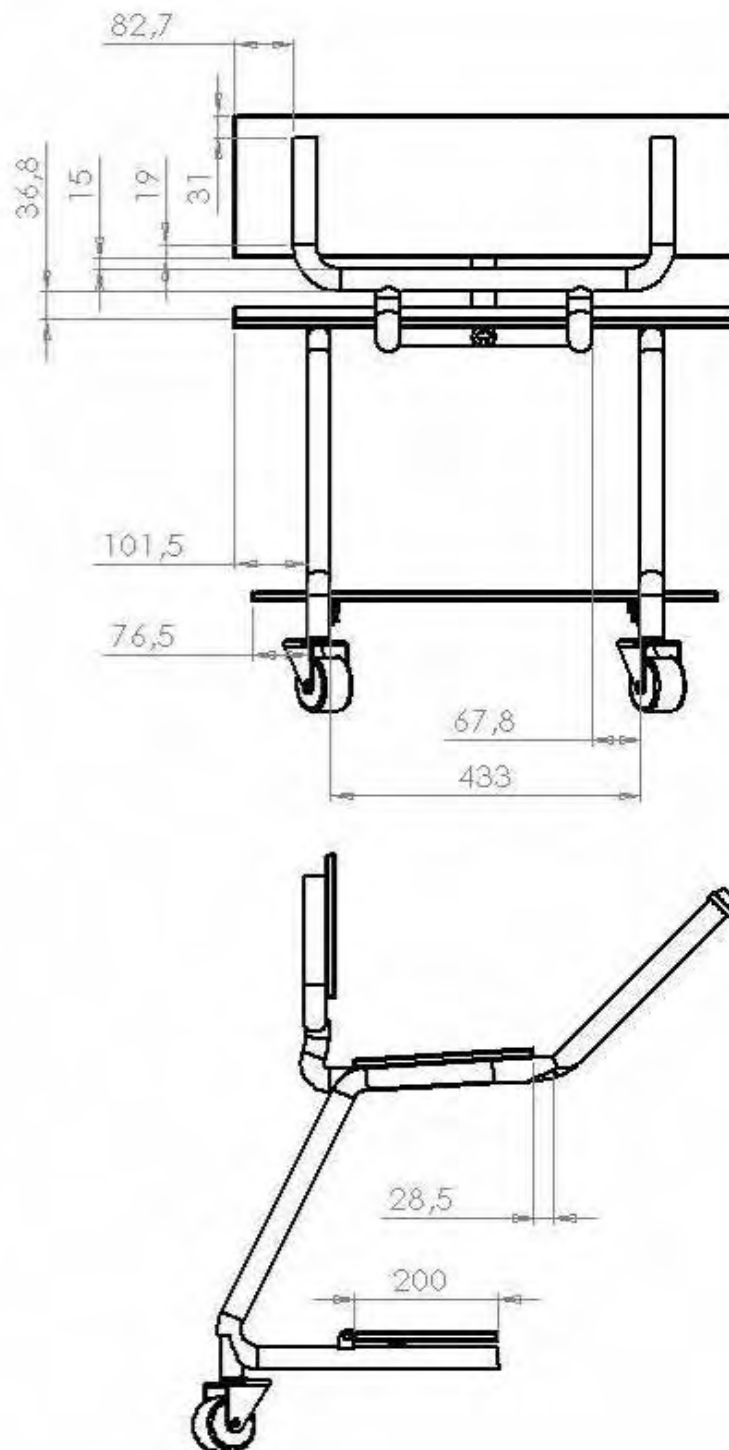


Voor de constructie onder de tafel zal er een vierkante staaf gebruikt worden van 4 bij 2 cm. Op schaal is dat 0,8 bij 0,4.

De afmetingen van deze constructie zullen weer door 5 gedeeld worden en zijn als volgt.



Voor de assemblage van de zitting, rugleuning, en voetenplank zijn de volgende afmetingen gedeeld door vijf van toepassing.



Bouw- en assemblage plan

Voor het bouwen van het model zijn er de volgende taken:

Voorbereiding:

- ⇒ Zagen van tafelblad.
- ⇒ Zagen van voetenplanken (4x).
- ⇒ Zagen van zitting (4x).
- ⇒ Zagen van rugleuning (4x).
- ⇒ Buigen van hoofddrager (deel 1 en 2)(4x).
- ⇒ Buigen van dwarsbalk (hoofddrager deel 3)(4x).

- ⇒ Buigen van voetenplank drager (8x).
- ⇒ (Half) Afveilen uiteinden van toepassing bij onderdelen hoofddrager en dwarsbalk.
- ⇒ Ø 0.2 cm gaatjes boren in onderdelen hoofddrager van toepassing (voor rugleuning en zitting).
- ⇒ Ø 0.2 cm gaatjes boren in voetenplankdragers (voor zitting en voetenplank).

Bouwen van bank:

- ⇒ Bevestigen rugleuning aan dwarsdrager.
- ⇒ Bevestigen voetenplanken aan voetenplankdragers.
- ⇒ Bevestigen (lijmen) hoofddrager delen aan elkaar (4x).
- ⇒ (Eventueel 'soft blue' spuiten van alle dragers van banken)
- ⇒ Bevestigen voetenplankdragers aan zittingen (8x).
- ⇒ Bevestigen hoofddrager (totaal) aan zitting. (4x)
- ⇒ Bevestigen rugleuning aan dwarsbalk. (4x)
- ⇒ Bevestigen voetenplank scharnier aan voetenplankdragers. (8x)
- ⇒ Bevestigen voetenplank aan voetenplankscharnieren. (4x)

Bouwen van tafel:

- ⇒ (Eventueel plakken van folie in beukenkleur op tafelblad)
- ⇒ Zagen van stukken staaf voor tafelconstructie.
- ⇒ Lijmen tafelconstructie.
- ⇒ (Eventueel 'bordeaux rood' spuiten van alle dragers van banken)
- ⇒ Bevestigen tafelconstructie aan tafelblad.

Assemblage:

- ⇒ Bevestigen hoofddrager banken aan tafelconstructie (4x)
- ⇒ Bevestigen wielen aan voetenplankdragers (8x)

Lijst benodigde delen

Om te bepalen hoeveel en welke delen er nodig zijn is er gekeken naar de werkvoorbereiding en het bouw- en assemblage plan. Daaruit is op te maken dat er voornamelijk buis- en staafwerk en houten plaat nodig is.

De lengte van het buiswerk is bepaald door de gebogen delen als het ware uit te klappen. Dit is gedaan aan de hand van voorafgaande tekening waarin deel 1, 2, en 3 te zien zijn met hun maten.

Voor de hoofddrager geldt dat dit deel in drie delen opgedeeld is. Het rechte stuk met de bocht van 138,55 graden als deel 1 en de dubbelgekromde buis als deel 2. Hierop zal later de dwarsbalk bevestigd worden wat dus eigenlijk deel 3 is. Voor voorafgaande twee delen is nodig:
 $(341.08 + 149.53 + (84.08 \times 2) + (140.47 \times 2) + 300) = 1239.71$ mm buis.

Voor de voetenplankdrager geldt: $(356 + 20 + 346.5 + 200) / 5 = 184.5$ mm buis per drager.

Voor de dwarsbalk geldt: $(200 + 500 + 200) / 5 = 180$ mm buis per balk.

Voor de lengte van de constructie onder de tafel is er gekeken naar de verschillende staaf lengtes en naar hoe deze constructie is op te delen in verschillende stukken.

Na opdeling in de verschillende stukken kan er geconcludeerd worden dat er een totaal van: $((2 \times 350) + (2 \times 1070.6) + (2 \times 560) + 350) / 5 = 862.24$ mm) $\approx$ 86.22 cm nodig is voor de gehele tafelconstructie.

In tabel:

Benaming onderdeel	Aantal	Materiaalsoort	Leverancier	Bemating [mm]
Tafelblad	1x	Hout	HU Magazijn	43,2x46; 0,28 cm dik
Voetenplank	4x	Hout	HU Magazijn	4x14; 0,28 cm dik
Zitting	4x	Hout	HU Magazijn	5x14; 0,28 cm dik
Rugleuning	4x	Hout	HU Magazijn	5x14; 0,28 cm dik
Hoofddrager (deel 1 en 2)	4x	Stalen buis	HU Magazijn	Ø0,64; lengte ≈ 123,9 cm
Dwarsbalk	4x	Stalen buis	HU Magazijn	Ø0,64; lengte ≈ 18 cm
Voetenplankdrager	8x	Stalen buis	HU Magazijn	Ø0,64; lengte ≈ 18,5 cm
Tafelconstructie	1x	Staaf	HU Magazijn	0,8x0,4; lengte ≈ 86.22 cm

Totaal

Omschrijving:

Aantal

Leverancier

Specificaties / Afmetingen

Hout	1x	HU Magazijn	2771.2 cm ² ; 0,28 cm dik
Stalen buis	1x	HU Magazijn	Ø0,64; lengte = 715.6 cm
Staaf	1x	HU Magazijn	0,8x0,4; lengte ≈ 86.22 cm
Wiel	8x	GAMMA	
Spuitverf (bordeaux rood/soft blue)	1x	GAMMA	
Lijm	2x	GAMMA	Secondelijm en twee componentenlijm.
(Evt. beukenkleur folie)	1x	GAMMA	

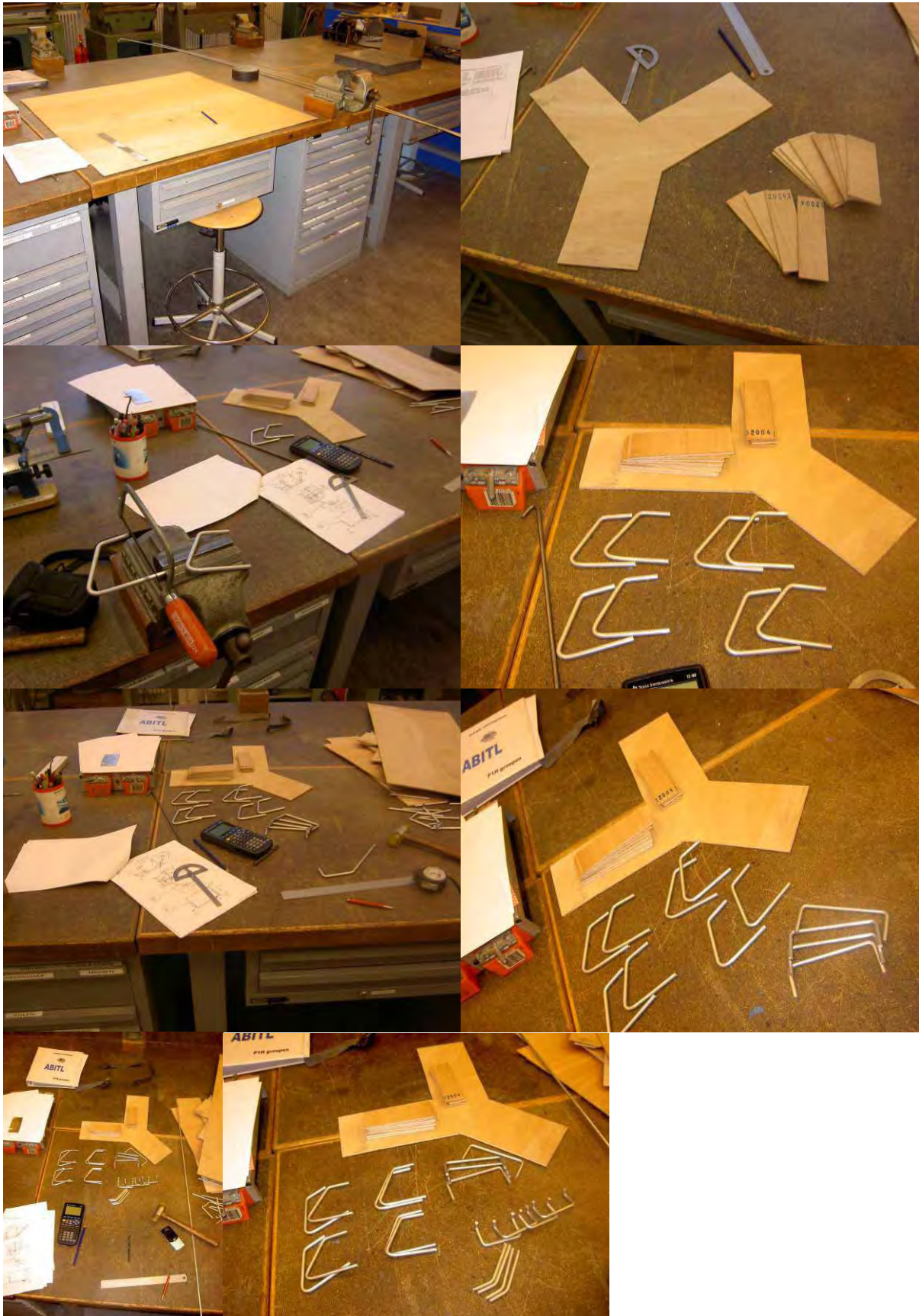
15.2 Modelbouw

Bij de modelbouw kwam al snel naar voren dat er afgeweken zou gaan worden van eerder genoemd bouw- en assemblageplan. Dit had als voornaamste reden dat het bevestigen van de staafjes op een andere manier dan lijmen moest.

Het bevestigen van de staafjes aan elkaar gebeurde door het inboren van de staafjes, in dit geboorde gat werd een klein bevestigingssplankje gedaan welke weer werd vastgelijmd met een lijmpistool. Vervolgens werd in het andere staafje ook een gaatje geboord waar het splankje dan weer kwam in te zitten waardoor de verbindingen tussen de staafjes als het ware 'gesplankt' zijn. Tijdens dit 'splanken' werd het gat op zijn beurt met het lijmpistool van tevoren opgevuld waardoor er geen loze ruimtes in de gaten zaten.

Foto's van het vervaardigen van de onderdelen van het prototype zijn hieropvolgend terug te vinden.

15.3 Foto's

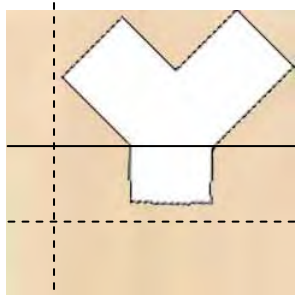


16 Benodigd materiaal

Multiplex

Het model zal een totale omvang gaan krijgen van 216 cm bij 230 cm waaruit het tafelblad met een dikte van 1,4 cm gezaagd zal gaan worden. Dit tafelblad zal lengtes hebben van 90 cm aan de rechte zijdes, en 120 cm aan de schuine zijdes. De uiteinden zullen 60 cm breed zijn.

Aangezien er twee bladmaten beschikbaar zijn zal er gekeken moeten worden welke te gebruiken en hoe deze te gebruiken. Het oppervlak van het blad van de Finse leverancier is 122x244, terwijl die van de Russische 153x153 is. Nou moet hier een blad van 216x230 uitkomen en zal er dus altijd gebruik moeten worden gemaakt van twee van deze bladen aan elkaar. Aangezien er bij de Russische bladen sprake is van zijdes van 153 waarbij bij het gebruik van twee bladen altijd sprake zal zijn van een zijde van 153 is er gekozen voor de Finse bladen. Hierbij krijgt men een groot oppervlak van 244x244 waaruit het blad zal worden gezaagd. Dan houdt men twee stroken over met afmetingen 28x244 en 14x244. Uit de strook van 28x244 kan de zitting, rugleuning, en voetenplank gehaald worden.



Omdat het ontwerp niet uit een stuk kan, zal er altijd een lijn te zien zijn tussen de twee verschillende bladen. Hierbij is gekozen om deze horizontaal te laten zijn aangezien er dan als het ware een twee deling komt in de bladen, namelijk de v-vorm en de langwerpige vorm. Omdat de v-vorm ($216-90=$) 126x230 in beslag neemt en er bij 122 een lijn is zal er een viertal centimeter aan de langwerpige vorm van

90 cm komen.

Voor de zitting en de rugleuning geldt dat zij afmetingen moeten hebben van 25 cm in de breedte en 70 cm in de lengte. De voetenplank is iets smaller, namelijk 20 cm. Uit een strook van 244 zal men dus precies 1 voetenplank, 1 zitting, en 1 rugleuning kunnen halen.

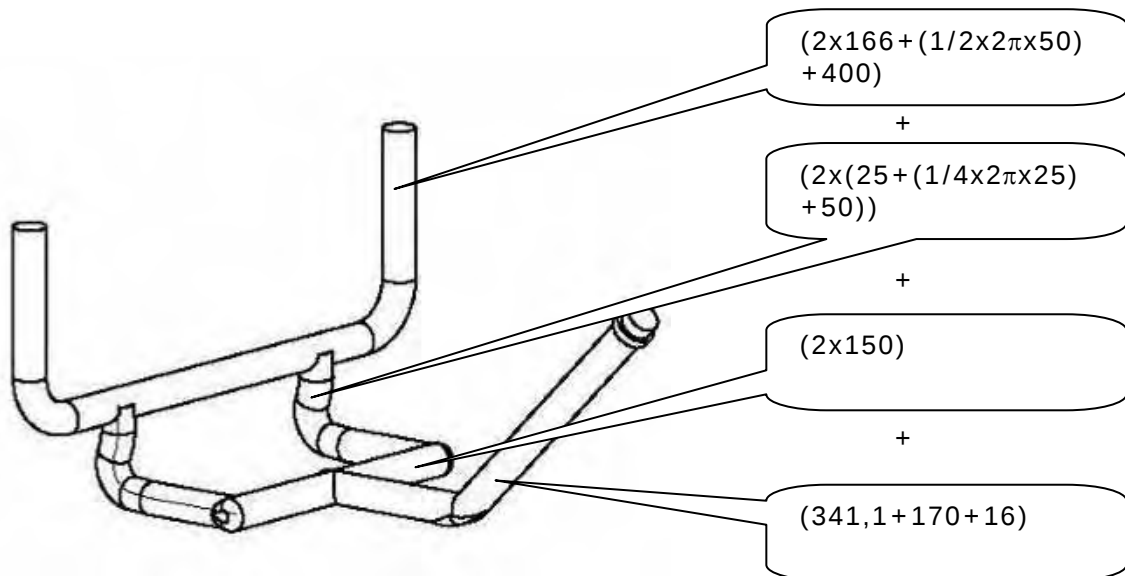
Dit houdt in dat twee Finse bladen genoeg zijn voor zowel het tafelblad, de voetenplank, de zitting, en de rugleuning van een totaal zitsysteem.

Buis

De buizen zullen allemaal een diameter hebben van 3,2 cm. De lengtes hiervan zullen bepaald worden aan de hand van de afmetingen die eerder genoemd zijn bij de conceptkeuze. Hierbij zal eerst bepaald worden wat er per bank nodig is, door dit maal vier te doen heeft men dan het totale benodigde aantal meters buis.

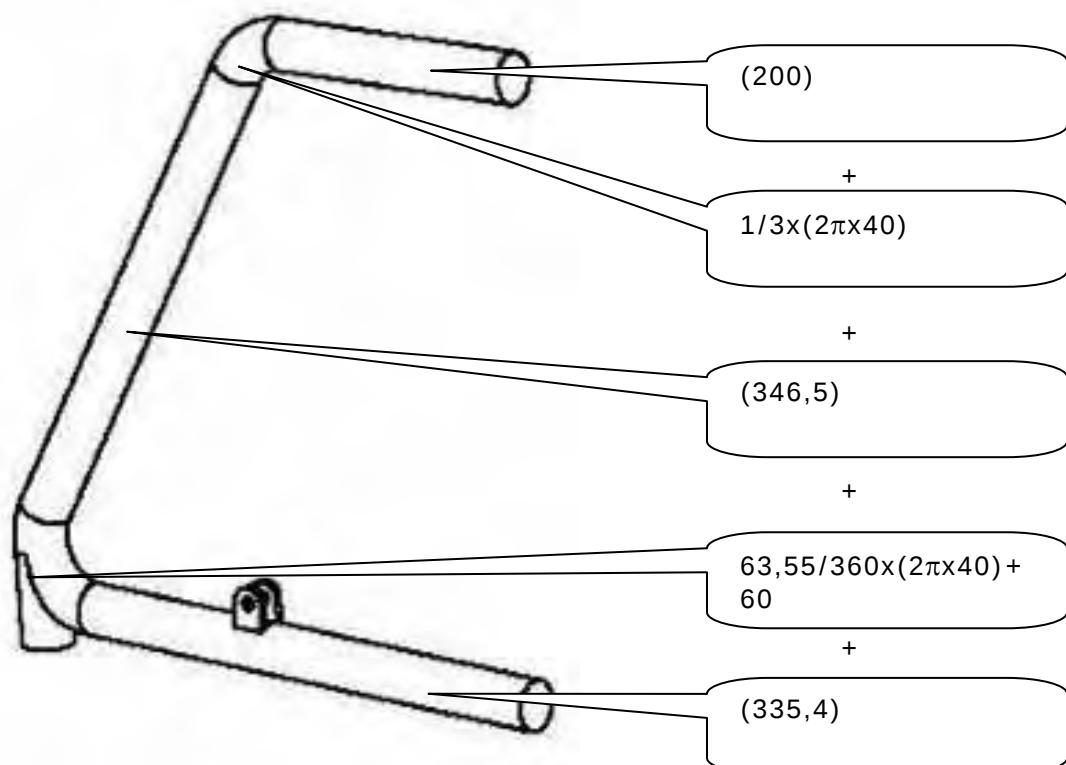
De banken zijn ieder voor zich onder te verdelen in de hoofddrager en tweemaal de voetenplankdrager.

Voor de hoofddrager zal er nodig zijn:



Dit geeft in totaal $(889,08 + 228,54 + 300 + 527,1 =) 1944,72$ mm, dit is 1,94472 meter.

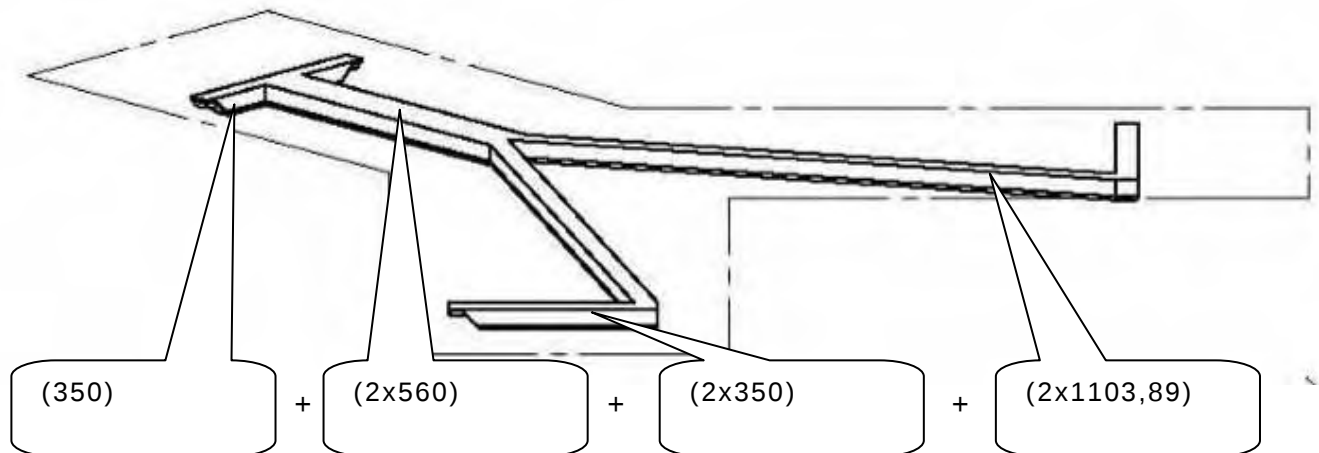
Voor een voetenplankdrager zal er nodig zijn:



Dit geeft in totaal $(200 + 83,7758 + 346,5 + 54,9579 + 335,4 =) 1020,63$ mm; dit is 1,02063 meter.

Per bank zal er $(1,94472 + (2 \times 1,02063) =) 3,98793$ meter buis nodig zijn.

Om te bepalen hoeveel meter staaf er nodig is is er gekeken naar de lengtes van de constructie onder de tafel. Daarbij is er net als het buiswerk van de banken gekeken naar de verschillende staaf lengtes en naar hoe deze constructie op te delen is in verschillende stukken.



Na opdeling in de verschillende stukken kan men zeggen dat er een totale lengte van: $(350 + (2 \times 560) + (2 \times 350) + (2 \times 1103,89)) = 4377,78\text{mm}$ nodig is; dit is 4,37778 meter, voor de gehele constructie.

17 Afnemen zitsysteem- checklist

1. Algemeen

- ☐ Is de verpakking van het systeem volledig verwijderd, vernietigd en/of weggehouden van de baby's en kinderen?
- ☒ Is het systeem duurzaam en pakkend gemarkeerd met de naam, het logo, of andere middelen van identificatie van of de producent, distributeur of verkoper?
- ☒ Kan het kind het openen/sluiten/vastzetten/verwijderen van de bodem/openstaande zijden van het product niet zelf?
- ☐ Kunnen jonge kinderen gemakkelijk in en uit de kinderstoel getild worden?
- ☒ Is er stabiliteit in voorwaartse, zijwaartse en achterwaartse richting aanwezig in het systeem?

2. Materialen

- ☒ Zijn houten materialen vrij van verval?
- ☒ Is het metaal gemaakt van corrosie bestendig materiaal, of is het beschermd tegen corrosie?
- ☒ Is het materiaal splintervrij en glad.
- ☒ Is het materiaal goed te reinigen?
- ☒ Is de verf krasvast en gifvrij?

3. Constructie

- ☒ Heeft de tafel een standaardhoogte van ongeveer 72 cm?
- ☐ Bij babyzitting: Is er een verticale kruisriem aanwezig?
 - = Zo ja, heeft deze een breedte van niet minder dan 20 mm?
 - = Is deze bevestigd tussen de zitting en het blad of tussen de zitting en de horizontale spijl of riem?
- ☒ Kan het kind in zitpositie blijven tijdens zijn / haar eigen coördinatie?
- ☒ Zijn er geen open buizen aanwezig en/of zijn buizen (met een kleinere diameter als 25 mm) afgedopt?
- ☐ Zijn er geen uitsteeksels, gaten, snelle sluitingen waar de vingers of delen van het lichaam van de kinderen in / tussen kunnen komen tijdens gebruik?
- ☒ Zijn er geen blootgelegen scherpe randjes, punten of bramen?
- ☒ Hebben hoeken, randen en punten een afronding tot een straal van minimaal 3 mm?
- ☒ Zijn er geen toegankelijke gaten, openingen en hopen die liggen tussen: 0,5-1,2 cm; 2,5-4,5 cm; 6,5-20 cm.
- ☒ Gaan er geen schroeven met diameters van 7 mm in een star materiaal met een diameter van 25 mm dieper dan 10 mm?
- ☒ Zijn er geen verbindende schroeven en zelftappende schroeven gebruikt voor het assembleren van componenten die verwijderd kunnen worden?
- ☒ Steekt een moer niet meer dan 8 mm uit zonder dat hij beschermd is m.b.v. bijvoorbeeld dopmoer of kapje

- ✓ Bij een verzonken moer: is de afstand van het bevestigingsmiddel tot omringend materiaal niet meer dan 25 mm?
- Is het systeem zo ontworpen en geconstrueerd zodat men verwondingen voorkomt door het scharen, snoeien, of samenknijpen als onderdelen van het frame of andere componenten roteren of samenklappen als het kind in het systeem zit, inclusief als men probeert het systeem te verplaatsen?
- ✓ Zijn de bevestigingen of sluit mechanismen zo geconstrueerd dat de resulterende kracht om ze te bedienen ten minste 50 N is.
- ✓ Is de zitting zo geconstrueerd dat voorkomen word dat het kind vooruit glijdt uit de zitting zowel met als zonder het blad in positie.
- Is er bij de zitting een arm- of andere vorm van laterale bescherming aanwezig?
- ✓ Is de afstand tussen de bovenste rand van de rugsteun en de bovenkant van de zitting minstens 160 mm?
- Heeft de bovenste hoek aan de voorkant een minimale radius van minstens 5 mm?
- ✓ Heeft de constructie geen kleine losse onderdelen die kleiner zijn dan 3,2 cm zoals dopjes voor de afwerking?
- ✓ Heeft de constructie geen kleine deeltjes die kunnen worden afgebroken?
- ✓ Heeft de constructie geen v-vormige openingen binnen het bereik van het kind?
- ✓ Heeft de constructie geen koordjes die langer zijn dan 22 cm?
- ✓ Zitten er bij twee of meer wielen ten minste twee poten onder of bij vier of meer wielen kunnen er dan twee wielen op slot worden gezet?
- ✓ Is er een voetenplankje aanwezig?
 - ✓ Zo ja: is het voetenplankje verstelbaar en/of kan hij eraf?
 - ✓ Is de afstand tussen twee elementen van het voetenplankje (latten) maximaal 2,5 cm?
- ✓ Zit het tafelblad stevig vast en is deze niet door het kind los te maken?
- ✓ Zijn de zitdiepte en zitbreedte ongeveer 25 cm?
- Zijn de punten van een naar beneden wijzende v-vorm opgevuld met een tussenstukje van minimaal 230 mm breed?
- Hebben aan elkaar bevestigde rondhoutelementen een onderlinge afstand van ongeveer 25 mm?
- ✓ Is er bij een starre opening aan beide zijden steun voor de voeten binnen 600 mm van de onderste rand van de opening?
- ✓ Heeft de starre opening een maximale spleetbreedte van 110 mm?
- Hebben cirkelvormige starre openingen een kleinere diameter van 130 mm of een grotere diameter dan 230 mm?
- ✓ Zijn er geen v-vormige spleten aanwezig waar het kind met zijn nek in kan glijden?

- ☐ Zijn de eventuele gedeeltelijke begrensde openingen ondiep en breed genoeg om het hoofd terug te kunnen trekken (een breedte van in ieder geval 155 mm)?
- ☐ Is de onderste rand van de opening lager dan 1200 mm?
- ☒ Zijn de openingen smaller dan 8 mm of breder dan 25 mm?
- ☒ Zijn bewegende delen minimaal 400 mm van elkaar verwijderd?
- ☒ Bewegen de bewegende delen op een afstand van minimaal 25 mm van elkaar?
- ☒ Bevat het systeem geen uitsteeksels of obstakels op onverwachte plaatsen of buiten het gezichtsveld van de gebruiker?
- ☒ Kunnen verbindingen niet vanzelf losraken?
- ☒ Kunnen verbindingen niet door onbevoegden worden losgemaakt?
- ☒ Is er een vormslot toegepast bij gespijkerde of geschroefde verbindingen?
- ☐ Is er bij een gelijmde houtverbinding met spijkers of schroeven gecombineerd en is de lijmsort geschikt voor de toepassing?
- ☒ Is het gevaar op contactcorrosie tussen verbindingsmiddelen voorkomen?
- ☒ Zijn lagers voldoende afgeschermd?
- ☒ Zijn lagers tegen losraken geborgd?
- ☒ Zijn er onderhoudsvrije lagers zoals zelfsmurende, stofvrije lagers gebruikt?

4. Ergonomie

- ☒ Kan de medewerker op volwassen hoogte zitten bij eten en andere activiteiten onder begeleiding die langer duren dan vier minuten per keer?
 - ☒ Beschikt ze over adequate rugsteun en armleningen?
 - ☒ Kan ze haar voeten vlak neerzetten?
- ☒ Kunnen de systemen eenvoudig door leidsters verplaatst worden?
- ☐ Zijn modules om tafels te vergroten / verkleinen gemakkelijk te bedienen?
- ☒ Is de diepte tussen de 55 en 60 cm bij tafelopstellingen waarbij de leidsters aan de ene zijde en de kinderen aan de andere zijde zitten?
- ☒ Hebben de leidsters voldoende voet- en beenruimte?
- ☒ Kunnen de benen van de leidsters in een hoek van 90 graden met de voetzolen plat op de grond geplaatst worden, zodat de bovenbenen niet worden afgekneld?
- ☒ Kunnen kinderen boven de 15 kg (ongeveer twee/twee en een half jaar) zelfstandig of met begeleiding –zonder dat de medewerker hoeft te tillen- in en uit hoge zittingen klimmen?
- ☒ Staan de tafelpoten ver genoeg uit elkaar dat er eventueel voldoende stoelen tussen passen?
- ☒ Belemmert de eventuele brede rand onder het tafelblad niet?
- ☐ Kan het kind dat in het midden zit bij het naast elkaar zitten op de bank zelfstandig ertussen uit komen?

18 Planningen

29 September:

Planning afstuderen

Philippe Frequin, 06-09-'05

Morfologische detail kaart	Opstellen morfologische detail kaart en onderbouwde keuzes maken	
Uitwerken technische details	A.d.v. bijv. proof-of-principle/computersimulatie	
Berekenen totaal ontwerp	Berekeningen aan totaal ontwerp maken	
Materiaalkeuze	Kiezen materiaal	
Vervaardigingstechnieken	Kiezen vervaardigingstechnieken	
Visualisatie	3-D visualiseren totaal ontwerp (m.b.v. Solidworks) af	
Vaststellen totaal ontwerp	Tekenen totale ontwerp a.d.v. morfologische detail kaart	
Presenteren totaal ontwerp	Presenteren totaal uitgewerkt ontwerp	13-11-'06
3^e Beslismoment		
Detaillering		
Details uitwerken	Uitwerken details	
Overleg toeleveranciers		
Kostprijscalculatie	Opstellen kostprijscalculatie	
Visualisatie	3-D visualiseren totaal ontwerp (m.b.v. Solidworks)	
Technisch tekeningenpakket	Samenstelling, stuklijst en monotekeningen opstellen	
Fabricageplan		
Prototype		
Vaststellen budget	Budget bouw prototype bouw aanvragen bij bedrijf	
Opstellen modelbouwplan	O.a. maken lijst benodigde onderdelen en materialen	2SM mee beginnen 24-11-'06
Model bouw	Model bouwen (in werkplaats)	
Gebruiksonderzoek		
Testen prototype	Observeren proefpersonen bij prototype tests	08-12-'06
Productevaluatie		
PvE evaluatie	Toets product aan PvE	11-12-'06
Aanbevelingen	Doe aanbevelingen voor verbeterpunten a.d.v. PvE evaluatie	11-12-'06
Afstudeer presentatie & verslag		
Afstudeerverslag samenstellen		18-12-'06
Afstudeerverslag inleveren		08-01-'07
Afstudeerpresentatie voorbereiden		15-01-'07
Geven afstudeerpresentatie	Presentatie aan tutor en bedrijf	22-01-'07

Planning afstuderen

Philippe Frequin, 06-09-'05

Vakanties volgens jaarrooster:

Herfstvakantie = week van 23 tot 30 Oktober.

Kerstvakantie = 25 dec. Tot 8 jan.

13 December:

Taak/ Fase (-onderdeel)	Taak/ Fase (-onderdeel) Omschrijving	Datum (af)	Gehaald? Gedaan?
Analysefase			
Opdrachtschrijving	Schrijven opdrachtomschrijving	08-09-'06	✓
Voorlopige probleemstelling	Schrijven voorlopige probleemstelling	08-09-'06	✓
Planning	Schrijven en vaststellen planning	08-09-'06	✓
Plan van Aanpak	Schrijven en vaststellen plan van aanpak	08-09-'06	✓
Onderzoek normen en veiligheid	Onderzoek normen en veiligheid waaraan product moet voldoen, opstellen checklist	08-09-'06	✓
Marktonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de markt van het product	08-09-'06	✓
Gebruiksonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de gebruikers van het product, kinderdagverblijven te Utrecht bezoeken met Rob Baartmans.	11-09-'06	✓
Analyse	Komen tot een goed 'doelontwerp' door analyseren data	12-09-'06	✓
Moodboard	Maken collages over sfeer en vormgeving van product	13-09-'06	✓
Programma van eisen en wensen (PvE)	PvE opstellen	14-09-'06	✓
Conceptontwikkeling			
Idee schetsen	Schetsen van idee- en concept-concepten (±10)	18-09-'06	✓
Gebruiksonderzoek	Algemene informatie verkrijgen over de gebruikers van het product, kinderdagverblijven te Den Haag bezoeken met Peter de Haan.	20-09-'06	✓
Bezoeken beurs	Bezoeken kindvak beurs te Brabant Hallen Den Bosch	21-09-'06	✓
Structurele concepten	Schetsen van structurele concepten (±15 a 20)	25-09-'06	✓
Ergonomisch onderzoek	Informatie verkrijgen over de ergonomie van het product, onder andere d.m.v. gebruiksonderzoek	02-10-'06	✓
Morfologische concept kaart	Opstellen + bespreken morfologische concept kaart	06-10-'06	✓
	1^e Beslismoment		
Spuugmodellen	Maken spuugmodellen betreffende de hoofdvorm van de tafel	13-10-'06	✓
Keuze hoofdvorm m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf beslissen welke hoofdvorm uitgewerkt gaat worden.	13-10-'06	✓
	2^e Beslismoment		
Specificeren hoofdvorm	Bepalen positie & vorm banken m.b.v. maattekeningen en transparante schaaltekeningen	19-10-'06	✓
Opstellen deelproblemen	Opstellen en uitwerken deelproblemen en -oplossingen	01-11-'06	✓

1

Morfologische detail kaart	Opstellen morfologische detail kaart en onderbouwde keuzes maken	01-11-'06	✓
(Persoonlijke conceptkeuze)	(Persoonlijk kiezen uit ontwikkelde concepten)	01-11-'06	✓
Beginnen Visualisatie	3-D visualiseren deeloplossingen voor in morfologische kaart (m.b.v. Solidworks)	01-11-'06	✓
Berekenen constructie	Berekeningen aan constructies maken	01-11-'06	✓
PvE aanpassen	PvE aanpassen aan de hand van eisen vanuit bedrijf	01-11-'06	✓
Definiëren concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf definiëren van en komen tot concept(en) (evt. ±4x).	01-11-'06	✓
	3^e Beslismoment		
Herzien vorm banken	Onderzoeken verschillende vormen banken en verbindingen tussen banken.	10-11-'06	✓
Herzien vorm banken (2)	Bekijken verschillende 1 persoon banken en mogelijke verbindingen tussen banken en tussen bank en tafel.	15-11-'06	✓
Definiëren concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf definiëren van concept(en) (evt. ±4x).	15-11-'06	✓
	4^e Beslismoment		
Terugkoppelen concepten	Terugkoppelen gedefinieerde concepten aan morfologische detail kaart	20-11-'06	✓
Morfologische detail kaart aanvullen	Aanvullen morfologische detail kaart en onderbouwde keuzes maken	22-11-'06	✓
Opstellen concepten	Opstellen concepten	22-11-'06	✓
Keuze concept m.b.v. ROLF	Samen met bedrijf beslissen welk(e) concept(en) (±2x) uitgewerkt gaan worden.	23-11-'06	✓
	5^e Beslismoment		
Materialisering			
Visualisatie	3-D visualiseren totaal ontwerp (±2x) (m.b.v. Solidworks)	24-11-'06	✓
Berekenen totaal ontwerp	Berekeningen aan totaal ontwerp maken (volume wat hij inneemt)	01-12-'06	✓
Keuze definitief concept m.b.v. ROLF	Definitieve keuze totaal uitgewerkt ontwerp	01-12-'06	✓
	6^e Beslismoment		
Vaststellen totaal ontwerp	Tekenen totale ontwerp	06-12-'06	✓
Materiaalkeuze	Kiezen materiaal	06-12-'06	✓
Visualisatie	3-D visualisering totaal ontwerp (m.b.v. Solidworks) af	06-12-'06	✓
Presenteren totaal ontwerp	Presenteren totaal uitgewerkt ontwerp	11-12-'06	
	7^e Beslismoment		
Detailering			
Uitwerken technische details	A.d.v. bijv. proof-of-principle/computersimulatie	09-12-'06	✓

2

Planning afstuderen

Philippe Frequin, 09-12-'06

Overleg toeleveranciers	Contact opnemen met sociale werkplaatsen over technisch tekeningenpakket en/of fabricageplan	11-12-'06	
Kostprijscalculatie	Opstellen kostprijscalculatie	11-12-'06	✓
Prototype			
Vaststellen soort prototype	Bepalen wijze van / soort van prototype er gebouwd gaat worden.	02-12-'06	✓
Opstellen modelbouwplan	O.a. maken lijst benodigde onderdelen en materialen, bepalen schaal, kijken wat er reeds beschikbaar is.	02-12-'06	✓
Model bouw	Model bouwen (in werkplaats)	08-12-'06	✓
Prototype presentatie klaar maken	Prototype afmaken voor presentatie	15-01-'07	
Prototype af	Prototype compleet af voor afstudeerpresentatie	22-01-'07	
(Product) Evaluatie			
Checklist	Afnemen checklist gemaakt in analyse fase	12-12-'06	✓
PvE evaluatie	Toets product aan PvE	12-12-'06	✓
Aanbevelingen	Doe aanbevelingen voor verbeterpunten a.d.v. PvE evaluatie (+ evt. verbeteringsvoorstel)	13-12-'06	✓
(Ontwerp) Proces evaluatie	Evaluatie ontwerpproces o.a. op gemaakte keuzes en gewijzigde planning.	13-12-'06	
Conclusie proces evaluatie	Conclusie trekken a.d.v. proces evaluatie.	13-12-'06	
Afstudeer presentatie & verslag			
Onderdelen afstudeerverslag	Onderdelen afstudeerverslag verzamelen & synchroniseren	15-12-'06	
Afstudeerverslag samenstellen	Samenstellen onderdelen, let op wat in verslag / wat in bijlage	16-12-'06	
Afstudeerverslag controleren	Verslag opsturen en laten controleren door derden op stijl, grammatica, en spellingsfouten	18-12-'06	
Poster maken	Maken van afstudeerposter	22-12-'06	
Afstudeerverslag uitprinten	Uitprinten en inbinden afstudeerverslag	08-01-'07	
Afstudeerverslag inleveren	Inleveren afstudeerverslag (4x)	08-01-'07 (voor 16.00)	
Poster inleveren	Inleveren poster	08-01-'07 (voor 16.00)	
Afstudeerpresentatie voorbereiden		15-01-'07	
Geven afstudeerpresentatie	Presentatie aan tutor en bedrijf	22-01-'07	

3

Planning afstuderen

Philippe Frequin, 09-12-'06

Vakanties volgens jaarrooster:
 Herfstvakantie = week van 23 tot 30 Oktober.
 Kerstvakantie = 25 dec. Tot 8 jan.

19 Agenda's en / of notulen

(zie volgende pagina's)

Agenda bijeenkomst 06-10-'06

Aanvang 14:00 uur

- Welkom.
- Mededelingen.
- Bespreken onderzoeken en ontwerptraject tot nu toe.
- Bekijken idee schetsen.
- Morfologische concept kaart uitdelen en bespreken.
- Formele concepten opstellen en ontwikkelen door samenvoegingen uit morfologische kaart.
- Bepalen/bespreken voortgang en vorm van resulterende formele concepten.
- Vaststellen methode voor beslismoment 2 (bijeenkomst op 1 November).
- Eventueel bekijken van de planning.
- Rondvraag.
- Sluiting bijeenkomst.

Aanwezig: Rob Roos, Peter Hartmann, Philippe Frequin, Marcel van Doodewaard
Gespreksleider: Philippe Frequin
Notulist : Philippe Frequin

Om de voortgang van het ontwerptraject voor het nieuwe zitsysteem te bevorderen is er 6 Oktober bij elkaar gezeten door bovenstaande personen. Hierbij zijn de volgende actiepunten en afspraken gemaakt.

Actiepunten:

- Uit de gedane onderzoeken moeten de gemaakte conclusies en resultaten nog duidelijk gebundeld worden. Dit om duidelijk te laten zien waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwikkelen van een nieuw systeem.
- Bij de gemaakte idee schetsen is er uitgegaan van de banken naar de tafel verplaatsen, hier moet ook andersom over nagedacht worden. Dus de tafel verplaatsen naar de banken.
- Om tot een goede hoofdvorm te komen moet er gekeken worden naar de hoeveelheid ruimte die beschikbaar is om de tafels heen. Dit kan met behulp van kartonnetjes, welk in verschillende vormen zijn geknipt, verschillend te gaan positioneren in een ruimte die op schaal zo groot als de beschikbare ruimte in bijvoorbeeld een peuterspeelzaal is. Deze kartonnetjes zijn, om mee te beginnen, vormgegeven aan de hand van de S- en U-vorm, en de Multi-hoek. Daarmee zal men hoogstwaarschijnlijk tot nieuwe vormen en misschien wel tot een hele nieuwe visie gekomen worden.
- Aan de hand van de gemaakte hoofdvorm(en) zal er volgende week gekeken worden naar de toepassing van de banken, de bereikbaarheid, en de voetenplank op die vorm met behulp van de morfologische concept kaart.

Afspraken:

- Conclusies en resultaten onderzoeken bundelen en volgende week (13-10) laten zien bij beslismoment 2.
- 13 Oktober: beslismoment 2, daarin zal er verder ingegaan worden over de morfologische kaart met daarin de banken, de bereikbaarheid, en de voetenplank aan de hand van de ontstane vormen.

Einde bijeenkomst

De volgende bijeenkomst is op vrijdag 13/11/06.

Agenda bijeenkomst 13-10-'06

Aanvang 11:00 uur

- Welkom.
- Mededelingen.
- Bespreken resultaten onderzoeken.
- Bekijken vormoplossingen.
- Vormoplossings kaart uitdelen en bespreken.
- Keuzes maken in morfologische concept kaart (banken, bereikbaarheid, voetenplank) en bespreken.
- Formele concepten opstellen en ontwikkelen door samenvoegingen uit morfologische kaart.
- Bepalen/bespreken voortgang en vorm van resulterende formele concepten.
- Bepalen beslismoment 3 (bijeenkomst op 1 November).
- Eventueel bekijken van de planning.
- Rondvraag.
- Sluiting bijeenkomst.

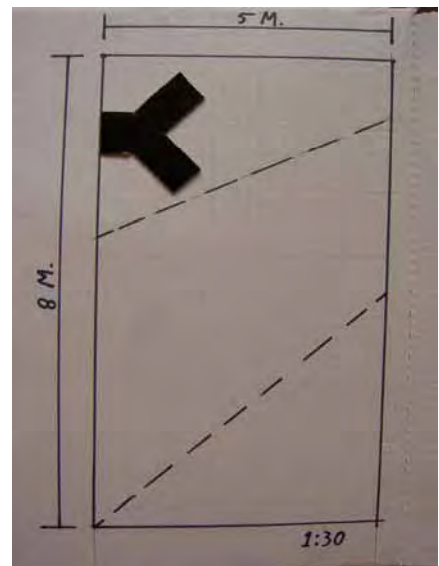
Aanwezig:	Peter Hartmanns, Philippe Frequin, Marcel van Doodewaard
Afwezig:	Rob Roos
Gespreksleider:	Philippe Frequin
Notulist :	Philippe Frequin

Om de voortgang van het ontwerptraject voor de vorm van het nieuwe zitsysteem te bevorderen is er 13 Oktober bij elkaar gezeten door bovenstaande personen.

Hierbij zijn de volgende actiepunten en afspraken gemaakt.

Actiepunten:

- Het ergonomisch onderzoek moet tekstueel verbeterd worden.
- Uit de verschillende vorm oplossingen die gevonden zijn is naar voren gekomen dat de Y-vorm (zie afbeelding) het voornaamste is. Hierbij worden eigenlijk alle andere vormen uitgesloten.
- Aan deze vorm zullen altijd vaste banken staan. Dit zal de constructie zeer ten goede komen en het aantal tafelpoten reduceren.
- Deze vaste banken zullen met bijvoorbeeld een kliksysteem en /of een frame aan de tafel bevestigd worden zodat er variatie is in het te bevestigen aantal of soort banken.
- De maten van het blad en de banken gaan met behulp van tekeningen op schaal bepaald worden. Hierbij wordt er gekeken naar:
 - de vorm / maten van de banken (6 varianten)
 - prijsverschillen voor productie (maten van bladen etc.)
 - hoe kinderen efficiënt aan de vorm kunnen zitten.
- De opties in het bevestigen van de banken aan de tafel worden later bepaald.

**Afspraken:**

- Met behulp van bovenaanzichten op schaal zal er gekeken worden naar de positie en vorm van de banken. Hierover zal destijds gesproken worden.

Einde bijeenkomst

De volgende bijeenkomst is nog niet gepland.

Agenda bijeenkomst 01-11-'06

Aanvang 13:30 uur

- Welkom.
- Mededelingen.
- Bespreken voorproces vormoplossingen:
 - Bekijken en bepalen afmetingen van banken aan verschillende afmetingen hoofdvorm.
 - Vergelijken gevonden bank en tafel maten met maten huidige systeem aan de hand van transparante bovenaanzichten op schaal.
 - Bekijken aangepaste PvE.
- Morfologische detail kaart uitdelen en toelichten.
- Persoonlijke keuzes noemen en verduidelijken (in morfologische detail kaart).
- Formele concepten opstellen en ontwikkelen door samenvoegingen uit morfologische kaart.
- Bepalen/bespreken voortgang en vorm van resulterende formele concepten.
- Bepalen beslismoment 4 (mogelijke bijeenkomst op 17 November...).
- Bekijken van de planning.
- Sluiting bijeenkomst.

Aanwezig:	Peter Hartmanns, Rob Roos, Marcel van Doodewaard, Philippe Frequin.
Afwezig:	-
Gespreksleider:	Philippe Frequin
Notulist :	Philippe Frequin

Om de voortgang van het ontwerptraject voor de vorm van het nieuwe zitsysteem te bevorderen is er 01 November bij elkaar gezeten door bovenstaande personen.

Hierbij zijn de volgende actiepunten en afspraken gemaakt.

Actiepunten:

- Bij het aangepaste pakket van eisen werd er uitgegaan van de bestaande materialen, hier mag echter vanaf geweken worden. Bijvoorbeeld voor de zitting zou er ook naar de optie van het gebruiken van kuipstoeltjes gekeken kunnen worden.
- Er is gekeken naar het voorproces van de vormoplossingen, hierbij werd de optie van de hoekbank (in de hoek van 45 graden) besproken. Deze zou men inschuifbaar kunnen maken.
- Uit het voorproces werd duidelijk dat de twee tafelbladen met de afmetingen 60x120 en 90x120 het voornaamste waren.
- Aan de twee afmetingen tafelbladen zou een dragende constructie komen voor zowel banken en tafel. Hierbij was ervan uitgegaan dat deze constructie verbindend zou moeten zijn tussen banken en tafel, dit is echter niet het geval, losse banken kunnen de constructie van het blad ook ondersteunen.
Hierdoor is er nu de optie van vaste of losse banken.
- Gekozen is voor losse banken, dit voornamelijk in verband met de innovativiteit van het ontwerp. Deze losse banken zullen echter wel met behulp van bijvoorbeeld borgen ook aan de tafel vast te maken zijn waardoor ze de constructie van het tafelblad ook ondersteunen.
- Er zal een middenweg gevonden moeten worden tussen een ondersteunende constructie voor zowel tafel als bank.
- Met behulp van onder andere idee- en structurele schetsen zal er gekeken worden naar de mogelijke constructies.

Afspraken:

- Er zal contact worden opgenomen met onder andere Stefan Persaud met betrekking op mechanismen, zowel stangenmechanismen als constructies en hun elementen.
- Bij vorderingen zal men hiervan destijds op de hoogte gebracht worden.

Einde bijeenkomst

De volgende bijeenkomst is nog niet gepland.

Aanwezig:	Peter Hartmanns, Marcel van Doodewaard, Rob Baartmans, Peter de Haan, Philippe Frequin.
Afwezig:	Rob Roos.
Gespreksleider:	Marcel van Doodewaard
Notulist	: -

Om de voortgang van het ontwerptraject voor de vorm van het nieuwe zitsysteem te bevorderen is er 15 november bij elkaar gezeten door bovenstaande personen.

Dit overleg was oorspronkelijk bedoeld ter communicatie tussen vertegenwoordigers en leidinggevendenden binnen ROLF. Vanwege een drukke agenda werd er ook het bespreken van het zitsysteem in opgenomen. Hierbij zijn de volgende actiepunten en afspraken betreffende het ontwerptraject van het zitsysteem gemaakt.

Actiepunten:

- De optie van de enkele banken valt volledig af. Het kind valt er te gemakkelijk af, en er zouden teveel hoeken en openingen zijn bij het gebruik van twee enkele banken naast elkaar.
- Met deze redenen zullen er ook geen kuipstoeltjes gebruikt worden.
- Dat het vernieuwde tafelblad niet uit een stuk vervaardigd gaat worden is volgens de vertegenwoordigers een groot probleem. Dit vanwege de naad die er zal zijn waar van alles tussen kan komen.
- Het vraagstuk of de banken koppelbaar van of vast aan de tafels moeten zijn is wederom besproken. Hierbij kwam men tot de conclusie, in tegenstelling tot vorige bijeenkomst, dat de banken vast aan de tafel zullen zitten. Dit vanwege het feit dat voor de vertegenwoordigers de enige reden voor het koppelbaar maken van de bank het schoonmaken van de voetenplank is. Deze reden is te weinig ingrijpend om hier het hele ontwerp voor aan te passen.
- Volgens Rob Baartmans is het zeer in de mode om een hip kleurtje aan het eindconcept te geven met behulp van HPL. Hiervoor raadt hij aan contact op te nemen met Mans van Doorn.

Afspraken:

- De constructie van de tafel zal met behulp van onder andere de vaste banken zelfdragend zijn.
- Destijds (bij de detaillering) zal er contact worden opgenomen betreffende HPL met Mans van Doorn.
- Er zal Vrijdag 17 November bepaald worden in samenwerking met Marcel van Doodewaard hoe het verdere ontwerptraject zal plaatsvinden.

Einde bijeenkomst

De volgende bijeenkomst is nog niet gepland.

Agenda bijeenkomst 23-11-'06

Aanvang 13:00 uur

- Welkom.
- Mededelingen.
 - o Nieuwe afstudeerbegeleider.
- Bespreken beslismoment 4.
- Uitgebreide morfologische detail kaart uitdelen en uitbreidingen toelichten en onderbouwen.
- Persoonlijke keuzes noemen en verduidelijken (in uitgebreide morfologische detail kaart).
- Voorstellen formele concepten en eventueel verder ontwikkelen door samenvoegingen uit morfologische kaart.
- Bepalen/bespreken voortgang en vorm van resulterende formele concepten.
- Bepalen beslismoment 6 (mogelijke bijeenkomst op 1 December...).
- Bekijken van de planning.
- Sluiting bijeenkomst.

Aanwezig: Peter Hartmanns, Marcel van Doodewaard, Philippe Frequin.
Afwezig: Rob Roos.
Gespreksleider: Philippe Frequin.
Notulist : Philippe Frequin.

Om de voortgang van het ontwerptraject van het nieuwe zitsysteem te bevorderen is er 23 november kort bij elkaar gezeten door bovenstaande personen.

Actiepunten:

- ROLF is het er niet mee eens dat er een nieuwe afstudeerbegeleider is aangewezen. Hiervan zal er nog communicatie plaatsvinden via de nieuwe afstudeerbegeleider met school.
- Na de verschillende opties uit de uitgebreide morfologische detail kaart gepresenteerd te hebben werd er aangegeven dat keuze 2 de meest voorname is. Daarbij zou de losse / opklapbare voetenplank alleen een betere optie zijn.
- De optie van de banksteun aan de zijkant zou ook meer van toepassing zijn. Hierbij zou de banksteun groter vormgegeven moeten worden. Dit moet groter voor het geval het kind met zijn hoofd tussen zitplank en rugsteun vast komt te zitten. Nu zou men dan het hoofd naar de zijkant kunnen schuiven en hem via de (grotere) opening van de banksteun kunnen bevrijden. Ook word de stabiliteit van de rugleuning hierdoor verhoogd.
- Met de nieuwe constructie voor onder de tafel ging men akkoord. Deze zou alleen later nader bekeken worden aangezien de vorm van de banken hierbij een grote rol speelt.
- Bij de constructie onder de tafel moet er rekening worden gehouden met het erop en eraf schroeven van de banken op de drie plaatsen. Hiervoor zouden geïntegreerde (aanschroef)platen bijvoorbeeld goed van pas komen.

Afspraken:

- Xavier Lim, de nieuwe afstudeerbegeleider zal van het standpunt van ROLF op de hoogte gebracht worden.
- Aan de hand van keuze 2 zal men verder gaan materialiseren.
- Er zal Vrijdag 1 December weer bij elkaar gekomen worden.

Einde bijeenkomst



Figuur 1: Keuze 2



Figuur 2: Nieuwe tafelconstructie

De volgende bijeenkomst is op vrijdag 1 December.