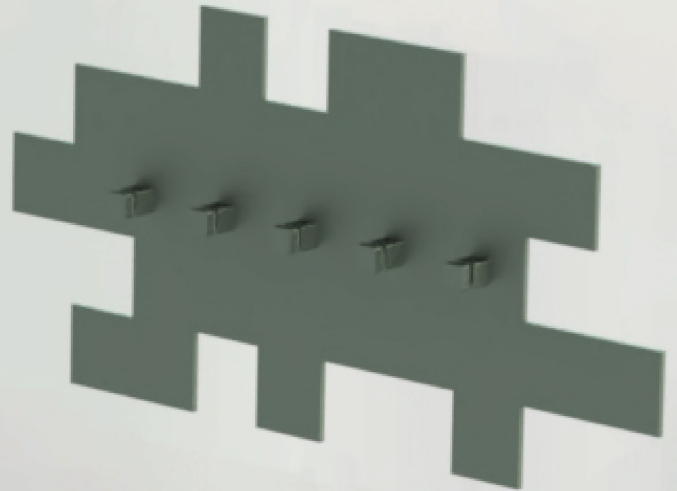
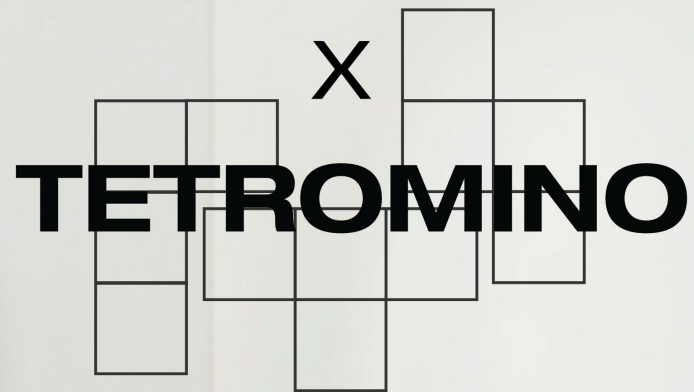


SPINDER DESIGN



PRO3 x Spinder Design
Naam: Paula Faber
Studentennummer: 448160
Coach: Gerda Jonker
Datum: 27-01-2024

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het ontwerpdocument voor PRO3 in samenwerking met het bedrijf Spinder Design. De opdracht was om een halmeubel met opbergfunctie te ontwerpen wat past bij de stijl van Spinder Design. Het eindresultaat is de Tetromino geworden. Een modulaire wandkapstok die geschikt is voor ook kleine hallen. De Tetromino biedt de mogelijkheid om te puzzelen in de hal en uit te breiden.

In dit ontwerpdocument zal ik mijn ontwerpproces en alle ontwerpkeuzes die ik heb gemaakt toelichten. Ik zal dan ook beginnen bij het begin en langzamerhand kunt u zien hoe de Tetromino tot stand is gekomen. De Tetromino zelf is aan zijn naam gekomen door middel van de klassieke videogame tetris. Tetris is namelijk gebaseerd op tetromino, wat de meetkundige vorm is die bestaat uit vier gelijke vierkanten die met een of meerdere zijden aan elkaar verbonden zijn. Oftewel zo ontstaan de blokjes die worden gebruikt bij het spel Tetris.

Hoe ik bij dit idee ben gekomen? Puur toeval, ik heb niet echt de intentie gehad om mijn product te baseren op een videogame. Door de ideefase ben ik toevallig op iets gekomen wat hier op leek. Ik denk dan ook dat dit perfect beschrijft hoe zo'n ontwerpproces kan gaan en dat je als ontwerper bij ideeën kan komen waar je zelf in eerste instantie nooit aan hebt gedacht.

Dit project heb ik als zeer positief ervaren, ik heb er veel van geleerd en heb me ook ontwikkeld als ontwerper. Ook heb ik door dit project nog meer passie gekregen voor ontwerpen en ik ben dan ook erg dankbaar dat ik deze kans heb gekregen.

Graag wil ik dan ook Anna en Kees van Spinder Design bedanken voor deze kans en het vertrouwen. Ook wil ik graag Gerda Jonker bedanken voor al het advies en de coaching tijdens dit gehele project.

Ik wens u veel leesplezier toe!

Paula Faber

Groningen, 27 januari 2024.

“When all the pieces in tetris pile up and the screen goes blank... Look up! More opportunities are on the way.” – Tara Martin.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Inleiding.....	5
Het bedrijf.....	5
De ontwerper	5
Opstart fase	6
Design debrief	6
Deliverables	6
Strokenplanning.....	6
Analyse fase	7
Probleemstelling.....	7
Desk Research.....	7
Moodboard met analyse	8
Doelgroep specificatie	8
1 ^e versie Programma van Eisen	9
Idee fase	10
33 schetsen.....	10
10 schetsen.....	11
5 kansrijke ideeschetsen.....	11
Concept fase 2e versie Programma van Eisen	17
Kesselring methode van 5 naar 3	18
3 concepten schetsen	19
3 concepten CAD	19
3 concepten spuugmodellen	21
Kesselring methode van 3 naar 1	21
Tweede bedrijfsbezoek aan Spinder Design	22
Feedback Spinder bezoek.....	22
Gekozen concept	22
Keuze tussen twee vormen	22
Spuugmodel (karton).....	23
Morfologische kaart	23
Keuzes deeloplossingen.....	23
Materialisatie fase	25
Haakjes proces.....	25
FEM analyse in CAD	25
Definitieve schetsen (3D)	26

Definitieve CAD model met render	27
Definitieve CAD maattekeningen.....	28
3 ^e versie Programma van Eisen	29
Realisatie fase.....	31
Prototype proces	31
Kleur	32
Andere opties	32
Kostprijs berekening	33
Bill of Materials.....	33
Assemblage.....	33
Factory Selling Price.....	33
Productpresentatieposter	35
Handleiding	36
Colleges	36
Conclusie	36
Aanbevelingen	36
Bijlagen	38

Inleiding

Voor het vak PRO3 heb ik samen met acht medestudenten een opdracht gekregen vanuit het bedrijf Spinder Design uit Drachten. De opdracht van Spinder Design luidt als volgende; het ontwerpen van een halmeubel met opbergfunctie in de stijl van het bedrijf. In dit verslag is te lezen hoe mijn project is verlopen en wat uiteindelijk het eindresultaat is geworden.

Het bedrijf

Spinder Design is een Nederlands meubelmerk gespecialiseerd in staal. De focus van het bedrijf ligt voornamelijk bij halmeubelen, Spinder Design vindt de eerste indruk erg belangrijk, zo ook als je bij iemand thuis komt. Naast dat ze een stukje mooi design willen meegeven in de hal, is functionaliteit en het creëren van meer ruimte ook belangrijk. Over het algemeen heeft Spinder Design ons veel ontwerpvrijheid gegeven, zolang het eindproduct grotendeels aan hun gevraagde eisen voldoet zijn ze tevreden. Ze stellen dan ook de nieuwe inzichten van de studenten erg op prijs.

De ontwerper

Mijn naam is Paula Faber, tweedejaars student van Industrieel Product Ontwerpen aan de Hanzehogeschool Groningen. Als beginnend ontwerper ben ik constant bezig om te verkennen wat de ontwerpwereld allemaal te bieden heeft, om zo uiteindelijk te kunnen ontdekken welk gebied ik leuk vind. Zeker in het tweede jaar van mijn studie ben ik hier nog meer mee bezig, en ook met het ontwikkelen van mijn eigen stijl. Werken met metaal, meubels, industriële en minimalistische stijlen zijn allemaal dingen die ik interessant vind als ontwerper. Om deze reden heb ik gekozen om voor PRO3 het project van Spinder Design te kiezen. Op deze manier hoop ik mijzelf nog verder te kunnen ontwikkelen en hoop ik dit ontwerpgebied ook verder te verkennen.

Opstart fase

De eerste stappen van deze fase was om samen met mijn groepje, Huib en Wietske, en ook de andere Spinder groepjes ons voor te bereiden op het bedrijfsbezoek naar Spinder Design. Deze voorbereiding bestond uit het opstellen van vragen voor Spinder Design (zie bijlage 1). Ook hebben wij als groepje een moodboard (zie figuur 1) gemaakt waar we onze impressie van Spinder Design op hebben weergegeven. Dit hebben we gedaan zodat we dit ook bij Spinder Design konden laten zien. Dit was handig, aangezien het een gesprek starter was en om te kijken of wij als studenten op één lijn zaten met het bedrijf.

Het bedrijfsbezoek bestond uit de design debrief en ook een rondleiding door hun showroom hal. Hier konden we nog meer vragen stellen, en kregen we vooral een impressie van het bedrijf. Het was dan ook handig om alles fysiek te kunnen bekijken en aanraken. Spinder Design is een interessant bedrijf en heeft

Design debrief

Het doel de design debrief was om alles wat we hebben besproken tijdens het bedrijfsbezoek gestructureerd en beknopt op papier te zetten. De antwoorden van onze vragen en ook de verwachtingen van Spinder Design zelf zijn hierin verwerkt. De design debrief is de manier waarop we de opdracht goed in kaart konden brengen. In bijlage 2 staat de design debrief en dus ook een verdere toelichting tot de opdracht.

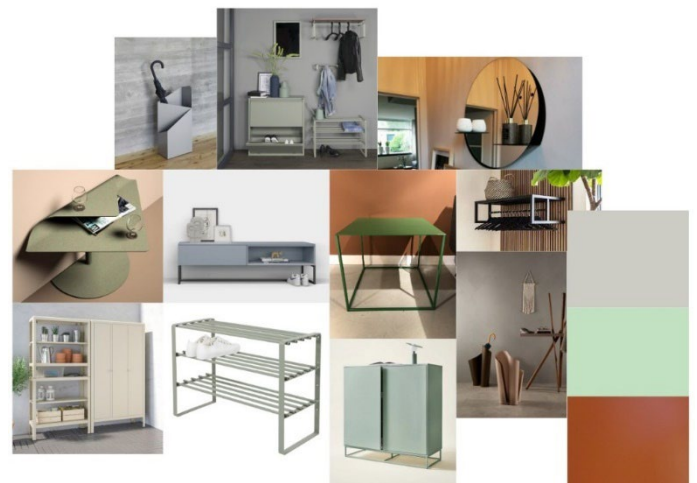
Deliverables

Na dat het duidelijk is wat de opdracht gaat zijn en dus ook het doel. Heb ik een lijst met deliverables opgezet, de deliverables zijn eigenlijk de subdoelen om zo het hoofddoel te bereiken. Het heeft veel structuur gebracht aan mijn werkaanpak en ook een goede basis gelegd voor de strokenplanning, de padlet en ook dit verslag. De deliverables zijn onderverdeeld in de fases van het ontwerpproces. De deliverables staan in bijlage 3.

Strokenplanning

De deliverables kon ik vervolgens goed gebruiken met het opzetten van mijn strokenplanning. De planning zorgt voor een duidelijk beeld van de taken en hoeveel tijd ik erover zou doen. Ook heb ik het als een soort check list gebruikt. De taken staan ingepland met een lichte kleur, en als er dan een donkere kleur van is gemaakt betekent het dat het klaar is. Zo heb ik ook meteen goed overzicht waar ik ben gebleven in mijn ontwerpproces. Tussendoor heb ik kleine aanpassingen gedaan aan de planning aangezien sommige taken sneller gingen of juist langzamer. De strokenplanning staat in bijlage 4.

Moodboard impressie Spinder



Figuur 1 - Moodboard Spinder

Analyse fase

In deze fase ben ik gaan analyseren wat problemen zijn rondom halmeubelen om zo een probleemstelling op te stellen. Vanuit Spinder Design is de opdracht duidelijk, maar is het wel breed. Een probleemstelling hebben zorgt voor meer richting in het ontwerpproces. Ook kan ik als ontwerper beter de gebruikersbehoeften begrijpen en hierdoor iets ontwerpen wat er op aansluit. Door het uitvoeren van desk research, maken van moodboards en de doelgroep specificeren ben ik tot een probleemstelling gekomen. Vervolgens heb ik ook een eerste versie van een Programma van Eisen gemaakt.

Probleemstelling

Het organiseren van de spullen in de hal is een uitdaging voor veel gebruikers. Hallen zijn meestal niet zo groot en veel gebruikers ervaren dan ook een tekort aan opbergruimte. Er zijn veel verschillende dingen wat er kwijt moet, zoals jassen, sleutels, sjaals, handschoenen, mutsen en schoenen.

Desk Research

Als laatste onderdeel van de analyse fase heb ik ook marktonderzoek gedaan. Hier heb ik gekeken naar kleurtrends, woontrends en ontwikkelingen in de wereld van halmeubelen. Zie bijlage 5.

Om erachter te komen wat de problemen zijn heb ik samen met Huib en Wietske een enquête opgesteld met één open vraag. *“Wat zijn problemen die u tegenkomt bij het opbergen van uw spullen in uw hal?”* Verder hebben we gevraagd om het geslacht en leeftijd in verband met de doelgroep. De enquête is verspreid onder familie en vrienden en is door 72 mensen beantwoord. De antwoorden van de enquête hebben de problemen die gebruikers ervaren in kaart gebracht. Dit hielp erg voor het opstellen van de probleemstelling. De enquête verwerking staat in bijlage 6.

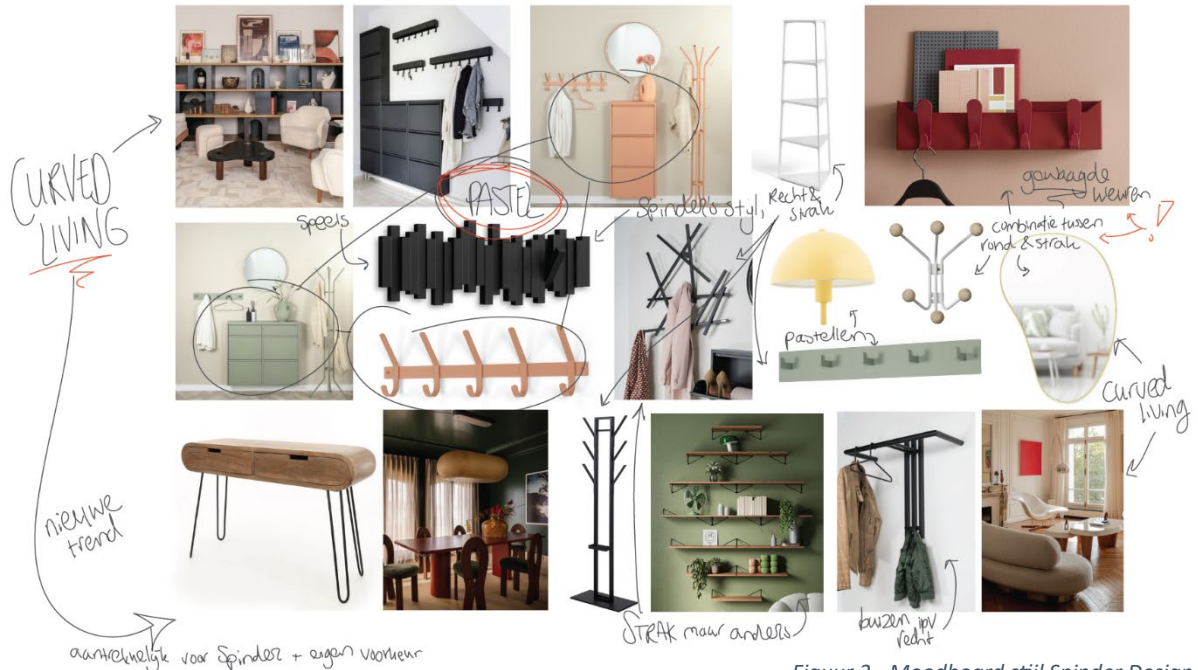
Al deze informatie heb ik vervolgens ook in een moodboard gezet om zo een visueel overzicht te hebben van alles wat mij interesseerde. Zie figuur 2.



Figuur 2 - Moodboard marktonderzoek

Moodboard met analyse

Ook heb ik nog een apart moodboard gemaakt om zo beter te begrijpen wat de stijl van Spinder is, wat mij hierin aanspreekt en wat de trends zijn heb ik een moodboard gemaakt. Hierbij heb ik een analyse gemaakt met de ontwerpaspecten die mij opvielen. Dit moodboard heeft een basis gelegd voor mijn ontwerprichting en inspiratie. Zie figuur 3 hieronder.



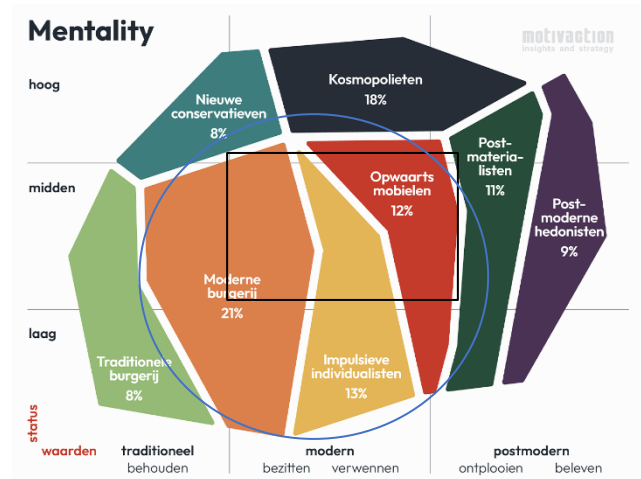
Figuur 3 - Moodboard stijl Spinder Design

Doelgroep specificatie

Spinder Design richt zich op een doelgroep, zoals ook is benoemd tijdens de design debriefing en is als volgt. De doelgroep van Spinder Design zijn vrouwen van 25-65 jaar met aandacht voor "design", duurzaamheid en kwaliteit. De doelgroep zit in de middensegment qua prijsniveau. Om deze doelgroep beter te begrijpen ben ik in het Motivaction model (figuur 3) van Mentality gedolven. Dit heeft mij veel inzicht gegeven in de waarden en leefstijl van doelgroepen.

Dit model was voor mij onbekend, om deze reden heb ik voor mezelf uitgewerkt wat elke doelgroep op dit model inhoudt. Hierdoor heb ik de doelgroep van Spinder Design kunnen koppelen aan doelgroepen uit dit model. Zie de blauwe cirkel in figuur 4. Aangezien de gekoppelde doelgroepen onder verschillende statussen en waarden vallen heb ik door middel van het zwarte rechthoekje uitgewerkt waar ik Spinder Design zelf zou plaatsen. Bij status midden en waarden modern.

De gehele doelgroep specificatie staat bij bijlage 7.



Figuur 4 - Motivaction model van Mentality met eigen inbreng.

1^e versie Programma van Eisen

Het laatste onderdeel van deze fase is het opzetten van een Programma van Eisen, wat ook meteen de basis is van de volgende fase. Vanuit alle bruikbare informatie die ik heb opgedaan in de opstart- en analyse fase kan ik eisen stellen. De design debrief is hier de leidraad van.

IPO Groningen | Programma van Eisen (PvE)

9 van 77

Laatste wijziging op maandag 18 september 2023 door Paula Faber

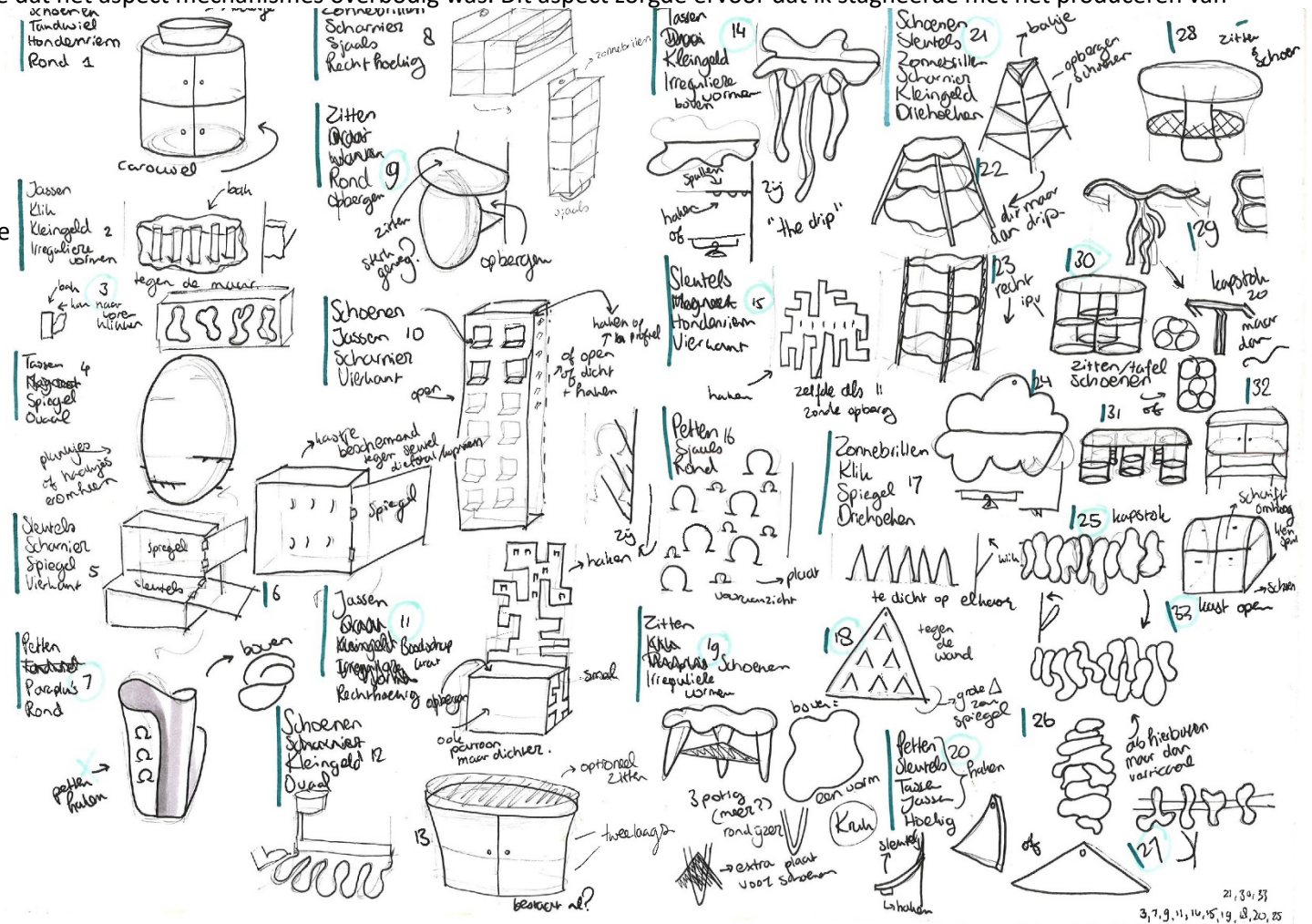
ID	(SUB)EISEN (SUB)REQUIREMENTS	ACCEPTATIEWAARDE (waarde + eenheid)
GEZICHTSPUNT 1: ALGEMENE EISEN		
1.	De opberger (OB) bergt [spullen] op.	
1.1.	[Producten] die in de hal opgeborgen worden.	
1.1.1.	Sleutels, schoenen, jassen, mutsen, wanten, sjaals, petten, hoeden, kleingeld, post, paraplu's en boodschappen.	
2.	De OB is gemaakt van [duurzaam] [materiaal].	
2.1.	De OB gaat niet snel stuk.	
2.2.	Het materiaal is staal, gerecycled kunststof of hout.	
3.	De OB is [multifunctioneel].	
3.1.	De OB is te gebruiken voor meer dan één doeleinde.	
4.	De OB heeft een [clean] look qua bevestiging.	
4.1.	Het bevestigingsmateriaal is uit het zicht.	
5.	De OB kan [overal] op de wereld verstuurd worden.	
5.1.	De OB kan efficiënt verpakt worden.	
5.2.	De OB kan [gedemonteerd] worden.	
5.2.1.	De OB kan verpakt worden tot een handzaam [formaat].	
5.2.1.1.	Afwachten op specificaties vanuit spinder design	
6.	De OB is [gemakkelijk] schoon te houden.	
6.1.	De OB heeft een relatief glad oppervlakte.	
7.	De OB heeft de [stijl] van Spinder Design.	
7.1.	Een combinatie tussen een industrieel en modern uiterlijk.	
7.2.	Minimalistische uiterlijk.	
8.	De OB is produceerbaar.	
9.	De OB maakt [acceptabele] winst.	
9.1.	De OB is [marginaal] mogelijk te produceren.	
9.1.1.	Na verdeling van de winst aan overige partijen blijft een [bepaald] bedrag over.	
9.1.1.1.	[bepaald] = wordt nog gedefinieerd.	

Idee fase

Voor de idee fase heb ik gebruik gemaakt van een ideeënmatrix, dit vind ik persoonlijk een fijne methode om tot veel ideeën te komen. De aspecten van deze ideeënmatrix zijn dan ook gebaseerd op de eerste versie PvE. Multifunctionaliteit is een eis, om deze reden gaat het pad twee keer door een functie. Verder heb ik ook mechanismes en vormen toegevoegd. De ideeënmatrix met de 30 paden staan in bijlage 8. Tijdens het leggen van de paden en de ideeën bedenken kwam ik wel tot de conclusie dat het aspect mechanismes overbodig was. Dit aspect zorgde ervoor dat ik stagneerde met het produceren van ideeën.

33 schetsen

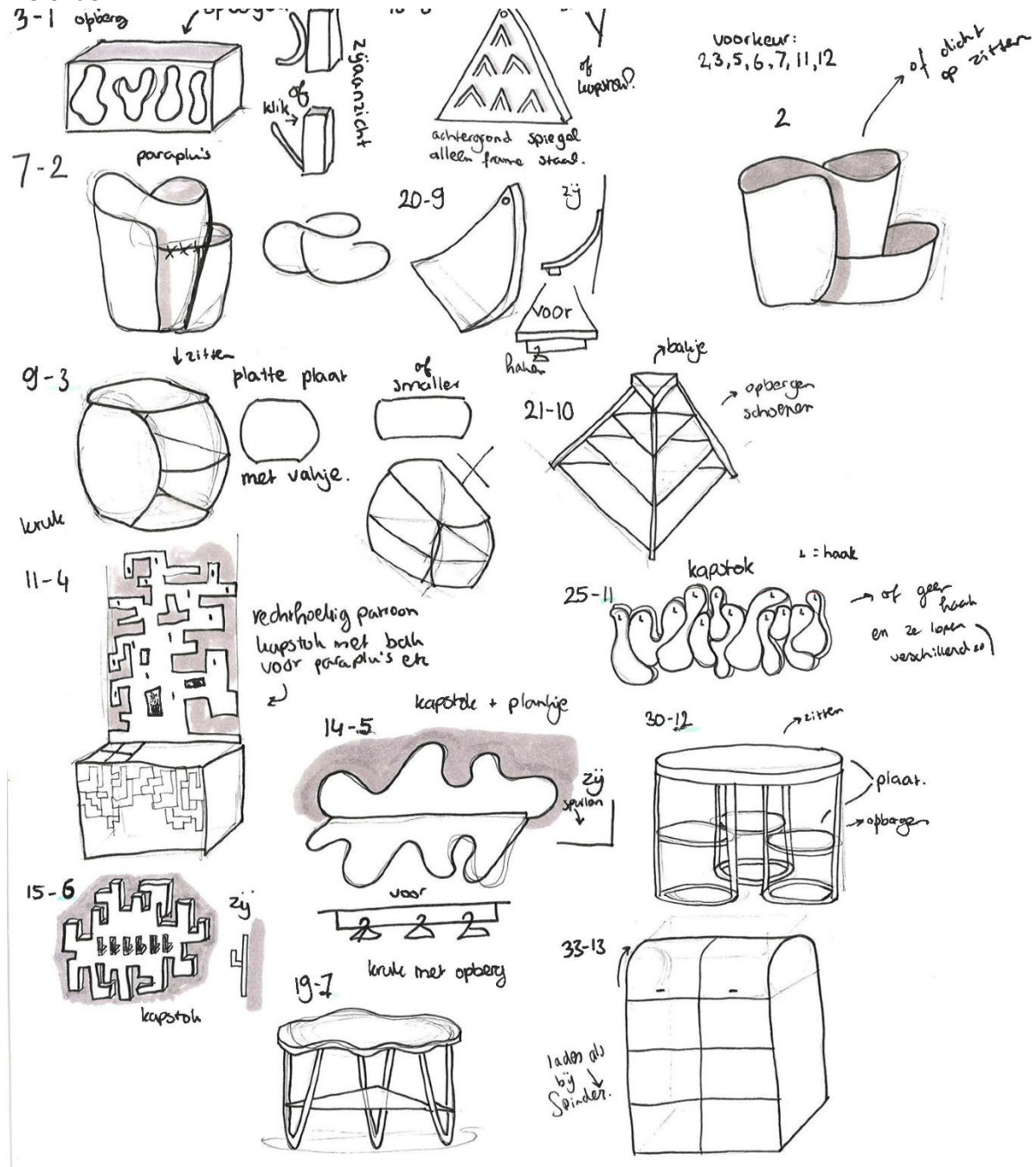
In figuur 5 hiernaast staan de 33 schetsen die uit de ideeënmatrix zijn gekomen. Vervolgens heb ik van deze schetsen een selectie gemaakt die mij aanspraken en aansloten op de eerste versie van het PvE.



Figuur 5 - 33 schetsen

10 schetsen

Deze selectie heb ik weer opnieuw geschetst, bij deze ideeën steek ik al meer energie erin en ga ik nadenken over het ontwerp en wat de functies kunnen zijn. Deze tussenstap vind ik handig om te maken, omdat de ideeën zich al wat meer gaan ontwikkelen en er dus iteraties ontstaan. Zie figuur 6 hieronder.

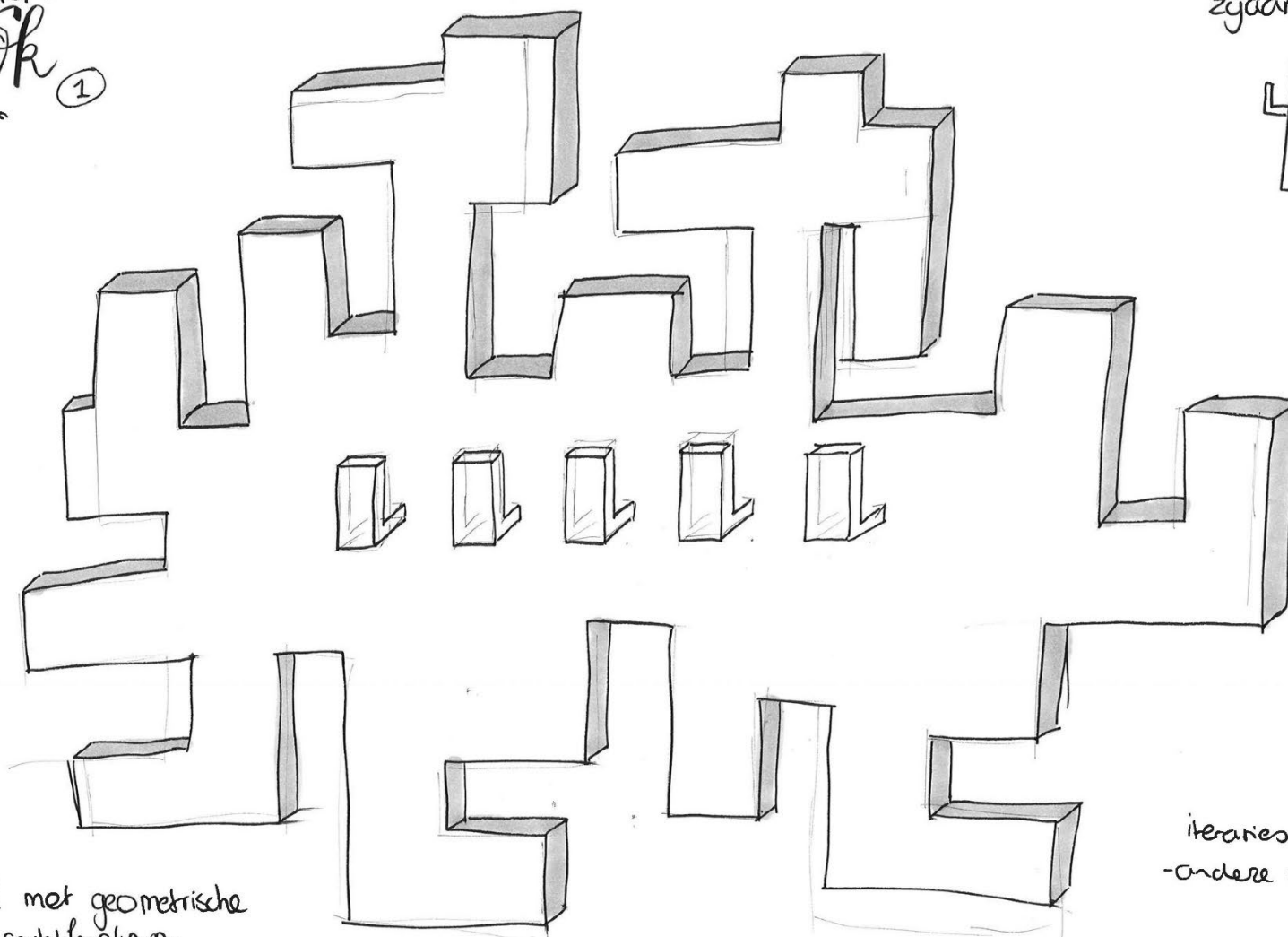


Figuur 6 - 10 schetsen

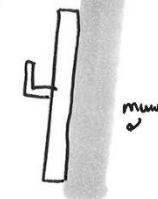
5 kansrijke ideeschetsen

Vervolgens heb ik uit de 10 ideeën een selectie gemaakt van de ideeën die potentie hadden, mij aanspreken en ook weer aansloten op de eerste versie van het PvE. Deze ideeschetsen werk ik uit op A3 papier, dit laat mij toe dat ik meteen groter moet gaan schetsen. Dit zorgt ervoor dat ik meer details ga uitwerken, en de ruimte heb om aspecten uit te werken zoals verschillende aanzichten. Zie figuren 7, 8, 9, 10, 11

GEOVORMEN
kapstok ①
Pawla Faber



zijgezicht



plat staal met geometrische
vormen, rechthoeken.
haakjes in het midden
leuke kleur voor cool contrast.

iteraties
- andere vormen

PRO3

Figuur 7 - Idee 1 "Geovormen kapstok"

kruk met opslag²

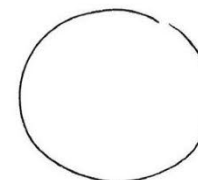
Paula Faber



→ zitoppervlakte.

→ opslag voor
schoenen

bovenaanzicht



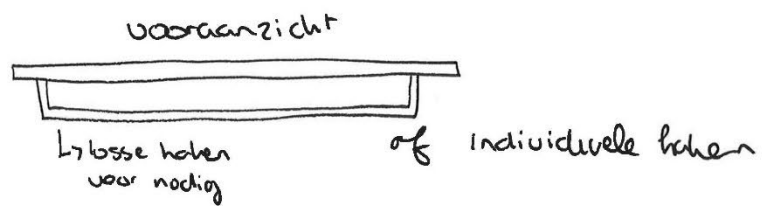
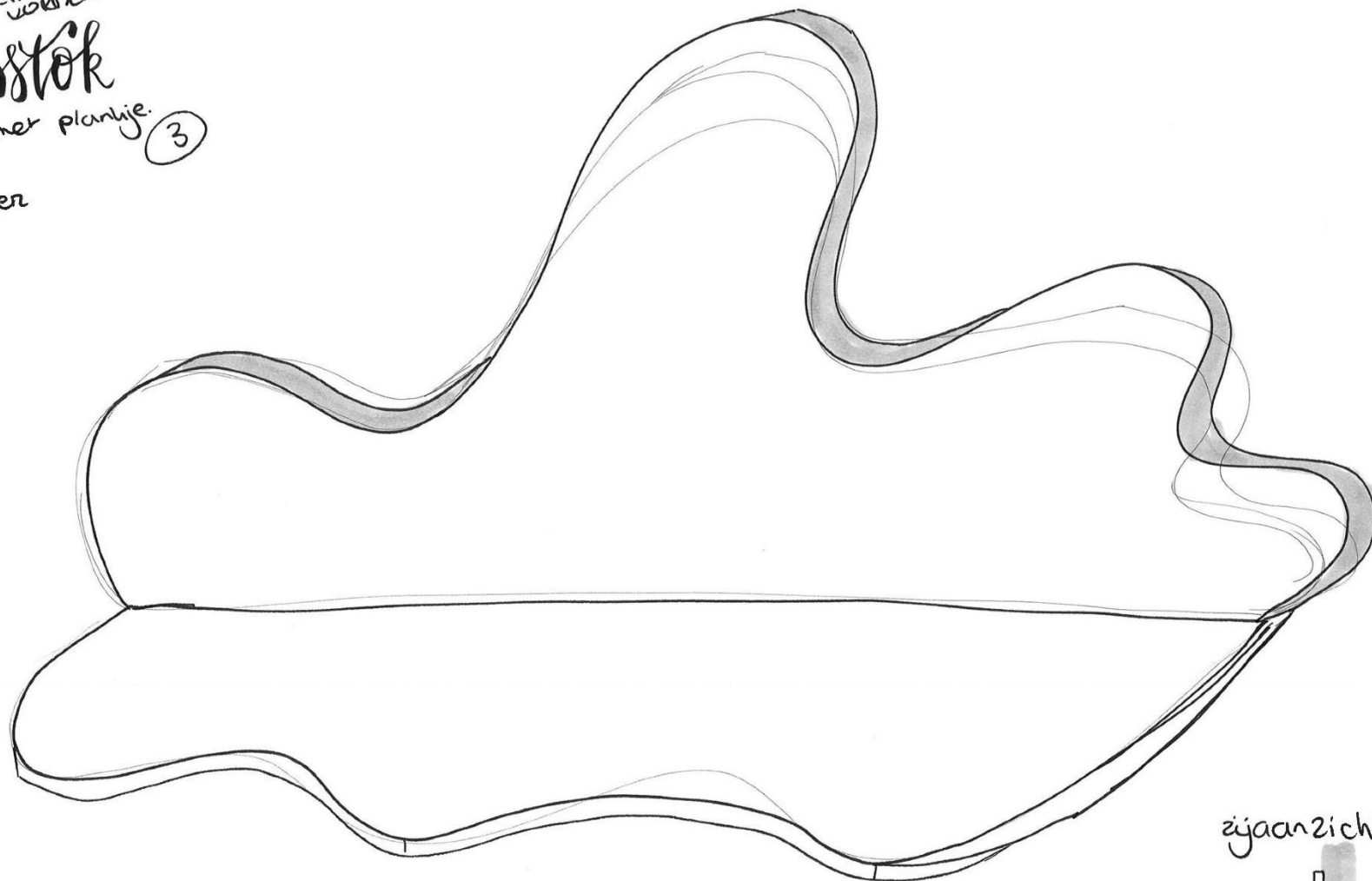
iteraties → andere
vormen.

PRO3

Figuur 8 - Idee 2 "Kruk met opslag"

ORGANISCHE
VORMEN
kapstok
met plankje. (3)

Paula Faber



PRO3

Figuur 9 - Idee 3 "Organische vormen kapstok met plankje"

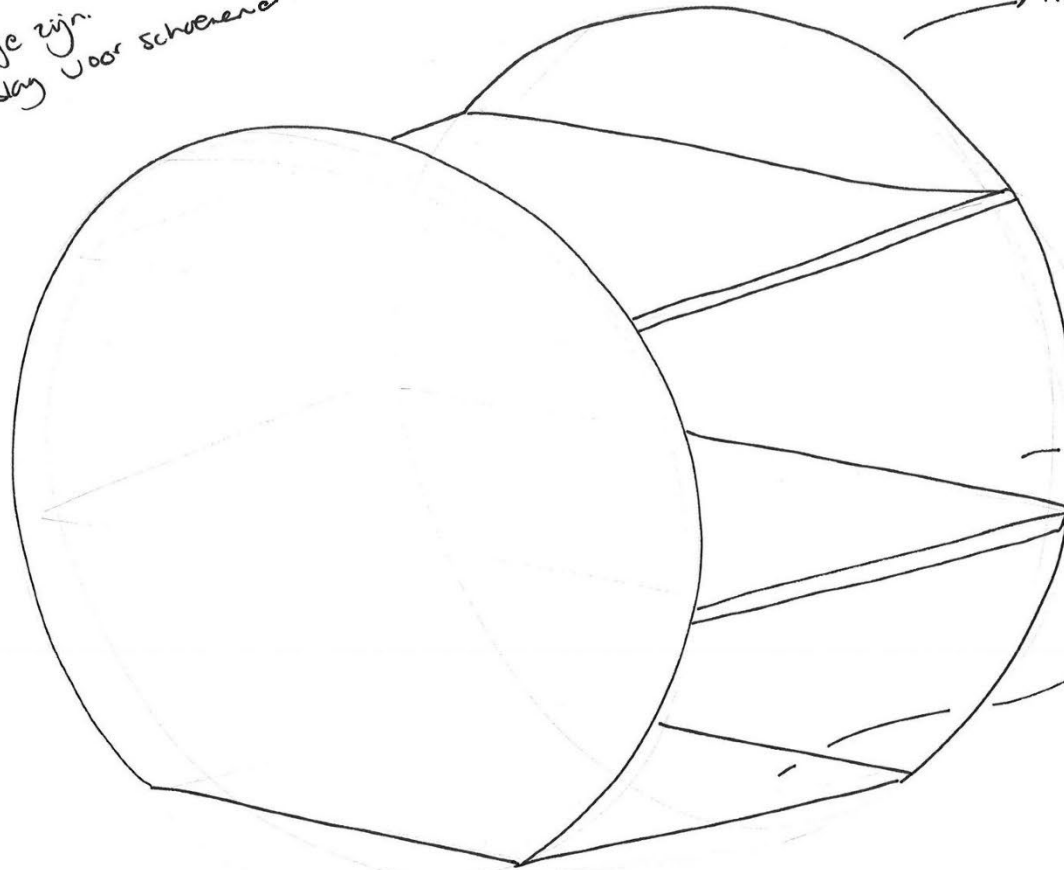
RONDE
kruk ④

met schoenopslag

↳ kan ook tufeltje zijn.

↳ of alleen opslag voor schoenen

Panna Faber



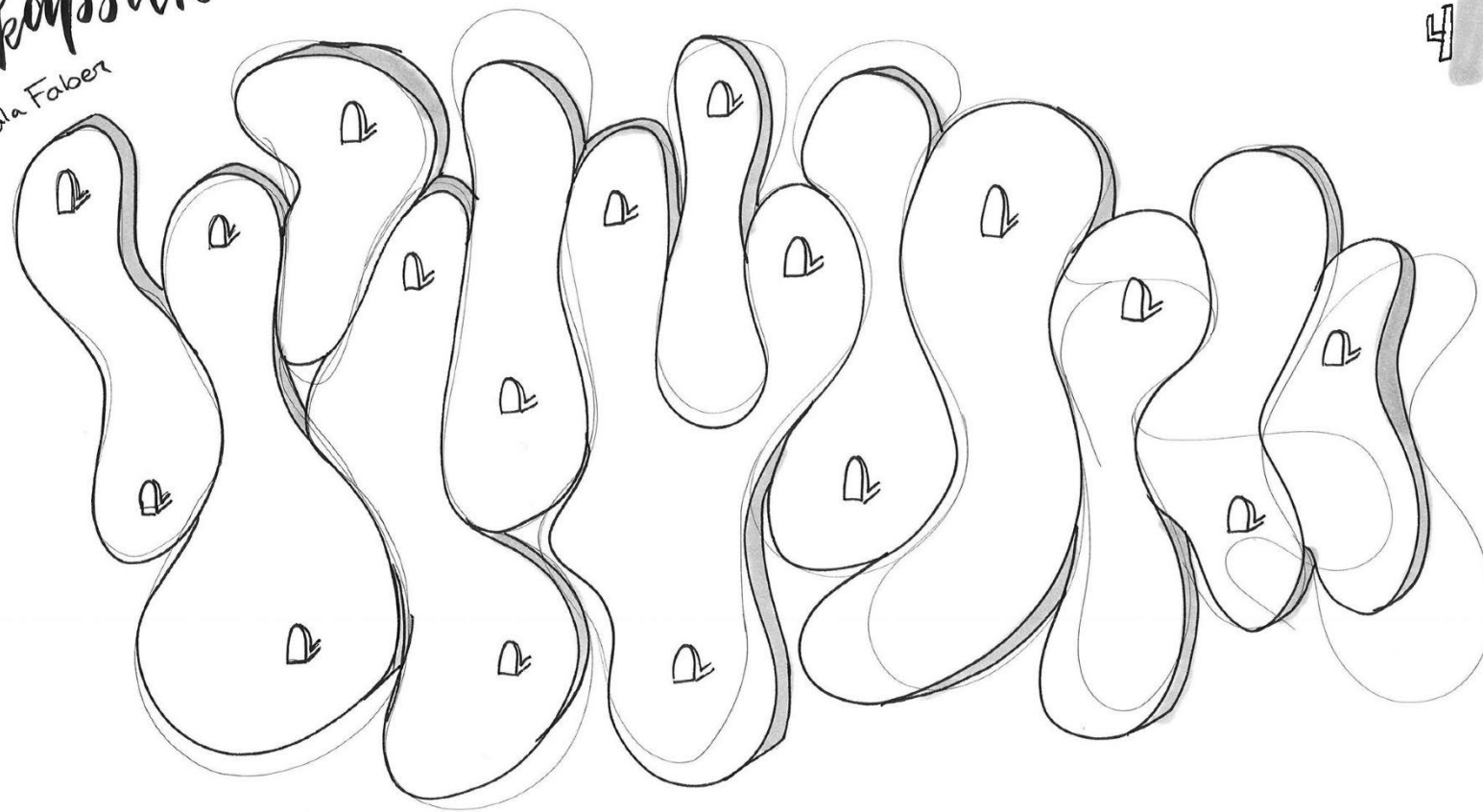
kan veel op
geïrriteerd worden.

PROB

Figuur 10 - Idee 4 "Ronde kruk"

kapstok ⑤
Paula Faber

zijgezicht +



belijken naar hoeveelheid
minder haken / }

PRO3

Figuur 11 - Idee 5 "Organische vormen kapstok"

Concept fase

2e versie Programma van Eisen

Deze fase is gestart met het updaten van het Programma van Eisen. Dit is de 2^e versie en hieruit kunnen de eisen worden gehaald, die vervolgens als voorwaarden worden gesteld bij de Kesselring methode. Deze methode helpt bij het kiezen van ideeën en kan er gewiebert worden van vijf naar drie ideeën. In deze fase worden de drie ideeën dan omgezet naar drie concepten.

IPO Groningen | Programma van Eisen (PvE)

17 van 77

Laatste wijziging op dinsdag 24 oktober 2023 door Paula Faber

ID	(SUB)EISEN (SUB)REQUIREMENTS	ACCEPTATIEWAARDE (waarde + eenheid)
GEZICHTSPUNT 1: ALGEMENE EISEN		
1.	De opberger (OB) bergt [spullen] op.	
1.1.	[Producten] die in de hal opgeborgen worden.	
1.1.1.	Sleutels, schoenen, jassen, mutsen, wanten, sjaals, petten, hoeden, kleingeld, post, paraplu's en boodschappen.	
2.	De OB is gemaakt van [duurzaam] [materiaal].	
2.1.	De OB gaat niet snel stuk.	
2.2.	Het materiaal is staal, gerecycled kunststof of hout.	
3.	De OB is [multifunctioneel].	
3.1.	De OB is te gebruiken voor meer dan één doeleinde.	
4.	De OB heeft een [clean] look qua bevestiging.	
4.1.	Het bevestigingsmateriaal is uit het zicht.	
5.	De OB kan [overal] op de wereld verstuurd worden.	
5.1.	De OB kan efficiënt verpakt worden.	
5.1.1.	De OB past in één pakket.	
5.2.	De OB kan [gedemonteerd] worden.	
5.2.1.	De OB kan verpakt worden tot een handzaam [formaat].	
5.2.1.1.	Dit formaat wordt later bepaald, aangezien het product nog niet zeker is. Een tafel heeft andere formaten dan een kapstok.	
6.	De OB is [gemakkelijk] schoon te houden.	
6.1.	De OB heeft een relatief glad oppervlakte.	
7.	De OB heeft de [stijl] van Spinder Design.	
7.1.	Een combinatie tussen een industrieel en modern uiterlijk.	
7.2.	Minimalistische uiterlijk.	
8.	De OB is produceerbaar.	
9.	De OB maakt [acceptabele] winst.	
9.1.	De OB is [marginaal] mogelijk te produceren.	
9.1.1.	Na verdeling van de winst aan overige partijen blijft een [bepaald] bedrag over.	
9.1.1.1.	[bepaald] = de inkoopprijs is de helft van de verkoopprijs.	

Kesseling methode van 5 naar 3

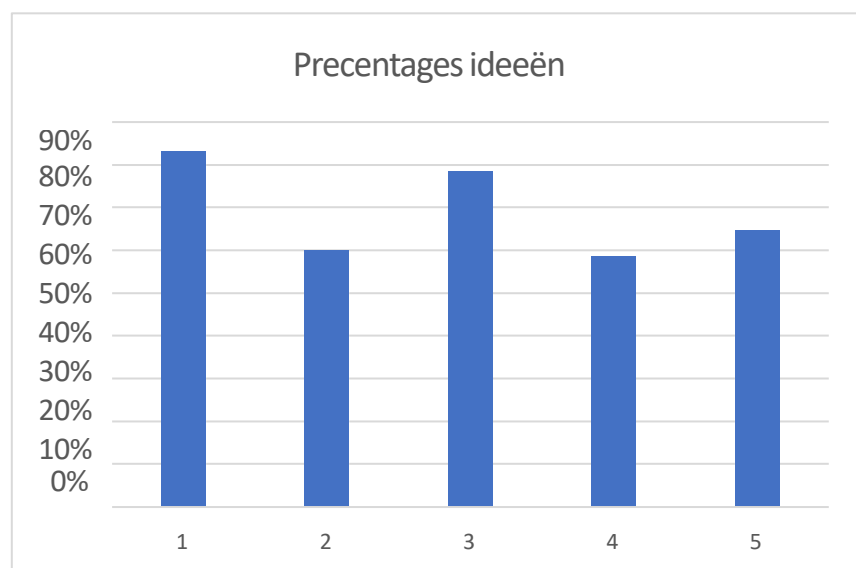
Als er van vijf naar drie ideeën wordt gegaan, wordt ook wel het Harris profiel gebruikt. Hier heb ik niet voor gekozen, omdat ik het bij deze stap al belangrijk vind om een weegfactor te geven aan de voorwaarden. Dit is kan niet worden gedaan bij het Harris profiel. Op dit punt van proces zijn er al voorwaarden die meer meewegen dan andere voorwaarden. De voorwaarde opbergen van spullen gaat ook over de multifunctionaliteit van het idee. Bij figuur 12 hieronder is de uitwerking van de methode.

Voorwaarden		Weegfactor (1-3)										Max. haalbaar
		idee 1		idee 2		idee 3		idee 4		idee 5		
Opbergen van spullen	3	3	9	4	12	5	15	3	9	3	9	15
Authenciteit	2	5	10	4	8	4	8	2	4	2	4	10
Stijl van Spinder Design	3	4	12	3	9	4	12	4	12	2	6	15
Schoonhouden	1	5	5	4	4	4	4	3	3	5	5	5
Verpakken	2	5	10	1	2	2	4	2	4	5	10	10
Produceerbaar	2	4	8	2	4	4	8	3	6	4	8	10
Totaal		54		39		51		38		42		
Totaal max haalbaar												65
Percentage van max		83%		60%		78%		58%		65%		

Figuur 12 - Kesseling methode 5 naar 3 ideeën

De uitkomsten van de methode heb ik visueel weergegeven in figuur 13 hieronder. Deze staafdiagram laat zien welke ideeën het beste uit de methode komen.

Nummer 1 (geovormen kapstok), 3 (organische vormen kapstok met plankje) en 5 (organische vormen kapstok) hadden de hoogste score. Met deze drie ideeën ben ik dan ook verder gegaan en toevallig zijn dit allemaal kapstokken.



Figuur 13 - Staafdiagram van uitkomst Kesseling methode

3 concepten schetsen

De drie ideeën worden vervolgens omgezet naar drie concepten;

- Concept 1: Geovormen kapstok (figuur 7)
- Concept 2: Organische vormen kapstok met plankje (figuur 9)
- Concept 3: Organische vormen kapstok (figuur 11)

De translatie van idee naar concept betekent meer uitwerking en details. Ook wordt er nagedacht over het materiaal, de productiemethode, hoofdfuncties en ook de hoofdmaten. Het materiaal van alle drie de concepten is gelijk. Spinder Design maakt veel gebruik van plaatstaal en dit zal dan ook het materiaal zijn. Verder is het een goede materiaal keuze omdat;

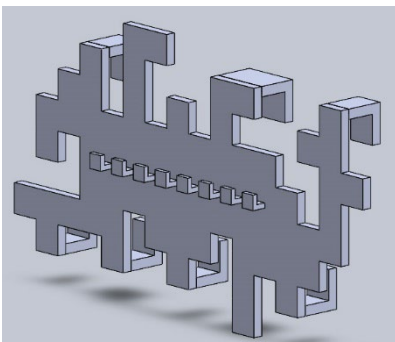
- Plaatstaal over het algemeen stevig materiaal is. De belasting van jassen, tassen en andere spullen kan het goed dragen.
- Ondanks de stevigheid is het relatief licht, dit is voordelig bij het installeren of zo nodig verplaatsen van de kapstok. Dit hangt natuurlijk wel af van de dikte en grootte.
- Vervormbaarheid, voor bijvoorbeeld concept 2 is dit voordelig, omdat het dan uit één stuk plaat kan worden gemaakt en vervolgens worden gebogen.
- Door middel van watersnijden kan er gemakkelijk vormen uit worden gesneden.

Uiteindelijk heb ik voor concept 1 een nieuwe schets gemaakt en de rest niet. Dit komt omdat de vorm van de kapstokken niet waren veranderd, alleen die van concept 1. Bij concept 1 wees iemand mij erop dat het op tetris leek, de oude schets (figuur 7) was rommelig en had nog verbetering nodig om het ook zo meer op tetris te laten lijken. Zie figuur 17 op de volgende bladzijde voor het nieuwe schetsblad van concept 1. Bij het opnieuw schetsen Hierbij ontstonden ook nieuwe vraagstukken over dit concept, het voldeed namelijk niet helemaal aan de eis multifunctionaliteit. Om deze reden leek het mij een leuke uitdaging om het modulaire te maken. Hierdoor kan het systeem van de kapstokken meer spullen dragen. Het voldoet nog altijd niet helemaal aan de eis, maar de ontwerprichting van modulariteit sprak mij erg aan en toen heb ik wel de keuze gemaakt om uit te zoeken of dat een optie was voor dit concept.

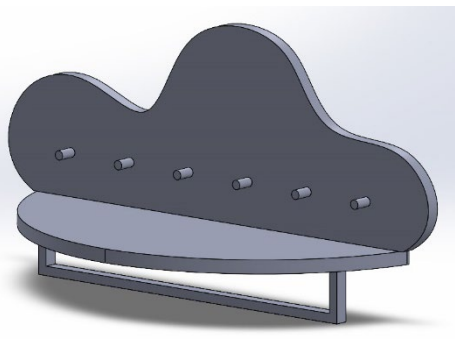
Ook kwam er een ander vraagstuk op tafel, hoe de kapstok onzichtbaar kan worden opgehangen. Hierover ben ik naar Jan gegaan en heb hem om advies gevraagd en zijn we op wat ideeën gekomen. Zie bijlage 9. Uiteindelijk bij het tweede bedrijfsbezoek heb ik gevraagd hoe Spinder Design hun ophangstelsysteem hadden. Zij gebruikten gewoon sleutelgaten.

3 concepten CAD

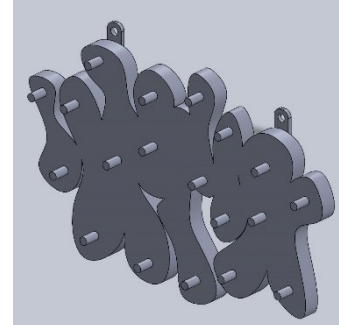
Het proces van het modelleren heb ik voor elk concept vastgelegd. Voor de concepten 1, 2 en 3 zie de bijlagen 10, 11, 12. De hoofdmaten van concept 1 zijn als volgt; 480x270mm. Voor concept 2: 570x280mm. Voor concept 3: 220x140mm. De drie concepten in CAD staan hieronder in figuren 14, 15 en 16. Hierbij staan ook de nieuwe namen van de concepten. (Tetris, wolk en funky voetstappen)



Figuur 15 - Concept 1 "Tetris"



Figuur 14 - Concept 2 "Wolk"

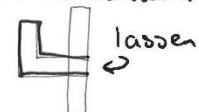
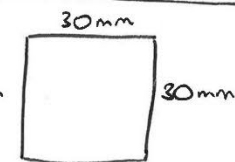


Figuur 16 - Concept 3 "Funky voetstappen"

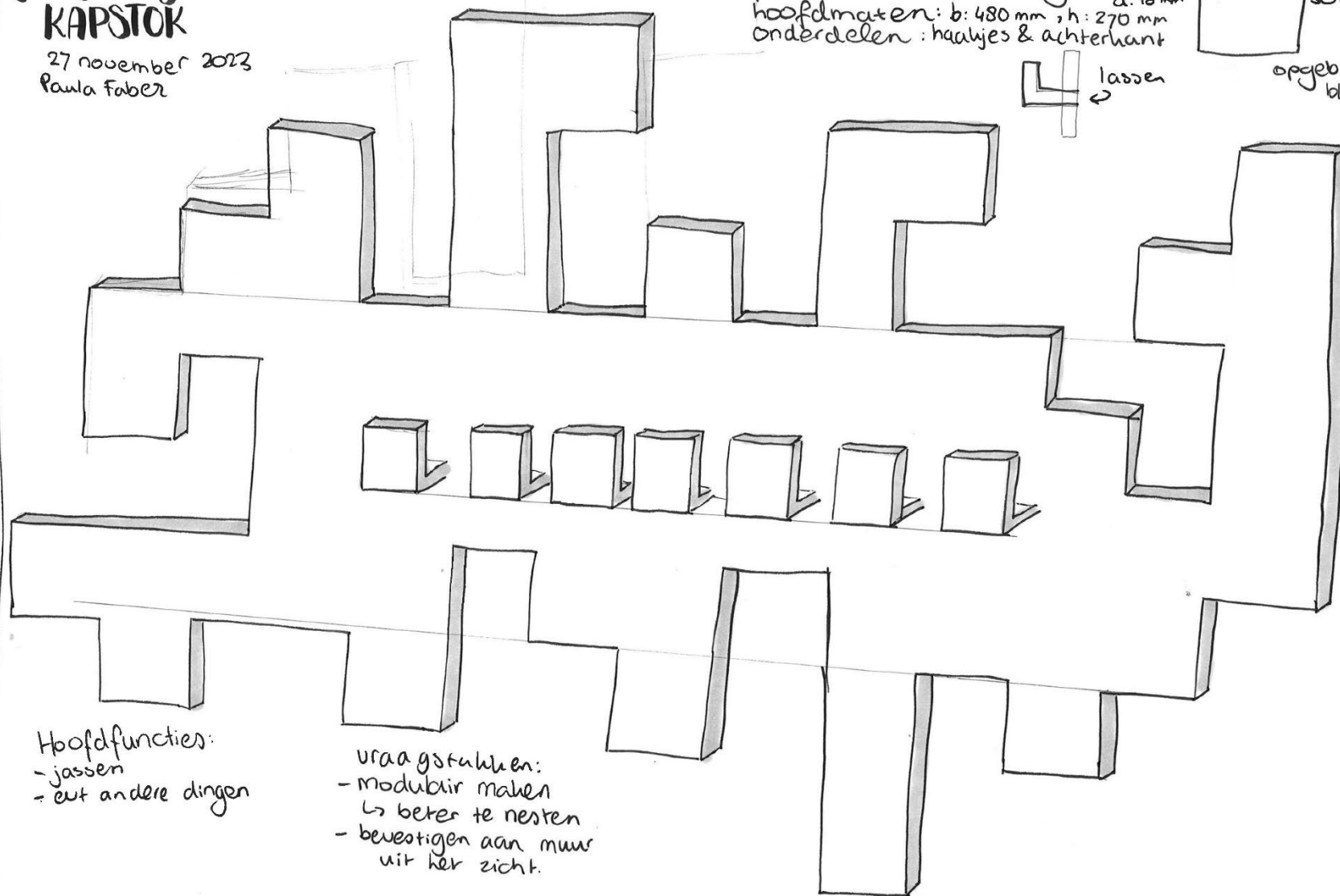
tetris KAPSTOK

27 november 2023
Paula Faber

materiaal: platstaal
productietechniek: watersnijden
hoofdmaten: b: 480 mm, h: 270 mm
onderdelen: haakjes & achterkant



opgebouwd uit
blokken.



Hoofdfuncties:
- jassen
- evt andere dingen

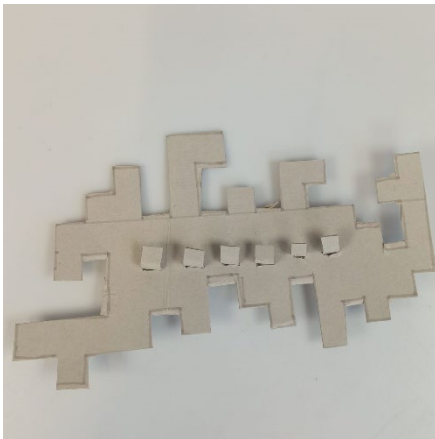
vraagstukken:
- modulier maken
↳ beter te nesten
- bevestigen aan muur
uit het zicht.

PRO3

Figuur 17 - Schets concept 1 "tetris kapstok"

3 concepten spuugmodellen

Fysieke modellen geven altijd wat meer inzichten dan alleen het op papier of 3D op een scherm kunnen zien. Om deze reden heb ik voor alle drie de concepten spuugmodellen gemaakt van karton. De spuugmodellen zelf waren allemaal op een schaal van 1:2. Zie figuren 18, 19 en 20 hieronder. Ook was het handig om deze te hebben, zodat ik ze kon meenemen naar het tweede bedrijfsbezoek naar Spinder Design. Op deze manier kunnen ze nog beter feedback geven, dan alle en via een presentatie.



Figuur 19 - Spuugmodel concept 1



Figuur 18 - Spuugmodel concept 2



Figuur 20 - Spuugmodel concept 3

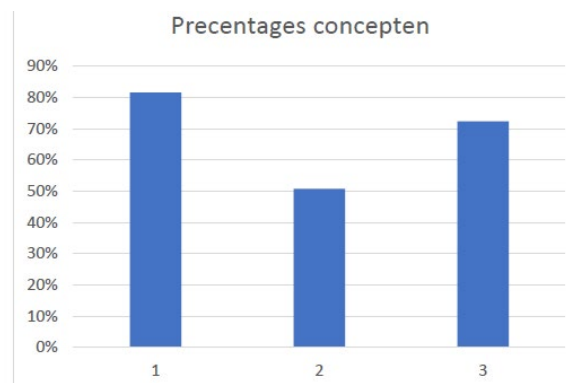
Kesselring methode van 3 naar 1

Voor de keuze van 3 naar 1 concept heb ik opnieuw gekozen voor de Kesselring methode. Naast de Spinder stijl zijn alle weegfactoren hetzelfde, ik had een andere methode kunnen gebruiken, maar deze hielp ook met het kiezen. Zie figuur 21 hieronder.

Voorwaarden		concept 1 tetris			concept 2 wolken			concept 3 voetstap			Max. haalbaar
		Weegfactor (1-3)									
Uitbreiding; diversiteit en hoeveelheid	2	4	8		1	2		5	10		10
Spinder stijl	3	5	15		3	9		3	9		15
Maakbaarheid	2	4	8		2	4		3	6		10
Bevestigen	2	4	8		5	10		4	8		10
Authenticiteit	2	4	8		3	6		4	8		10
Verpakking	2	3	6		1	2		3	6		10
Totaal			53			33			47		
Totaal max haalbaar											65
Percentage van max				82%			51%				72%

Figuur 21 - Kesselring methode 3 concepten naar 1

In de staafdiagram hiernaast staat het opnieuw visueel weergegeven. Concept 1 "Tetris" komt het beste uit de methode.



Figuur 22 - Staafdiagram van uitkomst Kesselring methode

Tweede bedrijfsbezoek aan Spinder Design

Tijdens dit bezoek hebben wij met zijn negenen onze concepten gepresenteerd. Hiervoor heb ik een presentatie gemaakt en ook de spuugmodellen meegenomen. Wel heb ik de presentatie met de insteek gedaan dat mijn eigen voorkeur uitging naar concept 1. Het keuze proces via de Kesselring methode had ik dus al voor het bedrijfsbezoek gedaan. In bijlage 13 staat de presentatie weergegeven.

Feedback Spinder bezoek

Ze waren over het algemeen erg positief over mijn ontwerpen en vonden mijn hoofdconcept ook erg leuk. Het sloot mooi aan bij hun stijl en is ook op een bepaalde manier weer net anders. Het hoofdconcept sloot toevallig goed aan op een ander product die ze door een ontwerp bureau hebben laten ontwerpen. Het aspect modulariteit sprak Spinder Design ook erg aan.

Verder heb ik bij ze gecheckt en hebben ze een sleutelgat als bevestiging op de muur en gebruiken ze een dikte van 3mm bij het plaatstaal.

Gekozen concept

Het concept waar ik nu dus mee verder ga is concept 1, de tetris kapstok. Aangezien een vraagstuk bij dit concept was om het modulair te maken, ben ik gaan itereren op de vorm. Het ultieme doel was dat het in elkaar zou passen in vier verschillende richtingen. Boven en onder elkaar, schuin rechts boven naar links beneden en schuin links boven naar rechts beneden.

Dit proces heb ik uitgetekend op papier en staat bij bijlage 14.

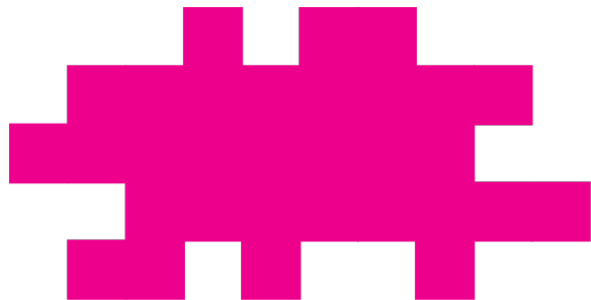
Keuze tussen twee vormen

Uiteindelijk ben ik tot twee vormen gekomen die beiden een goede optie leken. Om deze reden heb ik de voor- en nadelen naast elkaar gezet om zo een keuze te kunnen maken. Ook heb ik een visueel overzicht gemaakt van hoe de vormen in elkaar passen en hoe het kan worden genest. Zie bijlage 15.

1^e vorm



2^e vorm



Figuur 23 - Opties vormen tetris kapstok

De eisen hieronder heb ik uit mijn PvE gehaald.

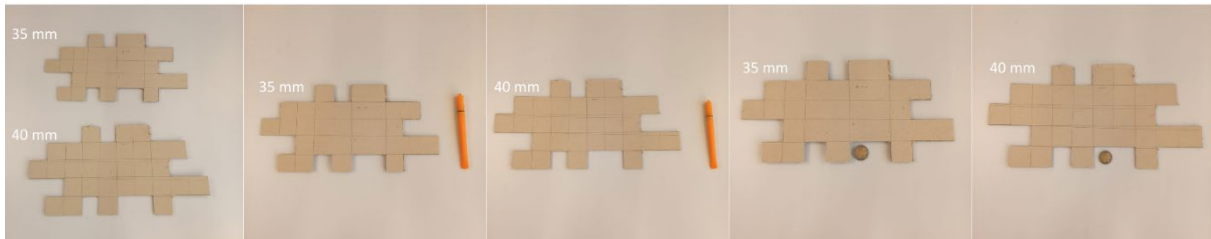
	In elkaar passen bij ophangen (modulair)	Vorm	Nesten
1 ^e vorm	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet perfect
2 ^e vorm	voldoet	Voldoet	Voldoet op 1 blok na

Beiden vormen communiceren wat het moet communiceren: blokjes vorm met tetris.

De 1^e vorm heeft twee groene blokjes en 1 rode. De 2^e vorm heeft twee groene blokjes en 1 oranje. De 2^e vorm is dus de beste keuze.

Spuugmodel (karton)

Vervolgens ben ik bezig gegaan met de kapstok verder in CAD te zetten. Om de maten te beslissen hiervoor heb ik spuugmodellen gemaakt. Het eerste spuugmodel heeft een blokjesgrootte van 35mm, deze kapstok oogde te klein. Om deze reden heb ik een tweede spuugmodel gemaakt met een blokjesgrootte van 40mm. Deze twee spuugmodellen heb ik met elkaar vergeleken, zie figuur 24 hieronder.



Figuur 24 - Vergelijking spuugmodellen

De 5mm maakte al een groot verschil. De hoofdmaten van spuugmodel 2 zijn 400x200mm. Aangezien het product modulaair is, heb ik er niet voor gekozen om het groter te maken. Op deze manier past het product ook op kleinere muren.

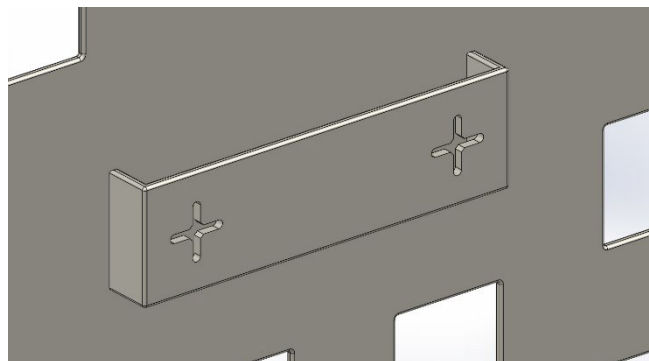
Morfologische kaart

Voor de morfologische kaart heb ik gekeken naar wat de deelfuncties van het ontwerp zijn. De oplossingen hiervan zijn uitgewerkt op de morfologische kaart, zie figuur 25 op de volgende bladzijde.

Keuzes deeloplossingen

Uit de morfologische kaart heb ik een keuze gemaakt tussen de deeloplossingen. De cirkels in figuur 25 geven de keuze aan. Voor elke keuze heb ik het kort onderbouwd:

- Ophangstelsel: Dit wil ik zo simpel mogelijk houden, dus combinatie tussen 1.1 en 1.2. Dit is ook hetzelfde ophangstelsel wat Spinder Design zelf gebruikt. Ook heeft het sleutelgat 4 richtingen, zodat het product op 4 manieren kan worden opgehangen. De afstandhouders zorgen ook voor luchtventilatie en dat de kapstok “eruit springt” bij de muur.
- Vorm haakjes: Rekening houdend met dat het product op 4 manieren wordt opgehangen, is de keuze 2.4. De groef zit rondom en zorgt ervoor dat een jas altijd blijft hangen.
- Hoeveelheid haakjes: gebaseerd op de decoratieregels is het sowieso een oneven getal. Ik wou graag in CAD kijken of de keuze dan 5 of 3 gaat zijn.
- Plaats van haakjes: Om het zo strak mogelijk te houden is de keuze 5.1. De rest is te rommelig.



Figuur 25 - Sleutelgat met 4 richtingen

MORFOLOGISCHE KAART

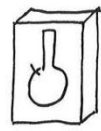
Paul Faber 17-01-2024

PRO3

ophang
systeem

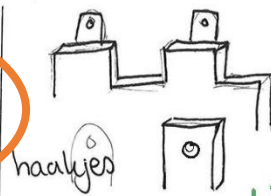


afstandhouder



sleutel gat

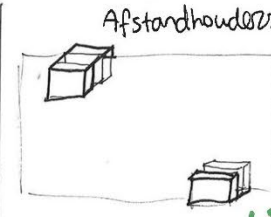
combi



haakjes



houder door
kapstok

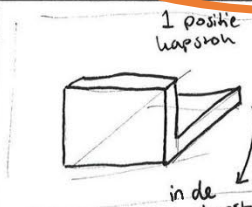


Afstandhouders



in de muur
rails op
achterkant van
kapstok

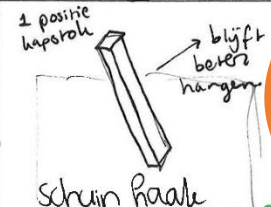
haken
vorm-
geving



1 positie
kapstok

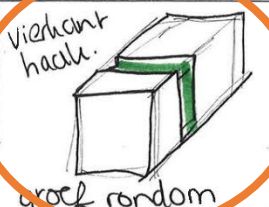


gijf eraf
rond haakje



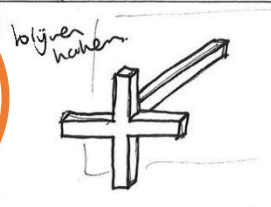
1 positie
kapstok

blijft
beters
hangen
schuin haakje



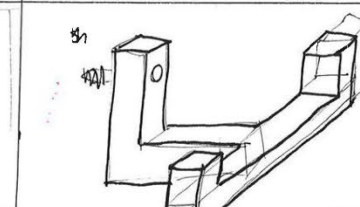
vierkant
haakje

groef rondom



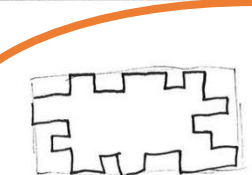
holijven
haakje

alle posities

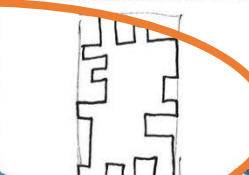


3 posities

posities
ophangen



horizontaal



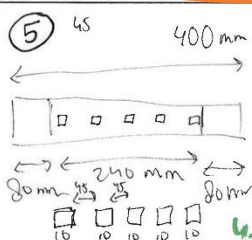
verticaal



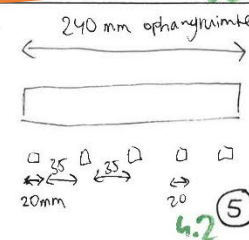
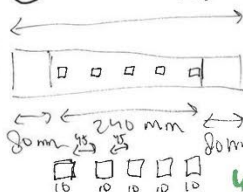
360°

beiden

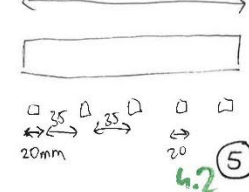
hoeveelheid
haakjes



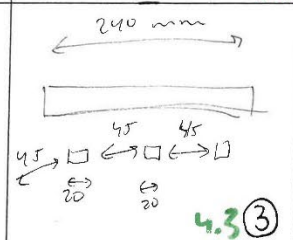
⑤ 45 400 mm



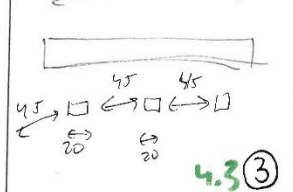
240 mm ophangruimte



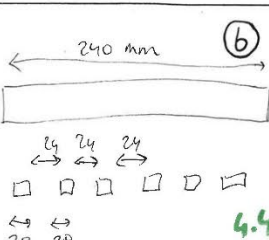
240 mm



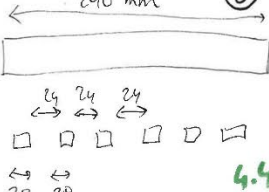
240 mm



240 mm

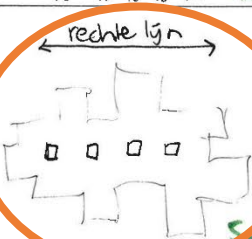


240 mm

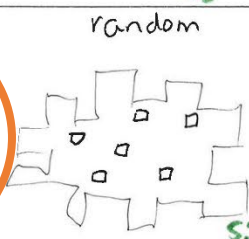


240 mm

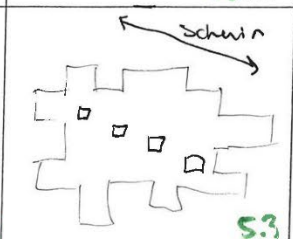
plaats
haakjes



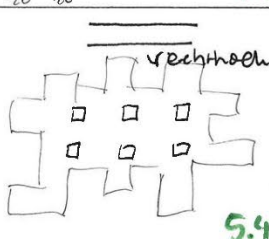
rechte lijn



random



schuin



rechttoe

combinaties:

- 1.6, 2.4/2.5, 3.1/3.2, 5.1/
- als het op elke positie wordt opgehangen kan sleutelgaten of haakjes niet
- ook kunnen er maar selectie haakjes.

keuze:

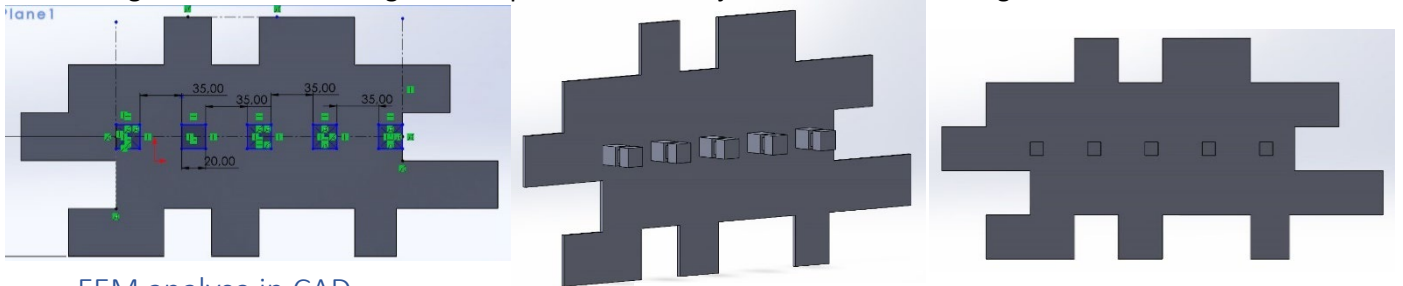
- 1.6 & 2.4 & 4.2 & 5.1 & 3.3

Figuur 26 - Morfologische kaart

Materialisatie fase

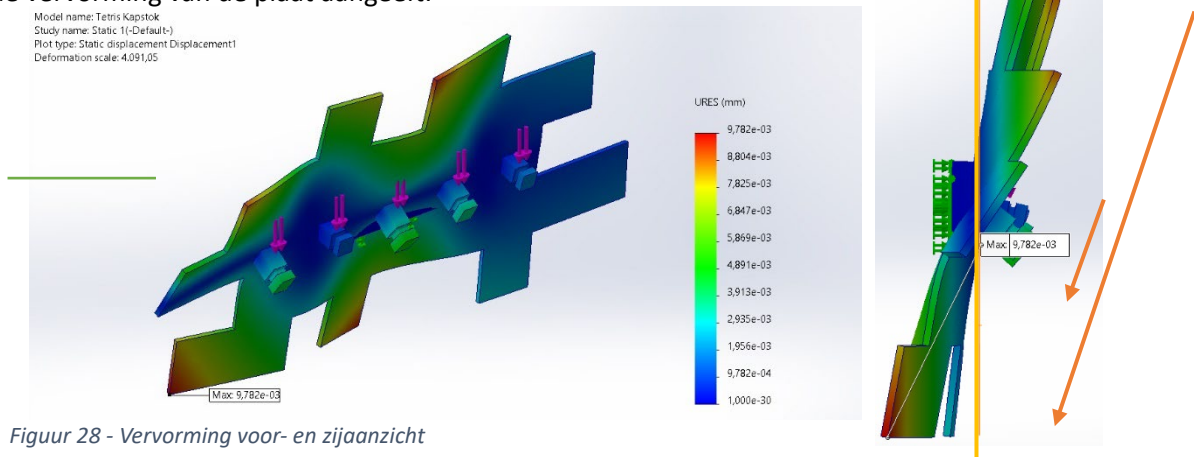
Haakjes proces

Tijdens het modelleren liep ik nog wel tegen de maten van de haakjes aan. De maat was hier eerst 20x20 mm, dit was te groot. Toen naar 15x15 mm, maar dit was nog steeds te groot. Hierna heb ik de Fibonacci verhouding vanaf de vierhoek maat (40x40 mm) gebruikt. Hier kwam 12x12 mm uit, wat een goeie maat was. Zie figuur 27. Op de 12x12 mm zijn ook de tussenmaten gebaseerd.



FEM analyse in CAD

In de derde versie van het Programma van Eisen hierbeneden, is de eis gesteld dat er minimaal per haakje 30 N belasting op mag komen. Met dit gegeven heb ik het CAD model gecontroleerd. Het materiaal is ingesteld op Alloy Steel. Het product zit vast met de afstandshouder aan de muur, dus hier is het ook op gefixeerd. De belasting per haakje is dus 30 N. Hieronder in figuur 28 is te zien wat de vervorming van het product is. De gele lijn geeft de originele stand aan van het product. De vervorming loopt schuin en de plaat vormt met de haakjes mee naar beneden. Zie de kleine pijl, dit geeft de richting van de vervorming van de haakjes aan. Dat is dezelfde richting als de grote pijl, die de vervorming van de plaat aangeeft.



Figuur 28 - Vervorming voor- en zijaanzicht

De vervorming op het figuur lijkt heel erg extreem, maar dit valt mee. De deformation scale (links boven in, onderstreept) is 4901,05. Dit betekent dat de vervorming weergegeven op het figuur 4901,05% keer groter is dan de werkelijkheid. Ook is de maximale vervorming $9,782 \times 10^{-3}$ mm. Dit is erg klein, en hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de kapstok 30 N per haakje kan houden.

Figuur 29 laat de verdere vervorming zien. Zelfs bij 400 N per haakje, is de vervorming $130,4 \times 10^{-3}$ mm. Oftewel 0,1304 mm. Dit betekent wel dat het hier gaat om over dimensionering. Stel het wordt echt geproduceerd, kan hier nog naar worden gekeken.



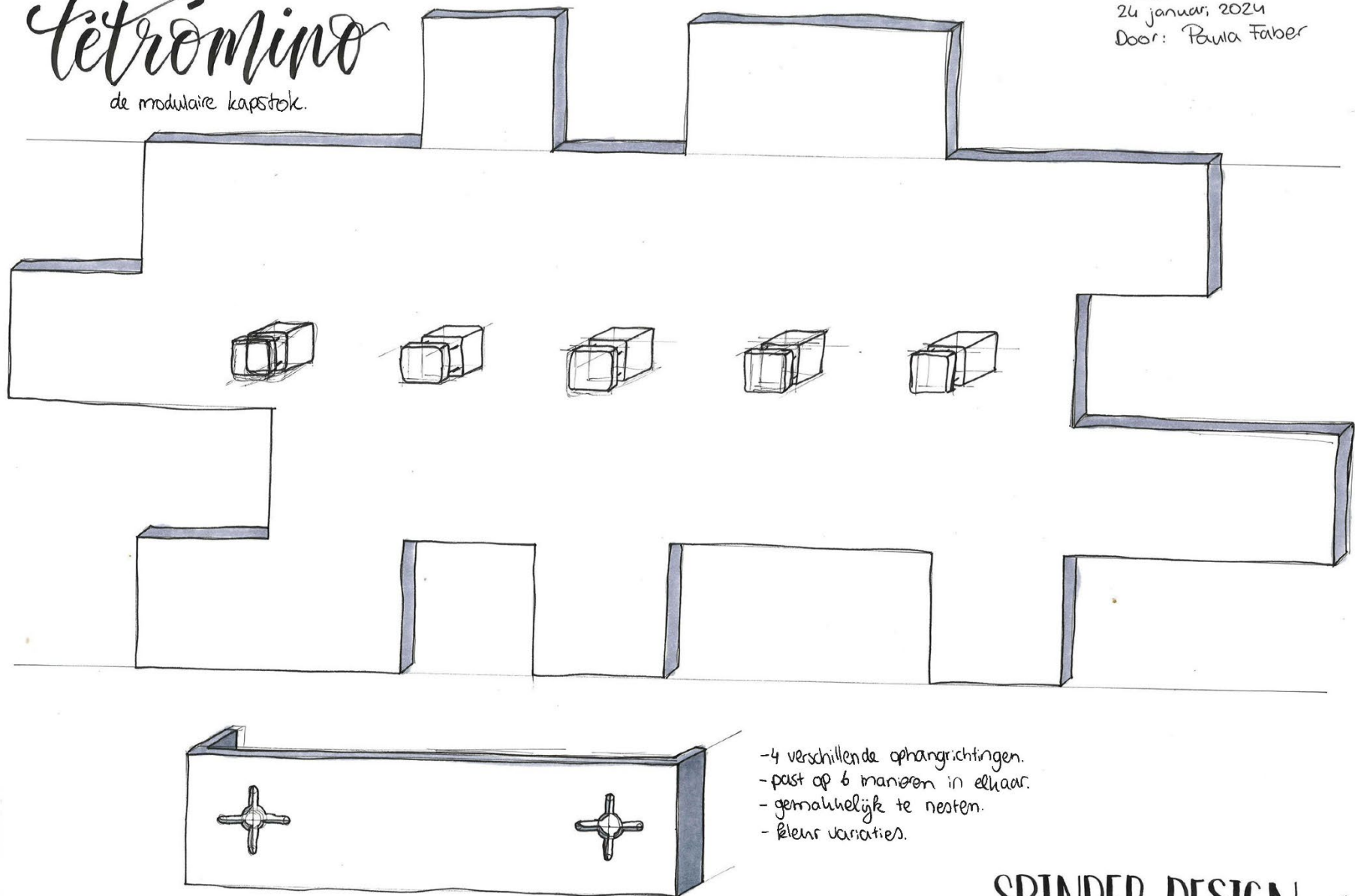
Figuur 29 – Grafiek van vervorming kapstok

Definitieve schetsen (3D)

tetromino

de modulaire kapstok.

PROJECT 3
24 januari, 2024
Door: Paula Faber

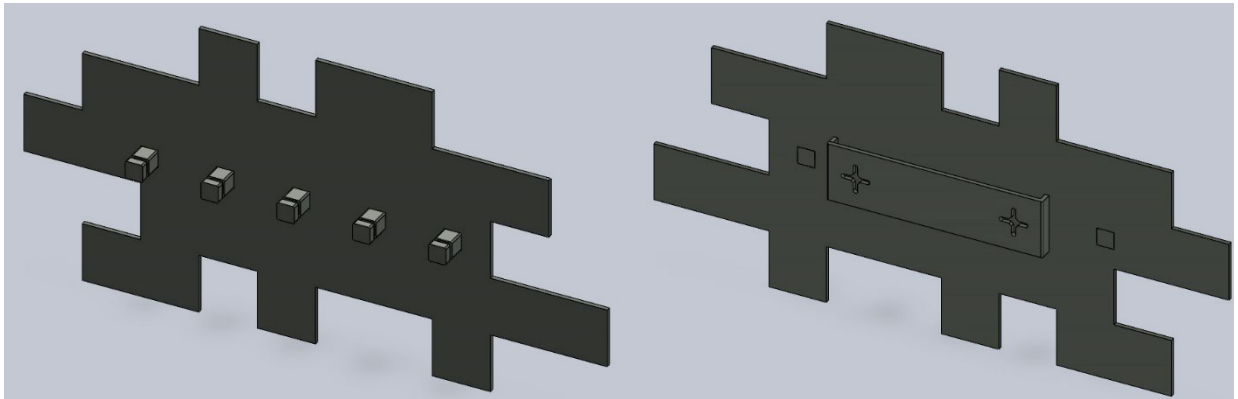


Figuur 30 - Productschets Tetromino Kapstok

SPINDER DESIGN

Definitieve CAD model met render

Hieronder het CAD model (met lijnen ter verduidelijking) in figuur 31 en de render in figuur 32.

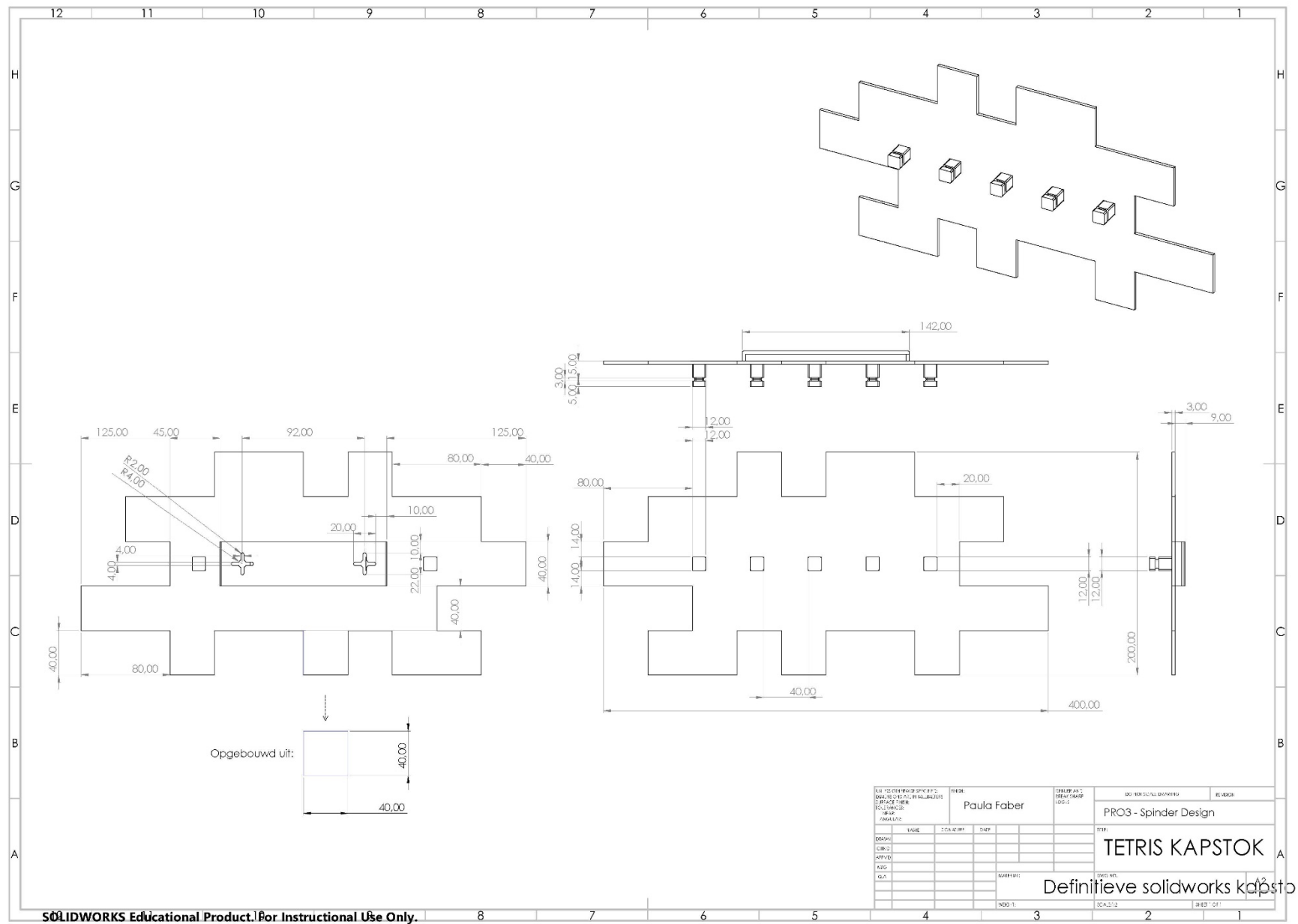


Figuur 31 - CAD model



Figuur 32 - Render van de kapstok in context

Definitieve CAD maattekeningen



Figuur 33 - Maattekeningen Tetris kapstok

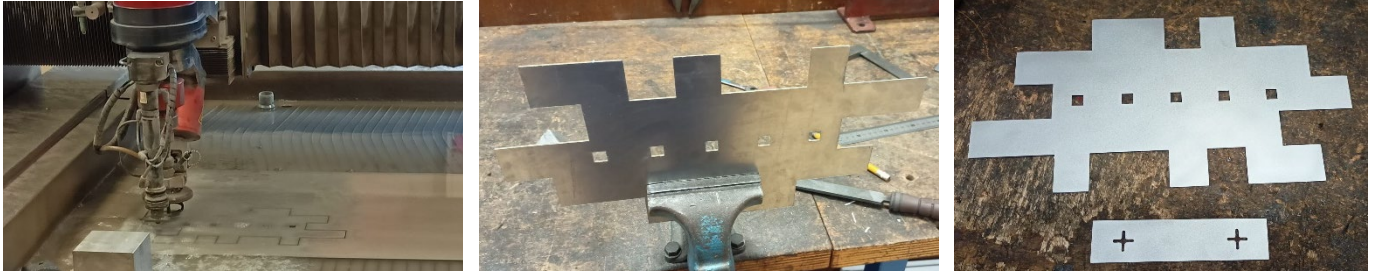
ID	(SUB)EISEN (SUB)REQUIREMENTS	ACCEPTATIEWAARDE (waarde + eenheid)
GEZICHTSPUNT 1: ALGEMENE EISEN		
1.	De opberger (OB) bergt [spullen] op.	
1.1.	[Producten] die in de hal opgeborgen worden.	
1.1.1.	Sleutels, schoenen, jassen, mutsen, wanten, sjaals, petten, hoeden, kleingeld, post, paraplu's en boodschappen.	
2.	De OB is gemaakt van [duurzaam] [materiaal].	
2.1.	De OB gaat niet snel stuk.	
2.2.	Het materiaal is van staal.	
3.	De OB is [multifunctioneel] en [modulair].	
3.1.	De OB is te gebruiken voor meer dan één doeleinde.	
3.1.1.	Het ophangen van verschillende soorten producten.	
3.2.	De OB kan onafhankelijk functioneren én kan met meerdere ook in het geheel functioneren.	
4.	De OB heeft een [clean] look qua bevestiging.	
4.1.	Het bevestigingsmateriaal is uit het zicht.	
5.	De OB kan [overal] op de wereld verstuurd worden.	
5.1.	De OB kan efficiënt verpakt worden.	
5.1.1.	De OB past in één pakket.	
5.2.	De OB kan [gedemonteerd] worden.	
5.2.1.	De OB kan verpakt worden tot een handzaam [formaat].	
5.2.1.1.	Dit wordt verder in gezichtspunt 2 gedefinieerd.	
6.	De OB is [gemakkelijk] schoon te houden.	
6.1.	De OB heeft een relatief glad oppervlakte.	
7.	De OB heeft de [stijl] van Spinder Design.	
7.1.	Een combinatie tussen een industrieel en modern uiterlijk.	
7.2.	[Minimalistische] uiterlijk.	
7.2.1.	Eenvoud, geen overbodige decoratie en essentie benadrukken.	
8.	De OB is produceerbaar.	
9.	De OB maakt [acceptabele] winst.	
9.1.	De OB is [marginaal] mogelijk te produceren.	
9.1.1.	Na verdeling van de winst aan overige partijen blijft een [bepaald] bedrag over.	
9.1.1.1.	[bepaald] = de inkoopprijs is de helft van de verkoopprijs.	
GEZICHTSPUNT 2: GEKOZEN CONCEPT "TETRIS KAPSTOK"		
1.	De tetris kapstok (TK) is [modulair].	

ID	(SUB)EISEN (SUB)REQUIREMENTS	ACCEPTATIEWAARDE (waarde + eenheid)
1.1.	Eén TK past in een andere TK in [verschillende] richtingen.	
1.1.1.	Naast, onder-boven, schuin omhoog en omlaag.	
1.1.2.	Meerdere TK's worden inelkaar genest.	
2.	De TK heeft een [interessante] vorm.	
2.1.	De vorm van de TK is gebaseerd op tetris en bestaat uit blokjes vierkant.	
2.1.1.	De blokjes vierkant hebben een [bepaalde] maat.	[bepaalde] = 40x40 mm (l,b)
3.	De TK heeft [bepaalde] hoofdmaten.	[bepaalde] = 200x400x42 mm (l,b,h)
3.1.	De basisplaat van de TK heeft een [bepaalde] dikte.	[bepaalde] = 3 mm
4.	De TK heeft de [stijl] van Spinder.	
4.1.	De TK heeft een egale [kleur].	
4.1.1.	De kleur van de TK heeft een [kleurcode].	[kleurcode] = #7B8378 (Dusty Green)
4.2.	De TK heeft een minimalistisch uiterlijk.	
4.3.	De TK is gemaakt van plaatstaal.	
5.	Bij het produceren van de TK is het restmateriaal [geminimaliseerd].	
5.1.	De vorm van de TK past in elkaar waardoor het nesten maximaal is.	
6.	De TK kan in [verschillende] posities worden opgehangen.	
6.1.	Horizontaal en verticaal.	
7.	Het ophangstelsel van de TK heeft een [afstandshouder] met [sleutelgaten].	
7.1.	De sleutelgaten hebben een [bepaald] aantal richtingsmogelijkheden.	[bepaald] = 4 richtingen
7.1.1.	De sleutelgaten hebben een [bepaalde] afmetingen.	
7.1.1.1.	De sleuf van een sleutelgat heeft een [bepaalde] afmeting.	[bepaalde] = 7,4x3 mm (l,b)
7.1.1.2.	De diameter van een sleutelgat heeft een [bepaalde] afmeting.	[bepaalde] = 7 mm (d)
7.1.1.3.	Een sleutelgat heeft totale [bepaalde] afmetingen.	[bepaalde] = 20x20 mm (l,b)
7.1.2.	De sleutelgaten hebben een [bepaalde] afstand vanaf de kant.	[bepaalde] = 10 mm
7.2.	De afstandshouder van de TK zorgen voor een [bepaalde] afstand tussen de TK en de muur.	[bepaalde] = 12 mm (incl afstandshouder en basisplaat)
7.2.1.	In de ruimte tussen de basisplaat en afstandshouder [past] de [maat] van de kop van een schroef.	[maat] = 4 mm
7.2.1.1.	De afstandshouder heeft een [bepaalde] maat.	[bepaalde] = 40x140x9 mm (l,b,h)
8.	De [vorm] van de haakjes sluit aan op de vorm van de TK.	
8.1.	De haakjes zijn vierkant.	
8.1.1.	De haakjes hebben een [bepaalde] maat.	[bepaalde] = 12x12x23 mm (l,b,h)
8.1.2.	Een [deel] van de haakjes zit in de TK.	[deel] = 3 mm
9.	De haakjes van de TK kunnen in alle posities worden gebruikt.	
9.1.	De haakjes hebben rondom een groef.	
9.1.1.	De groef heeft een [bepaalde] maat.	[bepaalde] = 2 mm
10.	De haakjes kunnen [voldoende] gewicht houden.	
10.1.	Minimaal een [bepaald] gewicht van een tas, jas of andere producten per haakje.	[bepaald] = 30 N

Realisatie fase

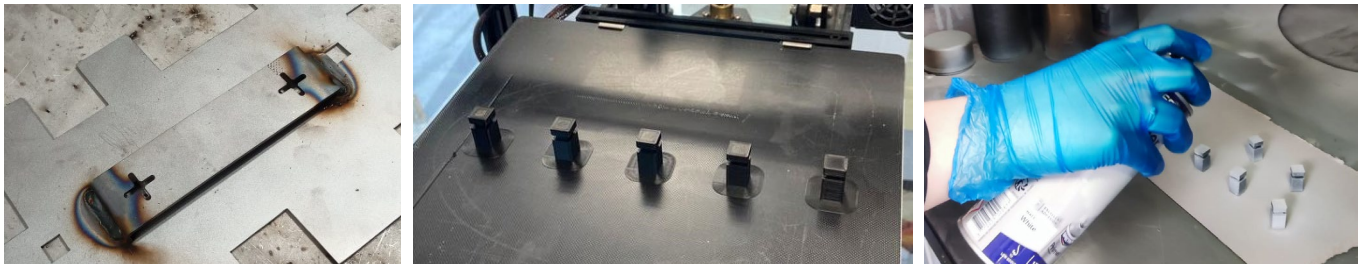
Prototype proces

De basisplaat en afstandshouder zijn met de watersnijder uitgesneden, op 2 mm staal aangezien er geen andere optie was. Zie figuur 34 . Hierna zijn alle scherpe kanten en hoeken gevijld. Toen zijn de twee losse onderdelen in de zandstraler gegaan, zodat alle roest en corrosie verwijderd kon worden. De coating van de verf zal hierdoor ook beter hechten.



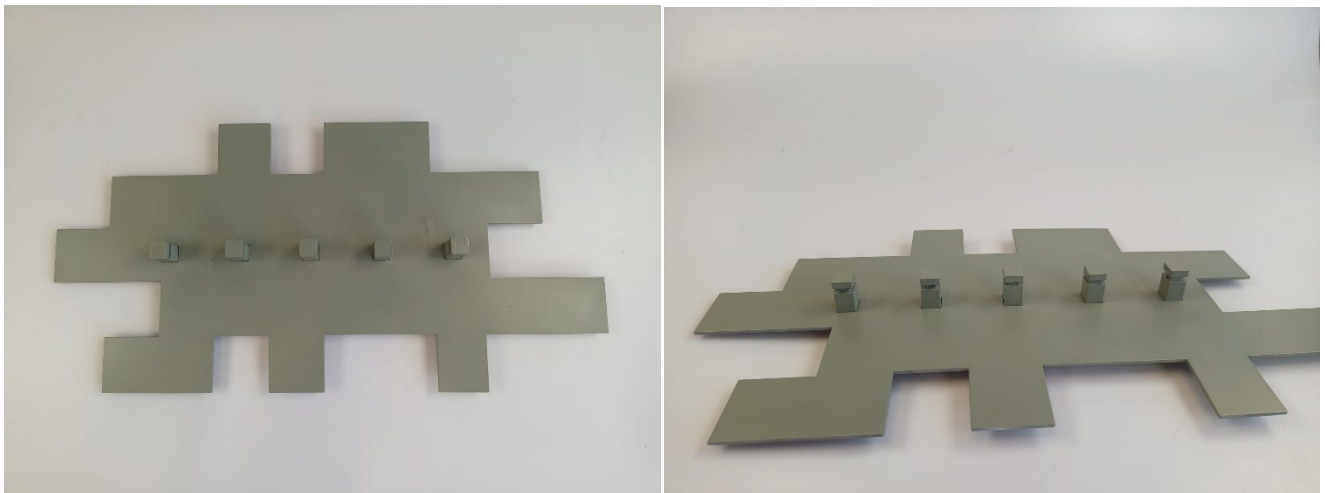
Figuur 34 - Proces prototype

Hierna zijn beiden kanten van de afstandshouder naar binnen gebogen tot een hoek van 90 graden. Vervolgens heb ik dit weer op de achterkant van de basisplaat gelast. Als de kapstok geproduceerd wordt, zullen eerst de haakjes in de gaten worden vast gelast en hierna de afstandshouder. In dit geval heb ik de haakjes geprint aangezien het 12x12 mm massief vierkant staal niet aanwezig was. De achterkant van de kapstok is nogmaals in de zandstraler geweest zodat de lasjes ook netjes waren. Vervolgens zijn de haakjes en basisplaat apart in de coating gezet en vervolgens geverfd in de kleur Dusty Green. De haakjes waren uiteindelijk in de gaten te drukken en zitten hierin klem. Zie figuur 35.



Figuur 35 - Proces prototype

Het eindresultaat van het prototype is hieronder in figuur 36 te zien.



Figuur 36 - Eindresultaat van het prototype

Kleur

De kleur van het eindproduct is Dusty Green, dit is een kleur die Spinder Design ook veel gebruikt en bij witte muren geeft het een duidelijk contrast. Verder is mijn advies dat de kapstok ook wordt gepoedercoat in de andere standaard kleuren (figuur 37) van Spinder Design. Hierdoor past de kapstok goed in het assortiment van Spinder Design.



Figuur 37 - Kleuren Spinder Design

Andere opties

Ook heb ik nagedacht over andere kleuren opties, zoals een nieuwe egale kleur, maar ook meerdere kleuren om zo de elementen van tetris te betrekken. Hier heb ik in de eerste instantie niet voor gekozen, omdat het doel eerst was om de kapstok passend te maken voor het assortiment van Spinder Design.

Voor het bepalen van kleuren heb ik de desk research uit de analyse fase gebruikt, maar ik heb ook opnieuw nog wat onderzoek gedaan. Zie bijlagen 16 en 17 voor de kleurentrends 2025 en 2026.

De eerste optie is voor een egale kleur die ook veel uit het desk research kwam. Future Dusk, een diepe kleur die tussen blauw en paars zit. Dit is dé kleur van 2025. Voor een lichte versie zal Celestial Yellow ook een goede optie zijn. De derde kleur is Aquatic Awe, een turquoise. Deze drie kleuren zijn wel allemaal wat anders dan de originele kleuren van Spinder, zie figuur 38. Celestial Yellow past het beste bij de originele kleuren van Spinder Design, zie figuur 39.



Figuur 39 - Nieuwe kleuren



Figuur 38 - Celestial Yellow met Spinder kleuren

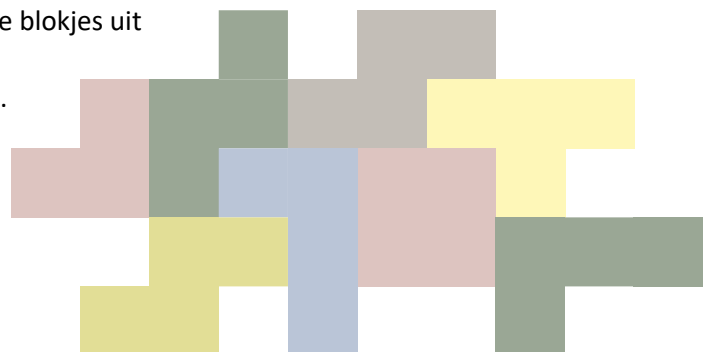
Hier beneden in figuur 40 heb ik renders toegevoegd van de kapstokken.



Figuur 40 - De nieuwe kleuren in render

De tweede optie is het toevoegen van kleuren aan de blokjes uit tetris. De kleuren hiervan zijn een combinatie van Spinder kleuren en de kleuren uit het Desk Research.

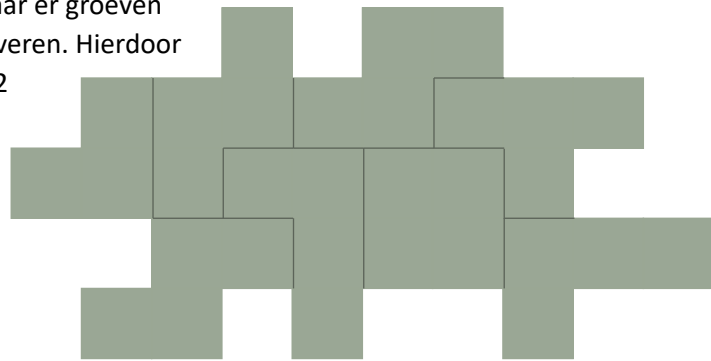
Er zijn veel kleuren mogelijk, en het maakt het ontwerp erg speels. Zie figuur 41 hiernaast.



Figuur 41 - Verschillende kleuren op één model

De laatste optie is het behouden van de egale kleur, maar er groeven in laten stempelen door slagstempels of het erin te graveren. Hierdoor ontstaan de welbekende blokjes van tetris. Zie figuur 42 hiernaast.

Er zijn dus nog veel opties qua kleuren en groeven. Ze zouden zelfs nog samen gecombineerd kunnen worden. Het advies is dan ook, stel de kapstok wordt geproduceerd om deze opties in overweging te nemen.



Figuur 42 - Stempel optie voor kapstok

Kostprijs berekening

Bill of Materials

De best verkochte producten koopt Spinder Design in voor 500 stuks. Aangezien dit een nieuw product is, is mijn advies om het eerst voor 100 stuks in te kopen.

	Wat	Aantal stuks	Materiaal
1.	Basisplaat kapstok	100	Plaatstaal
2.	Afstandshouder plaat	100	Plaatstaal
3.	Haakjes	500	Massief vierkant staal

De schroeven en pluggen kunnen erbij worden geleverd, maar mijn advies is om dat niet te doen. Mensen hebben meestal zelf ook wat in huis. Wel wordt er duidelijk in de handleiding genoemd dat het voor een schroef is van 4 mm diameter en 8 mm kopdiameter.

Assemblage

De basisplaat wordt watergesneden, de haakjes worden van een vierkant massief staal gezaagd. Vervolgens komt er in de haakjes rondom een groef door middel van frezen. De haakjes steken door de basisplaat heen en worden op de achterkant vast gelast. Vervolgens wordt de afstandshouder op de achterkant gelast. Hierna kan het gehele product worden gepoedercoat. Het product hoeft eerst niet worden verzonken, dit komt omdat het product bedoeld is voor binnen.

Factory Selling Price

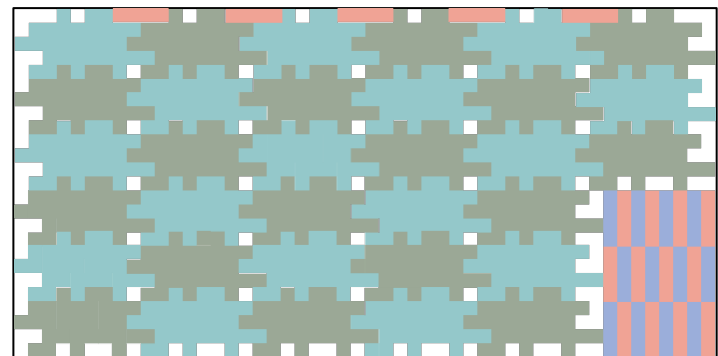
Een staalplaat van 2000x1000 mm en 3 mm kost €81,43 excl BTW.

<https://bouwproducten.hardeman.nl/staal/plaatstaal/staalplaat/staalplaat-2000x1000x-3-mm-onbehandeld/>

Met optimale benesting passen 27 basisplaten en 29 afstandshouder op deze staalplaat. Er kunnen dus in totaal 27 gehele stuks worden geproduceerd. Zie figuur 43.

Voor 108 stuks zijn er dus 4 staalplaten nodig. Dit kost €325,72 excl BTW. Er zijn wel staffelprijzen, 1 – 4 stuks kosten €81,43 en 5 – 19; €72,86.

Als er wordt uitgegaan van 4 staalplaten zijn de materiaal kosten voor het plaatstaal €3,02 excl BTW per kapstok.



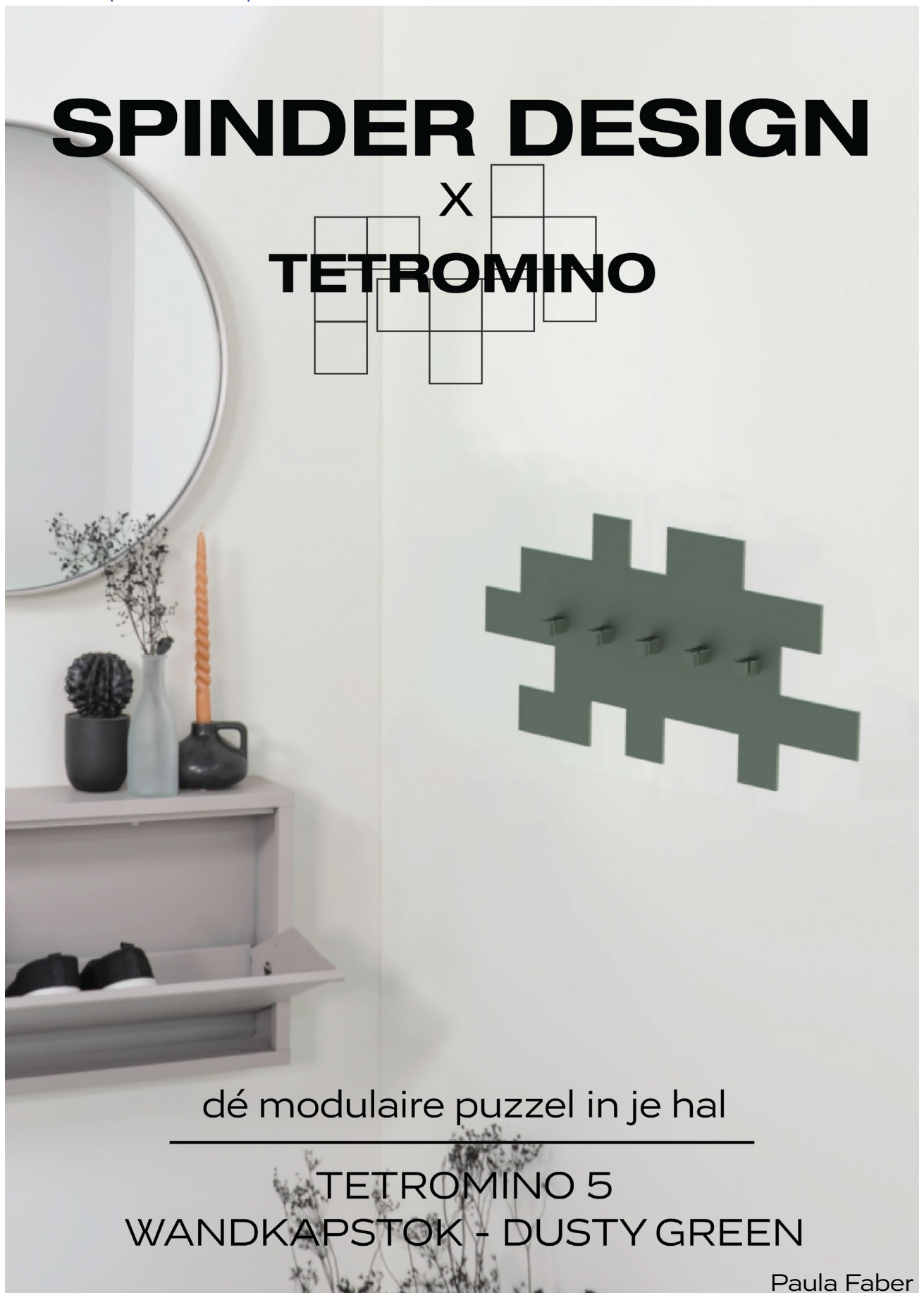
Figuur 43 - Nesten

De haakjes worden gemaakt van vierkant massief staal van 12x12 mm. Voor 2000 mm kost dit €6,70 excl BTW. <https://ijzershop.nl/massief-vierkant/1185-1084-stalen-massief-vierkant-12-x-12mm.html>

Hieruit kunnen 166 haakjes worden gehaald, alleen het zaagblad zorgt voor een verlies van ongeveer 2 haakjes. Dit is voor ongeveer 32 kapstokken. Er moeten dus 3,375 keer oftewel 4 keer vierkant massief staal worden ingekocht om minstens 108 stuks te produceren. Dit kost €26,80 excl BTW. Dit is kost €0,25 per kapstok.

Dan kom ik op een totaal voor materiaalkosten van €3,27 excl BTW per kapstok. De vuistregel die mij nog in de klas was verteld is, materiaalkosten x 2 a 3 = totaal FSP. Oftewel €9,80 excl BTW.

Spinder heeft aangegeven tijdens de gesprekken dat ze een marge van materiaalprijs x 4 doen. €39,22 excl BTW. Dan is het inclusief BTW €47,46. Andere kapstokken met 5 haken kosten tussen de €60,- en €80,-. De consumentenprijsindicatie zal dus €69,- zijn.



Figuur 44 - Productposter Tetromino

Handleiding

Bij de Tetromino wordt een handleiding met template voor het ophangen geleverd. De handleiding is vrij klein, aangezien het bevestigen aan de muur de enige handeling is. Om het de gebruiker zo gemakkelijk te maken is de drilling template toegevoegd. De handleiding is te zien in bijlage 18, dit is in volledige grootte.

Colleges

Tijdens de duur van het gehele project hebben we ook colleges gekregen over onder andere Cortina, marketing en ook UX en UI, deze waren erg interessant. Het college wat over Cortina ging, legde de gastspreker uit over productontwikkeling en liet veel verschillende moodboards zien. Ook deden ze veel onderzoek over kleuren en werden er nieuwe kleuren bepaald. Dit vond ik leuke aspecten van het college aangezien dit ook weer terugkwam bij dit project.

Het marketing college vond ik het meest interessant, zeker de theorie over hoe trends kunnen worden voorspeld en de aspecten die meespelen hierin. De trendladder was dan ook iets waar ik nog niet eerder over had gehoord en ook weer kon gebruiken bij mijn eigen trendonderzoek.

Het college over UX en UI was ook erg leuk, maar was ook vooral voor de andere projecten van dit vak. Niet specifiek voor het groepje van Spinder Design. Wel heb ik er wat aangehad voor KNS8.

De colleges staan in bijlage 19.

Conclusie

Dit project heb ik als één van de leukste projecten tot nu toe ervaren. Dit komt onder andere omdat we een echte opdrachtgevers hebben gekregen. De opdrachtgevers waren daarbij ook erg enthousiast, behulpzaam en hebben ons veel vrijheid gegeven. Mijn passie voor ontwerpen kwam dit project dan ook erg naar voren en ik merkte dat de opdrachtgevers daar ook voor zorgden. Naar mijn mening heb ik een product ontworpen waar ik zelf echt trots op mag zijn. Mijn ontwerpproces is, zoals u misschien hierboven wel hebt gelezen, erg lang geweest en ik heb dan ook het gevoel dat ik mijzelf als ontwerper heel erg veel heb ontwikkeld. Ook heb ik reuze veel geleerd over hoe zo'n project verloopt, de design debrief bij de opdrachtgevers, het maken van moodboards en kijken naar de trends. Vervolgens in de ideefase gaan en veel creatieve vrijheid hebben. De check-up bij de opdrachtgevers, een idee naar een concept transformeren en het vaststellen van de vorm. Het concept materialiseren en dan ook het concept kunnen uitwerken tot een prototype. Een productposter maken, een prijsindicatie geven en dan uiteindelijk het kunnen pitchen bij de opdrachtgevers.

Dit project heb ik als zeer positief ervaren en ik ben dan ook dankbaar dat ik de kans vanuit Spinder Design en school heb gekregen om dit product te ontwerpen.

Aanbevelingen

Ook zijn er verbeterpunten aan het product, stel het zou in productie gaan, dan zou ik het volgende aanbevelen.

Ten eerste de haakjes, de huidige diepte van de haakjes is misschien te klein. Veel vergelijken met andere kapstokken ben ik bij een maat gekomen. Mijn aanbeveling is om testen te doen, en te kijken wat de max diepte kan zijn. Ook is mijn aanbeveling om het aantal haakjes te heroverwegen en dit misschien naar drie te verminderen. Het huidige product heeft er vijf, op het CAD model zag dit er goed uit. Op het prototype zelf, ben ik er niet zeker over. Er kan te weinig ruimte tussen de haakjes

zitten. Hier zit ook een les in voor mijzelf; spuugmodel op maat maken mét haakjes in plaats van zonder.

De marges, hier zijn ook verschillende dingen waar nog opnieuw naar moet worden gekeken. Zoals de marges voor de haakjes bij het bevestigen aan de basisplaat. Mijn aanbeveling is om een marge van 0,5 mm aan beiden kanten te hebben. Oftewel het gat in de basisplaat zal 13x13 mm zijn.

Ook de marges tussen de producten zelf, het is modulair, maar het zou kunnen dat door de poedercoat de losse producten niet meer goed inelkaar passen. Mijn aanbeveling is om dit uit te testen met bijvoorbeeld een marge van 0,5 mm.

De kostprijsberekening is nu grotendeels een schatting, mijn aanbeveling is om deze opnieuw in het geheel uit te werken zodat er een definitieve kostprijs kan worden bepaald.

Als laatst is de aanbeveling om te kijken naar of de nieuwe kleuren opties ook een RAL kleur hebben. Deze zijn nu uitgekozen met een hex kleur.

Bijlagen

Bijlage 1.

Randvoorwaarden

- *Hebben jullie een ontwerptaal / merkwaarde?*
- *Hebben jullie een visie van hoe groot het product moet worden.*
 - o *Max afmeting plaatstaal.*
- *Welk materiaal moet het gemaakt worden?*
- *Welke productiemethodes tot beschikking?*
- *Kleur? Kleur codes indien nodig.*
- *Veiligheid?*
- *Regel wetgeving keurmerk?*
- *Fysieke eisen?*
- *Gewicht?*
- *Wat zijn veel voorkomende problemen bij de productie ? Of in het verleden.*
- *Welke productie doet u zelf en wat besteedt u uit?*
- *Wat zijn uw strevens voor duurzaamheid?*
- *Kun u ons tips geven over de grenzen van productie van plaatstaal?*

Product context

- *Zijn er specifieke producten die moeten worden opgeborgen?*
- *Wat is de doelgroep?*
- *Mag het product multifunctioneel zijn? Meerdere producten opbergen.*
- *Is er een specifiek (soort) ontwerp dat slecht verkoopt? En vice versa*
- *Welk gat in uw aanbod wilt u dat wij gaan vullen?*
- *Verkoopt u uw producten via Fonq of aan Fonq?*

Belangrijkste eisen

- *Wat wordt er van ons verwacht bij de oplevering. product, prototype of model?*
- *Prijsrange?*
- *Hoeveel mag het kosten, winstmarge, hoe komen wij erachter hoe duur een productie is?*

Tijd

- *Wanneer is de volgende afspraak? Week 3, week van 29 nov = week 48.*
- *Contact, via? Wie? Hoe vaak?*

Stakeholders

- *Regelgeving waar we rekening mee moeten houden?*
- *In hoeverre moeten we rekening houden met Fonq?*
- *Buiten Fonq nog andere verkoopkanalen waar we rekening mee moeten houden qua stijl en regelgeving?*
- *Mechanisme van schoenenkasten patent*
- *Wat is de aanleiding, waarom willen ze het producten, wat is het probleem?*

Resultaten: Wat leveren wij op?

- Verslag
- Presentatie
- Model of schaalmodel

Planning

Voor volgende afspraak:

- 1^e versie(s) PvE
- Verzameling ideeschetsen
- Selectie beste ideeën
- Vernauwing tot 3 concepten

Bijlage 2.

Design debrief Spinder Design

Groep 8; Huib, Wietske en Paula

Het doel van deze debrief is om de besproken vereisten en verwachtingen van Spinder Design voor ons project samen te vatten, om zo een goede start te kunnen maken aan ons project. Wij moeten met onze groep van 9 personen, allemaal een individueel product ontwerpen. Dit product is een halmeubel met een opbergfunctie. Verder heeft Spinder Design ons veel vrijheid gegeven, het enige is dat het product niet te groot moet worden. Op de specificaties gaan we later op in. Zelfs als wij met een super leuk idee komen wat niet helemaal aan hun gevraagde eisen voldoet staan ze wel open om dit idee een kans te geven. De nieuwe inzichten van ons als jonge studenten waarderen zij erg.

Spinder Design is een Nederlands meubelmerk gespecialiseerd in staal. Hun meubels zijn vooral gefocust op halmeubelen, Spinder Design vindt de eerste indruk erg belangrijk, zo ook als je bij iemand thuis komt. Naast dat ze een stukje mooi design willen meegeven in de hal, zorgen ze ook voor functionaliteit en meer ruimte.

Fonq is het belangrijkste verkoopkanaal voor Spinder Design. Ze staan open voor andere verkoopkanalen, maar deze moeten wel worden overwogen in termen van stijl en regelgeving.

Design elementen en context

Spinder Design heeft een eigen unieke stijl. Ze vinden het belangrijk dat het er mooi uit ziet, dat het met de trends mee gaat en dus hip is. Ook hechten ze veel waarde aan functionaliteit en duurzaam materiaal. Wat ze ook altijd erg leuk vinden is als er een knipoog element in zit.

De duurzame materialen waar Spinder Design mee werkt is natuurlijk staal, hier ligt hun voorkeur ook. Verder hebben ze zelf wel eens eikenhout gebruikt. Ze hebben geen specifieke focus op keurmerken van hout aangezien ze het weinig gebruiken in hun producten. Spinder Design staan wel heel erg open voor andere duurzame opties.

De doelgroep van Spinder zijn vrouwen van 25-65 jaar met aandacht voor “design”, duurzaamheid en kwaliteit. De doelgroep zit in de middensegment qua prijsniveau.

Multifunctionele producten zijn erg welkom, met als hoofdfunctie opbergen.

Spinder Design ziet zelf dat er problemen zijn bij het opbergen bij slechte weeromstandigheden zoals sneeuw en regen. Dit is één van de problemen waar we mee aan de gang mogen gaan.

Ook toonde Spinder Design interesse in ronde vormen, parapluhouders en spiegelontwerpen. Ze hadden geen interesse in grote kasten of tafels.

Productie

Alle productie wordt uitbesteed. De productiemethoden die Spinder Design veel gebruikt zijn buigen, stanzen, persen, kantenbank, ponzen, draaien, freen en poedercoaten. Ze staan open voor nieuwe methoden. Bijvoorbeeld bij matrijzen, want dit kan ook weer een uniekheid bieden aan producten.

Verder streeft Spinder Design naar duurzaamheid met een nadruk op de productverpakking. Hier moet dus ook tijdens het ontwerpproces mee rekening worden gehouden. Het moet een product zijn die gemakkelijk te vervoeren is over de hele wereld heen, zonder dat er beschadiging wordt opgelopen.

De veiligheidseisen moeten voldoen aan de standaardnormen die gelden. De regelgeving en eisen moeten gewoon worden opgevolgd.

Specificaties

De specificaties van afmetingen, kleurcodes, prijzen en marges worden gecommuniceerd over de mail. Tot op heden hebben wij nog niks van Spinder Design ontvangen, wij hebben ze ook al gebeld, maar zullen hier nog een keer achteraan gaan.

Afspraken

De volgende afspraak bij Spinder Design zal op woensdag 29 november in week 48 om 10:00 uur zijn. Tijdens deze afspraak presenteert elke student drie conceptideeën, met 1^e PvE, schetsen of CAD-tekeningen (voorkeur) en ook eventueel een spuugmodel.

Ondertussen zal Anna onze contactpersoon zijn.

De eindpresentatie is gepland op 25 januari 2024. Dan presenteert elke student zijn/haar concept met een eventueel (schaal)model of prototype. Hierbij moet ook een verslag worden ingeleverd.

Bijlage 3.

Deliverables PRO3 Spinder

Tussendoor updates geven aan Spinder

OPSTART FASE

- Concept/opzet deliverables
- Desk research over het bedrijf
- Lijst met vragen voor de debriefing
- Concept strokenplanning
- Bedrijfsbezoek

- Design debriefing
- Definitieve strokenplanning
- Definitieve deliverables

ANALYSE FASE

- Optionele verdere desk research na de design debriefing
- Marktonderzoek en trends (problemen)
- Begin van Programma van Eisen

IDEATION FASE

- Ideeënmatrix
- Paden maken door de ideeënmatrix
- 30 ideeschetsen
- 5 kansrijkste ideeschetsen verder uitwerken
- Spuugmodellen van de 5 ideeën

CONCEPT FASE

- Programma van Eisen zo nodig bijwerken (optioneel)
- Keuze maken uit de 5 ideeën naar 3 ideeën door middel van een keuzetool (Harris profiel)
- Vertaalslag van 3 ideeën naar concepten
- 3 conceptideeën met schetsen, 3D modellen, evt maattekeningen en spuugmodellen
- Presentatie maken van 3 conceptideeën
- Bedrijfsbezoek en presenteren van de 3 concepten
- Eventuele aanpassingen en feedback van bedrijf meenemen
- Keuze maken uit de 3 conceptideeën door middel van een keuzetool

MATERIALISATIE FASE

- Optioneel analyse van deelfuncties van gekozen concept
- Optioneel morfologische kaart met mogelijke oplossingen van deelfuncties
- Optioneel onderbouwde keuze van gekozen deeloplossingen
- Uitwerken van gekozen concept
- Definitieve schetsen, 3D schets, 3D model, maattekeningen en spuugmodel
- Eindmodel uitvoeren

REALISATIE FASE

- Ontwerpdossier samenvoegen met:
 - Proces in tekst en beeld (keuzes en beslissingen zijn toegelicht)
 - Eindmodel
 - Productpresentatieposter
 - Conclusies en aanbevelingen

Bijlage 4.

Het is niet zo goed (inzoomen) te lezen, de versie staat ook in mijn padlet.

[illegible]

Bijlage 5.

Marktonderzoek & trends - desk research

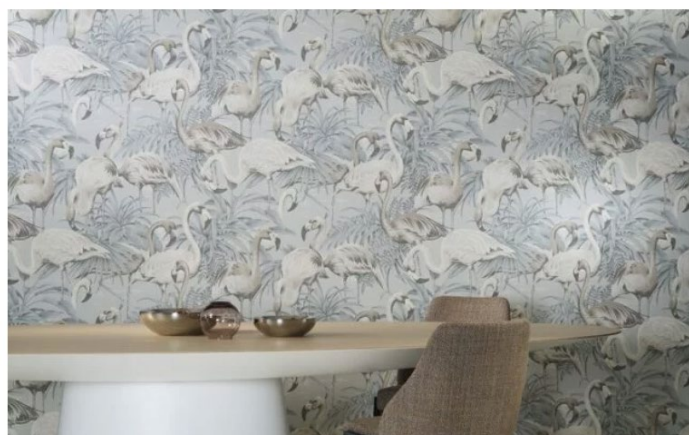
Spinder PRO3 – Paula Faber

Kleurentrends

In de mode: <https://fashionunited.nl/nieuws/mode/premiere-vision-dit-zijn-de-trendkleuren-voor-lente-zomer-2024/2023081858230>



In het interieur kleuren trends: <https://tmcwonen.nl/inspiratie/kleurtrends-2024/>



Pale blue



Peach perfect



Fluor future



Beige to Brown

Woontrends

In het interieur woontrends: <https://tmcwonen.nl/woontrends-2024/>



Modern seventies:

- Verfijnd houten meubels
- Laag cocktailstoel
- Walnoot kleur
- Ook oranje en terra



Sustainable living

- Duurzame alternatieven
- Meubels opknappen
- Productieproces verandering
- Ambacht



Curved lines

- Ronde en ovale vormen
- Organische vormen
- Meer soorten texturen



Classic color chic

- Diepe kleuren; wijnrood, nachtblauw, emeraldgroen.
- Texturen met een glans en een luxe look.



Soft outdoor

- Oog op duurzaam en natuur
- Stoffen linnen of katoen in zachte tinten
- Urban jungle
- Blad effect
- Planten

Ontwikkelingen

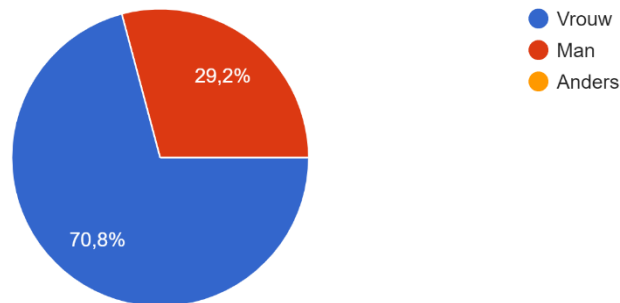
De ontwikkelingen en innovaties bij halmeubelen

- Duurzame materialen
- Modulair ontwerp; oftewel het meubelstuk kunnen aanpassen en veranderen tot een andere look. Dit biedt flexibiliteit en om een hal optimaal te benutten.
- Multifunctionaliteit; banken met opbergruimte, kapstokken met zitbanken of wandplanken met ingebouwde plantenbakken. Multifunctionaliteit is een erg interessant aspect bij het ontwerpen van een halmeubel. Het biedt veel meer dan dat er voor elke functie een los meubelstuk is.
- Gebruik van technologie; de meubelen worden slim. Kapstokken met opladers en spiegels met verlichting.
- Meer aandacht voor opslagoplossingen; kleinere woningen hebben nog steeds wel opslag nodig. Meubels met geheime laden of uitschuifbare aspecten zijn dus erg interessante aspecten.

Bijlage 6.

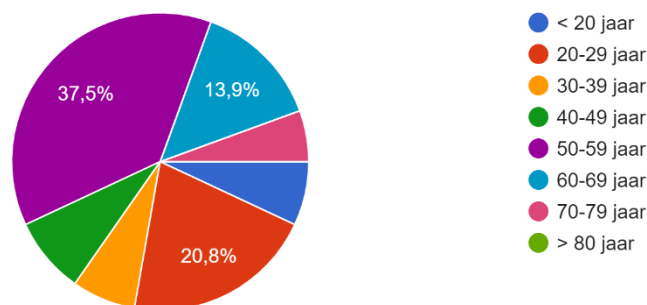
Wat is uw geslacht?

72 antwoorden



Wat is uw leeftijd?

72 antwoorden

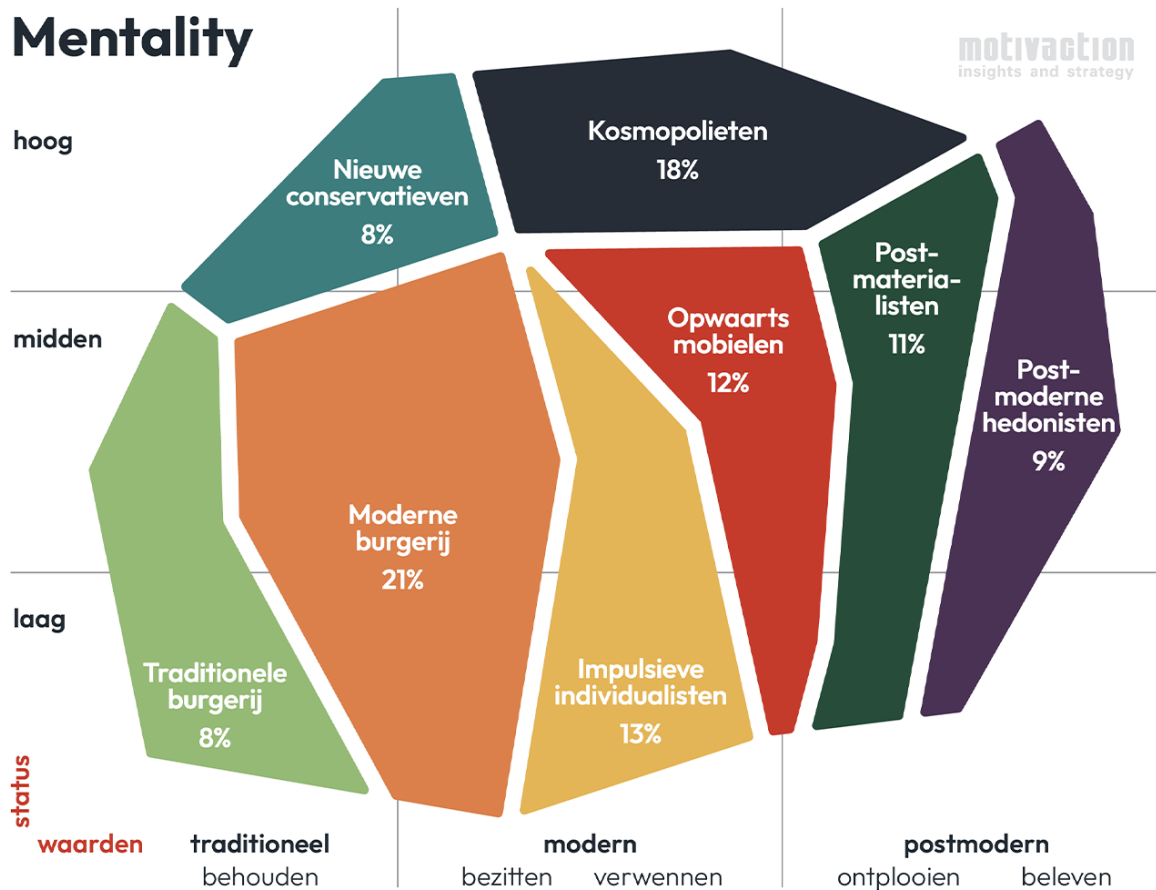


Problemen die mensen ervaren bij het opbergen van spullen in de hal:

- Geen opbergruimte voor schoenen
- Rommelig en moeilijk opgeruimd te houden
- Weinig ruimte voor jassen en andere items
- Behoeftte aan een praktische kast die meerdere items kan opbergen
- Gebrek aan geschikte kasten voor kleine hallen
- Geen passende opbergruimte voor handschoenen, mutsen en sleutels
- Zichtbare en rommelige opslag
- Problemen met vieze schoenen en modderige sporen
- Behoeftte aan een meubel dat de hoogte benut en niet te diep is
- Problemen met geuren in kleine hallen
- Behoeftte aan duurzame en efficiënte verlichting in de hal

Bijlage 7.

Doelgroep specificatie - dmv Motivation



Verheggen, P.P. (2013). MARKETINGHIGHLIGHT: Het Mentality-model van Motivation. In: Kotler, P. Principes van marketing, 6e editie (pp. 251-252). Amsterdam: Pearson.

Spinder doelgroep

De doelgroep van Spinder zijn vrouwen van 25-65 jaar in het middensegment. Dit is een erg brede doelgroep. Om dit te specificeren maak ik gebruik van het Mentality-model van Motivation hierboven. Eerst ga ik elke doelgroep bij langs, om zo ook voor mijzelf duidelijker te maken wat deze doelgroepen inhouden.

Traditionele Burgerij

Deze doelgroep lijkt wel wat op moderne burgerij, het is ook gericht op stabiliteit, gedragen volgens de regels en respect voor sociale normen. Ze hechten waarde aan traditionele waarden zoals familie en gemeenschap. Structuur en voorspelbaarheid zijn waardevol en het volgen van de traditionele levenspaden ook. Modern is te experimenteel voor deze mensen. Echter zijn ze niet veel bezig met

materialisme en maatschappelijke invloed. Om deze doelen te bereiken moet je vaak risico's nemen en ambitieus zijn, dit past dan ook totaal niet bij deze doelgroep.

Moderne Burgerij

Dit zijn mensen die waarde hechten aan stabiliteit, gedragen zich volgens de regels en leiden graag een comfortabel leven. Ze streven naar een georganiseerde en voorspelbare omgeving. Om deze reden overlapt deze doelgroep ook de waarde traditioneel. Toch houden ze ook van het gemak wat modern met zich meeneemt, zoals technologie bijvoorbeeld. Zij willen graag dus de balans tussen traditioneel en modern. Omdat ze streven naar stabiliteit en comfort, hechten ze minder waarde aan een uitgesproken hoge sociale status.

Nieuwe Conservatieven

Dit soort mensen hechten nog wel veel waarde aan ouderwetse waarden en stabiliteit. Ze geven de voorkeur aan klassieke en vertrouwde dingen in hun leven en willen graag een respectabele sociale status en stabiliteit behouden. Om deze reden hebben zij een hoge status, ze hechten dan ook waarde aan erkenning in de samenleving en hun imago. De producten die deze doelgroep dan ook koopt zullen traditioneel zijn, maar wel van veel waarde.

Kosmopolieten

Kosmopolieten zijn ingedeeld bij de hoogste status en bij modern met de overgang naar postmodern. Het zijn mensen die van de moderne interieurstijl houden, ze waarderen de strakke lijnen, simpele vormen en ook juist de wereldse invloeden. Door deze wereldse invloeden neigt het ook naar postmodern omdat ze wel houden van een beleving. Ze vinden het fijn om hoogwaardige materialen en designmeubels te gebruiken die perfect passen bij hun levensstijl.

Impulsieve Individualisten

Als eerste zit het woord impulsief in deze doelgroep, dit komt omdat deze mensen geneigd zijn om designkeuzes te maken die in het moment passen en die hen aanspreken, zonder zich te druk te maken over tradities of trends. Je kunt ze dus ook wel spontaan noemen en ze gaan graag hun eigen weg. Graag in de moderne interieurstijl de vrijheid hebben om te experimenteren met tegenstrijdige elementen en ongewone ontwerpkeuzes. Deze mensen hebben wel trekjes uit het postmodernisme, maar ze gaan meestal niet zo diep, als postmodernisme wel gaat. Die trekt vaak normale regels en traditie in twijfel, en is veel filosofischer en complexer dan tot hoever de impulsieve individualisten gaan. Ze houden van die leuke spontane beslissingen en niet te veel nadenken. Ze streven dan ook niet naar een hoge status.

Opwaarts Mobielen

Deze mensen voelen zich aangetrokken tot de moderne interieurstijl vanwege de innovatie, vooruitgang en welvaart. Producten die hoogwaardige materialen hebben en ook stijlvolle ontwerpelementen sluiten goed aan bij hun verlangen naar een hogere status en het behalen van succes. Vandaar het woord "opwaarts", ze willen graag de ladder van status opklimmen. Daarom overlapt het de status hoog ook al wat, en wordt het oppervlakte meer naarmate de status hoger wordt.

Postmaterialisten

Deze doelgroep heeft graag een betekenisvolle en bewuste levensstijl. Ze zijn gericht op duurzaamheid, minimalisme en functionaliteit. Dit is te zien in hun designkeuzes, ze geven voorkeur

aan deze aspecten en hebben graag modulaire en kwalitatieve producten. Deze levensstijl sluit aan bij postmodern, maar ontplooit zich dus niet zo graag als postmoderne hedonisten. Status zijn ze dus ook niet erg mee bezig.

Postmoderne Hedonisten

Mensen die esthetiek, vrijheid en creativiteit waarderen, vinden in de postmoderne stijl een manier om zich uit te drukken en origineel te zijn. Voor deze groep maakt de status niet uit, vandaar dat deze groep verdeeld is over de statussen. Deze mensen halen de meeste waarde uit die postmoderne stijl en omdat er persoonlijke vrijheid is. De stijl kenmerkt zich door gedurfde kleuren, unieke meubelstukken en innovatieve ontwerpen, waardoor ze hun creativiteit volop kunnen benutten. Het zijn levensgenieters en je kunt ze ook wel alternatief noemen.

Conclusie

De moderne interieurstijl van Spinder Design en waar hun focus op ligt qua doelgroep sluit aan bij een paar doelgroepen uit dit model. Moderne Burgerij, Impulsieve Individualisten en Opwaarts Mobielen passen goed bij de doelgroep van Spinder. Zie de blauwe cirkel. Zelf zou ik Spinder Design zetten bij status midden en waarde modern. Zie het zwarte rechthoekje.

Moderne Burgerij

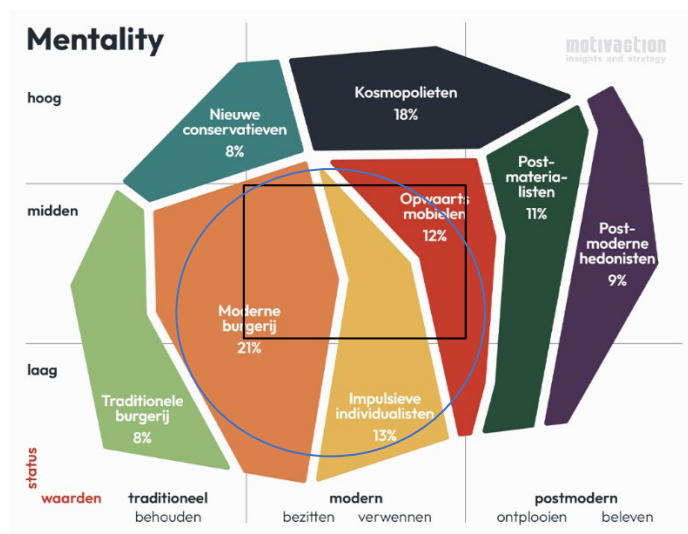
De producten van Spinder Design zijn een goede aanvulling bij mensen uit deze doelgroep. De strakke stijl met de functionaliteit van opbergen past goed bij hun behoefte voor orde.

Impulsieve Individualisten

Hoewel deze doelgroep misschien niet de kernfocus qua doelgroep is van Spinder Design, kunnen sommigen wel geïnteresseerd zijn in de moderne ontwerpen van Spinder Design vanwege hun uniekheid en innovatieve producten.

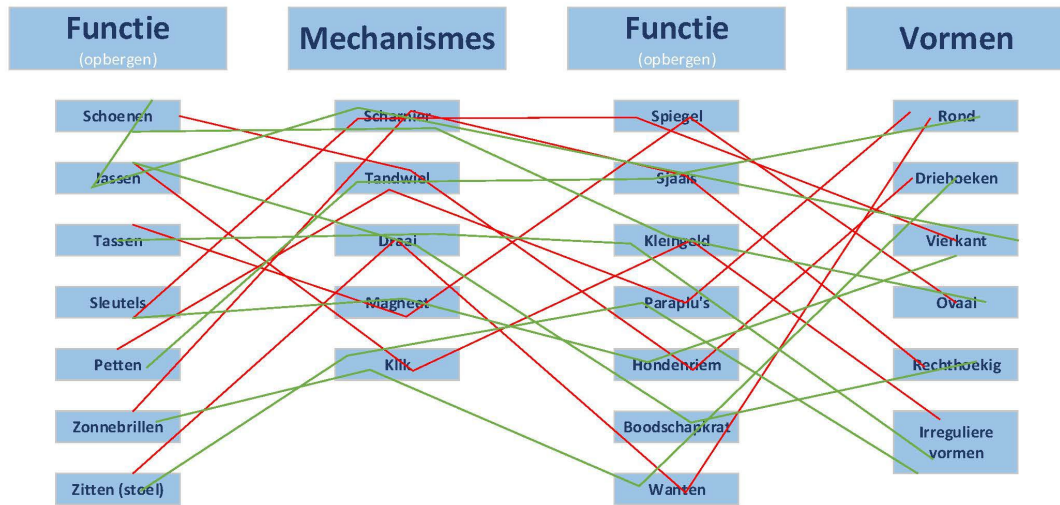
Opwaarts Mobielen

De kwalitatieve materialen en stijlvolle ontwerpelementen van Spinder Design, sluiten goed aan bij het verlangen naar status en succes van deze doelgroep. Het eigentijdse en moderne karakter van de producten kan aanspreken bij hun streven naar welvaart en vooruitgang.

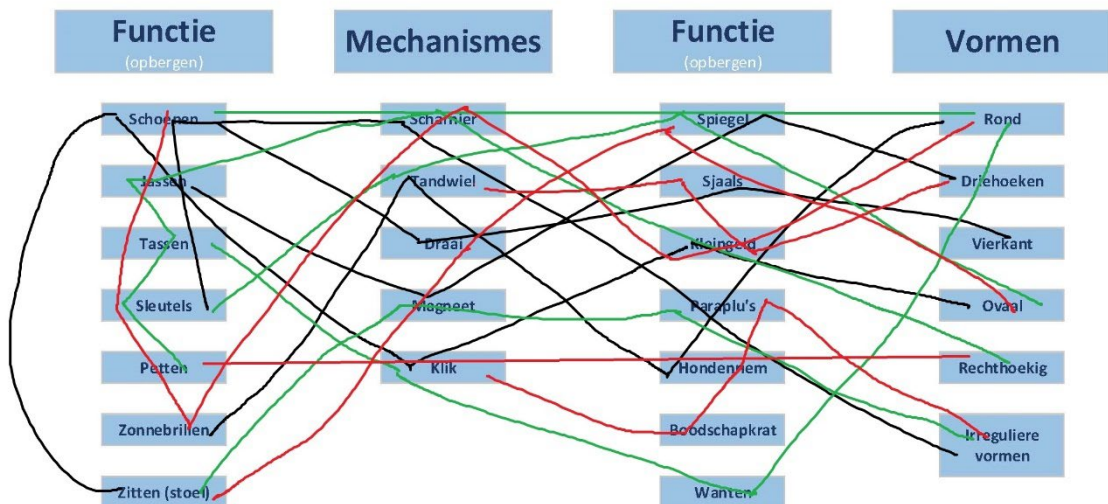


Bijlage 8.

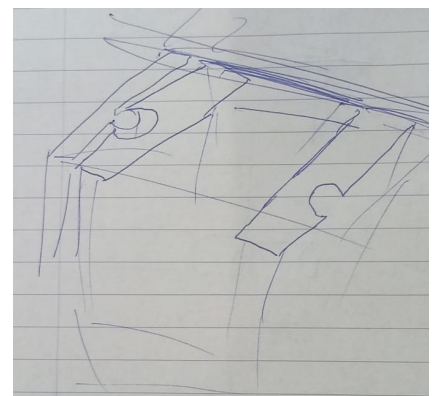
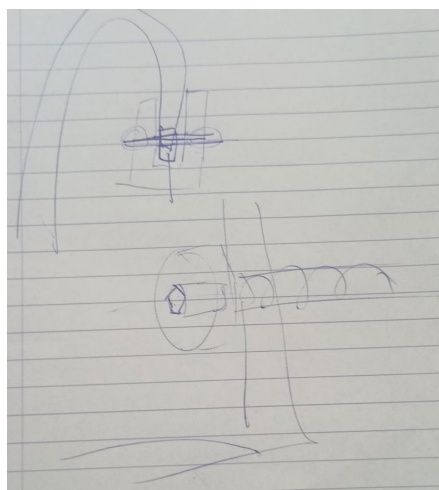
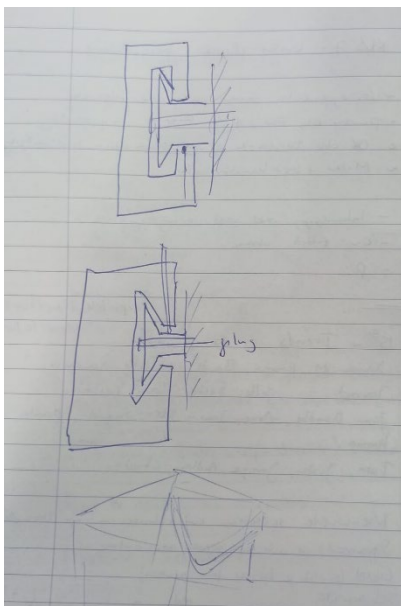
meerdere functies in 1 pad voor multifunctionaliteit



meerdere functies in 1 pad voor multifunctionaliteit

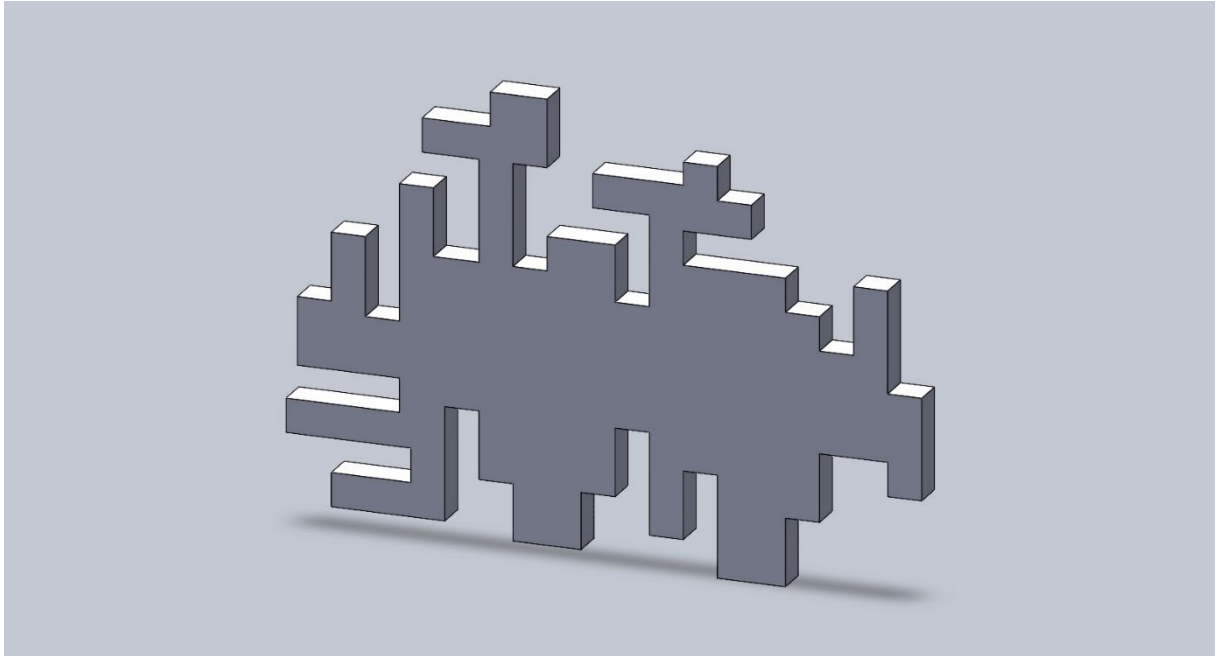


Bijlage 9.

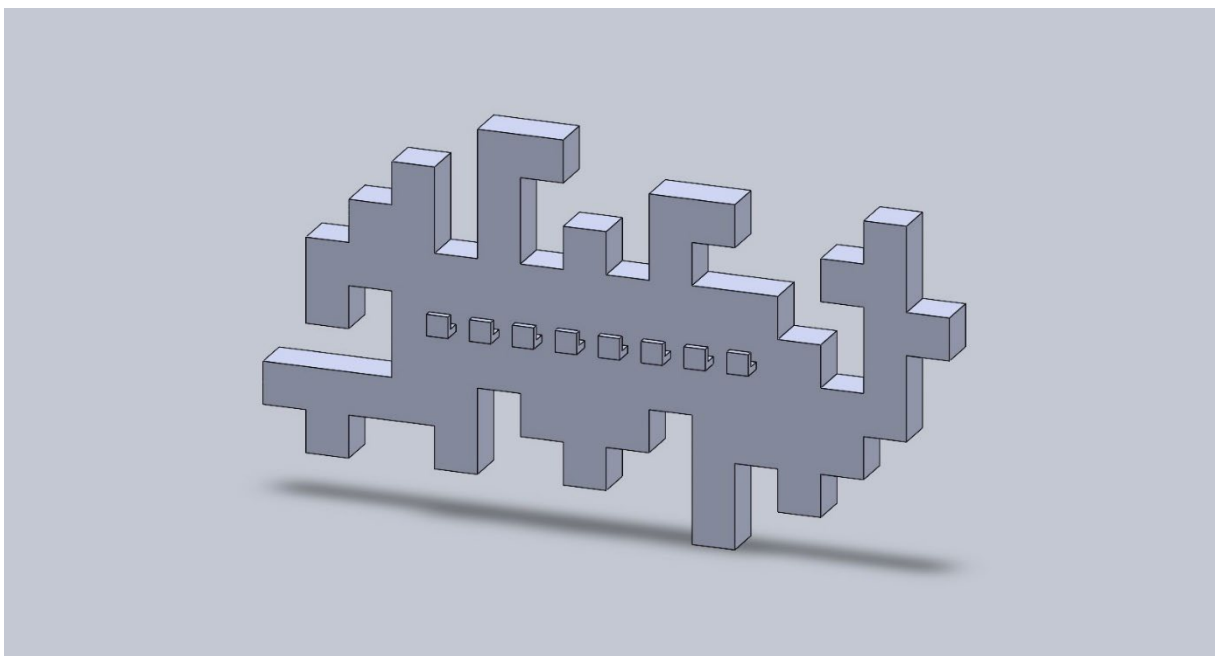


Bijlage 10.

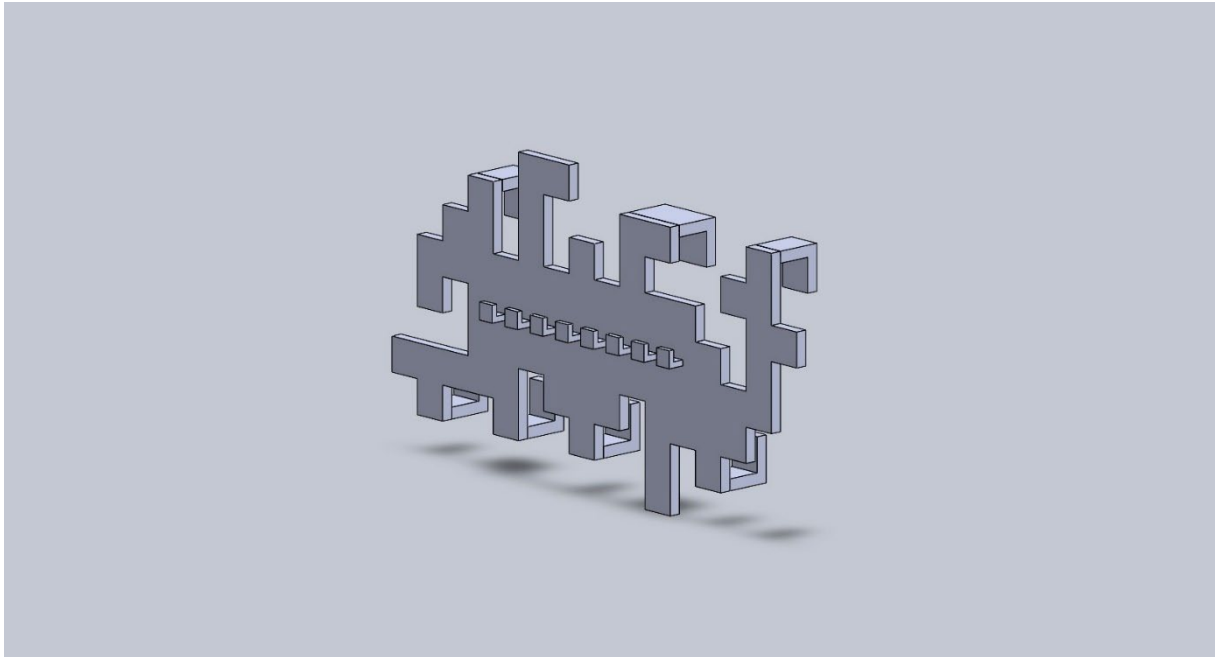
Concept 1: Tetris kapstok



Versie 1: In deze versie heb ik mijn schets nagetekend. Tijdens dit proces kreeg ik wel door wat goede verhoudingen etc zijn.



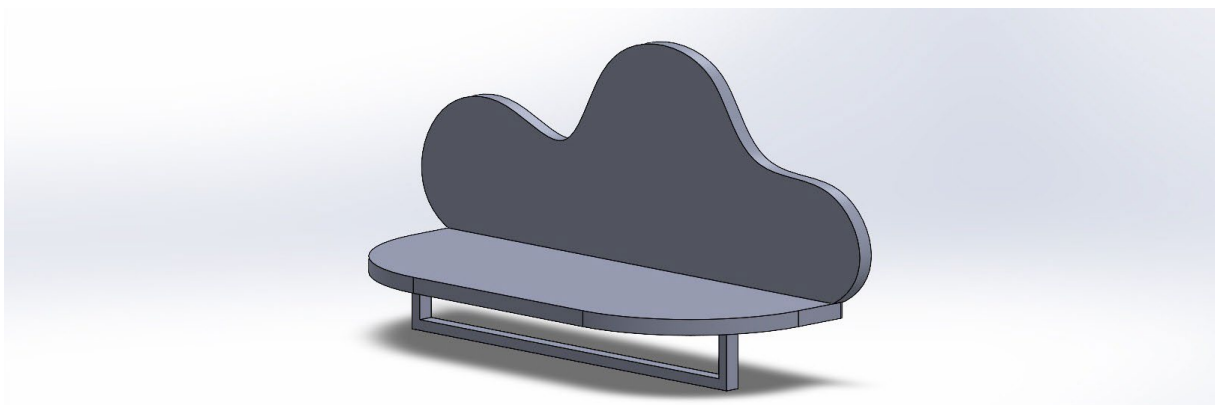
Versie 2: Hierbij heb ik een tetris achtergrond gebruikt om dit na te tekenen. Dit ging al stukken makkelijker doordat ik ook al afmetingen wist. Ook heb ik haken toegevoegd.



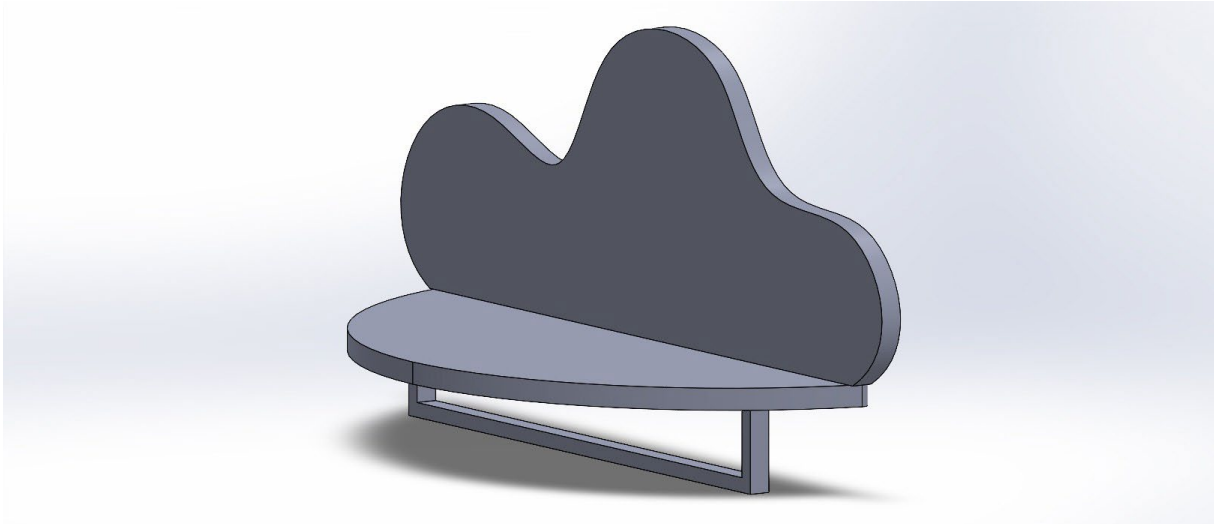
Versie 3: Hierbij heb ik het dunner gemaakt, aangezien het plaat ook dunner gaat zijn en ik heb een optie gemaakt om het op te hangen. Alleen het bevestigen is nog steeds niet echt opgelost. Dit kan ik verder gaan uitzoeken als ik dit idee uitkies.

Bijlage 11.

Concept 2: Bubble kapstok



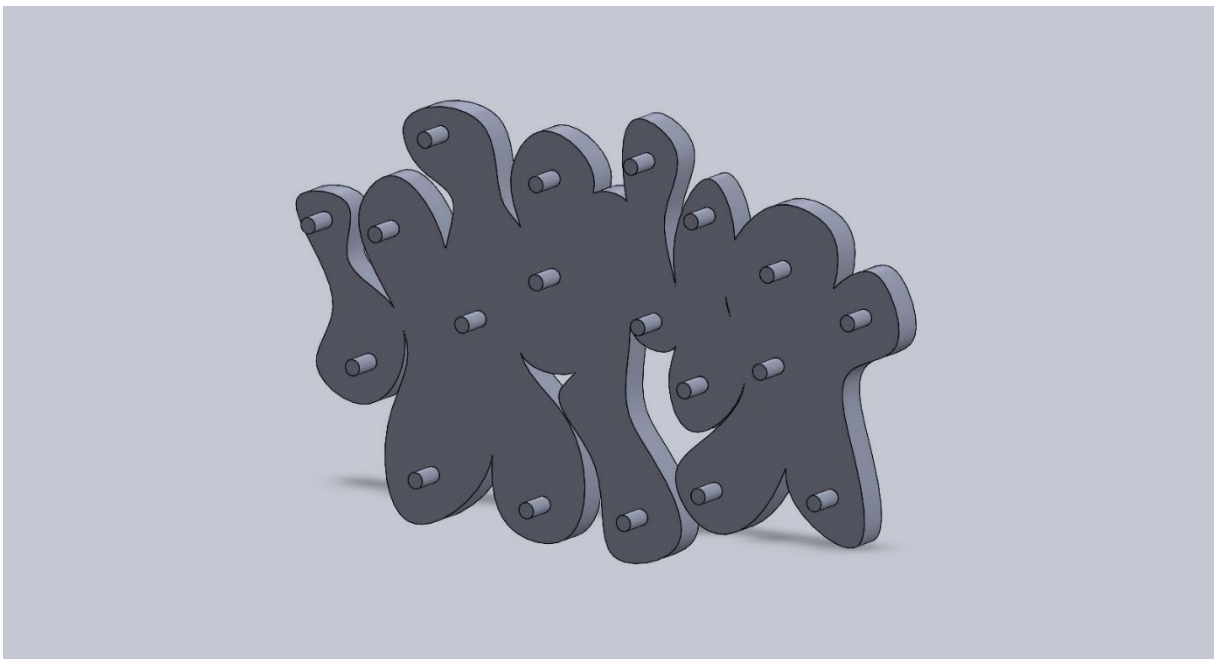
Versie 1: Bij deze versie heeft het horizontale plankje meer oppervlakte voor eventueel spullen. Wel leek dit een beetje groot.



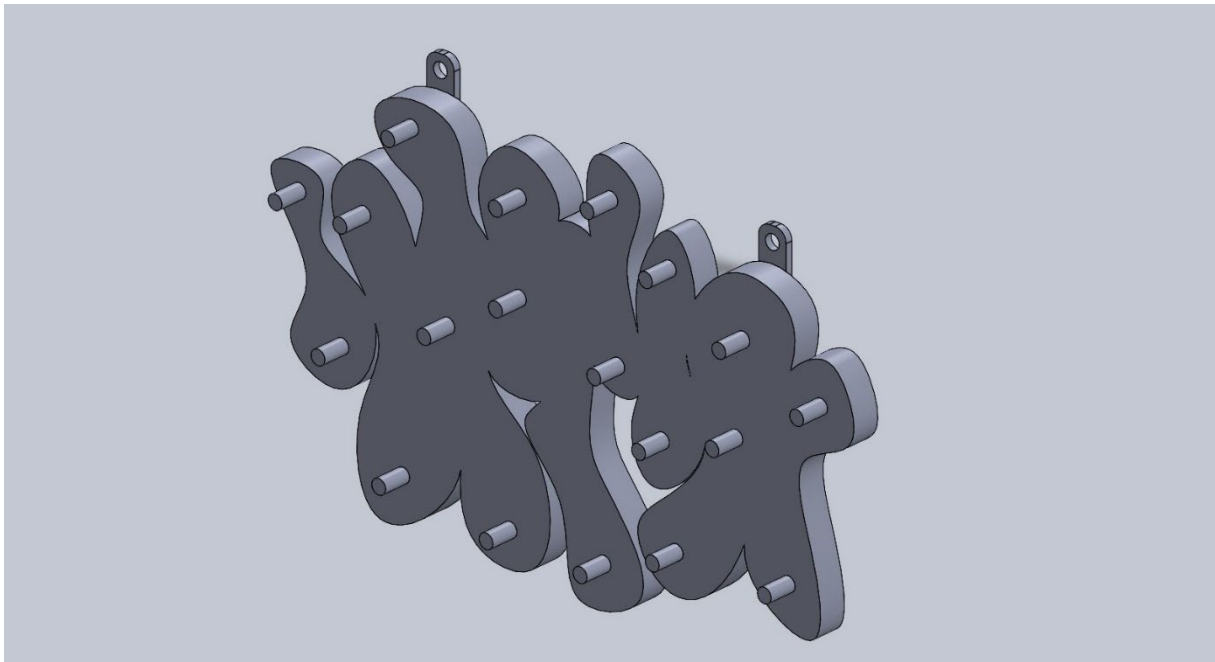
Versie 2: Hier is het horizontale plaat gewoon helemaal rond. Er is minder oppervlakte maar past misschien wel beter qua design.

Bijlage 12.

Concept 3: Kapstok

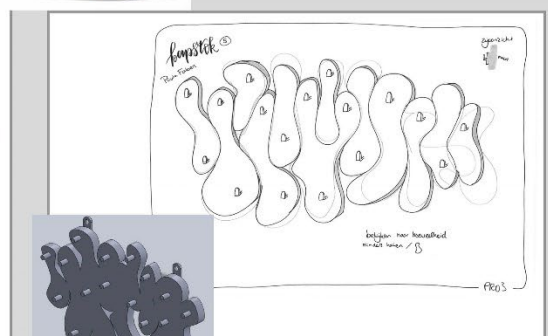
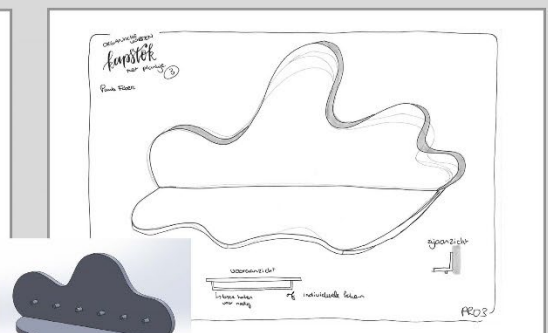
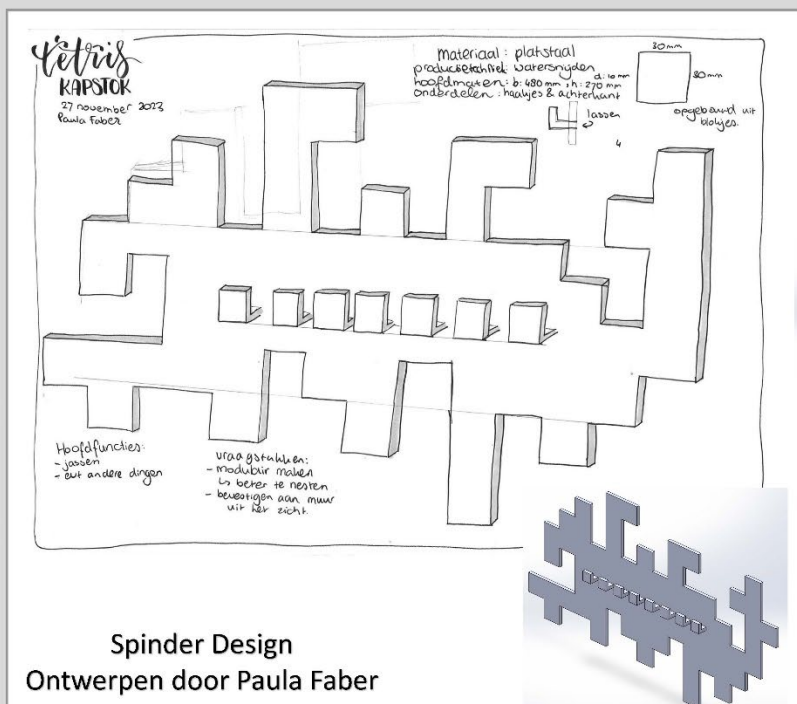


Versie 1: op deze vorm kan er eindeloos geitereerd worden.



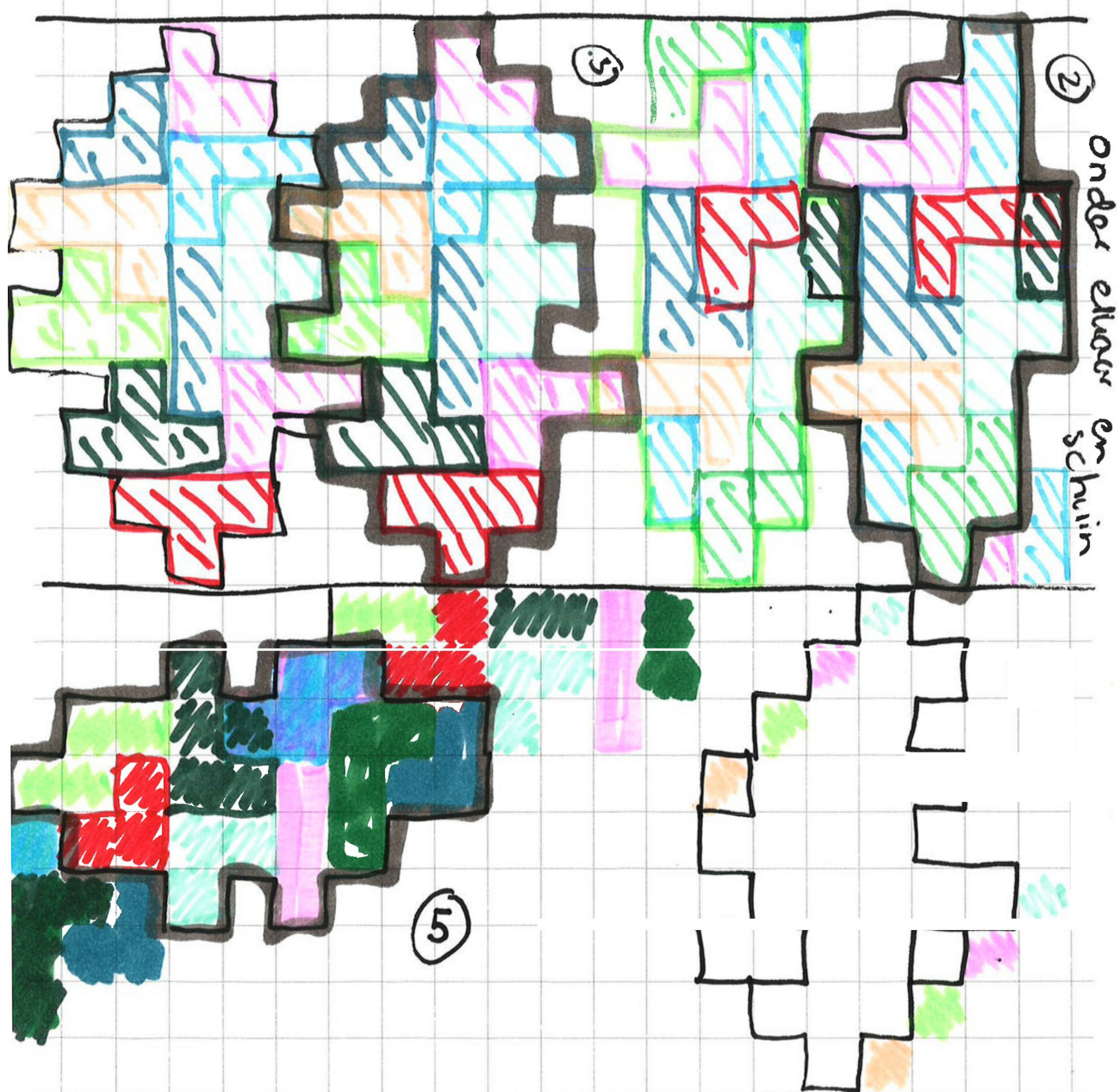
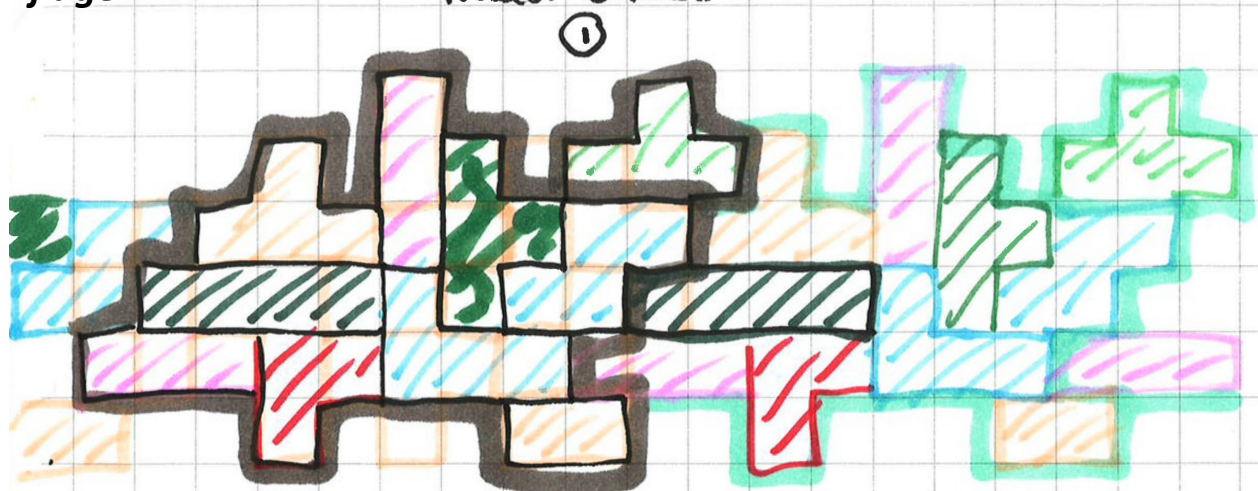
Versie 2: Zijn nog haakjes aan toegevoegd voor het ophangen.

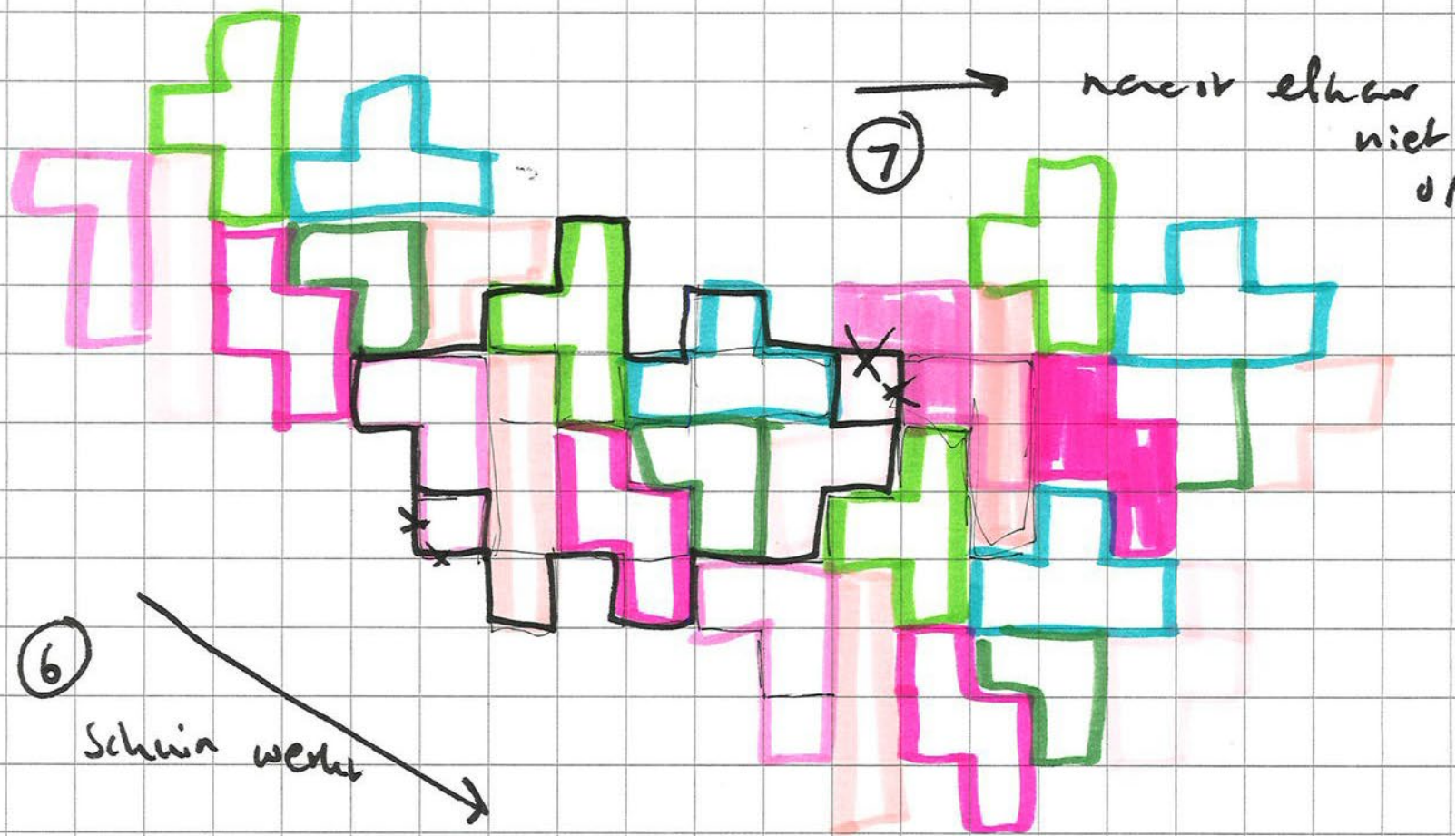
Bijlage 13.



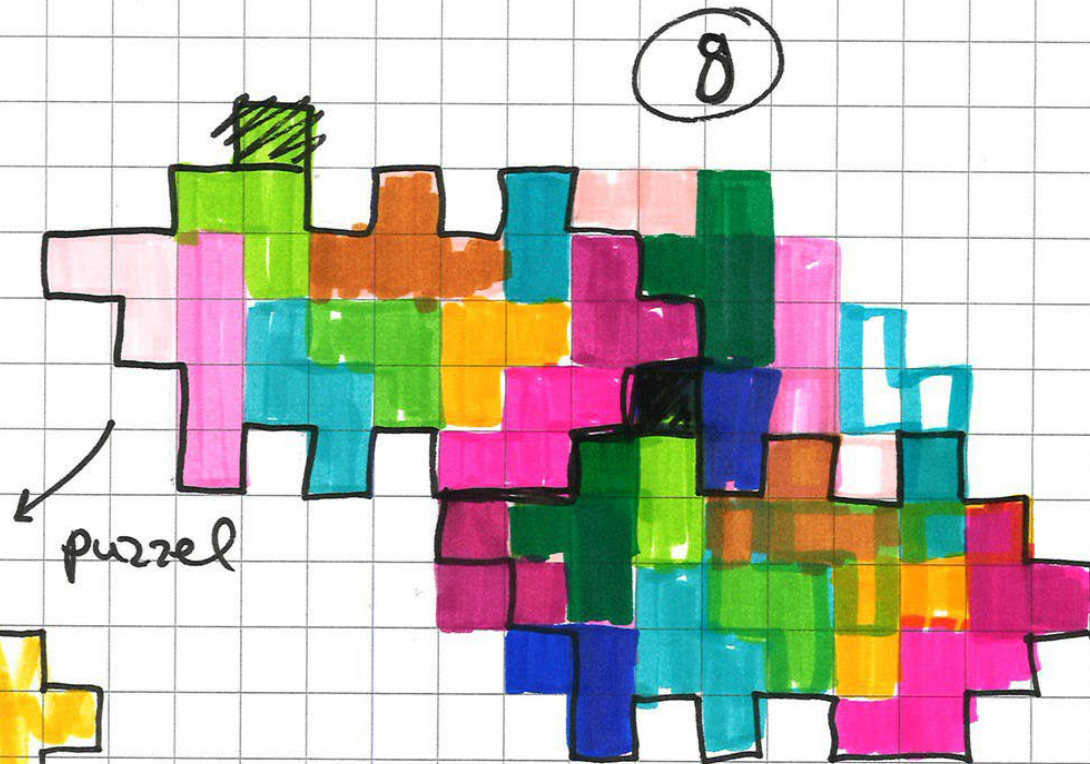
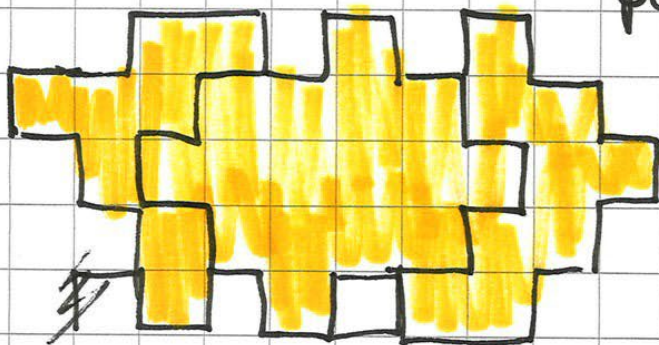
Bijlage 14.

Naast elkaar





naast elkaar
& schuin
niet optimaal



overweging

schuin

links → rechts

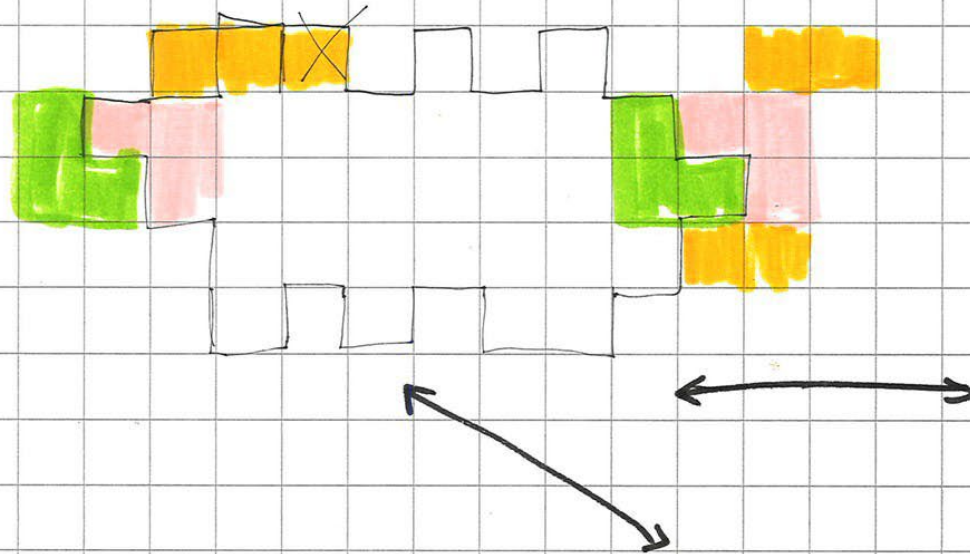
klein → groot

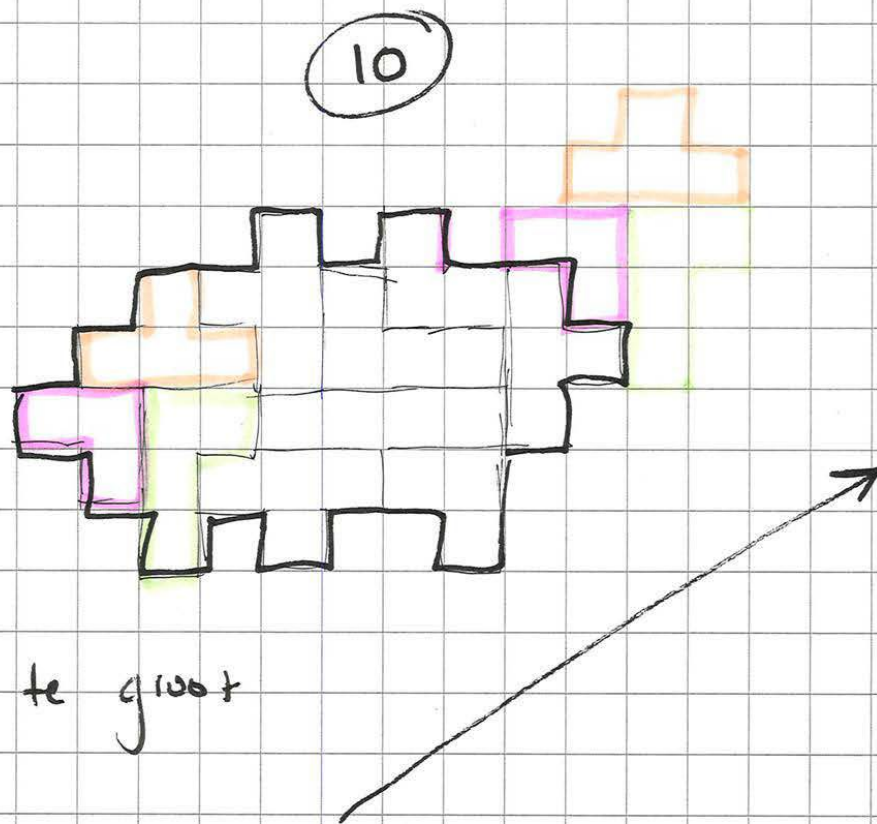
of

⑨

ontwerp net

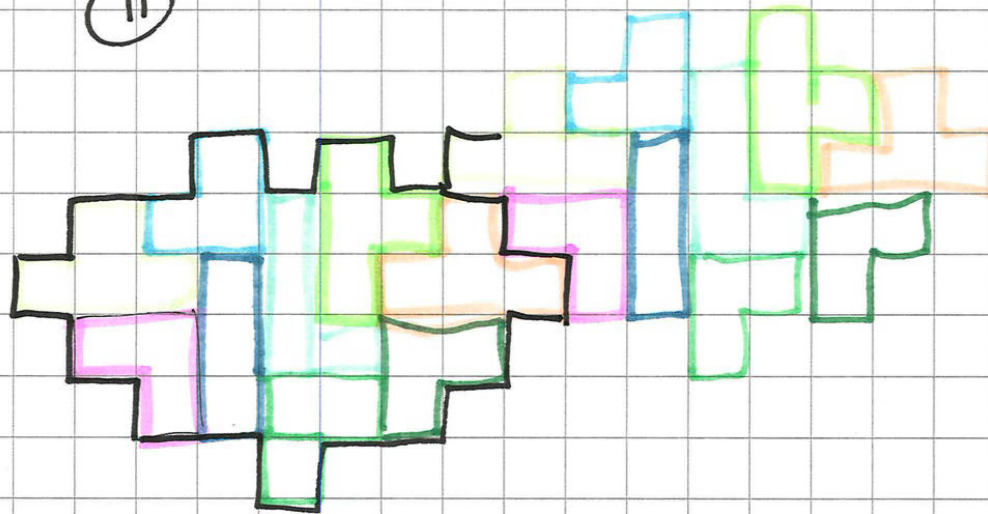
en





te groot

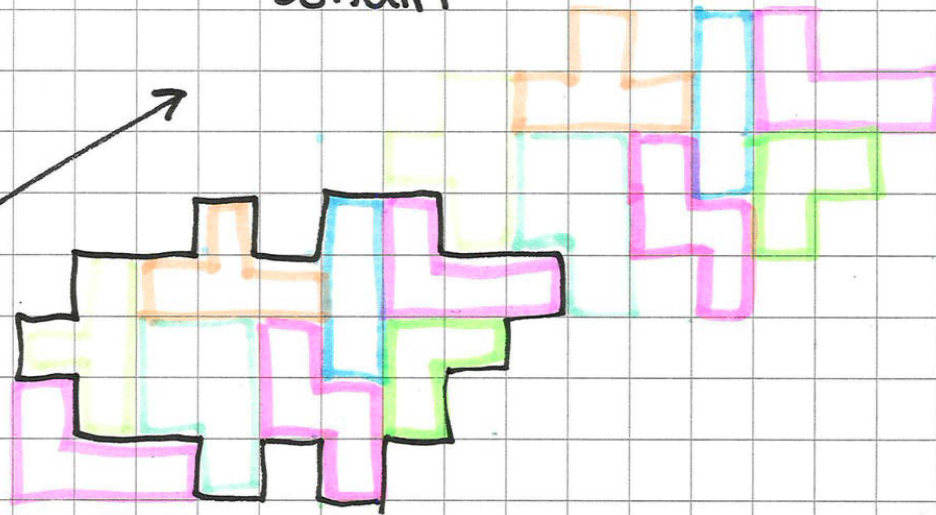
11



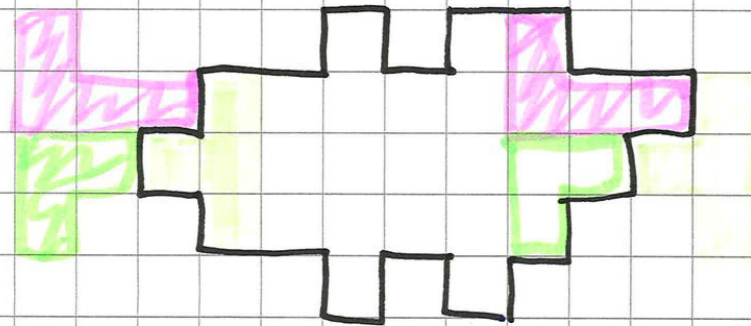
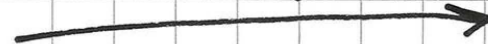
Symmetrisch ist nicht lein.

12

Schuin

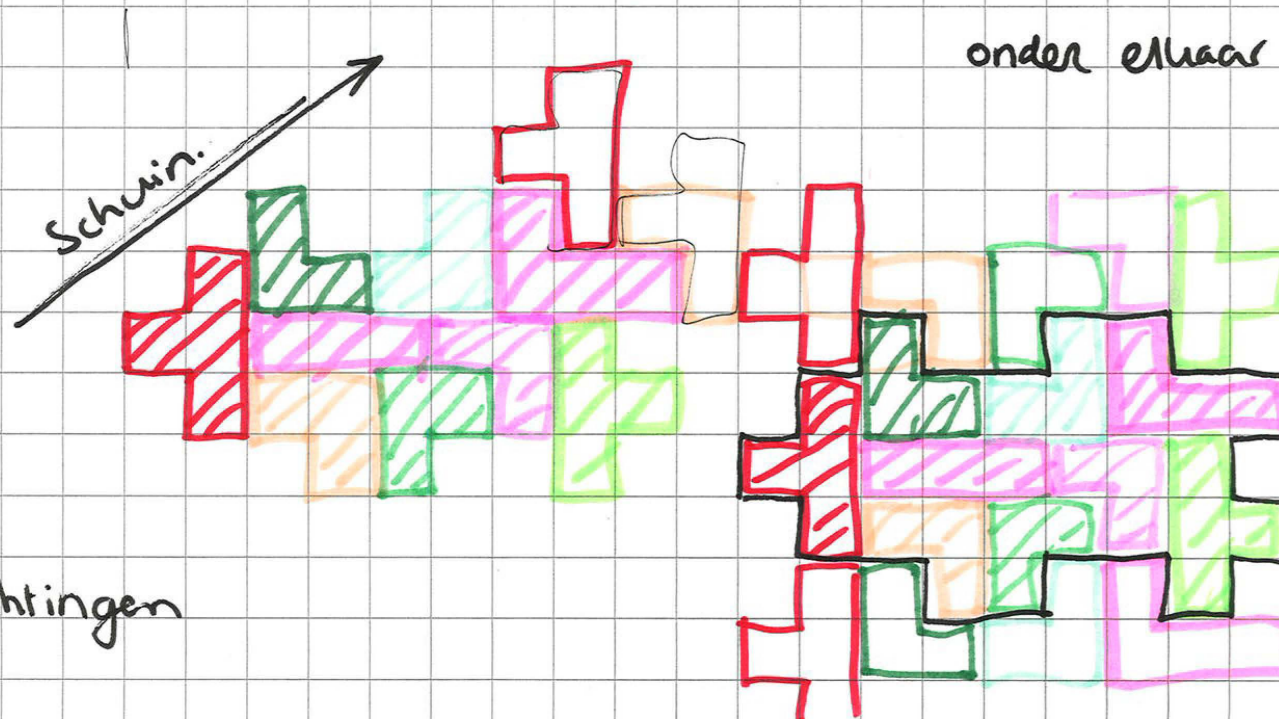
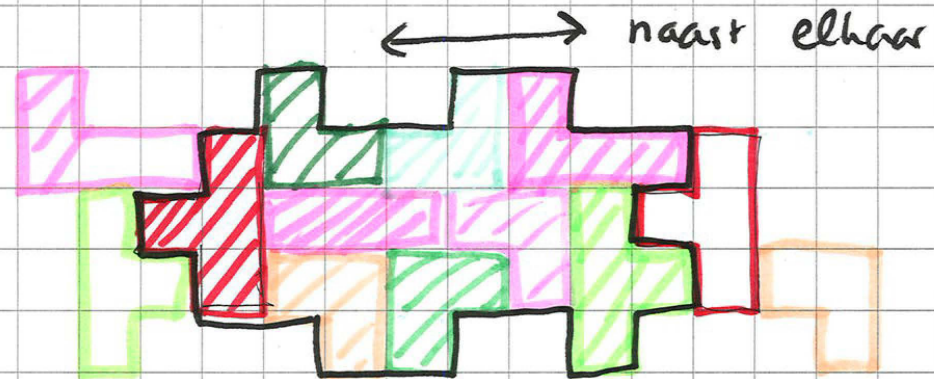


naast elkaar



alleen vorm niet
mooi

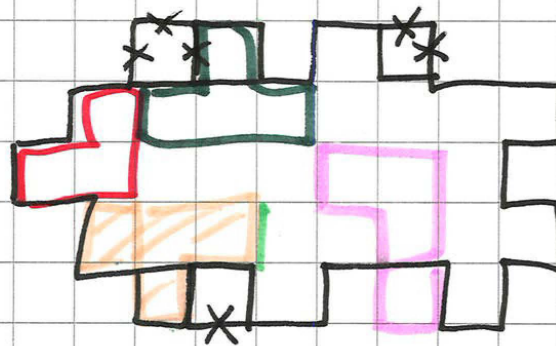
13



same vorm
wel drie richtingen

14

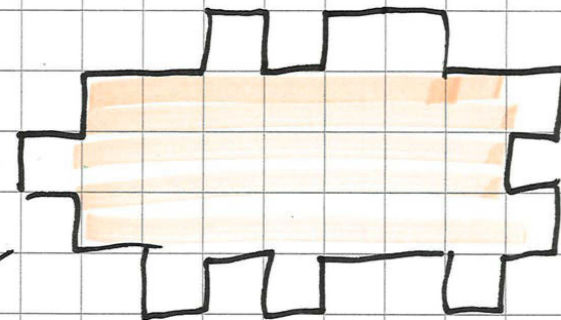
verbeterde vorm
en 3 richtingen



nog steeds saci

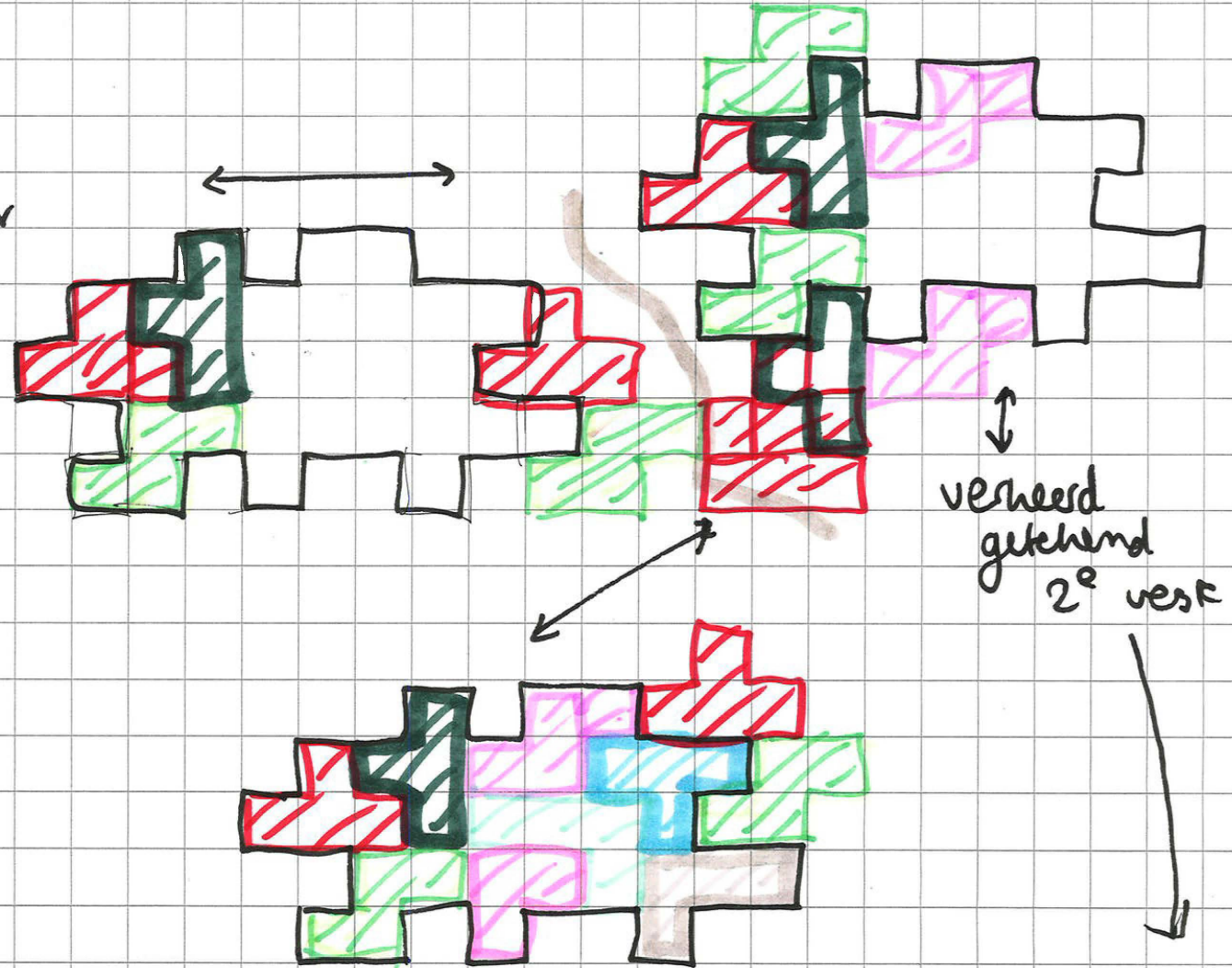
saci: rechthoek met paar
uitstulpingen

feedback Thom: meer uitstulpingen.



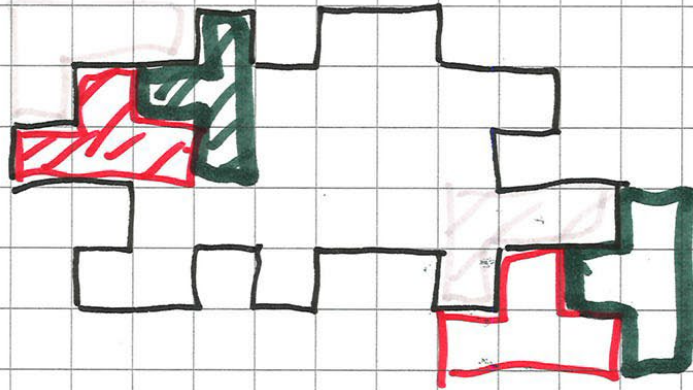
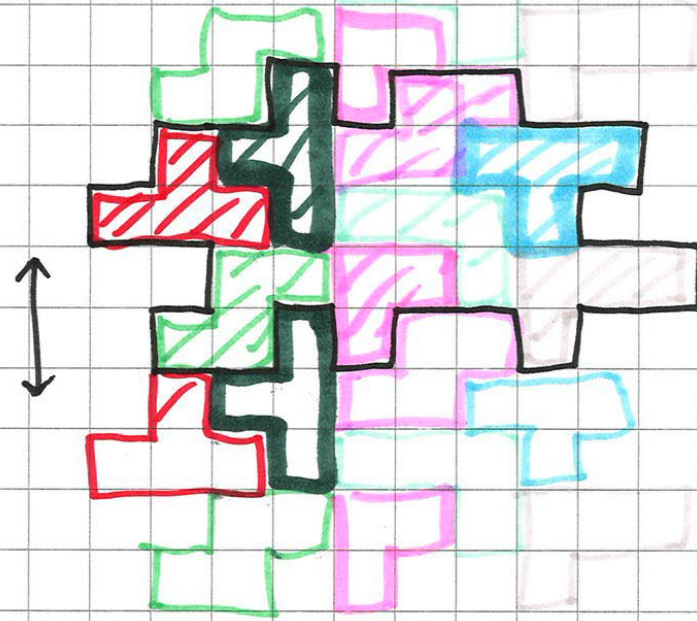
15a

- naast elkaar
- schuin



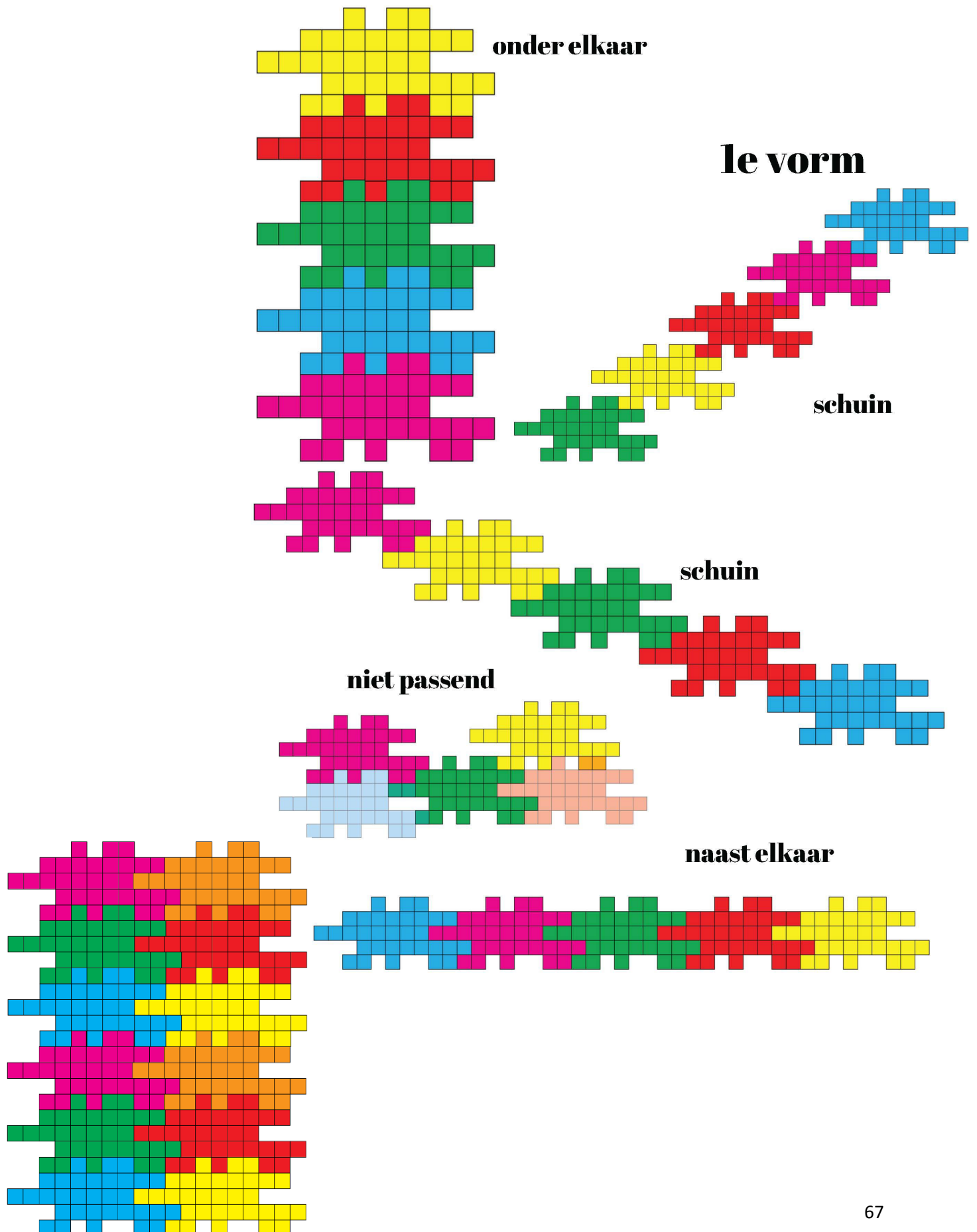
15b

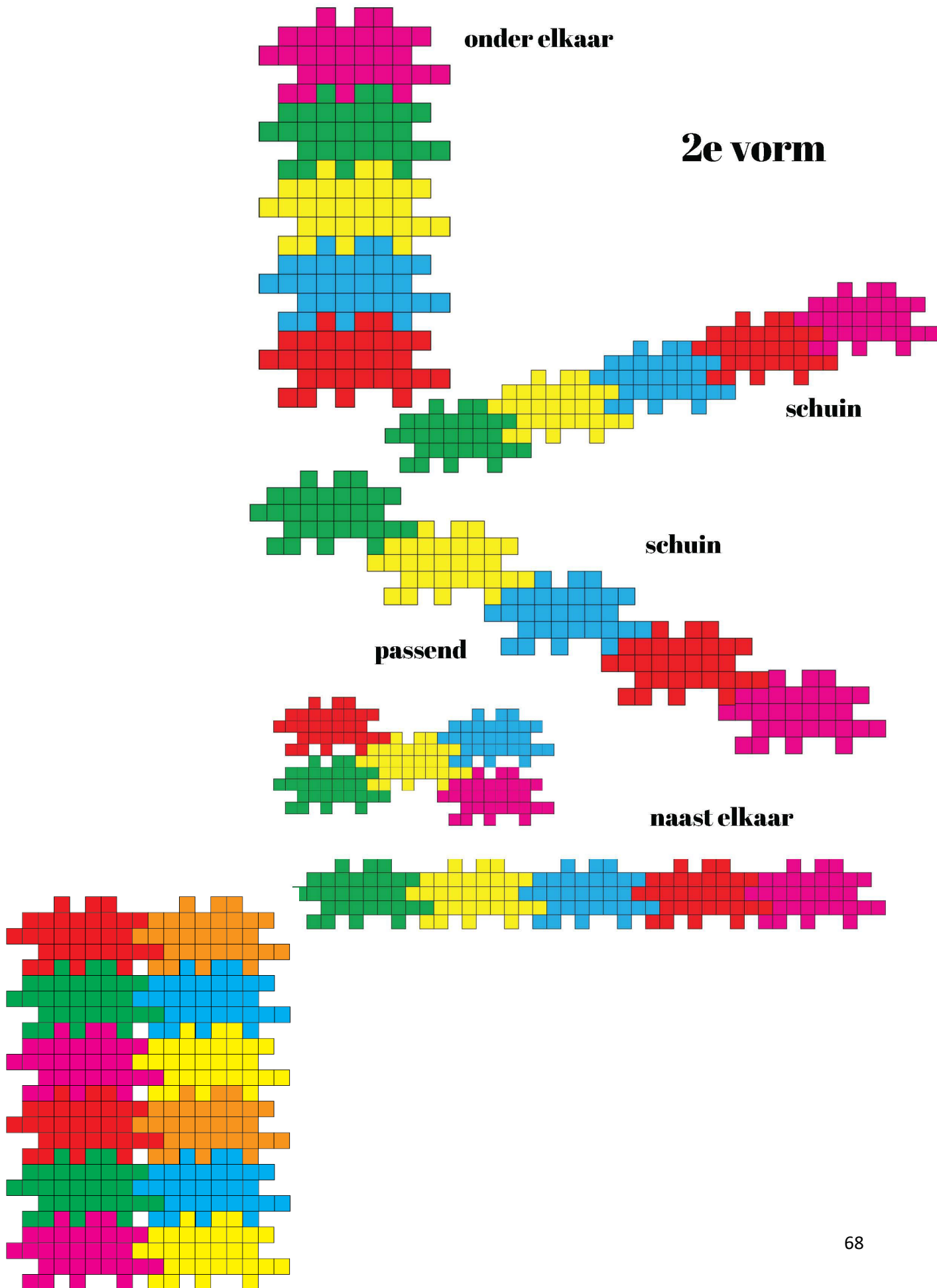
- raast elkaar (15a)
- schuin ↗ (15a)
- onder elkaar
- schuin ↘



4 manieren

Bijlage 15.





Bijlage 16.

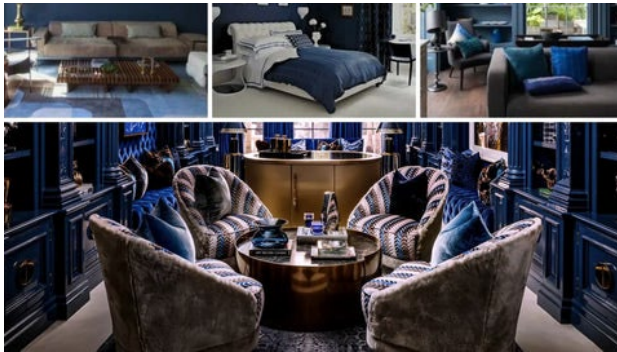
Kleuren trends 2025 Spring & Summer

Opties voor tetris kapstok

<https://www.budwing.com/blogs/improve-your-home-boost-your-life/2025-color-trends-in-interior-design-a-glimpse-into-the-future>

<https://moject.de/en/fashion-color-trend-ss-25/>

Future Dusk; een blend tussen donker blauw en paars. Deze diepe kleuren kwamen ook al voor in de kleuren woontrend voor 2024.



Aquatic Awe; Natuur en technologie gecombineerd. Normaal is technologie gekoppeld aan blauw, maar voor deze kleurtrend gaat het de kant op van lichte tinten groen.



Ray Flower; De zonnebloem geel uit de jaren 70 maakt een comeback, maar met een nieuwer jasje.



Sunset Coral; een combinatie tussen het zachte van oranje en roze. Lijkt ook veel op een kleurentrend (peach perfect) uit 2024.



Transcendent Pink; een hele lichte roze kleur wat aansluit op de nieuwe AI tijdperk maar voegt wel een kalme sfeer toe.



Bijlage 17

Kleuren trends 25/26 Autumn Winter

Opties voor tetris kapstok

<https://www.wgsn.com/en/wgsn/press/press-releases/wgsn-and-coloro-announce-key-colours-aw-2526#:~:text=The%20Key%20Colours%20for%20A%2FW%2025%2F26%20are%20Celestial,Neon%20Flare%20and%20Future%20Dusk>

Celestial Yellow - 048-90-17 (links)

Licht geel, met een futuristisch tintje. Een kleur die erg aansluit op spiritualiteit en astrologie, een thema die steeds populairder wordt.

Cherry Lacquer - 159-23-15 (midden)

Een diepe rode kleur. De diepe kleuren blijven nog steeds in, net zoals bij de kleurentrends van 2024/2025. Future dusk zet dan ook dit jaar weer door.

Retro Blue - 100-64-14 (rechts)

Een analoge blauwe kleur, met warme tonen.

Neon Flare - 014-68-51

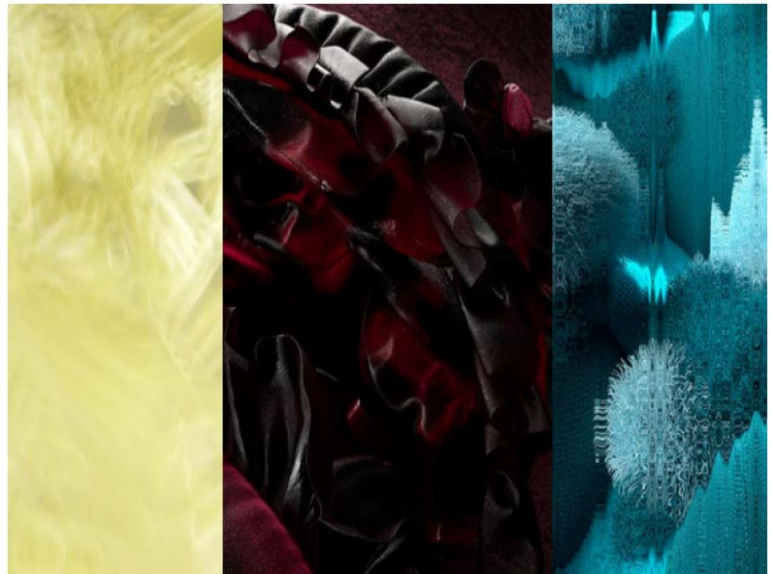
Nog een futuristisch neon achtige kleur. Een kleur wat inspeelt op de problemen in de wereld en om actie vraagt.

Conclusie

Een interessant aspect bij deze kleuren is de theorie dat klimaatverandering dus ook invloed heeft op de kleurentrends.

"As the climate crisis brings chaos and strange omens of decline such as orange skies and green oceans, we will see an acceleration of change, both good and bad. Urgency, repair and reassurance will be the new necessities in this new reality," - Urangoo Samba, hoofd van kleurafdeling WGSN.

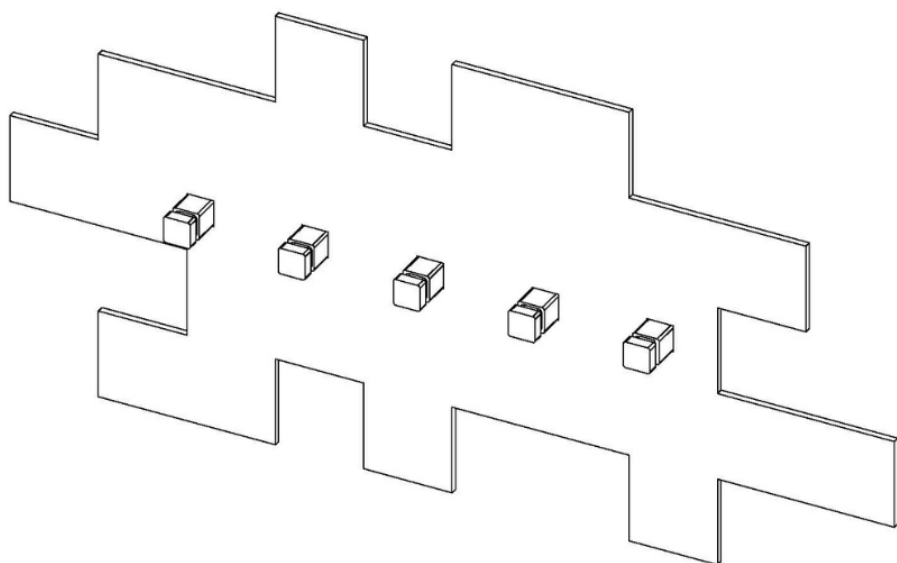
Tussen de vijf kleuren zijn gebalanceerd tussen de aspecten van het samenbrengen van mensen (celestial yellow, future dusk en cherry lacquer), het terugbrengen van nostalgie (retro blue), het activisme (neon flare)



Bijlage 18 (volgende pagina)

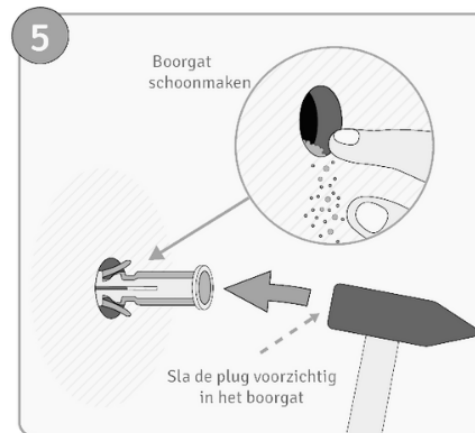
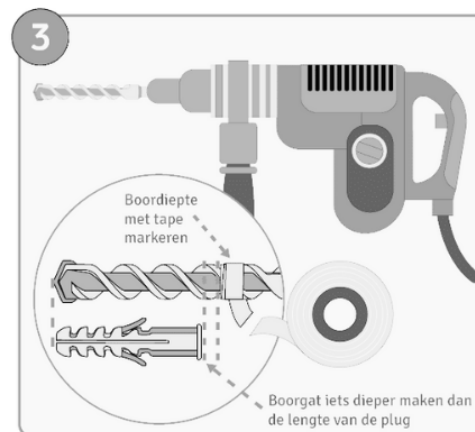
SPINDER DESIGN

X TETROMINO

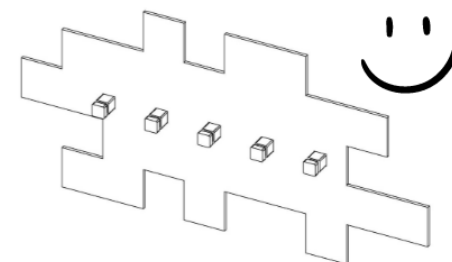


HANDLEIDING

Incl. drilling template.



Laatste stap : bevestig de schroef in de muur tot ongeveer 2 mm.
Hang de Tetromino op!



DRILLING TEMPLATE TETROMINO



○ match de couleur ○

SPINDER DESIGN



Bijlage 19

Cortina College

12-12-2023

CMF design

CMF = Color, Material, Finish.

Jaarlijkse cyclus

Trendresearch 5 maand, ontwikkeling moodboards 3 maand, concept collectie 4 maand.

Trendresearch = Macrotrend gaat naar microtrend, hierin wordt de verandering van de consument uitgehaald en moodboards. Veel van fashion, meubels en auto industrie. Auto kan je veel van leren omdat het lang mee moet gaan.

Voor lange producten is auto industrie een interessante inspiratie.

Inspiratie: beurs, magazines, materiaalonderzoek.

Alle bronnen komen samen in een trendanalyse, dit gaat naar moodboards. Dit is dan pas voor over 2 jaar, het maak traject van een fiets duurt lang en pas over 2 jaar is het CMF Design.

Cortina maakt ook veel gebruik van matrixen, dus emotie, explore, belong en ratio etc. De conceptcollectie wordt ook in de matrix bij de andere ontwerpen neer gezet.

Altijd een basislijn, zodat je een fundatie hebt en dus altijd iets om te verkopen = Zwarte kleur.

Productontwikkeling

PPG zorgt voor een nieuwe kleurontwikkeling.

1. Moodboard
2. Nieuwe kleuren uitzoeken
3. Kleurontwikkeling (PPG)
4. Ontvangst testbuisjes en kaartjes. (Beoordeling; dekt het etc?)
5. Testbuizen van de fabrikant
6. De nieuwe kleuren worden aangevraagd op de fiets zelf.
7. Decal design met stickers. Getest op de fietsen.
8. Uiteindelijk bestand met 1:1 en exacte kleurcodes. Ook een placement file.
9. Doel sampling -> Valideren (controleren, check kleur, trimdelen, placement en kleur) en communiceren.

Programma's

Illustrator, indesign, KeyShot, KeyVR (handig om te zien hoe het uiterlijk is, dus meer virtueel maken en het oordeel proces versnellen) en powerpoint. Ook AI.

Marketing: Vervagende grenzen een nieuwe toekomst

Door Gerda

Hoe voorspel je trends?

Kijken naar de feiten, dus verleden en het heden.

Trends: in de mode, op sociale media

Hilde Roodhart, Lidewij Edelkoort; goede bronnen.

Waarom zijn Nederlanders te nuchter, ondertussen dat er ketens in VS zijn die knuffels met ziel?

Belangrijke bewegingen, waar je trends kunt spotten:

- Polarisering; verdeeldheid.
- Collectivialisering; als groep zijn we een individu
- New Exhibitionism; laten zien wat je doet, oftewel influencers
- Stay-cation; thuis op vakantie
- Graaiflatie; extra winst maken wat boven de winstmarge zit
- Authenticiteit; eigenheid.
- FabeltjesFuik; als je doorgaat klikken kom je uiteindelijk bij een rabbit hole.

Waar te zien?

Bij de supermarkt; eten is een belangrijk signaal. Hoe het menu is, waar we het inkopen etc. Door de verpakkingen kan je zien; welke landen populair zijn voor te koken, 1 persoons verpakkingen, grote verpakkingen.

Hoe maak je er gebruik van?

Door de optie om keuzes te maken ontstaan veel trends. Vrije markt economie. In Nederland komt het veel voor, we hebben er geld voor.

Trend heeft dan ook meteen een tegen trend. Actie -> reactie = balans.

Aspecten die meespelen

(Gecreëerde) Schaarste

Weinig is aantrekkelijk. Als er weinig van is, iedereen wilt het. Sabine Marcellis, bij de IKEA. De kenmerken van haar ontwerpen, komen nu weer terug ook in andere producten.

Contradictie

Creëren van behoefte, zorgt voor tegenstrijd en zorgt voor ethische dilemma's.

Complexiteit

Hoe vindt je de weg in de wereld met alle trends etc.

Communicatie

Makkelijker bellen oudere generatie. Onze generatie schrijft liever. De manieren van communicatie beïnvloeden de vormen van productontwikkeling.

Verandering

Vroeger productverandering. Verandering van tijdperk, de ontwikkelingen gaan snel en groot. Nauwelijks kunnen bijhouden, maar wel heel veel impact op de productontwikkelingen.

Elkaar ontmoeten

Online, in een cafe, waar ontmoet je elkaar? De belevingswereld van mensen verschillen en is een belangrijk aspect in ontwikkelingen en in trends.

Trendladder

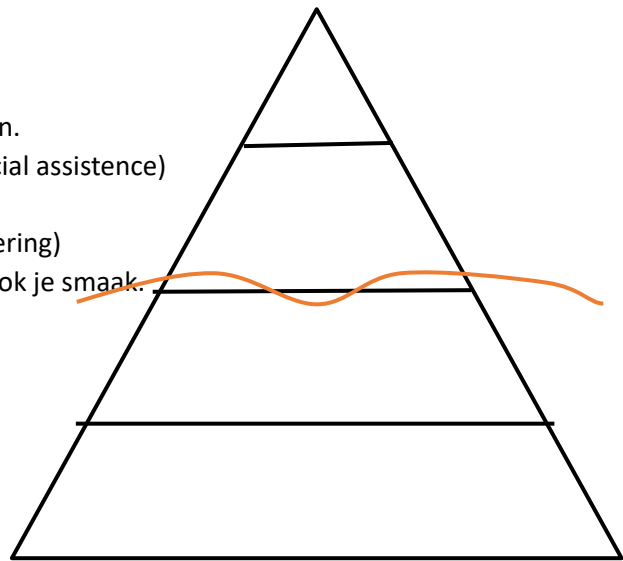
Producttrend = 0-1 jaar (individueel; tikkie) bovenaan.

Markttrend = 1-5 jaar (groepen producten; financial assistance)

Consumententrend = 5-10 jaar (smart tech)

Maatschappelijke trend = 10-30 jaar (technolarisering)

Je lichaam hernieuwd één keer in de 7 jaar, dus ook je smaak.



Hilde Roodhart heeft uitgewerkt in haar boek.

Hype is veel korter, zoals cromptouce.

Technilisering gaat naar digitalisering of robotisering.

De verschillen van onze generatie en de volgende gaat veel groter. -> door de verandering van tijdperk.

Door associëren met de verschillende lagen van de ladder. Doorpellen, dus je begint bij maatschappelijke ontwikkeling en je doorassocieert het naar de consumenten laag, dan markt laag en dan de producten laag. Dit kan ook andersom.

Hierdoor kan je kijken of er behoefte is.

Protection = belangrijk consumententhema

Door vitamines, zuurstof toevoer etc.

Zap; fragmentation. Kunnen switchen tussen thema's

UX en UI

Door Arnout

User Experience Design

- Prototypes maken
- Gebruikerstesten
- Gebruikers scenario's
- Persona's

De stappen die de gebruiker doorloopt en dit proces ontwerpen. Is het een logische flow?

User Interface Design

- Visuele ontwerp projecten
- Logo's, files, typografie

Focus op het visuele, grafisch ontwerp.

Als je de hele ervaring wilt ontwerpen is interaction design ook erg belangrijk naast het fysieke.

Flow diagram, routes, maken, wat door de ervaring heen gaat en de structuur van de elementen van de interactie aangeeft. Er zit een hiërarchie in.

- Grote dingen zo specifiek mogelijk uitwerken.
- Taak stoppen en taak starten
- Geef feedback na het gebruiken

Flow diagram is niet een site map.

De manier waarop je informatie aanbiedt is belangrijk.

Wireframing, schetsen wat het schermje is.