


terramo

fien meizler





**juni 2024
bachelordossier
meubel & design**

terramo

te•rra•mo (*terra*: aarde; *mo*: mobiel)

Terramo bestaat uit verschillende balancerende meubelstukken. Ze zorgen voor interactie tussen mensen, mobiel & materiaal.

De mobiel creëert een zekere rust en harmonie door zijn voortdurende beweging. Het nodigt uit tot vertraging en verwondering, beweegt mee met de wind en balanceert zo eindeloos in de ruimte.

Elk mobiel bestaat uit verschillende materialen, waarbij ik zoveel mogelijk heb proberen werken met natuurlijke en gevonden grondstoffen. Onder andere gebruikt koffiegruis, algen en andere afvalstromen verwerkt tot bioplastic, als ook klei en gevonden stenen uit de natuur.

Gebaseerd op: balans, fijnheid & natuurlijke materialen
Inspiratie: Alexander Calder



inspiratie

—Alexander Calder, Isamu Noguchi, Miró,
Crafted Mobile

onderzoek

—bio-plastic

terramo I

—proces & uiteindelijke ontwerp

terramo II

—proces & uiteindelijke ontwerp



inspiratie

recuperatie

interactie

findings

fijn

vormen

alexander calder

kleur

organisch

balans

natuur

speels

miró

naaien

natuurlijke materialen

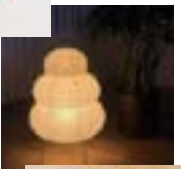
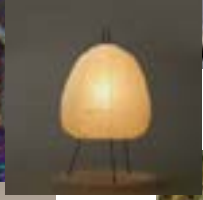
verzamelen

materialen

herbruikbare materialen

textiel

weven



Door een bezoek aan het Miro museum in Barcelona, was ik direct heel geïntrigeerd door de kunst van zowel Miro als Alexander Calder. Ik vond het prachtig hoe ze werkten met vormen, kleur en beweging. De fijnheid en speelsheid in hun werk is iets wat mij heel erg aanspreekt. Wat ik ook heel interessant vind aan Calder zijn werk is dat hij natuur & zijn omgeving als inspiratie gebruikt. Zo is het iets meer herkenbaar en één met de omgeving. Het is sindsdien blijven hangen en mij blijven intrigeren, dat ik er heel graag zelf mee aan de slag wil gaan. Ik zou graag mijn eigen fijne & subtiële vormtaal willen creëren in een functioneel mobiel.



Voor mij heeft een mobiel een heel speels maar toch rustgevend karakter. Door dat het in de ruimte harmonisch beweegt. Een dynamisch meubel, iets interactief. Iets wat een sfeer/gevoel met zich mee draagt, daarom denk ik dat het een fijne manier is om in interactie te gaan met de omgeving door middel van het mobiel, het spreekt de verbeelding aan.

inspiratiebronnen | Ik hoop dat er een leuke interactie kan ontstaan tussen mensen en het mobiel, een fijne informele speelse sfeer die uitnodigt voor vertraging & verwondering.

Een andere - grote interesse van mij is de natuur. Ik werk liefst zoveel mogelijk met natuurlijke of hergebruikte materialen. Graag zou ik dit meubel dan ook verwezenlijken met natuurlijke, gevonden, herbruikbare,.. materialen omdat ik er in geloof dat dit zeker een meerwaarde kan geven aan een ontwerp, zowel op emotioneel als ecologisch vlak.

—alexander calder

Alexander Calder was een Amerikaanse beeldhouwer die bekend stond om zijn innovatieve en kenmerkende werken. Hij is het meest beroemd om zijn "mobiles" – hangende sculpturen die in beweging komen door luchtstromen – en "stabiles" – vaste, staande sculpturen. Als geen ander wist hij beweging in zijn werken te introduceren in combinatie met abstract surrealistische elementen.

- speelse & luchtige sculpturen
- vertrekt van **alledaagse materialen**
- luchtcirculatie om bewegingsdynamiek te creëren
- kinetische kunst
- haalt kunst van sokkel & muur - *was eerste die sculpturen ophing ipv op de grond zetten*
- maakt van sculptuur iets **fijn** door gebruik te maken van de lijn
- mogelijkheid tot 'tekenen in de ruimte'
- subtiel & **intuïtief**
- dynamiek
- sierlijk & gewichtloos
- natuur als inspiratiebron**
- nodigt uit tot vertraging - verwondering



Caged Stone and Fourteen Dots 1948



The Tuning Fork 1939



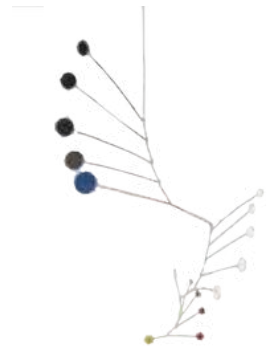
“alles is voortdurend in beweging, niets blijft hetzelfde”



balans punt op tafel



mobiel over/ rond iets anders



hangend in de ruimte

—miró

Joan Miró was Spaanse schilder, beeldhouwer en keramist, geboren in 1893 in Barcelona. Hij wordt vaak geassocieerd met het surrealisme, hoewel zijn werk een unieke en herkenbare stijl heeft die moeilijk in één categorie te plaatsen is. Zijn doeken worden beheerst door een speelse en kleurrijke variatie van veelal organische vormen.

—organische vormen: wilt doormiddel van deze vormen & kleuren terug gaan naar de oorsprong

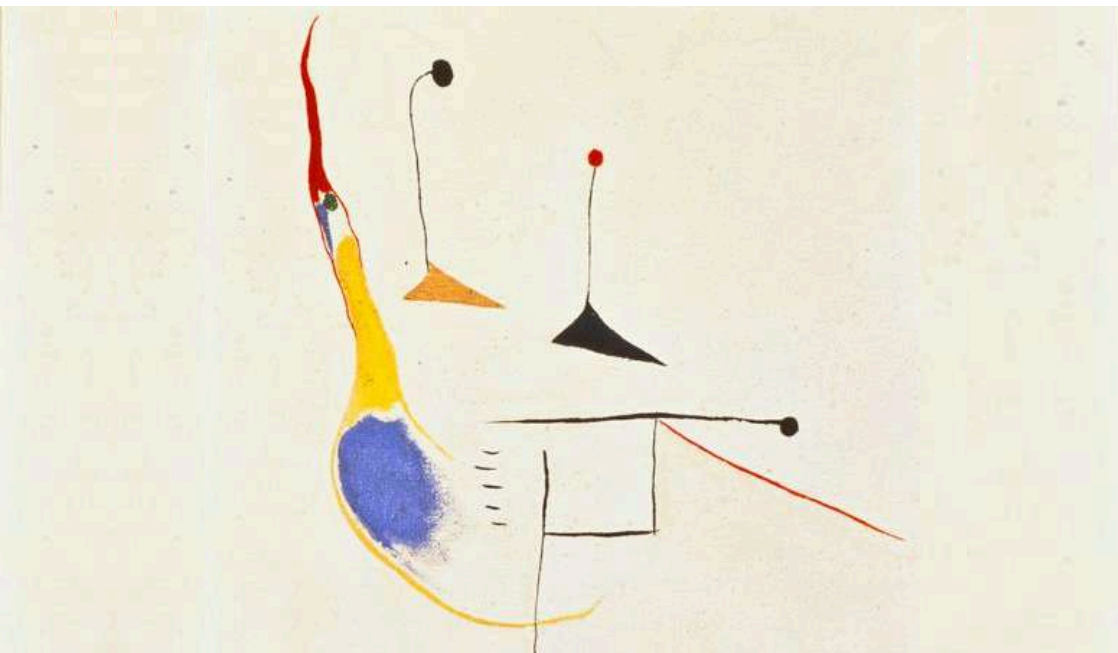
—speelse vormen lijken te **zweven** in de achtergrond

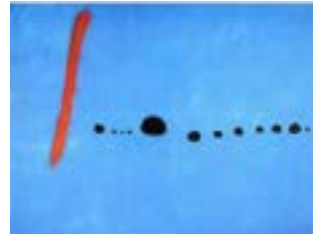
—relatie tussen schilderkunst en poëzie
liet zich inspireren door muziek & **natuur**

—laat toeschouwer dromen (verbeelding)

—schilderij kreeg vorm tijdens het schilderen zelf: werkte **intuïtief**

Wat mij bij Miró vooral aanspreekt is de vormgeving & de kleuren. Het zijn zo'n speelse - abstracte - 'gekke' vormen die zwevend toch allemaal in harmonie staan met elkaar. Ook werkte hij heel intuïtief, met de natuur als inspiratie.





—isamu noguchi

Wat mij bij Isamu Noguchi zo inspireert is de fijnheid en poëzie in zijn werk en dit loopt door tot in de kleinste details. Zijn lampen zijn met de hand gemaakt en dat gevoel straalt het ook uit.

Hier heb ik vooral onderzoek gedaan naar de techniek. Het washi papier is op een heel lichte en subtiele manier vastgemaakt aan het houten frame, iets wat ik in mijn meubel ook wil proberen creëren.

<https://www.noguchi.org/isamu-noguchi/digital-features/the-history-of-akari-light-sculptures/>



playscapes



akari lampen



<https://crftdmobile.theshop.jp>

Een grote inspiratie voor mij is Crafted Mobile, het zijn allemaal mobielen gemaakt met gevonden materialen uit de natuur. Het is prachtig hoe ze balanceren op de wind en tonen de eindeloze mogelijkheden met deze verschillende materialen.



onderzoek

—onderzoek bio plastic

1 gebaseerd op agar agar & glycerine

[bron: <https://www.nike.com/be/a/hands-on-zo-maak-je-biomaterialen>]

Ingrediënten

- 50 ml water
- 3 g agar agar
- 12 g glycerine
- + voedsel kleurstof
- 2 el koffijnzuur

→ goed laten koken

- 1 mixen
- 2 laat koken tot het begint te stollen
- 3 60 min laten stollen

meer voor meer steviger

1

droogtijd = langer

[bron: Bioplastic Cook Book by Margaret Dunne]



bevindingen
bioplastics gebaseerd op agaragar en glycerine zijn zeer efficiënt. hoe meer glycerine je toevoegt hoe soepeler het achteraf blijft, hoe meer agaragar hoe harder het bioplastics wordt.

2 bio plastic gebaseerd op gelatine & aardappelzetmeel

[bron: <https://www.museon-omniversum.nl/museonline/zelf-bioplastic-maken>]

Ingrediënten

- water → 80 el
- aardappelzetmeel → 3 el
- agar → 3 fl
- glycerine → 3 fl

→ 1 soeven! goed laten koken!

- 2 (brug naar toed) x laat ten koken + goed soeven!
- 3 giet uit q. balpapijn in duur laag

met so stevig?

↳ behoeft, goed stevig!

met gelatine & aardappel zetmeel

- 50 ml water
- 3g gelatine
- 3g glycerine
- 6g agar agar

Ook in combinatie met aardappelzetmeel was het geen succes, het is me niet gelukt hiermee een goed resultaat te verkrijgen

bevindingen
Bij deze samenstellingen heb ik niet zo'n goede resultaten verkregen. Gelatine zorgt ervoor dat de mengeling niet stolt, het blijft voor een heel lange periode een zeer zachte massa.

3 bio plastic gebaseerd op gelatine & maïzena

[bron: <https://fablabbcn.org/blog/emergent-ideas/biomaterials-101> & <https://www.youtube.com/watch?v=SB9D6yHG7E&t=30s>]
 [bron <https://www.giestas.com/educationalonlinebioplastic.html> & <https://www.youtube.com/watch?v=Uaz9Qvadyio&t=156s>]

Ingrediënten
 2g wood sides / of andere vezel?
 6l water
 1kg oostindische
 Calcium chloride → met get
 115g sodium alginate / ravelheid
 40g glycerine
 56g coconut oil

bevindingen
 Hetzelfde bij de maïzena, opnieuw kreeg ik geen vaste massa en bleef het bioplastic een soort van papje. > misschien in een dunnere laag?

—Na al dit opzoek werk & testen ben ik met mijn bevindingen naar een student bio ingenieur gegaan voor een beetje meer info over de samenstelling, en wat ik nu het beste gebruik.

4 student bio ingenieur berekeningen

Omdat ik opzoek ben naar specifieke eigenschappen van het bioplastic, namelijk na het drogen nog steeds buigbaar/ soepel maar toch een zekere sterkte + een juist drogingsproces heb ik een beetje hulp ingeschakeld bij een student bio ingenieur. Hij heeft voor mij enkele berekeningen gemaakt die ik heb getest, waarna we tot de juiste verhouding en stappenplan zijn gekomen.

$3g \text{ agar (MW} = 33,5 \text{ kDa)}$
 $4g \text{ glycerine (MW} = 92,09 \text{ kDa)}$
 $n = \frac{m}{M}$
 $n_{\text{agar}} = \frac{3g}{33,5 \text{ kDa}} = 0,08952 \text{ mol}$
 $n_{\text{glycerine}} = \frac{4g}{92,09 \text{ kDa}} = 0,04344 \text{ mol}$
 $\frac{n_{\text{glycerine}}}{n_{\text{agar}}} = 0,485$
 $\frac{n_{\text{glycerine}}}{n_{\text{agar}}} = 5$
 $6g \text{ agar} = 0,1785 \text{ mol}$
 $4g \text{ glycerine} = 0,04344 \text{ mol}$
 $y = 0,08952 \cdot 57,09 \text{ kDa} = 5,114 \text{ g}$
 $11g \text{ 50ml}$
 $14,7g \text{ 30ml}$

$3 \text{ mol agar en } 1 \text{ mol maïzena}$
 3 mol glycerine
 $2017,98 \text{ g agar} = 9g \text{ agar}$
 $1785,4 \text{ g maïzena} = 2,7g \text{ maïzena}$
 $276,17 \text{ g glycerine} = 0,6 \cdot 1g \text{ glycerine}$
 $9g \text{ agar}$
 $5g \text{ maïzena}$
 $1,7g \text{ 18g glycerine}$
 $20ml \text{ water}$

—mijn finaal recept

na verschillende testen van al deze recepten & in combinatie met verschillende afval- en natuurlijke kleuren ben ik tot mijn eigen samenstelling gekomen die het beste werkt met koffiegruis:

20 g glycerine

8 g agar agar

110 ml water

2el koffiegruis

— 20 min koken op middelhoog vuur - blijven roeren!

& daarna laten drogen in de oven of enkele dagen in open lucht





klei opties

Chamotte 10%

Chamotte 30%: zorgt voor meer stevigheid!

rekening houden met krimp!

--> keramiek krimpt +/- 10% in de oven



Chamotte: 30% zilverzand

Toepassingen: Draaien, boetseren, voor grotere vormen en raku.

Kleur: Crème - Witbakkend

Maximale temperatuur 1300°C

Samenstelling: Westerswald



opties glazuur: hoogbak & 'laag'bak

--> kleuren verschillen naar gelang gebruikte temperatuur

gebruik van mat of glanzend
transparant glazuur verdiept de kleur
voor gebruiksgoed steeds een
transparant glazuur aanbrengen

Hoofdkleur: Rood

Temperatuur bereik: 999°C-1285°C

Inhoud: 59 ml

terramo I



proces & ontwerpen

proces bioplastic

ontwerp & maquettes

proces keramiek

frame staal

licht

balans

uiteindelijke ontwerp

koffiegruis?

ik ging opzoek naar een afvalstroom die bij mij thuis vaak voorkomt. Bij het zetten van een koffie met een french press bedacht ik me ineens dat koffiegruis iets is wat bij ons heel vaak in de vuilbak terecht komt.



gebruikt koffiegruis

- 1 maak een heerlijke koffietje
- 2 hou het gruis apart
- 3 leg het goed gespreid te drogen op een stuk keukenrol
- 4 na +/- 24u klaar voor een tweede leven!

Ik vond dit een heel interessant onderzoek om mee aan de slag te gaan. Je leert hierbij gaande weg de materialen kennen en op welke manier (en in welke samenstelling) ze het beste gebruikt worden. In het begin heb ik veel geëxperimenteerd met vormen, natuurlijke kleurstoffen, diktes,... naar het einde toe ben ik specifiek testen gaan doen met het koffiegruis bio- plastic.



januari

— test bio plastic met koffiegruis & thee

april

— testen met agaragar in dikkere laag
— testen koffiegruis in dunne laag

juni

— verdere testen met koffiegruis
— drogen van alle gemaakte vellen

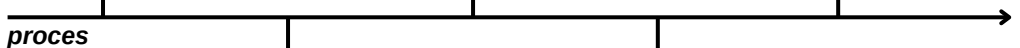
maart

— testen sterkte & natuurlijke kleurstoffen in vorm

mei

— verdere testen met koffiegruis

proces



januari

— test bio plastic met koffiegruis & thee



→
resultaat na enkele
weken — fout laten
drogen



test: agar agar & glycerine

maart

— testen sterkte & natuurlijke kleurstoffen in vorm



testen met gelatine & maizena



kleurstof: rode bieten

april

— testen met agaragar in dikkere laag



laten koken op hoog vuur



kleurstof: kurkuma



kurkuma met gelatine



dunne laagkurkuma met agar agar

— testen koffiegruis in dunne laag

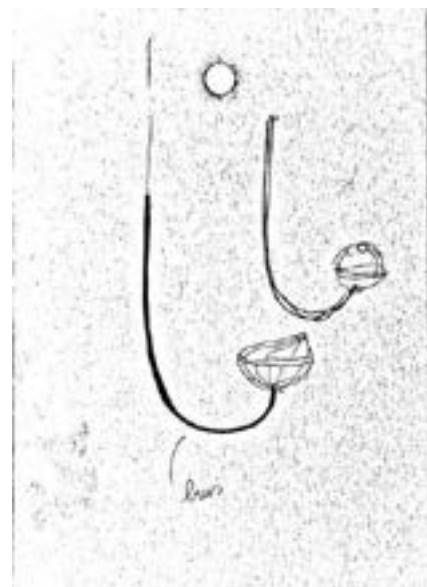
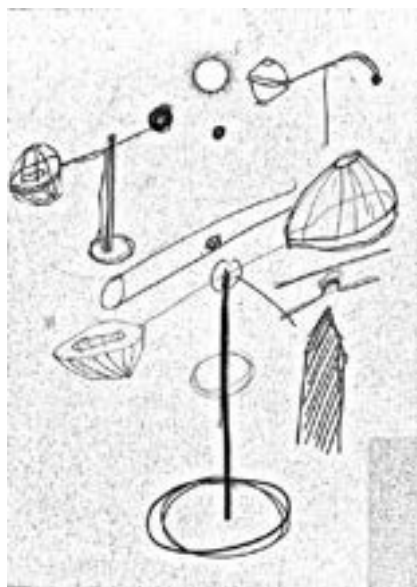
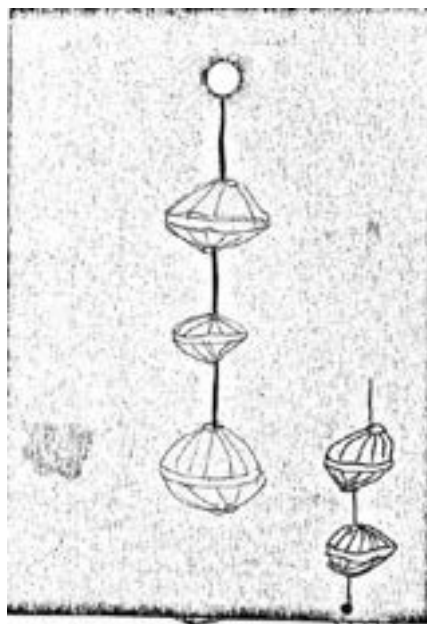
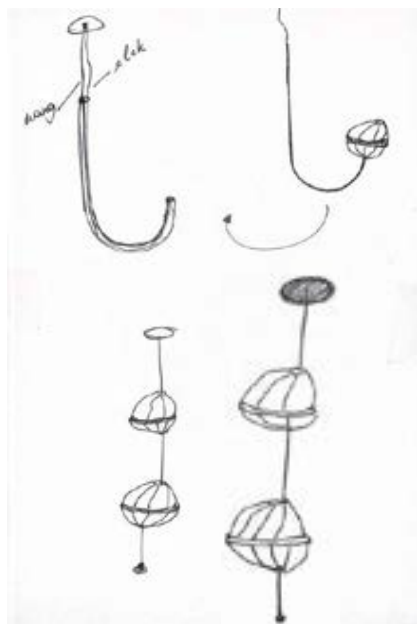


eerste test dunne laag koffiegruis



heel glad & egaal in het begin







maquette — ijzeren frame met bioplastic

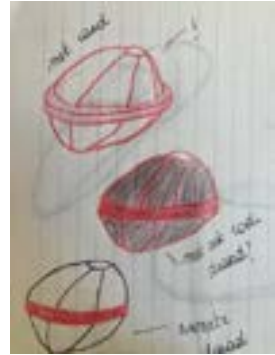


Nadat ik een dun vel koffiegruis had gemaakt ging in aan de slag met het maken van zowel kleine maquettes als al een iets groter prototype.

— ijzeren frame met bioplastic als lamp

—ontwerp & maquettes





vormenstudie + kleur bepaling



Qua kleur voor de details (keramiek, draad bioplastic,..) heb ik lang getwijfeld tussen rood en zwart. Ik dacht dat rood misschien een tof contrast gaf met het bioplastic. Na de glazuurbak werd me duidelijk dat dit toch iets te fel was voor mijn ontwerp en ga ik verder met zwart, wat ook beter aansluit bij het volledige voetstuk.

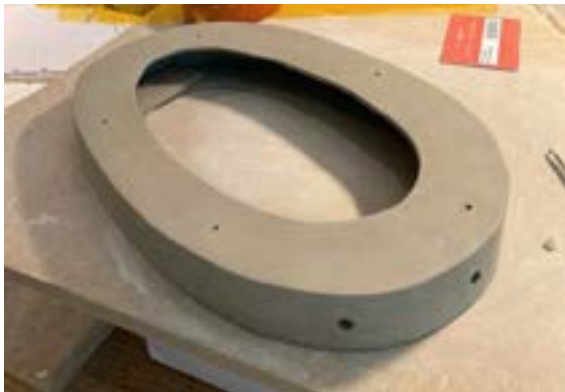


—proces keramiek

maken van frame met gaatjes voor staal

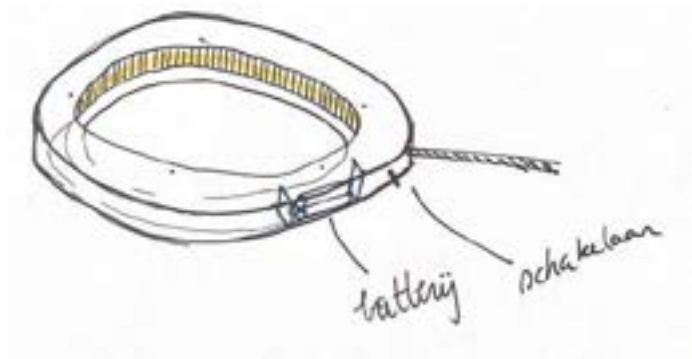


klaar voor de oven

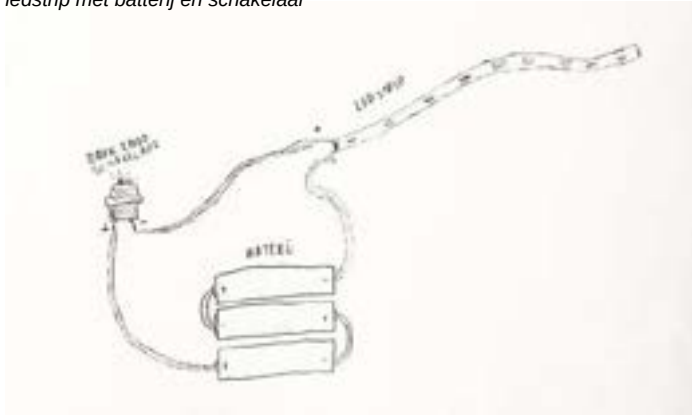


testen van verschillende vormen & glazuur





ledstrip met batterij en schakelaar



Voor het licht in de keramiek zou ik zelf liever met een draad & stekker werken in plaats van met batterijen, enerzijds doordat ik zoveel mogelijk probeer te werken met duurzaam/ ecologische materialen (gevonden voorwerpen, natuurlijk, hergebruik,...) en anderzijds ook qua handigheid als het vervangen moet worden bijvoorbeeld. Toch vrees ik dat het in deze opstelling een te moeilijke keuze is. De lamp zelf balanceert op een zeer fragiel punt en om dan daar nog een draad te moeten wegwerken lijkt mij niet mogelijk zowel praktisch als esthetisch. Dus heb ik de keuze gemaakt met batterijen en een ledstrip te werken, de bovenste lampenkap zou je er af kunnen halen om de batterijen te vervangen.



schakelaar



stalen frame lamp gebogen & laten lassen



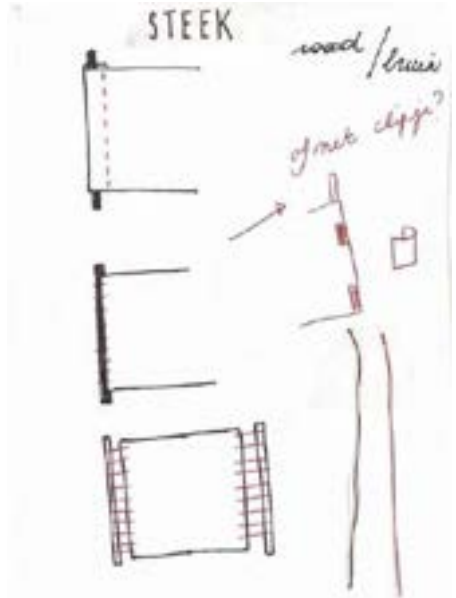
stalen frame zwart spuiten
& punten frame schuren zodat ze perfect in het frame
passen



—stalen frame



teststukje bioplastic aan stalen frame

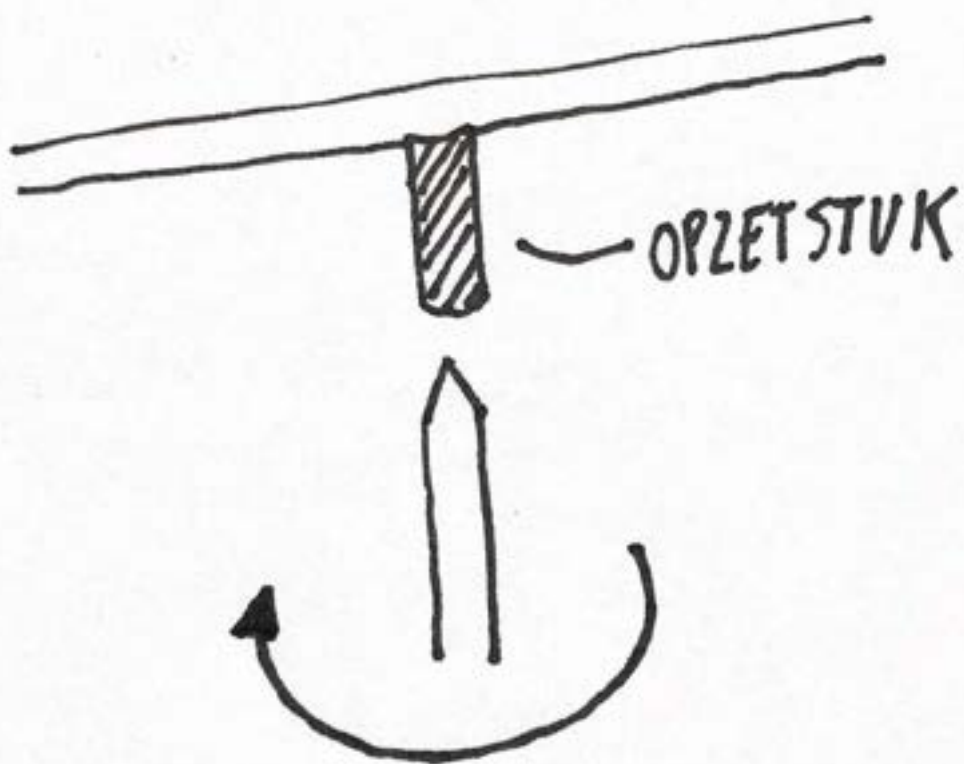


schetsen verschillende naaisteek















—uiteindeelijke ontwerp













terramo II



proces & ontwerpen

sheten

~~ten~~enzoektocht

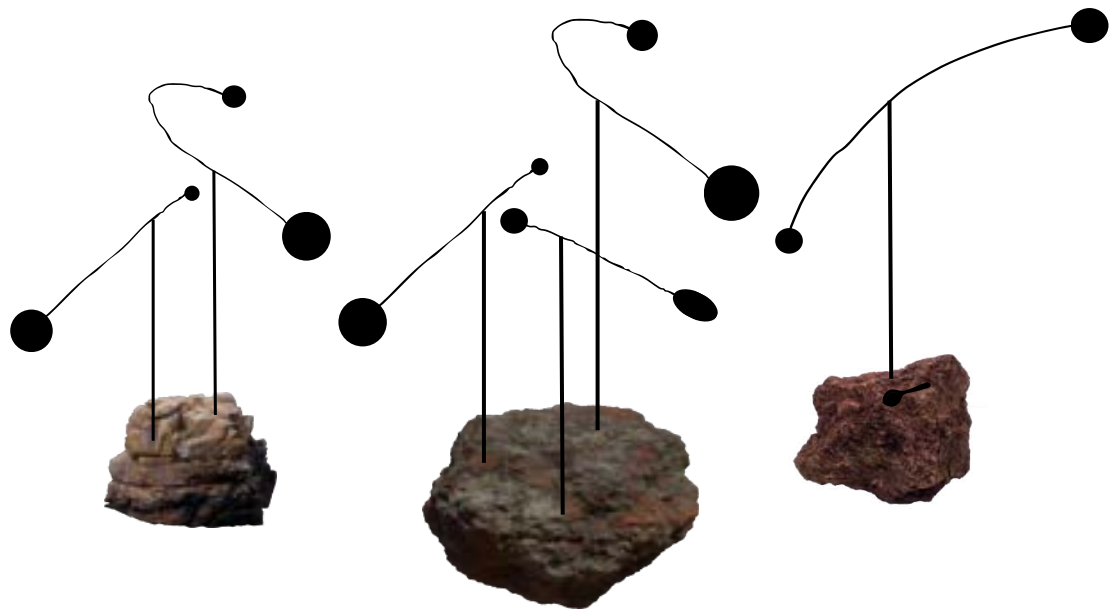
opzet~~ten~~ukken

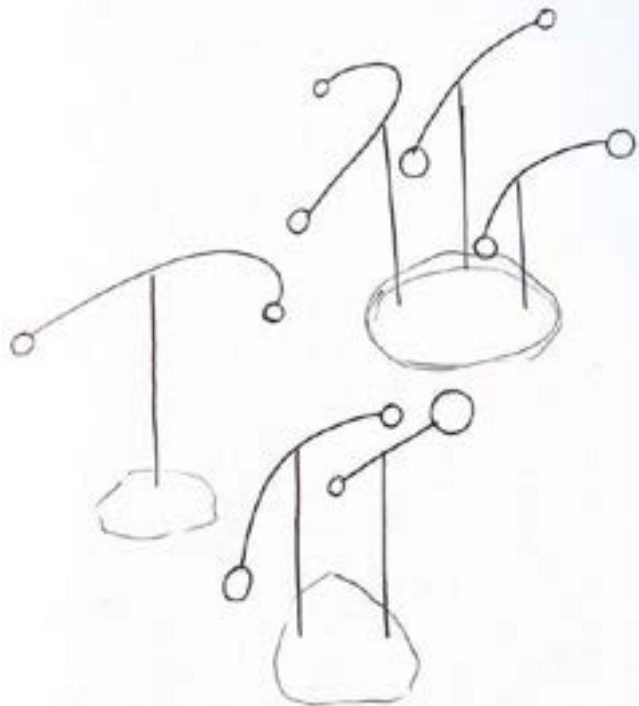
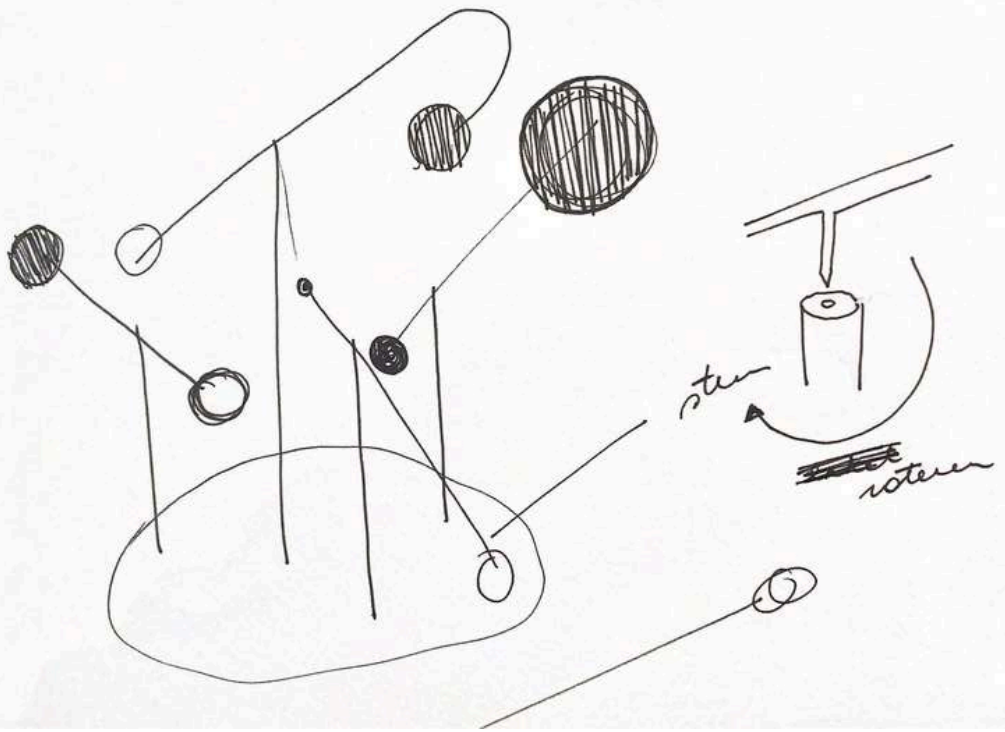
shaaltjes

~~oet~~uk

uiteindelijke ontwerp

Op tafel staat een steen met verschillende buizen in. Op die staven kunnen opzetstukken gezet worden waar bijvoorbeeld eten in geserveerd kan worden. De staven roteren rond hun as en balanceren zo tussen het gezelschap. Op die manier is er een interactieve, speelse ervaring tussen zowel mensen als het eten.





—tenenzoektocht





laaten

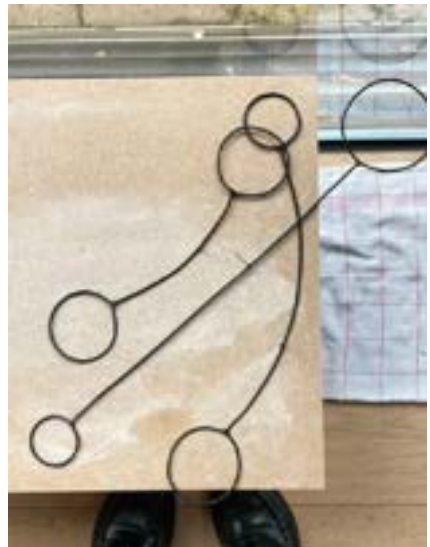


gaten boren in de ~~tenen~~ tenen



Geïnspireerd op Miro en Calder ben ik aan de slag gegaan met deze opzetstukken, ik heb geprobeerd een fijne vormtaal te creëren in combinatie met een massief vlak (de schaalpjes). Ik heb de ijzerdraad geplooid in de juiste vorm en dan vast gelast.





zwart spuiten van de gelaste opzetstukken die in het buisje van de steen komen



keramiek schaaltes voor in de houder

Ik heb gekozen voor terracotta klei in combinatie met een zwarte glazuur omdat dit mooi aansluit bij de lavasteen die ik heb gebruikt als voetstuk. De klei moest geglaazuurd worden om eten in te mogen serveren.



—schaaltjes opzetstuk



buizen vastlijmen in steen



—uiteindeelijke ontwerp

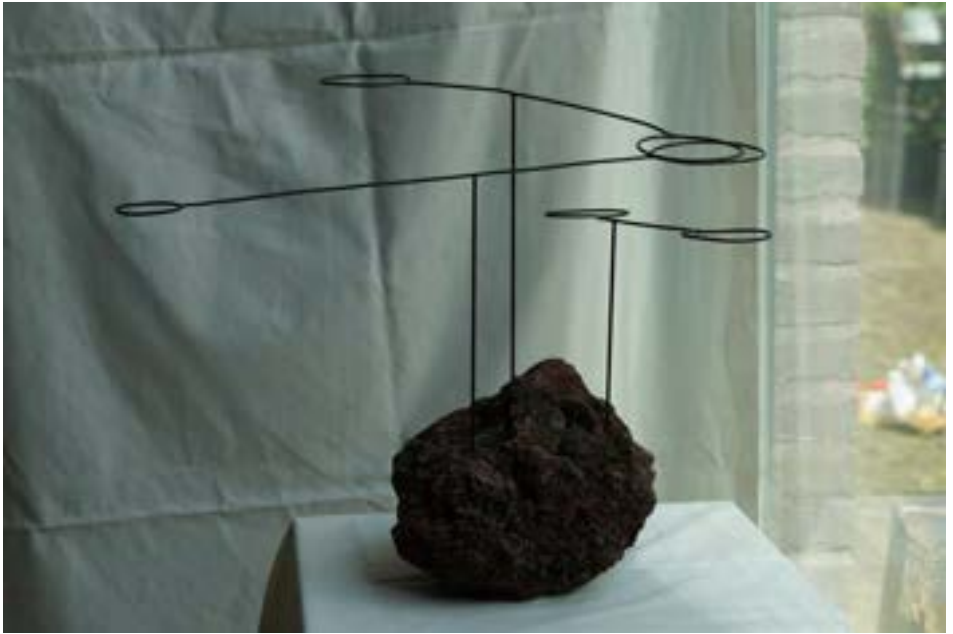














met dank aan!

Dolf Kok

Anne Kempnaerts

Zbigniew Gruska

Jesse Haegeman

Familie & vrienden