

4 Engineering

5.1 Materiaal en onderdeelkeuze

Hieronder worden de materialen en onderdelen bepaald die gebruikt gaan worden en wordt toegelicht waarom deze gebruikt gaan worden. Alle onderdelen die gebruikt worden zijn:

- Bed plate profile
- Isolatiemateriaal tafelblad
- Isolatiemateriaal aanslagen en voor blokjes onder klemmen
- Opbergrek voor kabels & buis voor stiftlaspistool
- Profielen
- Plaat met- en zonder gaten
- Zwenk- en bokwielen
- Klemmen
- Aanslagen

Bed plate profile

Voor het tafelblad wordt er gebruik gemaakt van het bed plate profile. Het bed plate profile zorgt ervoor dat de snelspanners en aanslagen verschuifbaar zijn. Doordat deze verschuifbaar zijn kunnen ze voor elk product op de juiste locatie gezet worden. Dit wordt door middel van T-moeren en bouten die in de sleuven passen gedaan.

Extra verdieping over het bed plate profile zie pagina 25 1.5.4.6.1. tafelbladen met verstelmogelijkheid tot pagina 27 1.5.4.6.3 T – boutjes & T – moeren.

Isolatiemateriaal tafelblad

Om ervoor te zorgen dat de stroom via de massa punten wegloopt, moet het tafelblad geïsoleerd zijn. Voor het isolatiemateriaal is er keuze uit:

- Pertinax
- Celleron

Technische eigenschappen pertinax

Temperatuur index	120 °C
Soortelijk gewicht	1,4 g/cm ³
Doorslagspanning bij 90 °C in olie	15 kV
Treksterkte	120 MPa
Waterabsorptie (3mm)	250 mg

Technische eigenschappen celleron

Temperatuur index	120 °C
Soortelijk gewicht	1,4 g/cm ³
Doorslagspanning bij 90 °C in olie	1,6 kV/mm
Treksterkte	120 MPa
Waterabsorptie (3mm)	200 mg
Comparatieve tracking index	100 CTI

Materiaalkeuze tussen pertinax en celleron

De keuze tussen pertinax en celleron is nog niet zo makkelijk. Daarom heb ik telefonisch contact opgenomen met Len Ambting hij is werkzaam bij PerlaPlast Kunststofshop. Er kwam al snel een conclusie de stiflastafel komt niet in een vochtige ruimte te staan. Het is dus niet noodzakelijk dat het isolatiemateriaal tegen vocht kan. De doorslagspanning van pertinax is

hoog genoeg en het materiaal is ook nog eens goedkoper. Vandaar de keuze voor pertinax (zie figuur 5.1).

Dikte pertinax

De dikte van het materiaal heb ik ook met Len Ambting besproken. Het advies was om een dikte van 3mm te nemen. Dit omdat het materiaal dan genoeg isoleert en de stroom dan altijd via de massapunten weg loopt. Dit is belangrijk omdat anders de constante verbinding slecht is en dan kan er een slechte las tot geen las ontstaan.



Figuur 5.1

Extra verdieping over materialen pertinax en celleron zie pagina 24 1.5.4.4 elektrische isolatie voor het tafelblad.

Isolatiemateriaal aanslagen en voor blokjes onder klemmen

Hieronder zijn een aantal materialen opgesomd die het meest relevant zijn om te vergelijken. Voor het isolatiemateriaal is er keuze uit:

- PEEK
- POM
- HMPE
- HDPE

Polyetheretherketon (PEEK)

PEEK is een kleurloos thermoplastisch polymeer die gebruikt wordt voor technische toepassingen.

Technische eigenschappen PEEK

Omschrijving	Norm	Eenheid	Waarde
Relatieve elektrische constante	DIN 53485	100 HZ	3,3
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	100 HZ	0,004
Specifieke weerstand	DIN 53482	16 Ω cm	5
Oppervlakte weerstand	DIN 53482	13 Ω	10
Kruimstroomvastheid	DIN 53480	KC	-
Doorslagspanning	DIN 53481	kV/mm	20
Soortelijke massa	ISO 1183	g/cm ³	1,32
Vochtopname bij normaal klimaat	-	%	0,2
Brandgedrag	DIN 4102	-	B1

Polyacetaal (POM)

POM is een sterke, harde en vormvaste kunststof met een lage wrijvingsweerstand.

Technische eigenschappen POM

Omschrijving	Norm	Eenheid	Waarde
Relatieve elektrische constante	DIN 53485	100 HZ	3,4
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	100 HZ	0,003
Specifieke weerstand	DIN 53482	16 Ω cm	10
Oppervlakte weerstand	DIN 53482	13 Ω	10
Kruimstroomvastheid	DIN 53480	KC	>600
Doorslagspanning	DIN 53481	kV/mm	50
Soortelijke massa	ISO 1183	g/cm ³	1,41
Vochtopname bij normaal klimaat	-	%	0,25

Brandgedrag	DIN 4102	-	HB
-------------	----------	---	----

High molecuair polyethyleen (HMPE)

HMPE is vochtafstotend, hecht niet en heeft een lage wrijvingscoëfficiënt. HMPE is uitermate geschikt voor toepassingen waarbij geleiding centraal staat.

Technische eigenschappen HMPE

Omschrijving	Norm	Eenheid	Waarde
Relatieve elektrische constante	DIN 53485	100 HZ	2,3
Specifieke weerstand	DIN 53482	16 Ω cm	>10
Kruipstroomvastheid	DIN 53480	KC	>600
Soortelijke massa	ISO 1183	g/cm ³	0,95
Vochtopname bij normaal klimaat	-	%	>0,05
Brandgedrag	DIN 4102	-	B2

High density polyethyleen (HDPE)

HDPE is vochtafstotend, stug, en sterk materiaal. Ook heeft HDPE een lage wrijvingscoëfficiënt en hecht het materiaal niet, daardoor is het niet te verlijmen.

Technische eigenschappen HDPE

Omschrijving	Norm	Eenheid	Waarde
Relatieve elektrische constante	DIN 53485	100 HZ	2,3
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	100 HZ	0,0002
Specifieke weerstand	DIN 53482	16 Ω cm	>10
Oppervlakte weerstand	DIN 53482	13 Ω	>10
Kruimstroomvastheid	DIN 53480	KC	>600
Doorslagspanning	DIN 53481	kV/mm	50
Soortelijke massa	ISO 1183	g/cm ³	0,95
Vochtopname bij normaal klimaat	-	%	0,05
Brandgedrag	DIN 4102	-	B2

Verskil tussen HMPE & HDPE

Omdat HMPE en HDPE vochtafstotend zijn, zijn deze materialen uitermate geschikt voor elektrische isolatie. Ook zijn deze materialen kwalitatief betaalbaar. Aangezien HDPE duurder is dan HMPE is de keuze voor HMPE het meest voor de hand liggend.

Verskil tussen HMPE & POM

HMPE is een slijtvaste kunststof maar geen slijtvaste constructiekunststof zoals POM. Het verschil tussen HMPE en POM is dat POM de slijtvaste eigenschappen langer behoud bij grote vlakke druk. Aangezien er geen grote vlaktedruk op de blokjes komt is dat niet nodig. HMPE is ook goedkoper dan POM dus de voorkeur gaat uit naar HMPE.

Verskil tussen HMPE & PEEK

PEEK voldoet net zo als HMPE aan alle eisen alleen is PEEK een stuk duurder daarom is de keuze om voor HMPE te gaan het meest voor de hand liggend.

Conclusie

HMPE komt het best naar voren. Er zijn twee soorten HMPE dat is HMPE 500 en HMPE 1000. Het grote verschil tussen deze twee is de dichtheid. Een grotere dichtheid betekent een grotere sterkte, stijfheid, hardheid, slijtvastheid en beter bestemd tegen hoge

temperaturen en chemicaliën. De toepassingen van HMPE 500 zijn anders dan die van HMPE 1000.

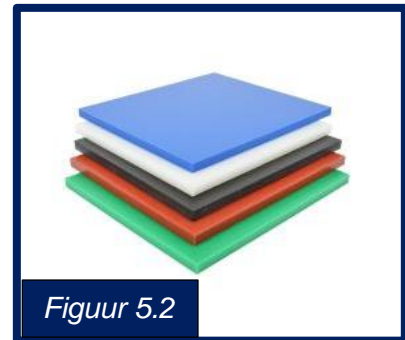
Toepassingen HMPE 500

- *Snijplanken voor slagerijen en keukens. Overige werkbladen stootstrippen op wanden, slijtdelen voor technische toepassingen met constante schurende, rollende of snijdende inwerking.*
- *Aanmeerstroken op kadewanden*

Toepassingen HMPE 1000

- *Slijtdelen, vaak slijtstrips, voor aan- en afvoerlijnen in productiesystemen waarbij het materiaal continu hoog belast wordt en waarvoor type 500 ontoereikend zou zijn.*
- *Kettinggeleidingsprofielen*
- *Bekleding van silo's, stortgoten en laadbakken*

Omdat de blokjes niet continu hoog belast worden is het niet nodig om HMPE 1000 te gebruiken. Vandaar dat de keuze gemaakt is voor HMPE 500 (zie figuur 5.2).



Extra materiaal mogelijkheden voor aanslagen en voor blokjes onder de klemmen zie pagina 24 1.5.4.5 elektrische isolatie voor aanslagen en blokjes onder klemmen.

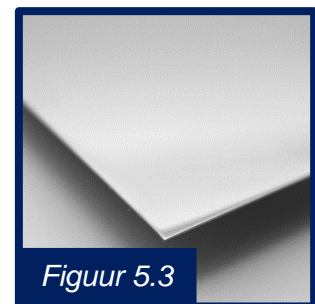
Opbergrek voor kabels & buis voor stiftlaspistool

Het opbergrek voor de kabels en de buis voor het stiftlaspistool kan van twee relevante materialen worden gemaakt, die materialen zijn:

- *Staal*
- *RVS*

RVS-304 is de beste keuze voor het opbergrek en de buis voor het stiftlaspistool. Dat is omdat er een mogelijkheid bestaat dat de bescherm laag die over het staal heen zit kan beschadigen. Als deze beschadigd bestaat er een kans op corroderen vandaar de keuze voor RVS-304 (zie figuur 5.3).

Extra verdieping over staal en RVS zie pagina 27 1.5.4.8 staal en pagina 28 1.5.4.9 RVS.



Profielen

De profielen vormen een frame voor de stiftlastafel. Dit frame is er om ervoor te zorgen dat de stiftlastafel de juiste hoogte en sterkte heeft. De constructie moet ook sterk genoeg zijn om de ladekast, het stiftlasapparaat en het product te kunnen dragen. Voor het frame is er keuze uit twee soorten profielen. Die soorten profielen zijn:

- *U-profielen*
- *Kokerprofielen*

De keuze voor de kokerprofielen is al snel gemaakt. Deze profielen zijn sterker en hebben een mooiere afwerking dan dat er gebruik wordt gemaakt van U-profielen.

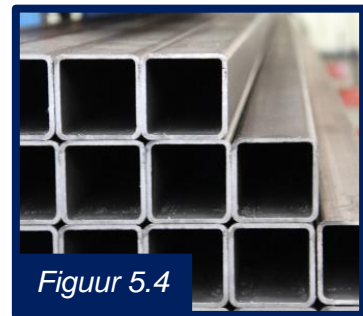
Voor het materiaal van de kokerprofielen is er keuze uit:

- *Staal*
- *RVS*

Het frame valt in de categorie koudgewalst staal. Staal moet voorzien worden van een bescherm laagje om ervoor te zorgen dat het niet corrodeert.

De stiftlastafel staat binnen en heeft dus geen invloeden van buitenaf. Hierdoor zou RVS-304 dus corrosiebestendig genoeg zijn.

Voor de kokerprofielen is er gekozen om deze van staal te maken. Dat komt omdat staal een stuk goedkoper is dan RVS-304. Het is nog steeds goedkoper ook al moet het voorzien worden van een bescherm laag. Staal is ook lichter dan RVS-304 waardoor het verrijden van de stiftlastafel beter mogelijk is. Zie figuur 5.4 voor een afbeelding van stalen kokerprofielen.



Figuur 5.4

Extra verdieping over staal en RVS zie pagina 28 1.5.4.8 staal en pagina 29 1.5.4.9 RVS.

Plaat met- en zonder gaten

De plaat met gaten wordt gebruikt om de snelspanners en aanslagen die niet in gebruik zijn op te bergen. Zo kan de werkplek optimaal gebruikt worden en is deze netjes opgeruimd. De plaat zonder gaten wordt gebruikt om het stiftlasapparaat op te zetten. Deze staat zo ook niet in de weg en is netjes opgeruimd.

Voor het materiaal van de platen is er keuze uit:

- Staal
- RVS

Net zo als bij het opbergrek en de buis is er de mogelijkheid dat de bescherm laag die over de platen heen zit kan beschadigen. Als deze beschadigen bestaat er een kans op corroderen. Daarom is er gekozen voor RVS-304 (zie figuur 5.3).

Extra verdieping over staal en RVS zie pagina 28 1.5.4.8 staal en pagina 29 1.5.4.9 RVS.

Zwenk- en bokwielen

Omdat de stiftlastafel niet continu verplaatst wordt, wordt het toepassen van vier zwenkwielen overbodig. Als de tafel verplaatst wordt moet deze wel wendbaar zijn daarom zou de combinatie van twee zwenkwielen en twee bokwielen perfect uitkomen. Het is handig als de tafel ook na het verzetten op zijn positie blijft staan daarom de keuze voor zwenkwielen geremd. Voor de juiste wielen heb ik contact opgenomen met Aalt van zwenkwielen.net. Hij heeft mij geholpen met de juiste wielkeuze. Samen zijn we tot de conclusie gekomen dat het twee zwenkwielen met rem polyurethaan 92 met een diameter van 100mm gaan worden (zie figuur 5.5). Deze zwenkwielen zijn er ook in een bokwielen (zie figuur 5.6) variant daar worden er ook twee van gebruikt. De opdracht gever heeft hier ook mee ingestemd.



Figuur 5.5



Figuur 5.6

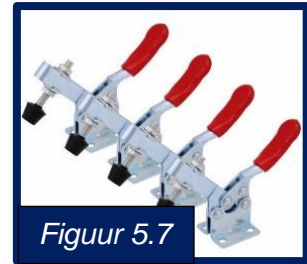
Extra verdieping over wielen zie pagina 19 1.5.4.3 wielen.

Klemmen

Omdat de producten op de stiftlastafel fatsoenlijk geklemd moeten worden, moet er een keuze gemaakt worden welke klemmen het beste zijn. Voor de klemmen is er keuze uit:

- Snelspanners
- Zeilklemmen
- F-klemtangen
- Multiclip liliput klemmen

De keuze voor snelspanners (zie figuur 5.7) is al snel gemaakt. Dat komt omdat deze goed monteerbaar zijn op de blokjes waardoor ze via het profiel naar de juiste positie geschoven kunnen worden. Bij zeiltangen en F-tangen is dit al niet mogelijk en bij multiclip liliput klemmen kan de plaat niet op de tafel worden geklemd.



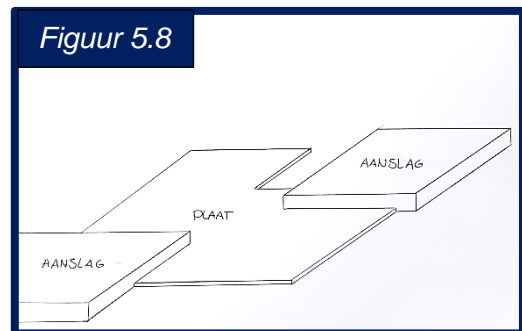
Extra verdieping over de klemmen zie pagina 18 1.5.4.1 klemmen.

Aanslagen

Aanslagen zorgen ervoor dat de mal beter te centreren is. Hierdoor kunnen kleine producten beter gestiftlast worden. Ook is er een minder kans op fouten en zijn alle producten in serieproductie hetzelfde. Voor de aanslagen is er keuze uit:

- Universele aanslagen
- Excenter aanslagen
- Winkelhaak aanslagen
- Flex aanslagen

De keuze voor universele aanslagen is simpel omdat bijna alle platen die gestiftlast worden niet dikker zijn dan 10mm. Bij een universele aanslag kunnen er platen met een of meerdere hoeken beter aangelegd worden (zie figuur 5.8 voor verduidelijking).



Extra verdieping aanslagen zie pagina 18 1.5.4.2 aanslagen.

5.2 Constructiekeuze en Design for manufacturing

Soorten verbindingen:

- Lassen
- Nylon schroefverbinding
- Hoekprofielverbinding
- Bout- moer verbinding
- Klemverbinding

Kokerprofielen

Het stalenframe van de stiftlastafel bestaat uit kokerprofielen. Om deze aan elkaar te bevestigen wordt er gebruik gemaakt van een lasverbinding. Er is ook een mogelijkheid om gebruik te maken van hoekverbinders echter is die verbinding minder sterk dan een lasverbinding. Vandaar de keuze voor de lasverbinding.

Topplaatjes

Om de wielen aan het kokerframe te kunnen bevestigen moeten er eerst topplaatjes (zie figuur 5.9) aan het kokerframe bevestigd worden. Het bevestigen van de topplaatjes wordt gedaan door middel van een lasverbinding.



Figuur 5.9

Zwenk- en bokwielen

De zwenk- en bokwielen worden door middel van een boutverbinding aan de topplaatjes bevestigd. Dit is een sterke verbinding die ook gemakkelijk los te maken is als er iets met een of meerdere wielen aan de hand is, kan deze gerepareerd of vervangen worden.

Pertinax stroken

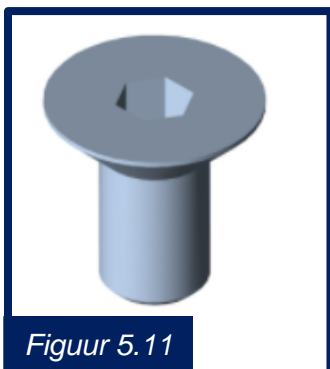
De pertinax stroken worden door middel van nylon schroefjes (zie figuur 5.10) op het bed plate profile gemonteerd. De schroefjes worden verzonken zodat het tafelblad vlak blijft en deze geen contact maken met het product. Maakt er een schroefje om een reden wel contact dan is dat niet erg omdat ze van nylon zijn gemaakt en daardoor een isolerende werking hebben. De constante verbinding kan tijdens het stiftlassen niet onderbroken worden, hierdoor blijft de stroom via de massa punten weg lopen. Ook zijn de pertinax stroken door de schroefjes makkelijk vervangbaar als ze bijvoorbeeld versleten zijn.



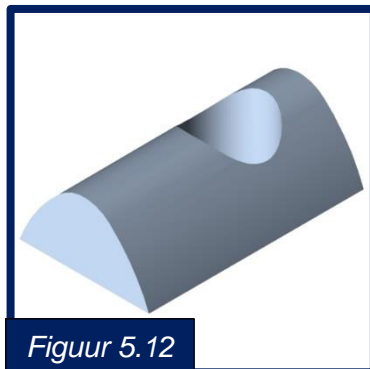
Figuur 5.10

Bed plate profielen

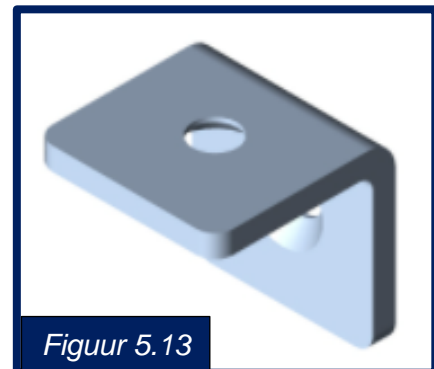
De profielen worden eerst in elkaar geschoven tot een groot tafelblad. Daarna worden de profielen door middel van bouten, moeren en hoekprofielen (figuur 5.11, 5.12 en 5.13) aan het kokerframe vast gemaakt. Omdat de hoekprofielen niet aan de buitenzijde gebruikt kunnen worden wordt hier het profiel vast gezet door middel van twee lange bouten die door de koker heen gaan. De bouten worden vastgezet door middel van een moer.



Figuur 5.11



Figuur 5.12



Figuur 5.13

Opbergrek voor kabels & buis voor stiftlaspistool

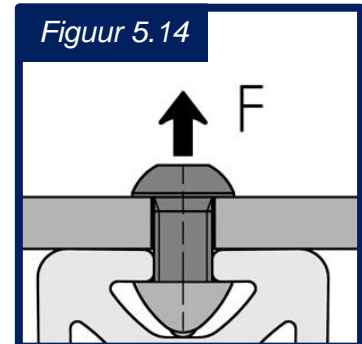
Voor de verbinding van het opbergrek voor de kabels en de buis voor het stiftlaspistool is op bladzijde 72 onder het kopje 4.9 bevestiging opbergrek en buis al besloten hoe dit wordt gedaan.

Aanslagen

De aanslagen worden door middel van een bout-moerverbinding bevestigd aan het tafelblad. Door de bout-moerverbinding zijn de aanslagen verschuifbaar en makkelijk vast te zetten. In figuur 5.14 is de bout-moerverbinding te zien.

Snelspanners

De snelspanners worden bevestigd op het blokje door middel van vier M5 boutjes. Dat is een makkelijke en slimme manier. De vier boutjes kunnen namelijk makkelijk los gehaald worden, zo kan de snelspanner of het blokje vervangen worden indien nodig. De blokjes die bevestigd zitten onder de snelspanners zitten vast aan het tafelblad door middel van een bout-moerverbinding. Door de bout-moerverbinding zijn de aanslagen verschuifbaar en makkelijk vast te zetten. In figuur 5.14 is de bout-moerverbinding te zien.



Plaat met- en zonder gaten

De platen klemmen zich zelf omdat de rand over het kokerprofiel valt. Door de uitsparingen in de platen is het onmogelijk dat deze er vanaf schuiven. De platen zorgen er dus voor dat ze zichzelf klemmen. Zo nodig zijn de platen vervangbaar door de er schuin uit te draaien.

5.3 Productietechniekkeuze

Hieronder worden de productietechniekkeuzes bepaald voor alle onderdelen waar een productietechniek nodig is. De onderdelen waar een productietechniek voor bepaald moet worden zijn:

- Platen
- Opbergrek
- Buis
- Frame
- Topplaatjes
- Aanslagen

De voor- en nadelen van de mogelijke productietechnieken zijn hieronder op een rijtje gezet. De productietechnieken zijn:

- Lasersnijden
- Frezen
- Kanten
- Zetten
- Buislasersnijden
- Zagen

Lasersnijden

Voordelen:

- Snijkant glad/vrij van spaanders
- Nauwkeurig snijden
- Fijne details/radiusvrije binnen contouren
- Weinig materiaalverlies
- Arbeidsproces is kort
- Onbemand

Nadelen:

- Stelkosten

Buislasersnijden

Voordelen:

- Snijkant glad/vrij van spaanders
- Nauwkeurig snijden
- Fijne details/radiusvrije binnen contouren
- Weinig materiaalverlies
- Arbeidsproces is kort
- Onbemand

Nadelen:

- Stelkosten

Frezen

Voordelen:

- Nauwkeurig snijden

Nadelen:

- Stelkosten
- Snijkant ruw/mat
- Beperkte fijne details/ radiusvrije binnen contouren
- Veel materiaalverlies
- Arbeidsproces is lang

Zagen

Voordelen:

- *Geen stelkosten*

Nadelen:

- *Snijkant ruw/mat*
- *Geen gaten maken*

Kanten

Voordelen:

- *Plaat wordt niet geklemd door machine*
- *Sneller dan zetten*

Nadelen:

- *Stelkosten*
- *Plaat begeleiden*

Zetten

Voordelen:

- *Plaat wordt geklemd door machine*
- *Plaat hoeft niet begeleid te worden door werknemer.*

Nadelen:

- *Stelkosten*
- *Doordat de plaat wordt geklemd door de machine duurt het proces langer.*

TIG lassen

Voordelen:

- *Hoge las kwaliteit*
- *In alle posities toepasbaar*
- *Goede bescherming tegen oxidatie*
- *Hoge inschakelduur*
- *Geringe inbreng van warmte*
- *Geen vorming van slak (bros, glasachtig materiaal dat vrij kan komen bij het lassen).*

Nadelen:

- *Arbeidsproces is redelijk lang*
- *Ongeschikt voor het vullen van grote naden en gaten.*
- *Hoge warmte inbreng*

MIG/MAG lassen

Voordelen:

- *Een hand vrij tijdens het lassen.*
- *Goedkope lasmethode*
- *Arbeidsproces is kort*
- *Kan automatisch toegepast worden door middel van een robot.*

Nadelen:

- *Niet geschikt voor buiten*
- *Lasspetters*
- *Lasmondstuk kan niet overal bij*

De conclusies die getrokken worden vanuit de voor- en nadelen van de productietechnieken zijn per onderdeel hieronder te vinden.

Platen

De uitslag van de platen kunnen gelaserd of gefreesd worden. Lasersnijden heeft de meeste voordelen vandaar dat de keuze voor lasersnijden is gemaakt. Door deze techniek hoeft er geen nieuwe fabrikant gezocht te worden aangezien Laserparts (onderdeel van Bax Metaal) de platen kan laseren.

De platen kunnen gekant of gezet worden. De verschillen tussen kanten en zetten zijn niet zo groot. Kanten is sneller dan zetten vandaar de keuze voor het kanten van de platen.

Opbergrek

De uitslag van het opbergrek kan gelaserd of gefreesd worden. De uitslag van het rek wordt om dezelfde redenen als bij de platen gelaserd.

De platen kunnen gekant of gezet worden. Ook het kanten is om dezelfde redenen gekozen.

Buis

De buis kan gebuislaserd of gezaagd worden. Bij zagen is de kwaliteit van de snijkant ruw en daar kan de hand van de persoon die aan het stifflassen is aan open gaan. Bij buislasersnijden is de snijkant glad daardoor is deze optie erg aantrekkelijk. Buislaseren is wel een duurdere bewerking dan zagen.

Bevestigingslipje buis

Het bevestigingslipje kan gelaserd of gefreesd worden. Het bevestigingslipje van de buis wordt lasergesneden omdat lasersnijden de meeste voordelen heeft.

Het bevestigingslipje kan gekant of gezet worden. Kanten is sneller dan zetten vandaar dat de keuze voor kanten gemaakt is.

Het bevestigingslipje wordt door middel van TIG lassen aan de buis bevestigd. Er wordt gebruik gemaakt van TIG lassen omdat het lasmondstuk wat gebruikt wordt bij MIG/MAG lassen niet in het buisje past.

Frame

Voor het frame is gekozen voor buislaseren. In principe zou zagen ook mogelijk zijn maar die bewerking heeft meer nadelen dan buislaseren. Bij gebruik van de buislaser kunnen ook meteen de gaten gelaserd worden. Dat zorgt ervoor dat dit later handmatig niet meer nodig is en er meteen getapt kan worden. Ook is buislaseren goedkoper dan zagen omdat er veel kokers op maat gemaakt moeten worden.

De gaatjes die in het frame zitten worden getapt op de boorafdeling.

Voor het frame is er gekozen voor MIG/MAG lassen. MIG/MAG lassen is een eenvoudige lastechniek. Het fijne bij deze lastechniek is dat er een automatische toevoer van het materiaal is. Daardoor is er een hand vrij tijdens het lassen. Met die hand is het handig om de lasoort te ondersteunen. Door de automatische toevoer van materiaal is het ook een snel lasproces. Doordat het proces snel verloopt, is het ook goedkoper dan TIG lassen. Vandaar dat de keuze voor MIG/MAG lassen is gemaakt.

Topplaatjes

De topplaatjes kunnen gelaserd of gefreesd worden. De topplaatjes worden lasergesneden omdat lasersnijden meer voordelen heeft dan frezen.

De gaten in de topplaatjes worden getapt op de boorafdeling.

De topplaatjes worden door middel van een MIG/MAG lasverbinding aan het frame vast gemaakt. De keuze voor MIG/MAG lassen is tot stand gekomen omdat het frame al op deze manier in elkaar gelast wordt. Het is handig om de topplaatjes dan meteen te bevestigen aan het frame.

Aanslagen

De aanslagen worden op maat ingekocht. Wel moet er dan nog schroefdraad inkomen. Dit wordt gedaan door middel van boren en tappen daarna worden de gaatjes nog verzonken.

Pertinax strips

De pertinax strips worden op maat ingekocht. Wel moeten er dan nog gaatjes in geboord worden, dit wordt gedaan op de boorafdeling ook worden de gaatjes daar verzonken.

5.4 Kostprijsberekening

Hieronder is de kostprijsberekening te vinden. De kostprijsberekening is verdeeld in een aantal groepen. Deze groepen zijn:

- Inkoopdelen
- Materiaalkosten
- Materiaal bewerkingskosten
- Overige bewerkingen
- Manuren

Inkoopdelen Item24

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	6	Plattenprofiel 8 152x20	995	€552,32
02	6	Plattenverbindingsprofiel 8 55x20	995	€145,91
03	22	Winkel 8 40St, weißaluminium		€61,38
04	32	Nutenstein 8St M8, verzinkt		€13,44
05	22	Senkschraube DIN7991 M8x16		€7,92
06	2	Halbrundschrabe M8x60		€1,47
07	3	Halbrundschrabe M8x18		€1,50
08	10	Senkschraube DIN 7991 M8x25		€3,90
09	16	Halbrundschrabe M8x14		€8,00
10	1	Vracht- en verpakkosten		€44,14
Totaal bedrag excl. BTW				€839,98

Betaling: vooraf met proforma factuur, hierbij kunt u 3% van het totaalbedrag in mindering brengen.

Levertijd: ca. 1 week na ontvangst betaling

Inkoopdelen zwenkwielen.net

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	2	Bokwiel polyurethaan 92 Ø100mm		€35,66
02	2	Zwenkwiel met rem polyurethaan 92 Ø100mm		€39,80
Totaal bedrag excl. BTW				€62,36

Levertijd: Meestal zelfde dag nog verzonden.

Inkoopdelen GoodHand UK

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	4	Snelspanner verticaal GH-11502-B		€46,98
02	1	Vracht- en verpakkingskosten		€7,76
Totaal bedrag excl. BTW				€54,74

Levertijd: ca. 1 week na ontvangst betaling

Inkoopdelen Laskarpuntlastechniek

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	2	Massavoet M6x55	75	€56,22
Totaal bedrag excl. BTW				€56,22

Materiaalkosten MCB

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	1	Kokerprofiel staal 40x40x3	15000	€38,86
02	3	Kokerprofiel staal 40x40x3	6000	€46,63
03	1	Plaat RVS 304 995x1141,69x2		€40,90
04	1	Plaat RVS 304 350x110x8		€1,78

05	1	Buis RVS 304 Ø70x2	125	€1,23
Totaal bedrag excl. BTW				€129,40

Levertijd: 1 dag

Materiaalkosten PerlaPlast kunststofshop

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	30	Pertinax strips 995x24x3		€58,72
02	2	HMPE 500 plaat zwart 100x100x10		€14,94
03	4	HMPE 500 plaat zwart 200x100x10		€21,06
04	4	HMPE 500 plaat zwart 55x40		€14,51
05	1	Pakket-service – handling, administratie, verzending		€0,00
Totaal bedrag excl. BTW				€109,23

Levertijd: voorraadartikelen maximaal 1 week

Materiaal bewerkingskosten

Nr.	Aantal	Omschrijving	Duur in uren	Prijs
01	1	Lassen	3	€180,00
02	6	Zetten	0,5	€25,00
03	217	Tappen	2	€100,00
04	1	Poedercoaten		€100,00
05	1	Montage kosten	1	€50,00
06	1	Manuren	600	€900,00
07	1	Transport kosten retour Efté Coating		€32,50
Totaal bedrag excl. BTW				€1387,50

Manuren

Aantal manuren x kosten manuren per uur = kosten manuren totaal
 600 x 1,50 = €900, -

Totaalplaatje

Nr.	Aantal	Omschrijving	Prijs
01		Inkoopdelen	€1013,30
02		Materiaalkosten	€1387,50
03		Materiaal Bewerkingskosten	€405,00
04		Overige bewerkingen	€50,00
05		Manuren	€900,00
Totaal bedrag excl. BTW			€3755,80

Mogelijke besparingen

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	2	Massa voet M6x55	75	€56,22
02	2	Snelspanner verticaal GH-11502-B		€23,49
Totaal bedrag excl. BTW				€79,71

Totaalplaatje met mogelijke besparingen

Nr.	Aantal	Omschrijving	Prijs
01		Totaalbedrag excl. BTW	€3755,80
02		Massa voet M6x55 + snelspanner verticaal GH-11502-B	€79,71
03		Vooraf betaling met proforma factuur inkoopdelen Item24, 3% korting	€25,20 –
Totaal bedrag excl. BTW			€3650,89

5.4.1 Wat levert het op?

Bij Bax Metaal is er geen aparte bewerking voor stifflassen aangemaakt in het systeem. Wel valt stifflassen onder de bewerking puntlassen. Ongeveer 40% van de bewerkte uren van het puntlassen is stifflassen. In 2020 is er in het totaal 1749 uur gepuntlast, waarvan dus 40% gestifflast.

$$1749 / 100 \times 40 = 699,6 \text{ uur gestifflast}$$

Er wordt 1 minuut per product gerekend.

$$1 \text{ minuut} = 65 / 60 = \text{€}1,08$$

Oude stifflastafel

Gemiddelde steltijd eerste product = 40 seconden

Gemiddelde steltijd elk extra product = 14 seconden

Gemiddeld aantal producten per serie = 10

Gemiddeld aantal stiften per product = 3

1x steltijd eerste product = 40 seconden

10x steltijd extra product = 10 x 14 = 140 seconden

$$140 + 40 = 180 \text{ seconden}$$

180 x 0,018 = €3,24 kosten voor Bax Metaal

1,08 x 10 = €10,84 kosten klant

$$10,84 - 3,24 = \text{€}7,59 \text{ winst Bax Metaal}$$

Geteld = 10 minuten

Duur = 3 minuten

10 - 3 = 7 minuten winst

$$7 \times 1,08 = \text{€}7,58$$

Nieuwe stifflastafel

Gemiddelde steltijd eerste product = 25 seconden

Gemiddelde steltijd elk extra product = 8 seconden

Gemiddeld aantal producten per serie = 10

Gemiddeld aantal stiften per product = 3

1x steltijd eerste product = 25 seconden

10x steltijd extra product = 10 x 8 = 80 seconden

$$80 + 25 = 105 \text{ seconden}$$

105 x 0,018 = €1,89 kosten voor Bax Metaal

1,08 x 10 = €10,84 kosten klant

$$10,84 - 1,89 = \text{€}8,95$$

Conclusie

8,95 - 7,58 = €1,37 winst per 10 gerekende minuten

699,6 x 60 = 41976 minuten

41976 / 10 = 4197,6

419,6 x 1,37 = €574,85 winst per jaar

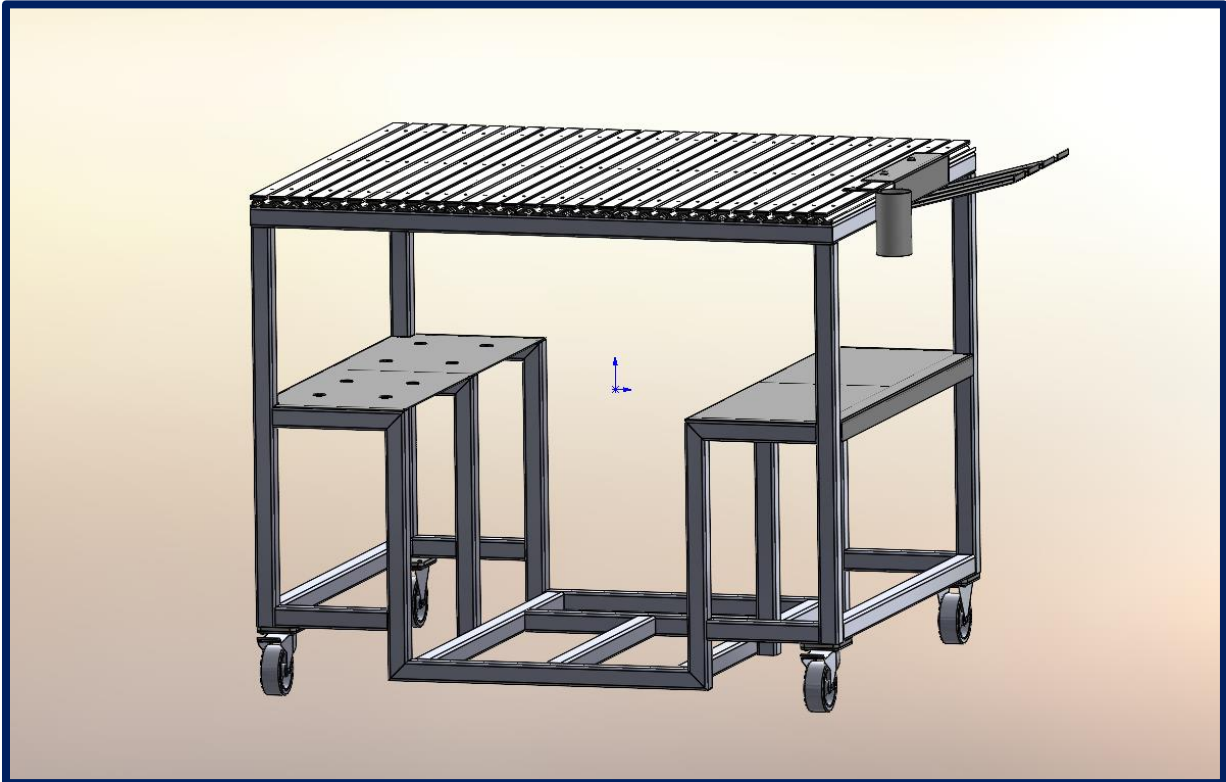
Kosten stiftlastafel = €3650,89

3650,89 / 574,85 = 6,35 jaar is de stiftlastafel terug verdiend

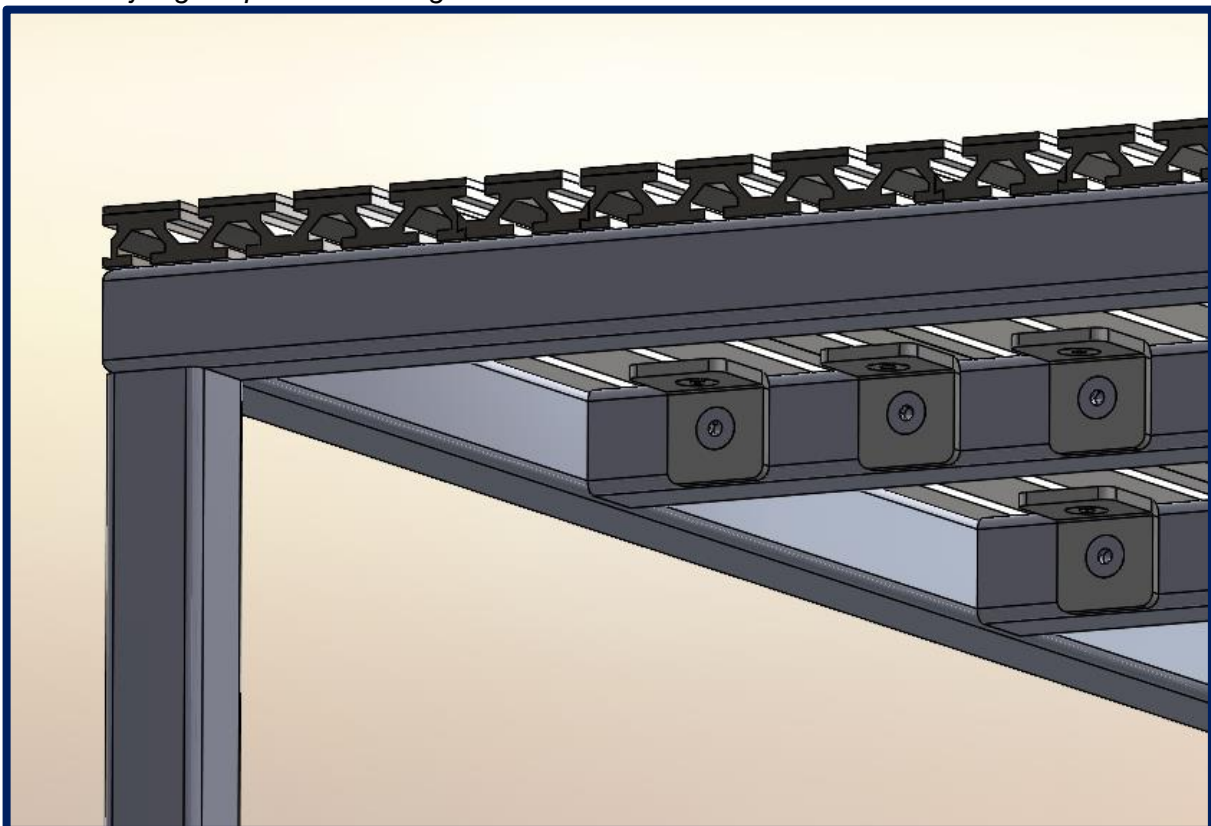
Na 6 jaar 4 maanden en 6 dagen is de stiftlastafel terug verdiend.

5.5 CAD

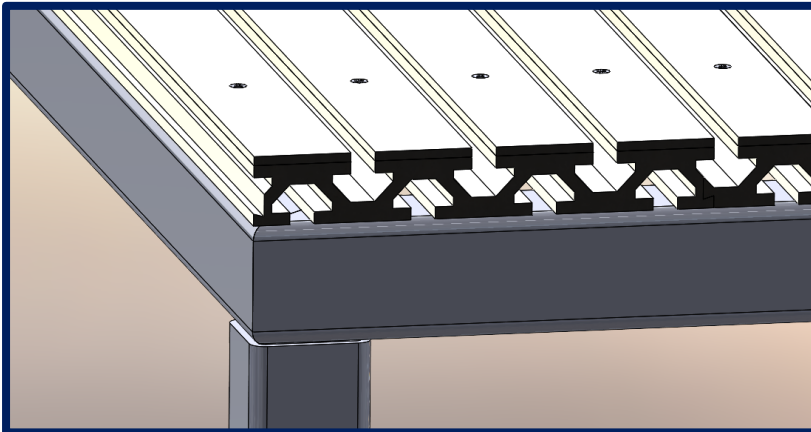
Hieronder in de afbeelding is de samenstelling van de stiftlastafel te zien. De kast die in het midden moet komen ontbreekt bij deze afbeelding omdat de constructie dan goed te zien is.



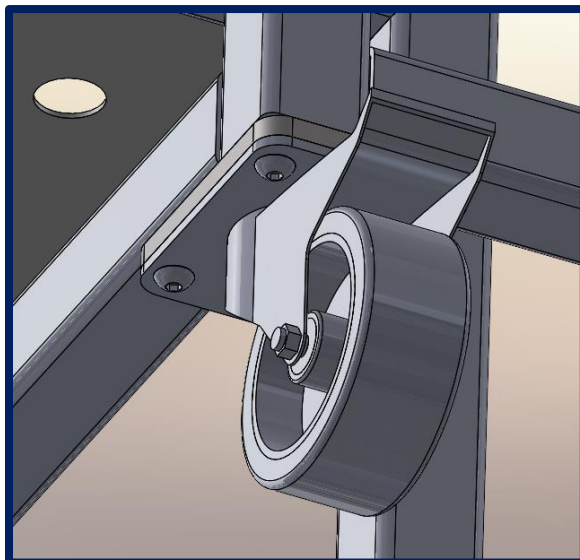
De bed plate profile profielen worden vast gezet door middel van hoekbeugeltjes een verduidelijking is op de afbeelding hieronder te zien.



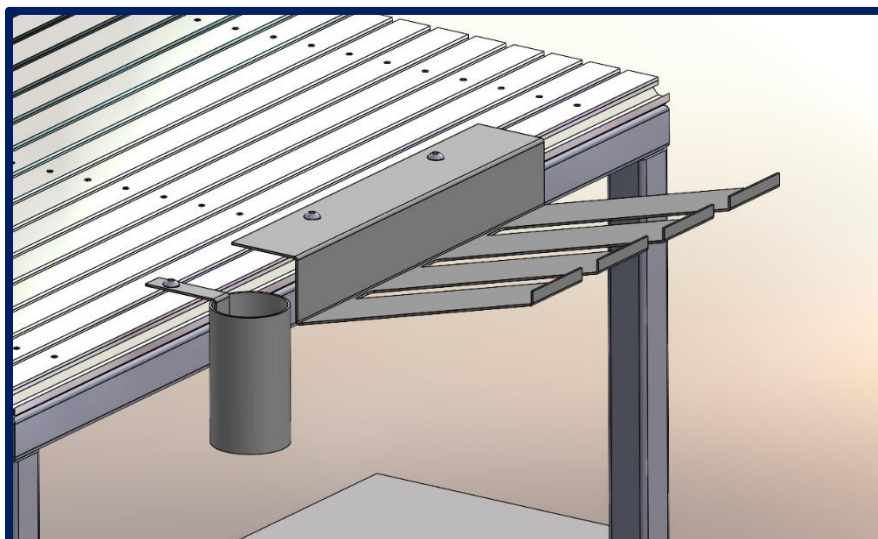
De pertinax stroken worden bevestigd doormiddel van nylon schroefjes hieronder is een verduidelijking te zien.



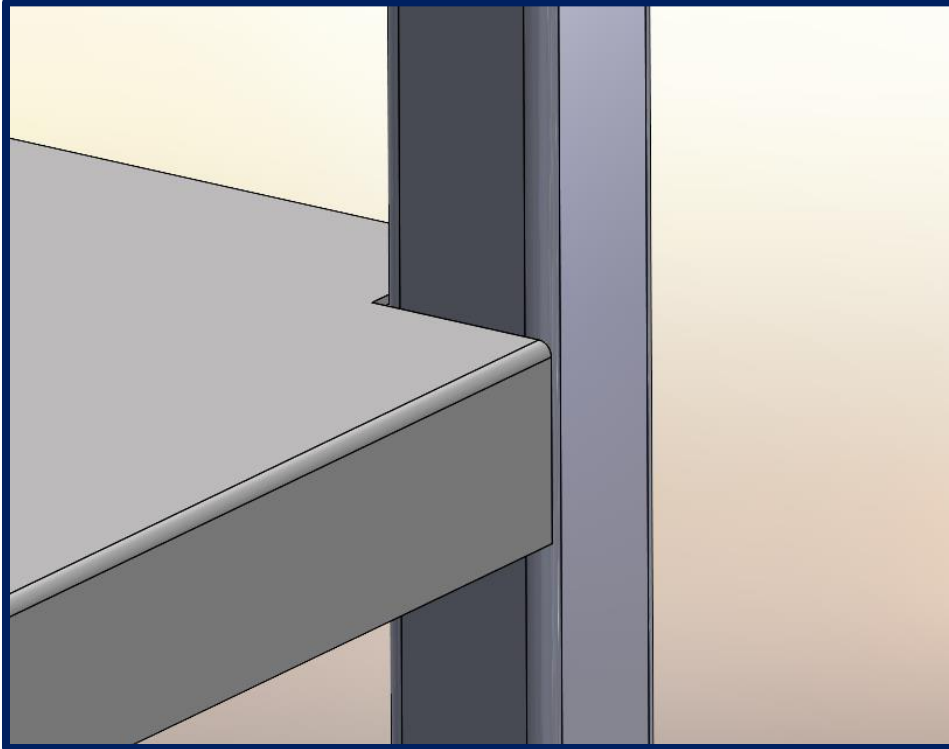
De zwenkwielen zitten vast doormiddel van lasschetsplaatjes en boutjes. In de afbeelding hieronder is een verduidelijking te zien.



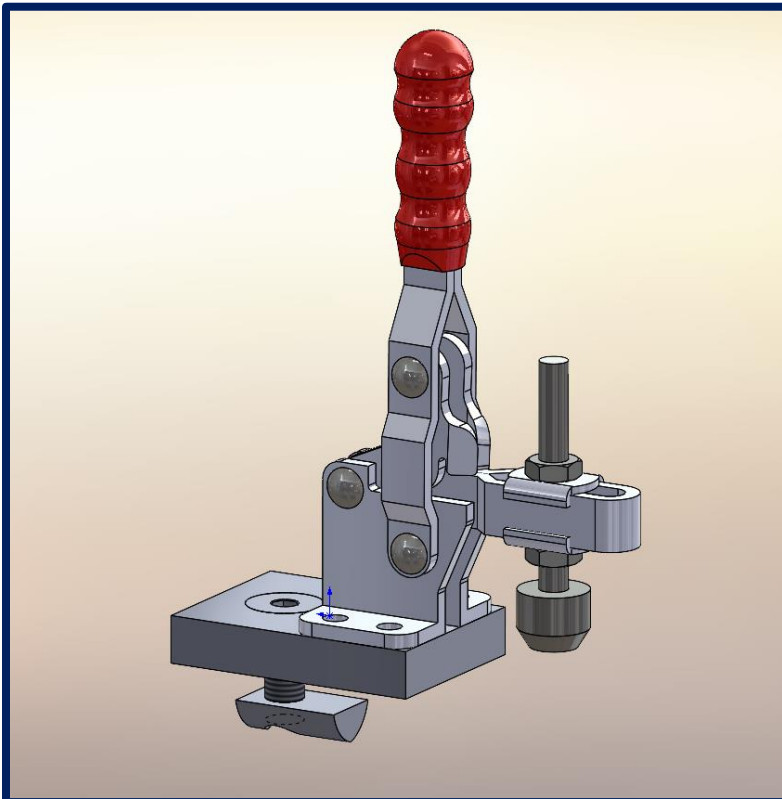
Het opbergrek en de buis voor het stiftlaspistool zitten bevestigd doormiddel van een boutmoer verbinding zoals hier onder te zien.



De platen klemmen zich zelf door dat er een uitsparing zit op de hoeken. De platen kunnen hierdoor niet verschuiven. Wel kunnen deze eruit gehaald worden door ze naar boven te tillen en eruit te draaien.



De snelspanner die hieronder is te zien zit vast op een blokje. Het blokje kan verschoven worden doormiddel van de bout- moerverbinding. Bij de aanslagen werkt dit exact het zelfde.



5.6 Toleranties

De toleranties die bij Bax Metaal gehanteerd worden zijn ISO-normen. Specifiek maken ze gebruik van de norm ISO-2768-m. Deze toleranties worden ook gebruikt voor de stiftlastafel.

Dit wil zeggen dat ze zich moeten houden aan de toleranties die te zien zijn in de onderstaande tabel. Uitzonderingen kunnen ook van toepassing zijn, die worden dan op de werktekening aangegeven. Als er niks op de werktekening aangegeven staat wordt er rekening gehouden met de toleranties die te vinden zijn in de onderstaande tabel.

General tolerances ¹⁾ for linear and angular dimensions									cf. DIN ISO 2768-1 (1991-06)						
Tolerance class	Linear dimensions														
	Limit deviations in mm for nominal dimension ranges														
	0.5 to 3	over 3 to 6	over 6 to 30	over 30 to 120	over 120 to 400	over 400 to 1000	over 1000 to 2000	over 2000 to 4000							
f (fine)	± 0.05	± 0.05	± 0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5	–							
m (medium)	± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2							
c (coarse)	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3	± 4							
v (very coarse)	–	± 0.5	± 1	± 1.5	± 2.5	± 4	± 6	± 8							
Tolerance class	Radii and chamfers			Angular dimensions											
	Limit deviations in mm for nominal dimension ranges			Limit deviations in degrees and minutes for nominal dimension ranges (shorter angle leg)											
	0.5 to 3	over 3 to 6	6	to 10	over 10 to 50	over 50 to 120	over 120 to 400	400							
f (fine)	± 0.2	± 0.5	± 1	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'							
m (medium)															
c (coarse)				± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'							
v (very coarse)	± 0.4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'							
General tolerances ¹⁾ for form and position									cf. DIN ISO 2768-2 (1991-04)						
Tolerance class	straightness and flatness						perpendicularity				symmetry			run	
	nominal dimension ranges in mm						nominal dim. ranges in mm (shorter angle leg)				nominal dim. ranges in mm (shorter feature)				
	up to 10	over 10 to 30	over 30 to 100	over 100 to 300	over 300 to 1000	over 1000 to 3000	up to 100	over 100 to 300	over 300 to 1000	over 1000 to 3000	up to 100	over 100 to 300	over 300 to 1000		over 1000 to 3000
H	0.02	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5			0.1	
K	0.05	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	0.4	0.6	0.8	1	0.6	0.8	1	0.2	
L	0.1	0.2	0.4	0.8	1.2	1.6	0.6	1	1.5	2	0.6	1	1.5	2	0.5

¹⁾ General tolerances apply to dimensions without individual tolerance entry.

Extra verdieping over NEN- en ISO-normen is te vinden op bladzijde 174 7.10 NEN- en ISO-normen.

5.7 Werktekeningen

POS	ONDERDEEL	OMSCHRIJVING	AANTAL
1	Lassamenstelling 01		1
2	Tafelblad profielen 01		6
3	Tafelblad profielen 02		6
4	Bokwiel		2
5	Zwenkwiel		2
6	Opbergrek		1
7	Buis 01		1
8	Lasschetsplaat		4
9	gezeffe plaat zonder gaten		1
10	gezeffe plaat met gaten		22
11	Hoekbeugel		1
12	ISO 7380	M8x14mm	16
13	DIN 7991	M8x25mm	30
14	DIN 7991	M8x25mm	14
15	ISO 7046	M3x10mm	90
16	ISO 7380	M8x18mm	3

Materiaal		Aantal	
Uitvoering		Order nr.	
Opmerking		Tekenaar	H. Schellens
		© Copyright	2020
		Titel	

Toleranties	Maat-eenheid	mm	Rev.	Ini.	Datum
ISO 2768- ml	Schaal	1:20	00	HS	14-1-2021
	Formaat	A3	01		
	Third Angle Projection		02		

Golgenberg 7
 5571 DP Beegels
 T. 0497 - 555193
 F. 0497 - 555193
 info@baxmetaal.nl
 www.baxmetaal.nl

Tekening nummer
Stiftlastafel 01

baxmetaal

Onderaanzicht
 C
 Wiel bevestigd doormiddel van 4x M8x14 bouten.

Lasschetsplaat op de hoeken gelast.
 B
 SCALE 1 : 5

Buis voor stiftlastafel zit bevestigd doormiddel van 1x M8x18 bout en 1x nutensteen 8 st M8.
 D
 SCALE 1 : 5

Opbergrek zit bevestigd doormiddel van 2x M8x18 bouten en 2x nutensteen 8 st M8.
 E
 SCALE 1 : 5

Bout M3x10mm
 Bout M3x10mm
 Perlinax strips
 F
 SCALE 2 : 5

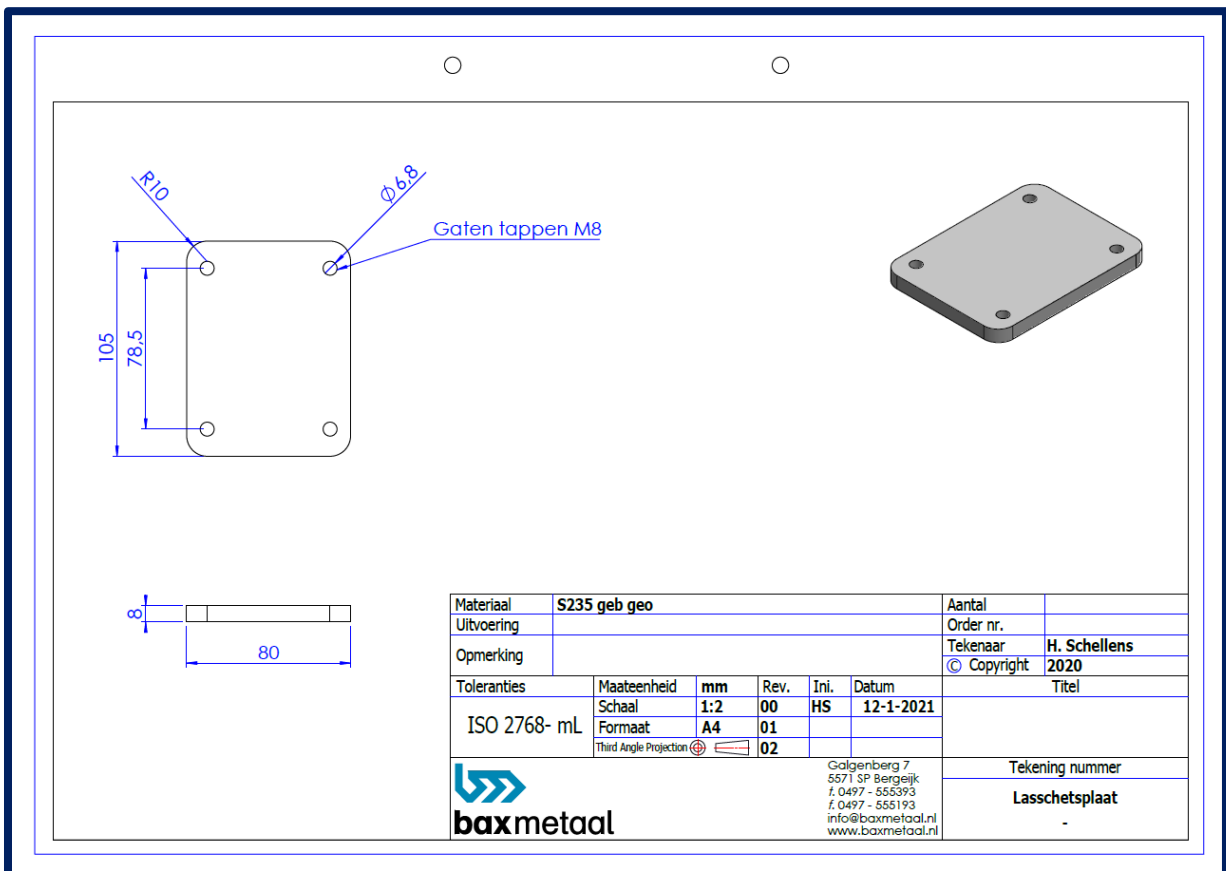
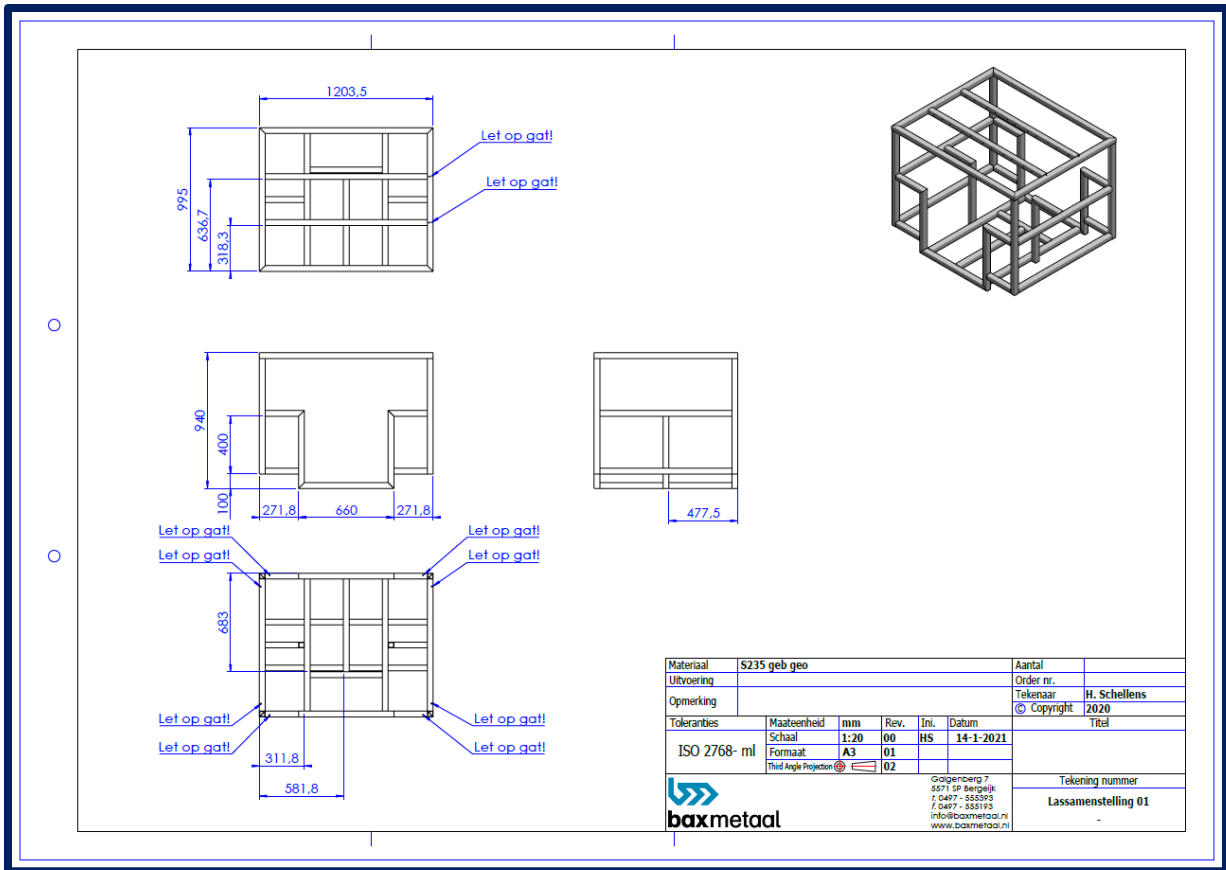
Materiaal		Aantal	
Uitvoering		Order nr.	
Opmerking		Tekenaar	H. Schellens
		© Copyright	2020
		Titel	

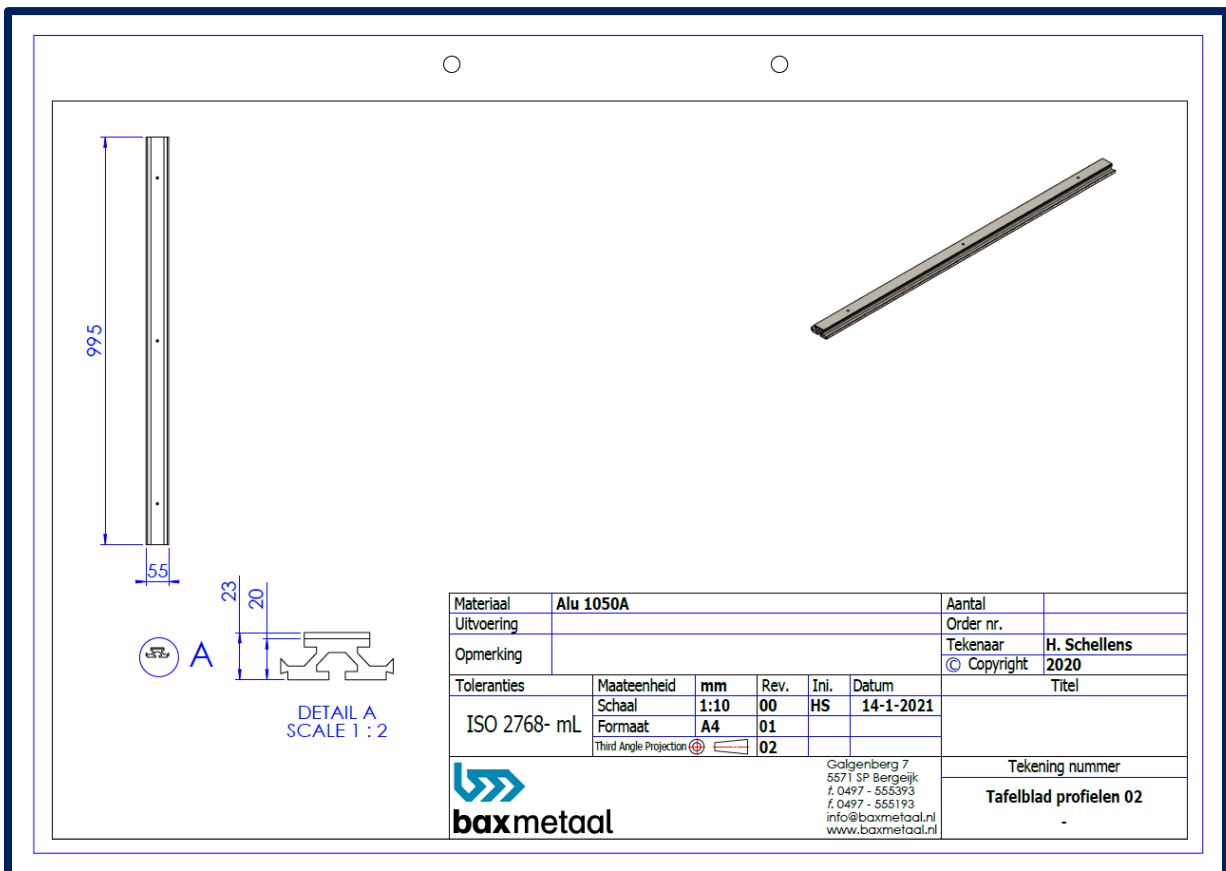
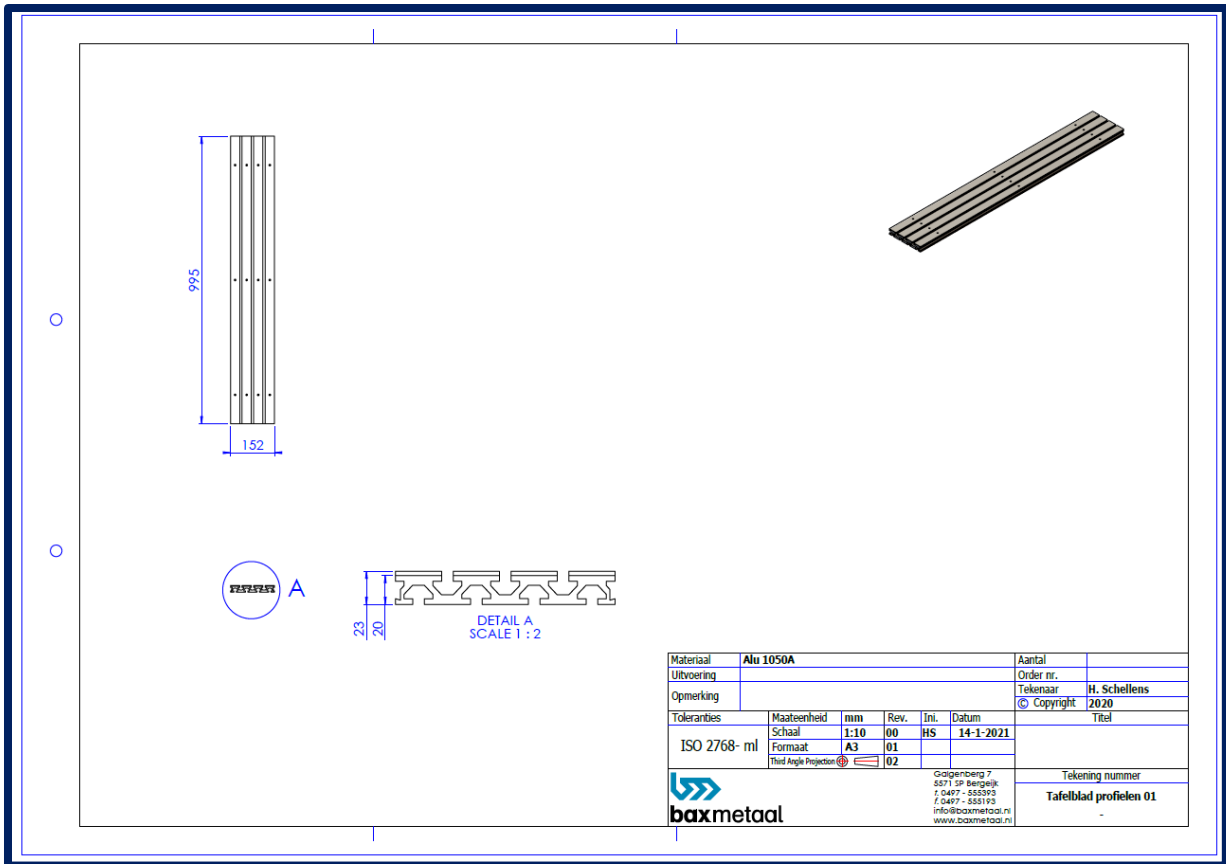
Toleranties	Maat-eenheid	mm	Rev.	Ini.	Datum
ISO 2768- ml	Schaal	1:20	00	HS	14-1-2021
	Formaat	A3	01		
	Third Angle Projection		02		

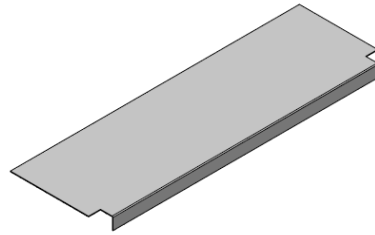
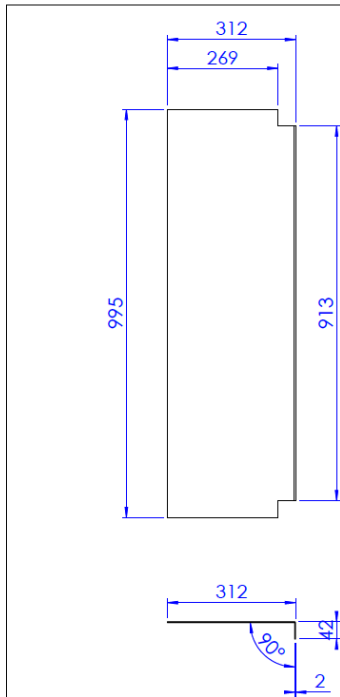
Golgenberg 7
 5571 DP Beegels
 T. 0497 - 555193
 F. 0497 - 555193
 info@baxmetaal.nl
 www.baxmetaal.nl

Tekening nummer
Stiftlastafel 01
 Sheet1

baxmetaal

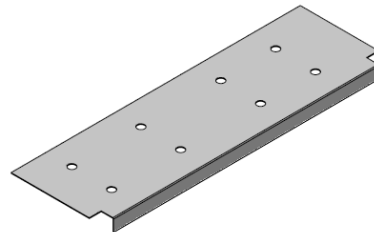
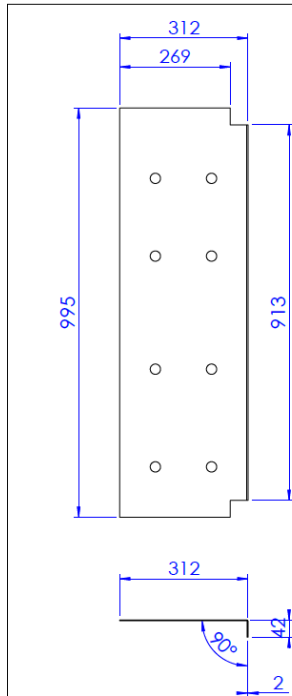






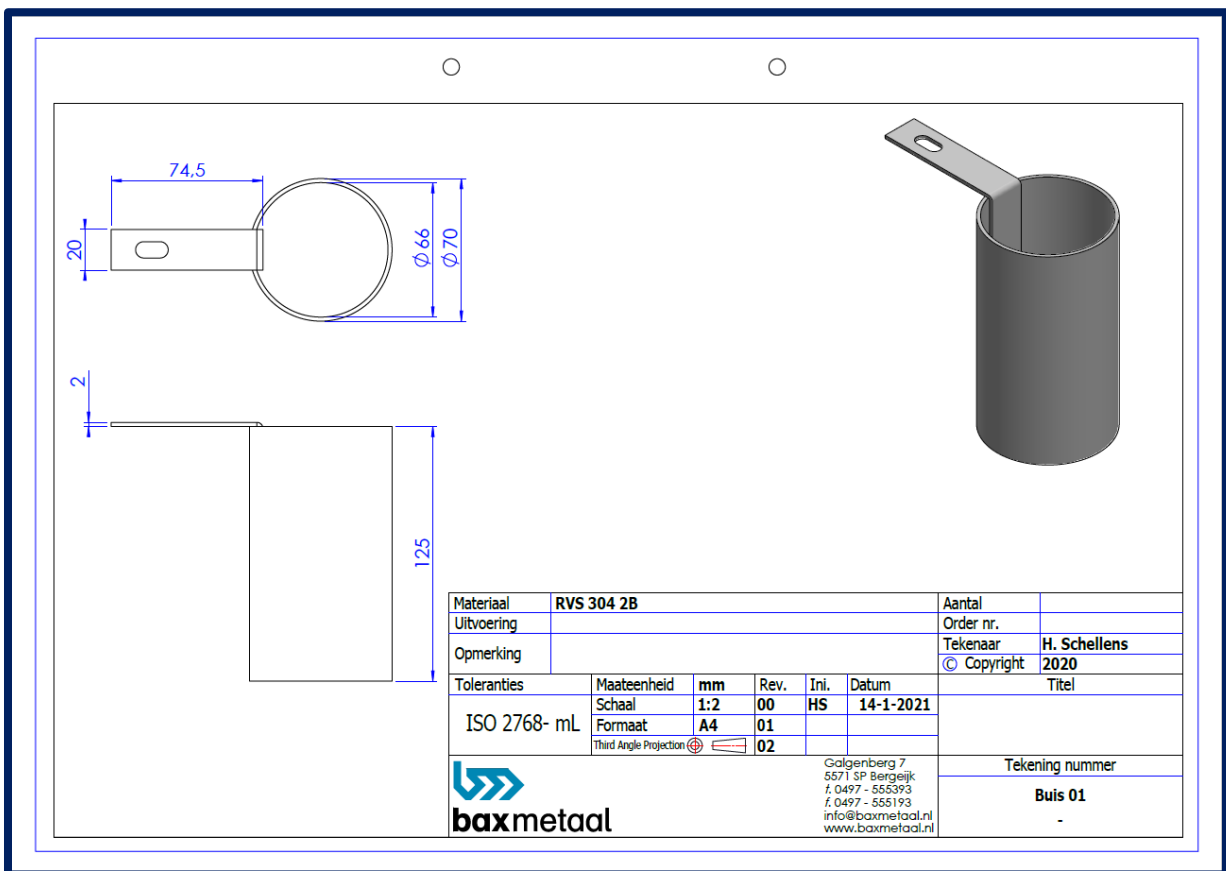
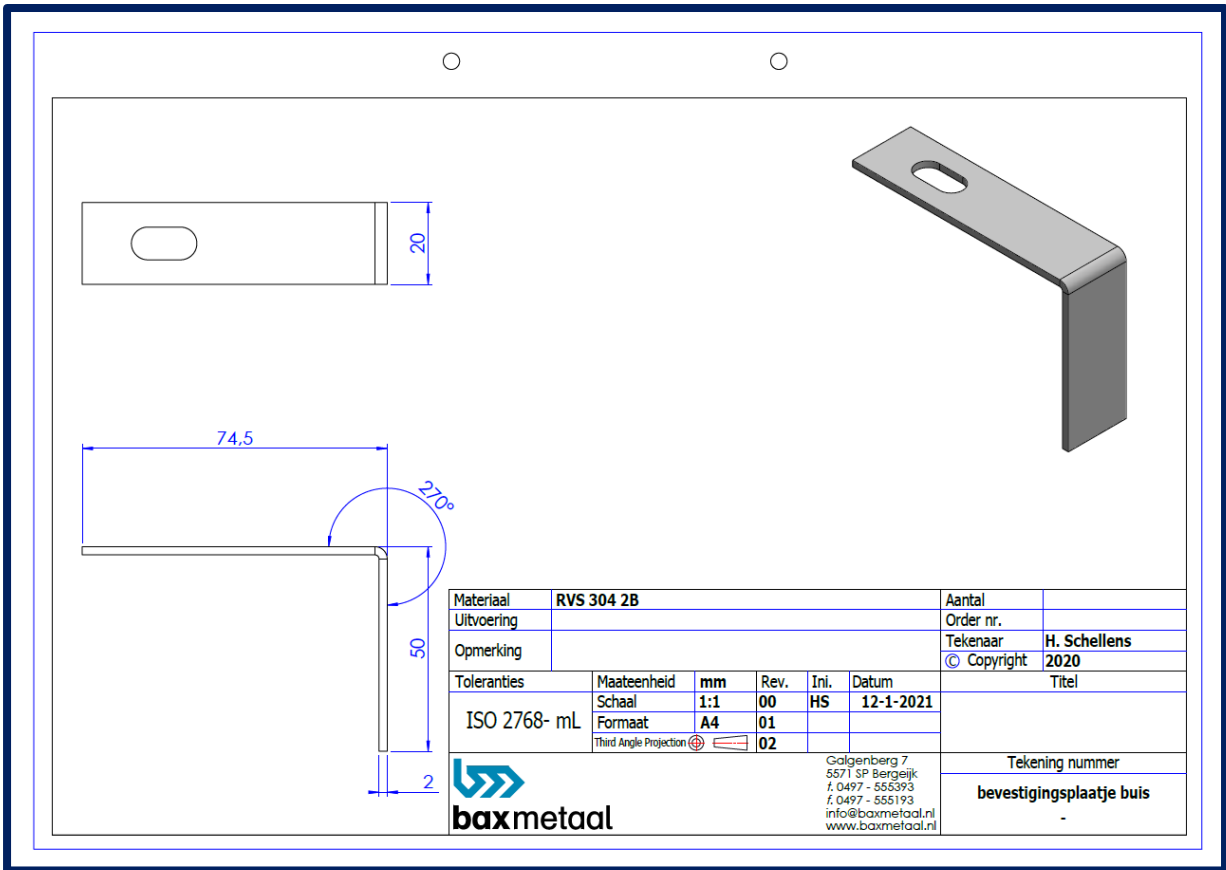
Materiaal	RVS 304 2B					Aantal	
Uitvoering						Order nr.	
Opmerking						Tekenaar	H. Schellens
						© Copyright	2020
Toleranties	Maateenheid	mm	Rev.	Ini.	Datum	Titel	
ISO 2768- mL	Schaal	1:10	00	HS	12-1-2021		
	Formaat	A4	01				
	Third Angle Projection		02				
						Tekening nummer	
						gezette plaat zonder gaten	
						-	

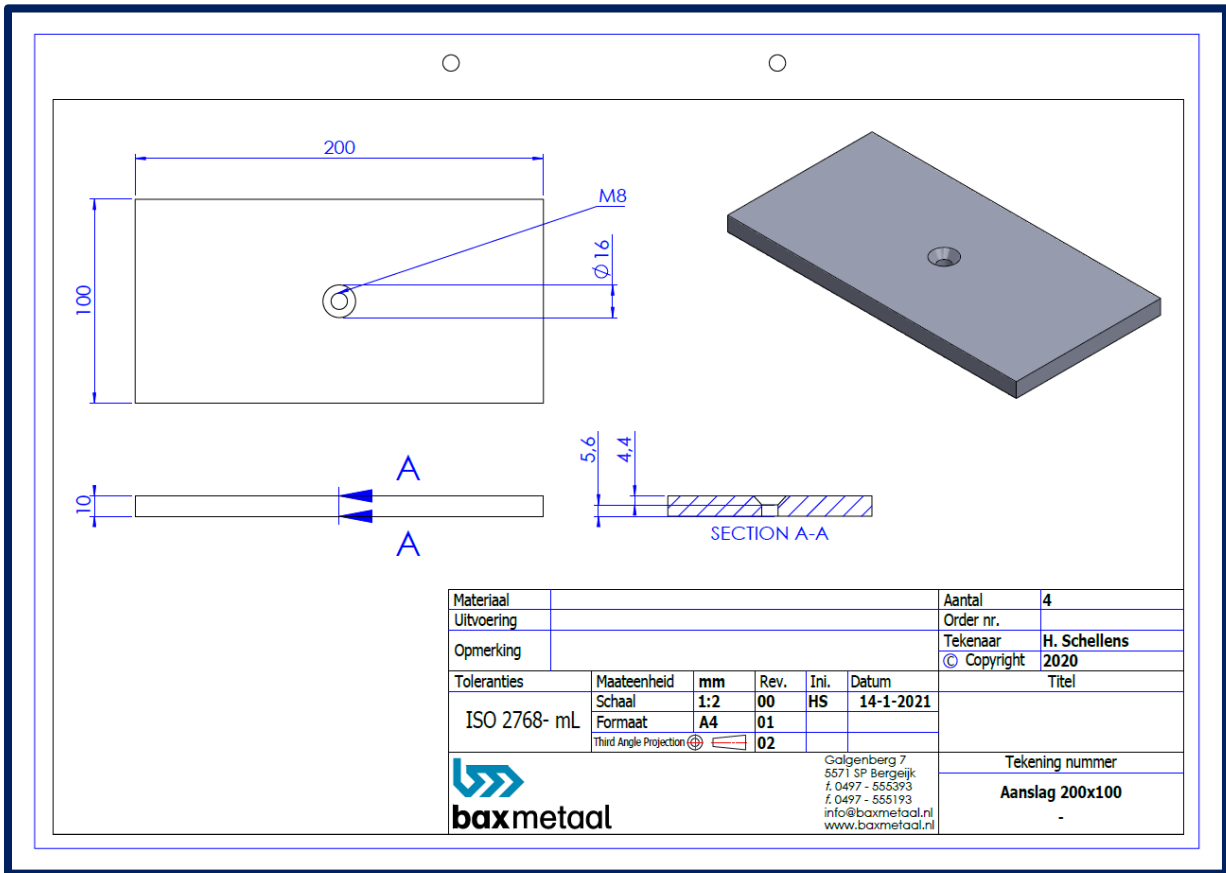
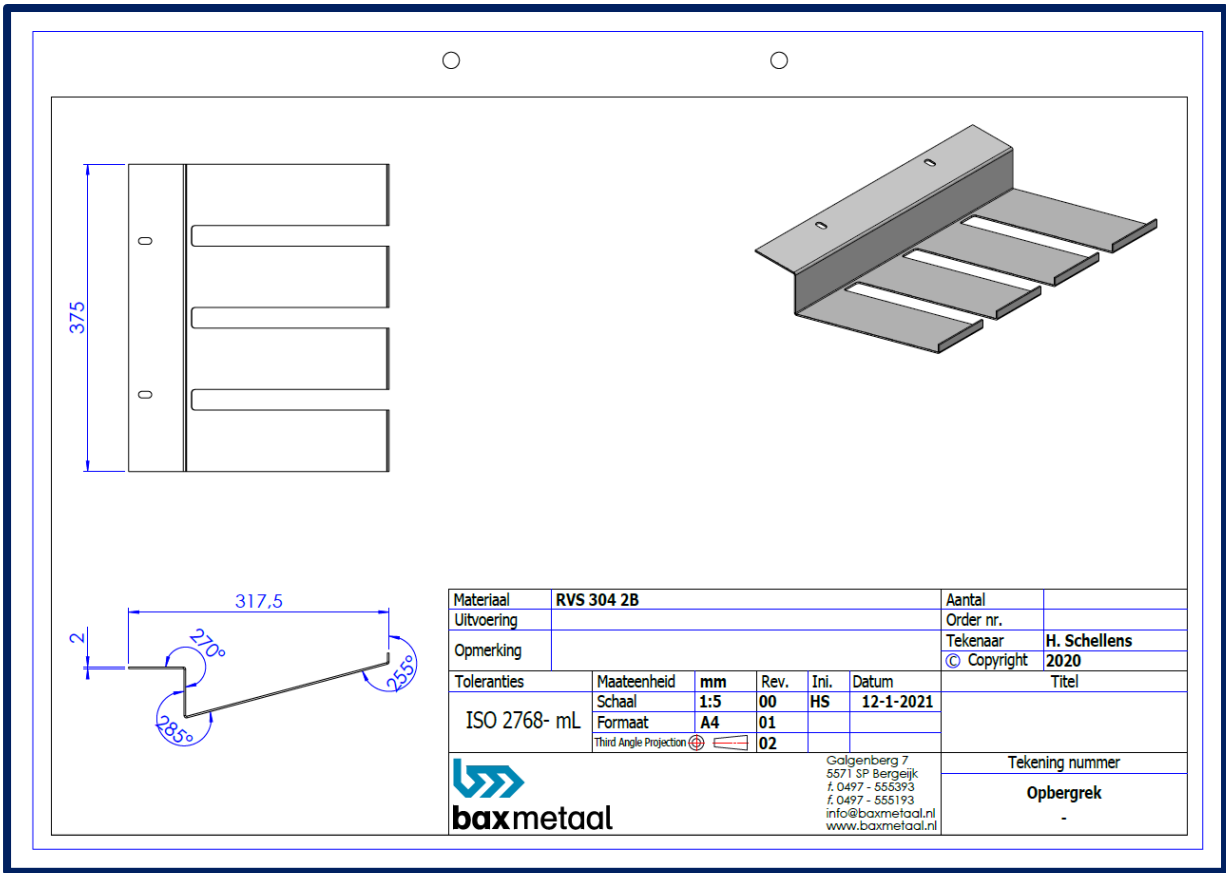
Galgenberg 7
5571 SP Bergeijk
t. 0497 - 555393
f. 0497 - 555193
info@baxmetaal.nl
www.baxmetaal.nl

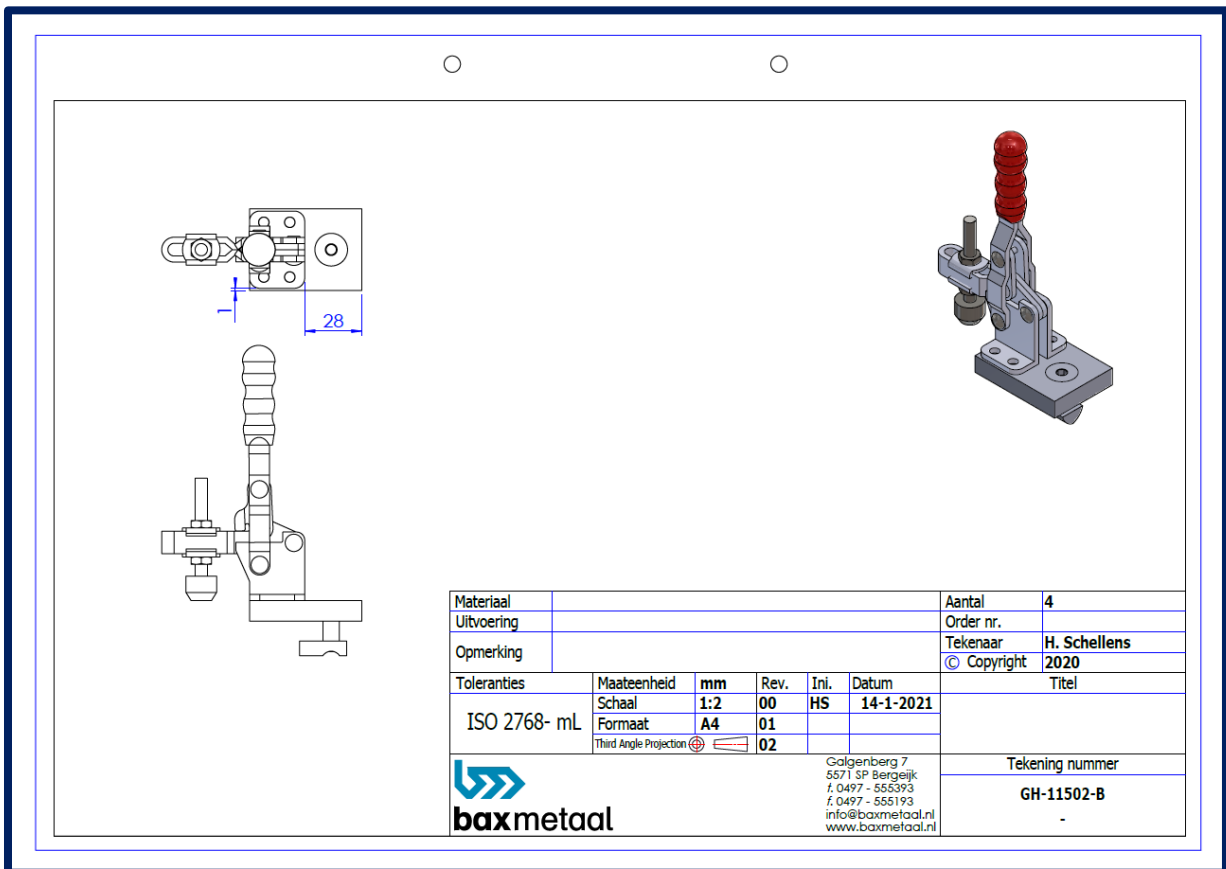
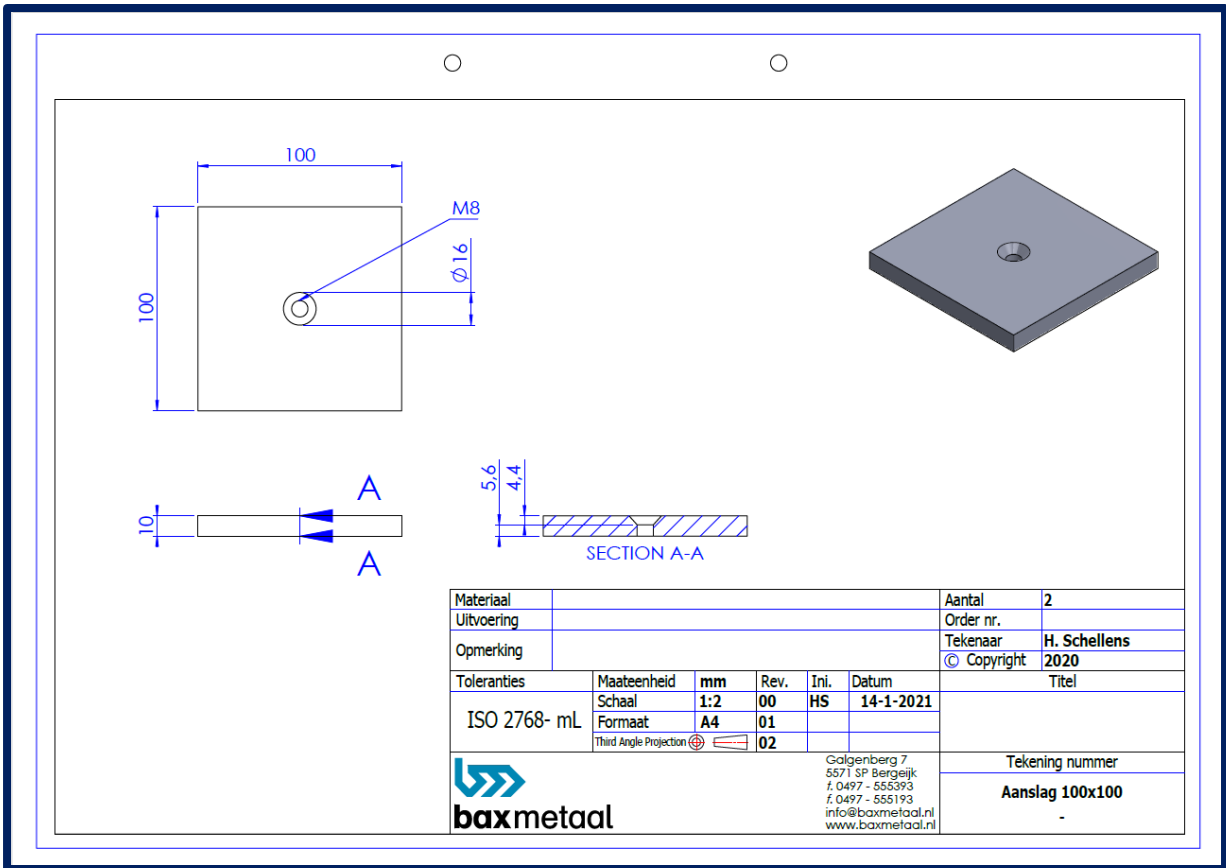


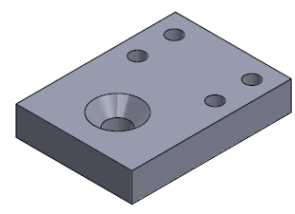
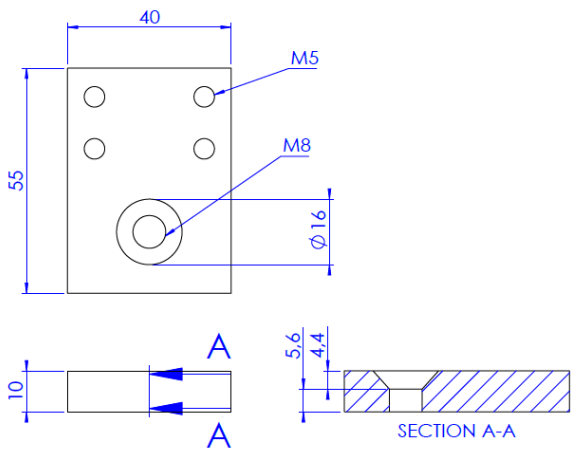
Materiaal	RVS 304 2B					Aantal	
Uitvoering						Order nr.	
Opmerking						Tekenaar	H. Schellens
						© Copyright	2020
Toleranties	Maateenheid	mm	Rev.	Ini.	Datum	Titel	
ISO 2768- mL	Schaal	1:10	00	HS	12-1-2021		
	Formaat	A4	01				
	Third Angle Projection		02				
						Tekening nummer	
						gezette plaat met gaten	
						-	

Galgenberg 7
5571 SP Bergeijk
t. 0497 - 555393
f. 0497 - 555193
info@baxmetaal.nl
www.baxmetaal.nl









Materiaal						Aantal	4
Uitvoering						Order nr.	
Opmerking						Tekenaar	H. Schellens
						© Copyright	2020
Toleranties	Maateenheid	mm	Rev.	Ini.	Datum	Titel	
ISO 2768- mL	Schaal	1:1	00	HS	14-1-2021	Tekening nummer onderstel snelspanner -	
	Formaat	A4	01				
	Third Angle Projection		02				





Calgenberg 7
5571 SP Bergeijk
t. 0497 - 555393
f. 0497 - 555193
info@baxmetaal.nl
www.baxmetaal.nl

5.8 Nestingen en CADMAN

Hieronder zijn de nestingen te vinden van alle onderdelen die gelaserd moeten worden. Bij een nesting worden deze onderdelen per plaatdikte zo efficiënt mogelijk verdeeld over de plaat. Zo is er minder afvalmateriaal en kunnen er meer producten uit een plaat worden gelaserd. In de afbeeldingen hieronder zijn de nestingen voor de onderdelen die nodig zijn voor de stiftlastafel te zien. In een nesting staan een aantal dingen vermeld:

- Materiaal
- Materiaal dikte
- Afmetingen plaatmateriaal
- Afmetingen gebruik van het plaatmateriaal
- Snijtijd
- Aantal producten

radan Nest Project Report			
Project Name: nesting01			
Username: h.hal			
Nest Overview			
RVS 304 2B, 2mm			
Nest	Nest details	Details	
	P02 nesting01 Size: 3000x1500mm Snijtijd: 00:02:26.4000000 Gebruikt: 995.00 x 1141.69 mm	Quantity: 1	
Part	Per Sheet	Nested	
bevestigingsplaatje buis	1	1	
gezette plaat met gaten	1	1	
gezette plaat zonder gaten	1	1	
Opbergrek	1	1	
S235 geb geo, 8mm			
Nest	Nest details	Details	
	P01 nesting01 Size: 3000x1500mm Snijtijd: 00:02:50.4000000 Gebruikt: 80.00 x 442.80 mm	Quantity: 1	
Part	Per Sheet	Nested	
Lasschetsplaat	4	4	

De producten die gekant/gezet moet worden zijn door het programma CADMAN gehaald. CADMAN is een programma waarin je kunt kijken of het product wat er is getekend ook daadwerkelijk gekant/gezet kan worden. Het programma maakt er dan meteen een programma van waardoor de werknemer die bij de CNC kant/zetbank staat alleen nog maar de barcode hoeft te scannen en het materiaal in de machine hoeft te leggen. Op de voorzijde van de formulieren staat het volgende vermeld:

- Materiaal
- Dikte
- Machine
- Stempel
- Matrijs
- Omschreven rechthoek

Op de achterzijde van de formulieren staat het volgende vermeld:

- Het aantal zettingen
- Hoek
- Radius
- Stempel
- Matrijs

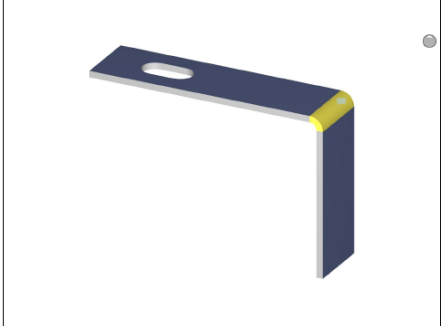
Hieronder staan een aantal afbeeldingen waarin de formulieren te zien zijn. De eerste vier afbeeldingen zijn de voorkant van het formulier en de laatste vier afbeeldingen zijn de achterkant van het formulier.

Opbergrek



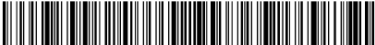
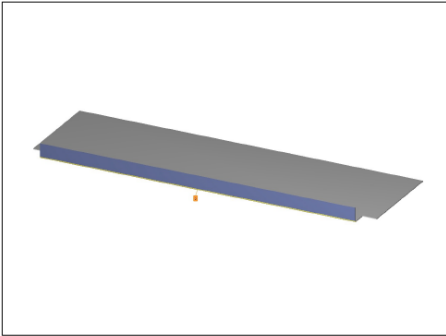

Materiaal:	RVS 304 2B
Dikte:	2.00
Machine:	36920
Stempel	BIU-031
Matrijs	OZU-352
Omschreven rechthoek	391.29 x 375.00
Bestelling:	
Klant:	
Dossier:	

bevestigingsplaatje buis


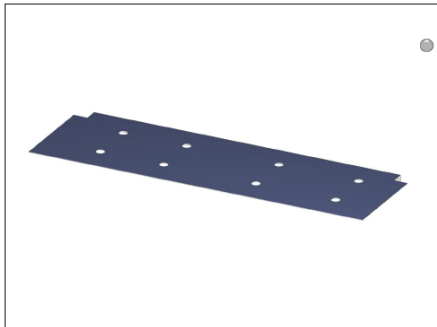
Materiaal:	RVS 304 2B
Dikte:	2.00
Machine:	36920
Stempel	BIU-031
Matrijs	V12_78_100_G1546825
Omschreven rechthoek	120.70 x 20.00
Bestelling:	
Klant:	
Dossier:	

gezette plaat zonder gaten

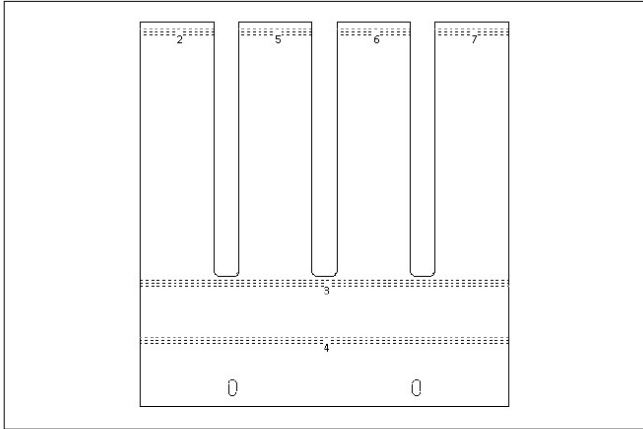



Materiaal:	RVS 304 2B
Dikte:	2.00
Machine:	36920
Stempel	BIU-031
Matrijs	V12_78_100_G1546825
Omschreven rechthoek	350.20 x 995.00
Bestelling:	
Klant:	
Dossier:	

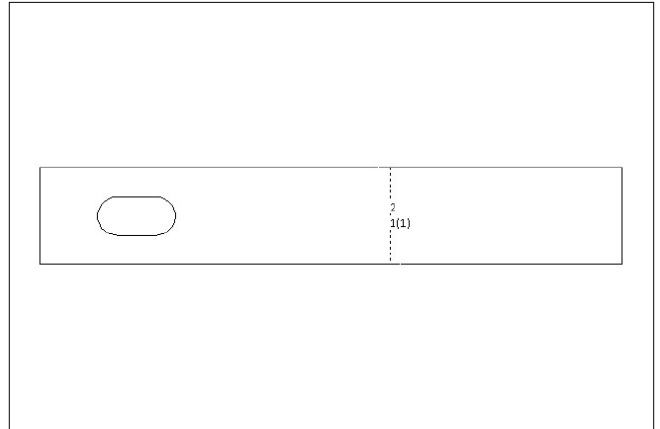
gezette plaat met gaten

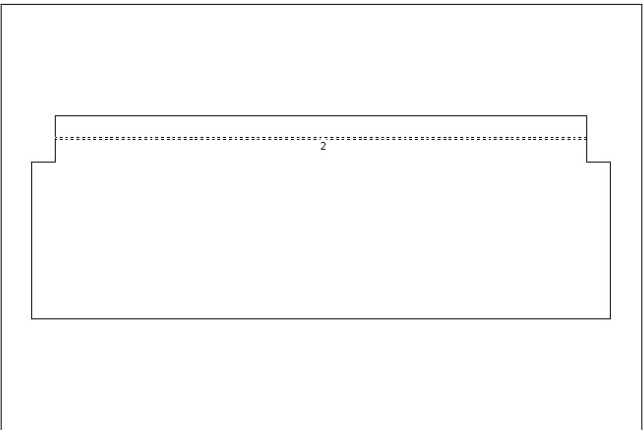
Materiaal:	RVS 304 2B
Dikte:	2.00
Machine:	36920
Stempel	BIU-031
Matrijs	V12_78_100_G1546825
Omschreven rechthoek	350.20 x 995.00
Bestelling:	
Klant:	
Dossier:	



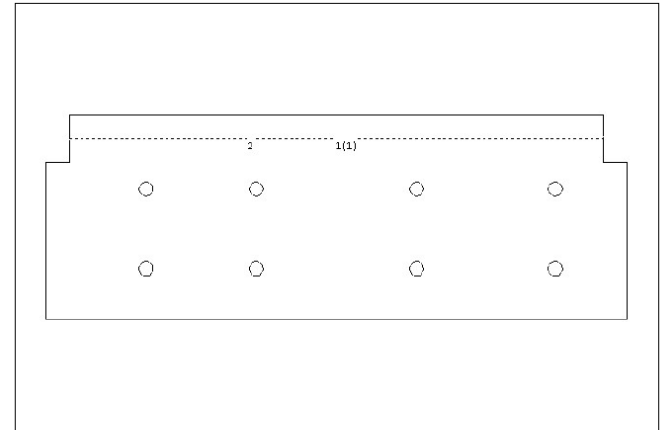
Nr	Hoek	Radius	Stempel	Matrijs
2	105.00	3.10	BIU-031	OZU-352
3	75.00	2.04	BIU-031	OZU-352
4	90.00	2.52	BIU-031	OZU-352
5	105.00	3.10	BIU-031	OZU-352
6	105.00	3.10	BIU-031	OZU-352
7	105.00	3.10	BIU-031	OZU-352



Nr	Hoek	Radius	Stempel	Matrijs
2	90.00	2.22	BIU-031	V12_78_100_G1546825



Nr	Hoek	Radius	Stempel	Matrijs
2	90.00	2.22	BIU-031	V12_78_100_G1546825



Nr	Hoek	Radius	Stempel	Matrijs
2	90.00	2.22	BIU-031	V12_78_100_G1546825

5.9 BOM

Nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal	Afmeting in mm	Lengte in mm
1	1x	Opbergrek	RVS 304 2B	375x395,32x2	
2	1x	Bevestigingsbeugel buis	RVS 304 2B	121,64x20	
3	1x	Plaat met gaten	RVS 304 2B	995x351,14	
4	1x	Plaat zonder gaten	RVS 304 2B	995x351,14	
5	1x	Buis	RVS 304 2B	Ø70x2	125
6	4x	Lasschetsplaat	S235 geb geo	105x80x8	
7	1x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	500
8	1x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	643
9	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	915
10	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	800
11	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	231,75
12	2x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	915
13	2x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	1123,5
14	2x	Kokerprofiel in verstek 1 zijde	S235 geb geo	40x40x3	540
15	6x	Kokerprofiel in verstek 1 zijde	S235 geb geo	40x40x3	271,75
16	2x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	660
17	4x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	500
18	1x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	995
19	4x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	541,48
20	1x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	995
21	6x	Plattenprofiel 8	Aluminium	152x20	955
22	6x	Plattenverbindingsprofiel 8	Aluminium	55x20	995
23	22x	Winkel 8 40 St	Wit aluminium	40x40x5	
24	32x	Nutenstein 8 st m8	Verzinkt staal		
25	22x	Senkschraube DIN 7991 m8x16			
26	3x	Button-head screw m8x18			
27	10x	Screw DIN 7991 m8x25			
28	16x	Button-head screw m8x14			
29	30x	Hardpaperpertinax plaat bruin	Pertinax	995x24x3	
30	4x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	200x100x10	
31	2x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	100x100x10	
32	4x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	55x40x10	
33	2x	Zwenkwielen met rem	Polyurethaan 92	Ø100	
34	2x	Bokwielen	Polyurethaan 92	Ø100	
35	4x	Snelspanners			
36	90x	Nylon boutjes m3x10	Nylon		
37	2x	Massavoet M6x55	Koper		

5.10 Design for assembly

Bij de stiflastafel is er rekening gehouden om zo minmogelijk verschillende onderdelen te gebruiken. Dit zorgt ervoor dat er ook zo minmogelijk fouten worden gemaakt tijdens het assembleren. Helaas is het niet te voorkomen dat er een aantal onderdelen zijn die op elkaar lijken. In de tekening staat duidelijk aangegeven waar er opgelet moet worden om de kans op fouten minimaal te houden.

Overal wordt er gebruik gemaakt van een boutverbinding. Bijna alle bouten die gebruikt worden zijn M8. Voor de medewerker die alle gaten gaat tappen is hier een kleine kans op fouten.

5.11 Organisatie van mensen en middelen

Onder organisatie van mensen en middelen vallen verschillende onderdelen. Deze onderdelen zijn:

- Planning bewerkingsvolgorde
- Planning productie
- Werkplan

Planning bewerkingsvolgorde

In de planning hier onder is te zien welke bewerkingen er per onderdeel nodig zijn. Ook is af te lezen welke bewerkingen tegelijkertijd gedaan kunnen worden. Door deze planning kunnen collega's die aan dit project werken op een simpele manier bekijken wat er per product moet gebeuren. Ook staan de inkoopdelen vermeld, met sommige inkoopdelen is er nog een bewerking nodig zoals u kunt zien. Andere inkoopdelen kunnen direct gebruikt worden voor assemblage.

Nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal	Afmeting in mm	Lengte in mm	Bewerkingen			
1	1x	Opbergrek	RVS 304 2B	375x395,32x2		Lasersnijden	Zetten		
2	1x	Bevestigingsbeugel buis	RVS 304 2B	121,64x20		Lasersnijden	Zetten	Lassen	
3	1x	Plaat met gaten	RVS 304 2B	995x351,14		Lasersnijden	Zetten		
4	1x	Plaat zonder gaten	RVS 304 2B	995x351,14		Lasersnijden	Zetten		
5	1x	Buis	RVS 304 2B	Ø70x2	125	Buislasersnijden			
6	4x	Lasschetsplaat	S235 geb geo	105x80x8		Lasersnijden	Tappen	Lassen	Coaten
7	1x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	500	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
8	1x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	643	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
9	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	915	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
10	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	800	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
11	4x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	231,75	Buislasersnijden	Tappen	Lassen	Coaten
12	2x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	915	Buislasersnijden	Tappen	Lassen	Coaten
13	2x	Kokerprofiel	S235 geb geo	40x40x3	1123,5	Buislasersnijden	Tappen	Lassen	Coaten
14	2x	Kokerprofiel in verstek 1 zijde	S235 geb geo	40x40x3	540	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
15	6x	Kokerprofiel in verstek 1 zijde	S235 geb geo	40x40x3	271,75	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
16	2x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	660	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
17	4x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	500	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
18	1x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	995	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
19	4x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	541,48	Buislasersnijden		Lassen	Coaten
20	1x	Kokerprofiel in verstek 2 zijdes	S235 geb geo	40x40x3	995	Buislasersnijden	Tappen	Lassen	Coaten
21	6x	Plattenprofiel 8	Aluminium	152x20	955	Boren	Tappen		
22	6x	Plattenverbindingsprofiel 8	Aluminium	55x20	995	Boren	Tappen		
23	22x	Winkel 8 40 St	Wit aluminium	40x40x5					
24	32x	Nutenstein 8 st m8	Verzinkt staal						
25	22x	Senkschraube DIN 7991 m8x16							
26	3x	Button-head screw m8x18							
27	10x	Screw DIN 7991 m8x25							
28	16x	Button-head screw m8x14							
29	30x	Hardpaperpertinax plaat bruin	Pertinax	995x24x3		Boren	Verzinken		
30	4x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	200x100x10		Boren	Tappen	Verzinken	
31	2x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	100x100x10		Boren	Tappen	Verzinken	
32	4x	HMPE 500 plaat zwart	HMPE 500	55x40x10		Boren	Tappen	Verzinken	
33	2x	Zwenkwielen met rem	Polyurethaan 92	Ø100					
34	2x	Bokwielen	Polyurethaan 92	Ø100					
35	4x	Snelspanners							
36	90x	Nylon boutjes m3x10	Nylon						
37	2x	Massavoet M6x55	Koper						

Planning productie

In de planning hieronder staan alle productiestappen met de bewerkingstijd van elke stap weergegeven.

Aantal werkdagen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Engineering																		
Inkoop onderdelen																		
Lasersnijden																		
Buislasersnijden																		
Zetten																		
Boren																		
Tappen																		
Verzinken																		
Lassen																		
Coaten																		
Monteren																		

Hieronder wordt uitgelegd hoe deze planning tot stand komt:

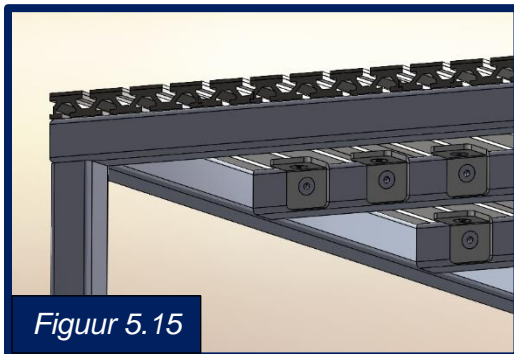
1. Alle inkoop onderdelen zijn besteld en komen binnen bij Bax Metaal. Er zijn een aantal producten die de volgende dag al worden geleverd maar ook die een week levertijd hebben. Vandaar dat er voor de inkoopdelen een werkweek wordt gerekend. De exacte levertijden staan in verwerkt in de kostprijsberekening op pagina 88.
2. De engineer controleert of alle tekeningen kloppen en voert alles door naar Laserparts. De engineer heeft drie werkdagen nodig om zelf in te kunnen plannen wanneer hij/zij tijd heeft.
3. Bij Laserparts wordt al het plaat-, buis- en kokermateriaal gelaserd. Bax Metaal heeft een regel met Laserparts dat zij alles binnen drie dagen moeten kunnen leveren. Daarom zijn er drie dagen geteld voor het laseren.
4. Alle onderdelen zijn aanwezig bij Bax Metaal. Er moeten een paar onderdelen gezet worden omdat dit niet lang duurt, kan dit allemaal op een dag plaats vinden. Tijdens het zetten kan er al begonnen worden met boren, tappen en verzinken. De boorafdeling heeft hier drie dagen voor omdat er best wel wat producten bewerkt moeten worden en er altijd rekening gehouden moet worden met als er bijvoorbeeld een spoed tussen komt. Binnen drie werkdagen is het zeker af.
5. Het lassen kan beginnen als alle kokers en lasschetsplaatjes klaar zijn. Het frame en het buisje kunnen in een dag gelast worden.
6. Het frame gaat naar de poedercoater. De poedercoater heeft het frame sowieso klaar na vijf werkdagen, vandaar dat er vijf werkdagen zijn geteld.
7. Als het frame binnen komt kan het meteen gemonteerd worden het monteren duurt maximaal een uur dus dat kan makkelijk in een dag geregeld worden ook als er een aantal tegenslagen zijn, is het binnen een werkdag af.

Werkplan

Hierin wordt uitgelegd hoe de onderdelen van de stiftlastafel stap voor stap gemaakt en gemonteerd worden.

1. De onderdelen: opbergrek, bevestigingsbeugel buis, plaat met- en zonder gaten worden gekant.
2. De kokers die voorzien moeten worden van tapgaten, lasschetsplaatjes, aanslagen, blokjes voor onder de klemmen, pertinax strips, plattenprofiel 8 en verbindingsprofiel 8 worden naar de boorafdeling gestuurd en zo nodig geboord, getapt en/of verzonken.
3. De kokers worden in elkaar gelast tot frame. De lasschetsplaatjes worden aan het frame gelast (LETOP! De gaten moeten netjes boven elkaar zitten).
4. Het frame inclusief lasschetsplaatjes gaat naar de poedercoater.

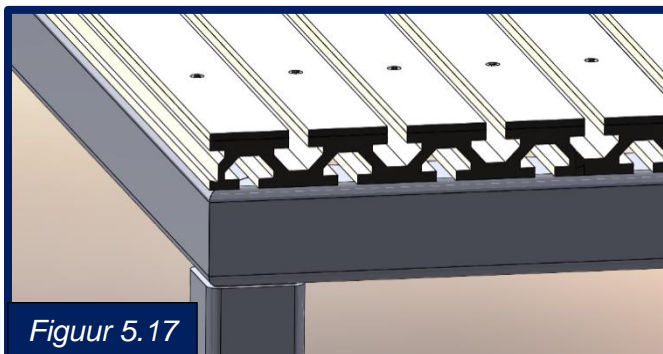
5. Ondertussen kan het beugeltje voor het buisje voor het stiflasapparaat aan het buisje gelast worden.
6. Als het frame terug is van de poedercoater kunnen de wieltjes onder het frame geplaatst worden doormiddel van boutjes M8x14.
7. Het bed plate profile kan daarna in elkaar geschoven worden en gemonteerd worden doormiddel van de hoekbeugeltjes en boutjes M8x25 zie figuur 5.15.
8. De pertinax strips kunnen nu op het bed plate profile geplaatst worden door middel van de nylon schroefjes M3x10 zie figuur 5.16.
9. De gezette platen met- en zonder gaten kunnen aan de zijkanten geplaatst worden.
10. De kast met stiften kan in de stiflastafel geplaatst worden.
11. Het buisje voor het stiflaspistool kan doormiddel van een bout M8x18 en een nutenstein 8 st M8 vast gemaakt worden aan het tafelblad. Het opbergrek idem dito alleen deze doormiddel van twee bouten en twee nutenstein 8 st M8 zie figuur 5.17.
12. De klemmen kunnen gemonteerd worden op de HMPE 500 blokjes.
13. De aanslagen en klemmen kunnen op het tafelblad gemonteerd worden doormiddel van een bout M8x25 en een nutenstein 8 st M8. Of ze kunnen onder in de plaat gezet worden.
14. Het stiflasapparaat kan op de plaat zonder gaten gezet worden. De kabels en het stiflaspistool kunnen aan de zijkant opgeruimd worden.
15. Controleer of alles goed zit en de stiflastafel kan gebruikt worden.



Figuur 5.15



Figuur 5.16



Figuur 5.17

Evaluatie

- *Evaluatie*

6 Evaluatie

6.1 Evaluatie

De opdracht die ik heb mogen uitvoeren bij Bax Metaal tijdens deze stageperiode vond ik leuk en interessant. Ik heb veel kunnen doen en leren. Ik vond deze opdracht interessant omdat ik van tevoren niks van stiftlassen afwist. Ook vond ik de opdracht interessant omdat er nog weinig stiftlastafels bestaan, daardoor werd de opdracht uitdagend. Ik ben blij dat ik die uitdaging met beide handen heb aangepakt, omdat ik daardoor extra veel geleerd heb.

Ik heb veel geleerd bij Bax Metaal zoals het verder onderzoeken van bepaalde onderwerpen die terugkwamen in mijn project. Ook heb ik geleerd dat ik niet te snel verder moet gaan, want ik heb een aantal keer gehad dat ik documentjes opnieuw moest maken en dat koste meer tijd dan nodig. Het leren omgaan met tegenslagen kwam ook zeker aanbod. Ik ben iemand die het lastig vindt als iemand uiteindelijk niet kan. Elke keer kwamen we wel tot een alternatief maar toch vond ik dat niet prettig. Dit komt natuurlijk veel vaker voor in het bedrijfsleven nu kon ik daar al een beetje aan wennen.

In SolidWorks heb ik veel nieuwe features en verschillende manieren om onderdelen te tekenen leren kennen. Deze manieren ga ik ook zeker toepassen in de toekomst.

Wat de volgende keer beter zou kunnen is niet te snel door onderwerpen heen gaan. Andere dagen komen er weer andere ideeën in je op waardoor je anders alles weer moet aanpassen.

Bijlagen

- *Formulier opdracht proeve van bekwaamheid*
- *Weekstaten*
- *Gespreksverslagen*
- *Mailcontact*
- *Aandachtspunten voor voortgangsgesprek*
- *Tussentijdse beoordeling*
- *Tussentijdse presentatie*
- *Kerntaak/werkprocessen*
- *Bronnenlijst*
- *NEN- en ISO normen*

7 Bijlagen

7.1 Formulier opdracht proeve van bekwaamheid

Naam student		Hanne Schellens
Studentnummer		PS199472
Opleiding	Kwalificatiedossier	Middenkader Engineering
	Kwalificatie	Technicus Engineering
	Cohort	2018/2019
	Crebonummer	25297
	Niveau	4
	Uit te voeren Kerntaak/Kerntaken	B1-K1 Ontwerpt producten en systemen B1-K2 Begeleidt werk P1-K1 Bereidt werk voor P2-K2 Begeleidt onderhoudswerk
ROC	ROC	Summa Engineering
	Contactpersoon ROC	Ad Willems
	Telefoonnummer contactpersoon	06-29055320
	E-mailadres contactpersoon	Ad.willems@summacollege.nl
BPV-bedrijf	Naam bedrijf	Bax Metaal
	Adres	Galgenberg 7
	Plaats	Bergeijk
	Praktijkbegeleider/Contactpersoon	Ramon Koevoets
	Functie praktijkbegeleider	Operations manager
	Telefoonnummer praktijkbegeleider	+31(0)497-782041
	E-mailadres praktijkbegeleider	r.koevoets@baxmetaal.nl

Afnamecondities	
Locatie afname	Bax Metaal
Start- en einddatum afname	02-09-2020 tot 05-02-2021
Tijdsduur	> 200 uur

Beoordelaars	
Beoordelaar 1	Ramon Koevoets
Functie beoordelaar 1	Operations manager
Beoordelaar 2	Koen Tubée
Functie beoordelaar 2	Assessor Summa College

De opdrachtomschrijving																	
Naam opdracht <i>Geef de opdracht een naam. Dit kan bijvoorbeeld het ordernummer zijn, maar ook een naam die aansluit bij de inhoud</i>	Stiftlastafel																
Context <i>Beschrijf kort de situatie/omstandigheden/omgeving waarin de opdracht wordt uitgevoerd en met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt</i>	Ik ga mijn proeve van bekwaamheid uitvoeren bij Bax Metaal. Het bedrijf is in 1987 ontstaan in Westerhoven. Door de jaren heen is Bax Metaal erg gegroeid. Ze zijn begonnen in de garage aan huis en nu heeft de garage plaats gemaakt voor drie bedrijfshallen waarvan een geavanceerd machinepark met een oppervlakte van ongeveer 9.000 vierkante meter. Op dit moment is er nog een vierde hal in aanbouw. Bax Metaal biedt klantgerichte oplossingen in de vorm van buisconstructies en samengesteld plaatwerk in RVS, aluminium en staal.																
Resultaat <i>Beschrijf het resultaat dat door de student met deze opdracht moet worden bereikt</i>	<p>Het eindresultaat is bereikt wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het eindproduct voldoet aan alle eisen en wensen. • Het eindproduct werkt en gebruikt kan worden door de werknemers in de werkplaats. • Het eindproduct binnen de gestelde tijd is afgewerkt en klaar is voor gebruik. 																
Tijdsplanning/Urenplanning <i>Motiveer de tijdsplanning (wanneer wat te doen en de benodigde hoeveelheid uren). Vermeld of de opdracht past binnen de tijd die ervoor beschikbaar is</i>	<p>Mijn inschatting van het aantal benodigde uren waar ik aan ga werken in dit project zijn:</p> <table> <tbody> <tr> <td>Inlezen en project/planning</td> <td>40 uur</td> </tr> <tr> <td>Onderzoek</td> <td>80 uur</td> </tr> <tr> <td>Ontwerpen</td> <td>120 uur</td> </tr> <tr> <td>Werktekeningen en voorbereiding</td> <td>100 uur</td> </tr> <tr> <td>Mogelijke montage project</td> <td>24 uur</td> </tr> <tr> <td>Testen project</td> <td>1 uur</td> </tr> <tr> <td><u>Uitloop</u></td> <td>40 uur +</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>389 uur</td> </tr> </tbody> </table>	Inlezen en project/planning	40 uur	Onderzoek	80 uur	Ontwerpen	120 uur	Werktekeningen en voorbereiding	100 uur	Mogelijke montage project	24 uur	Testen project	1 uur	<u>Uitloop</u>	40 uur +	Totaal	389 uur
Inlezen en project/planning	40 uur																
Onderzoek	80 uur																
Ontwerpen	120 uur																
Werktekeningen en voorbereiding	100 uur																
Mogelijke montage project	24 uur																
Testen project	1 uur																
<u>Uitloop</u>	40 uur +																
Totaal	389 uur																

De opdrachtschrijving	
	De resterende uren ben ik bezig met de documentatie van het project of andere werkzaamheden binnen het bedrijf.
<p>Bijlagen</p> <p><i>Som de bijlagen op die van toepassing zijn (bijvoorbeeld een werktekening)</i></p>	
<p>Opdracht</p> <p><i>Beschrijf de inhoud van de opdracht <u>per werkproces</u></i></p>	<p>Ontwerpen van een stiftlastafel</p> <p>B1-K1-W1 Verzamelen en verwerken van ontwerpgegevens.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benader collega's voor het winnen van informatie. • Concurrentieonderzoek naar stifttafels die al bestaan. • In gesprek met opdrachtgever om pakket van eisen en wensen vorm te geven. • Bewijs: zevensprong, plan van aanpak, concurrentieonderzoek, pakket van eisen en wensen. <p>B1-K1-W2 Uitwerken van ontwerp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brainstormen en kijken welke ideeën interessant zijn om verder uit te werken. • Ideeën schetsen en kijken of het werkt doormiddel van een spuugmodel of meerdere spuugmodellen. • Kijken welke onderdelen het beste naar voren komen. • Uit de bovenstaande resultaten een functioneel ontwerp maken. • Bewijs: brainstorm, ideeschetsen, spuugmodellen, PNI analyse, functioneel ontwerp. <p>B1-K1-W3 Keuze materialen en onderdelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kies meerdere materialen om te vergelijken wat de beste keuze is. • Verschillende onderdelen vergelijken en daar de beste uit kiezen. • Als de materialen gekozen zijn kan er gekeken worden welk concept daar het beste bij past. • Bewijs: morfologisch overzicht, concepten, kesselringmethode, conceptkeuze, materiaal en onderdeelkeuze, constructie keuze. <p>B1-K1-W4 Maken van een kostprijsberekening</p>

De opdrachtomschrijving

- Maak een kostprijsberekening van de kosten van het gehele project. Zoals: materiaalkosten, productiekosten, manuren etc.
- Bewijs: kostprijsberekening

P1-K1-W1 Verzamelt en verwerkt productiegegevens

- Verzamelen van gegevens die de medewerkers in de productie nodig hebben om het product te kunnen maken.
- Onderdelenlijst opstellen waarop de medewerkers kunnen zien wat ze allemaal nodig hebben.
- Bewijs: onderdelenlijst

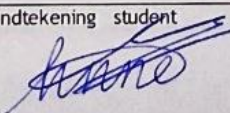
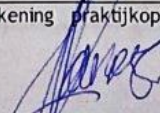
P1-K1-W2 Maken van een tekeningenpakket

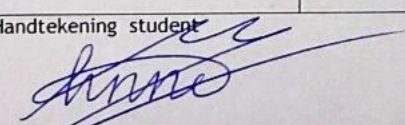

- Tekeningenpakket maken van de tekeningen die zijn goedgekeurd door de opdrachtgever. Uiteindelijk heb je een pakket met alle onderdelen met de juiste maten, benamingen en materiaal gegevens.
- Bewijs: CAD tekeningen, werktekeningen en de gegevens die nog extra nodig zijn.

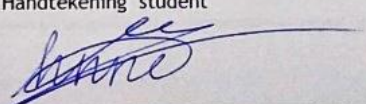

P1-K1-W3 Organiseert mensen en middelen

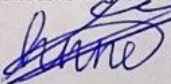

- Maak werkplannen en stappen voor de productiemedewerkers.
- Zet duidelijk specificaties in de werktekeningen en documenten.
- Maak een document met alle specificaties van het product.
- Bewijs: werkplan, document met specificaties van het product.

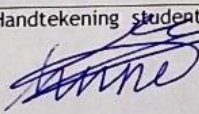
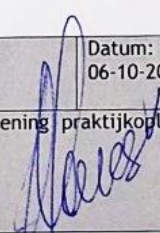
7.2 Weekstaten

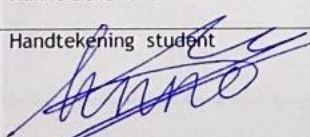

Week- nummer 36 Datum: 31- 09-2020	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	-		
dinsdag	-		
woensdag	8	Introductie Bax Metaal. Rondje gelopen door alle bedrijven die onder de holding vallen. Kennis gemaakt met collega's. Nagedacht over wat voor soort opdracht ik zou willen doen. Gesprek over hoe de komende weken eruit komen te zien.	
donderdag	5	's ochtends op rijexamen geweest vandaar 5 uur aanwezig geweest. Onderzoek gedaan naar Bax Metaal wat doen ze? Welke klanten hebben ze? Wat zijn mijn mogelijkheden qua opdracht? Etc.	
vrijdag	8	Verder onderzoek gedaan naar klanten en concurrenten. Meegekeken met Mark naar hoe het werkt met het verwerken van orders.	
Totaal aantal uren	21	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	3		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 07-09-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

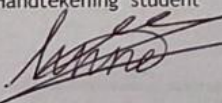
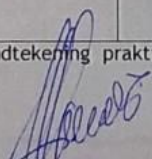
Week-nummer 37	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 14-09-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Onderzocht hoe Bax Metaal is ontstaan en hoe het is gegroeid tot en met nu. Voorblad, voorwoord, inhoudsopgave, verklarende woordenlijst en achtergrondinformatie in verslag gezet. Besproken wanneer in de werkplaats beginnen en ondertekenen weekstaat weeknummer 36.	
dinsdag	8	Hele dag in de werkplaats gestaan bij het zetten. Zelf achter de zetbank gestaan en producten bij elkaar gezocht. Samen met Lilian producten getest.	B1-k2-w3
woensdag	8	Hele dag in de werkplaats gestaan bij de boorafdeling. Producten verder getest waar ik dinsdag nog niet meer klaar was. Pallets verreden en op de goede plek gezet. Lilian geholpen met het verpakken van producten en klaar te maken voor verzending.	B1-k2-w3
donderdag	8	Hele dag in de werkplaats gestaan op de lasafdeling. Ik heb meegelopen met Fred. Alle materialen bij elkaar gezocht voor het monteren van frames bij Q-Fin. Bij Q-Fin een frame gemonteerd en klaar gemaakt voor verzending.	
vrijdag	8	Hele dag in de werkplaats gestaan op de lasafdeling. Het tweede frame gemonteerd bij Q-Fin samen met Fred en klaar gemaakt voor verzending. Na het monteren hebben we de kasten en rekken met alle spullen om de frames in elkaar te zetten opgeruimd.	
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 15-09-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

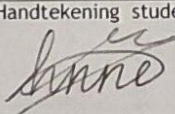
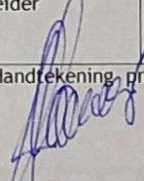
Week- nummer 38	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 14- 09-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Proeve van bekwaamheid gedocumenteerd. Planning gemaakt over hoe ik mijn stage opdracht ga aanpakken.	
dinsdag	8	Proeve van bekwaamheid verder gedocumenteerd. Planning aangepast. Begonnen aan opdrachtformulering, zevensprong en plan van aanpak.	
woensdag	8	Informatie opgedaan bij Tom over nieuwe opdracht. Gespreksverslag gemaakt. Onderzoek gedaan over wat er anders moet. Opdrachtformulering, zevensprong en plan van aanpak aangepast naar andere opdracht en begonnen aan het onderzoek.	
donderdag	8	Overleg met Tom over de eisen en wensen van de stiftlastafel. Verder onderzoek gedaan naar stiftlastafels, aanslagen, wielen en klemmen. Nagedacht over wat ik allemaal ga onderzoeken. Schets gemaakt van maten waar de stiftlastafel en aanslagen aan moet voldoen.	
vrijdag	8	Onderzoek gedaan naar bok- en zwenkwielen, draagvermogen, rolweerstand, wiel diameter etc. Onderzoek gedaan naar verschillende isolatie materialen en bevestigingsmogelijkheden.	
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 21-09-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

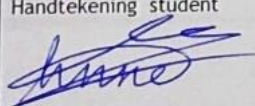

Week-nummer 39 Datum: 21-09-2020	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Verder onderzoek gedaan naar bevestigingsonderdelen voor wielen. Onderzoek gedaan naar elektrisch isolatiemateriaal. Onderzoek gedaan naar verschillende soorten profielen voor het tafelblad. Bekeken wat er nog allemaal onderzocht moet worden.	
dinsdag	8	Onderzoek gedaan naar verschillende soorten T - moeren en T - bouten. Onderzoek gedaan naar een frame voor de tafel. Gebruikersonderzoek gedaan over gemiddelde lengte, ideale werkhoogte en gemiddelde leeftijd waar ideale werkhoogte op gebaseerd is. Teams overleg gehad met Ramon en school.	
woensdag	8	Onderzoek afgerond en procesboom afgerond. Inhoudsopgave gemaakt. Een begin gemaakt aan het pakket van eisen en wensen.	B1-K1-W1
donderdag	8	Pakket van eisen en wensen afgemaakt en laten controleren door Tom van Borrenbergen en daarna neergelegd bij Ramon Koevoets.	B1-K1-W1
vrijdag	8	Achter de vragen van Ramon over het pakket van eisen en wensen aan gegaan. Twee telefoontjes gepleegd waarvan een met PerlaPlast kunststofshop en een met item-systems. Begonnen aan de ideeschetsen.	B1-K1-W1
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 28-09-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

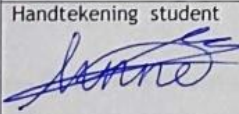

Week- nummer 40	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 28- 09-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Antwoord gekregen op offerte aanvragen en verwerkt in de antwoorden voor Ramon. Gesprek met Ramon over de antwoorden en weekstaat behandeld. Verder gewerkt aan ideeschetsen.	B1-K1-W1 B1-K1-W2
dinsdag	8	Verder gewerkt aan idee schetsen. Een paar spuugmodellen in elkaar geknutseld. Verder gegaan met idee schetsen en een begin gemaakt aan PNI analyse.	B1-K1-W1 B1-K1-W2
woensdag	8	Een aantal ideeschetsen gemaakt. Verder gewerkt aan PNI analyse en onderzoek gedaan naar wat de bedoeling is bij functioneel ontwerp.	B1-K1-W1 B1-K1-W2
donderdag	8	PNI analyse afgerond. Verder gewerkt aan functioneel ontwerp.	B1-K1-W1 B1-K1-W2
vrijdag	8	Functioneel ontwerp afgerond en begonnen aan reverse engineering.	B1-K1-W1 B1-K1-W2
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 06-10-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	


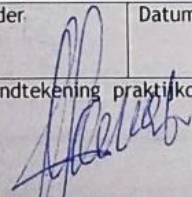
Week-nummer 41	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 05-10-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Onderdelen voor exploded view getekend in SolidWorks.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Assembly gemaakt van onderdelen voor exploded view in SolidWorks. Exploded view gemaakt in SolidWorks. Begonnen aan de functieboom en deze afgerond. Weekstaat laten ondertekenen bij Ramon. Begonnen aan morfologisch overzicht.	B1-K1-W3
woensdag	8	Morfologisch overzicht afgerond. Begonnen met de conceptschetsen. Gesprek gehad met Ramon over het stageverslag tot nu toe en hoe verder. Gespreksverslag gemaakt.	B1-K1-W3
donderdag	8	Verder gewerkt aan het tekenen van conceptschetsen. Producten nagemeten met Tom Borrenbergen. Gekeken naar constructie lastafel in werkplaats. Kennis toegepast in ontwerp concepten.	B1-K1-W3
vrijdag	8	Verder gewerkt aan concepten.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 12-10-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

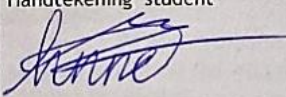
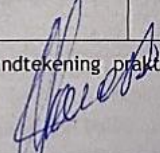
Week- nummer 42	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 12- 10-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Concepten helemaal afgemaakt, ingescand en verwerkt in mijn stage verslag. Onderzoek gedaan hoe de kesselringmethode werkt.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Overlegt met Tom Borrenbergen welke weging te gebruiken voor kesselringmethode. Gespreksverslag gemaakt van overleg met Tom. Kesselringmethode afgemaakt en verwerkt in het stageverslag.	B1-K1-W3
woensdag	8	Overlegt met Tom over de uitkomst van de kesselringmethode. Gespreksverslagen geschreven en onderzoek gedaan naar een oplossing voor het klemmen. De oplossing met Tom besproken en uitgewerkt.	B1-K1-W3
donderdag	8	Verder gewerkt aan de oplossingen voor de stiftlastafel.	B1-K1-W3
vrijdag	8	Verder gewerkt aan de oplossingen voor de stiftlastafel.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 03-11-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

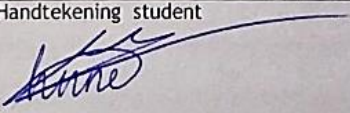
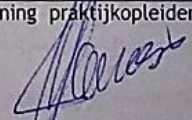
Week-nummer 45	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 02-11-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Eindconcept uitgewerkt. Overlegt met Tom van Borrenbergen over eindconcept en beugeltje.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Eindconcept helemaal afgemaakt. Bespreking met Ramon Koevoets over het eindconcept en de voortgang. Gespreksverslagen gemaakt van gesprek met Ramon Koevoets en gesprek met Tom van Borrenbergen. Verslag op orde gemaakt.	B1-K1-W3
woensdag	8	Verslag verder op orde gemaakt. Onderzoek gedaan naar materialen en onderdeelkeuzes. Meegekeken naar de trap voor in de nieuwbouw met Mark en Anton.	B1-K1-W3
donderdag	8	Onderzoek gedaan naar materiaal en onderdeelkeuzes. Met Rogier naar Laserparts geweest. Opdracht van Rogier uitgelegd gekregen en aan begonnen. Tussendoor gemeten bij Laserparts.	B1-K1-W3
vrijdag	8	Project van Rogier eerste opzet bijna helemaal uitgewerkt. Verder onderzoek gedaan naar materiaal en onderdeelkeuze.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 10-11-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

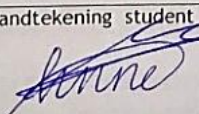
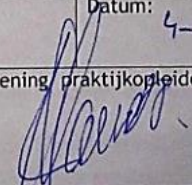
Week-nummer 46	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 09-11-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Onderzoek gedaan voor doelgroep. Imagepanel en moodboard gemaakt. Project voor Tummers begonnen met uitwerken. Stefan heeft uitgelegd hoe weldments werkt.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Project voor Tummers uitgewerkt en werktekeningen gemaakt.	B1-K1-W3
woensdag	8	Uitleg gehad van Stefan hoe je een logo in solidworks zet. Project buizen voor sensors LVD Phoenix eerste opzet met logo uitgewerkt en gemaild naar Rick Bleys. Stukje materiaalkeuze isolatie voor op de profielen afgerond.	B1-K1-W3
donderdag	8	Stukje isolatieblokjes onder klemmen uitgewerkt in materiaalkeuze en onderdeelkeuze. Project buizen voor sensors LVD Phoenix logo aangepast naar wens en gemaild naar Rick Bleys	B1-K1-W3
vrijdag	8	Project buizen voor sensors LVD Phoenix tekeningen gereed gemaakt. Materiaalkeuze en onderdeelkeuze kokerprofielen onderzocht. Bronnenlijst gemaakt. Gesprek gehad met Tom van Borrenbergen over kleine onderdeeljes aan de zijkant. Gespreksverslag gemaakt.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 25-11-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

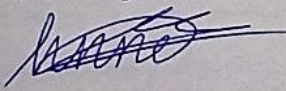
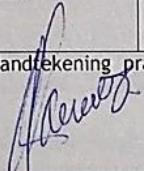
Week- nummer 47	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 16- 11-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Materiaal en onderdeelkeuze bijna helemaal klaar gemaakt. Order Rick Bleys doorgezet samen met Mark Hol. Gesprek met Tom van Borrenbergen over wielen en een wielkeuze gemaakt. Gespreksverslag van gesprek met Tom van Borrenbergen gemaakt.	P1-K1-W1
dinsdag	8	Begonnen aan constructie keuze en onderzoek gedaan naar wat dfm en dfa is. Gemaild met Koen Tubeé over tabellen dfa.	P1-K1-W1
woensdag	8	Afbeeldingen toegevoegd aan materiaal en onderdeelkeuze. Constructiekeuze afgemaakt en verwerkt in mijn stage verslag. Begonnen aan productietechniekkeuze.	P1-K1-W1
donderdag	8	Productietechniekkeuze afgewerkt en verwerkt in mijn verslag.	P1-K1-W1
vrijdag	8	Ontwerp kliksysteem gemaakt voor rek en buis. Start gemaakt in Solid Works. Maten opgemeten in de werkplaats.	P1-K1-W2
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 25-11-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

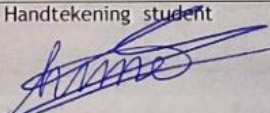

Week-nummer 48 Datum: 23-11-2020	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Verder gewerkt in SolidWorks. Onderzoek gedaan naar design for manufacturing. Regels voor DFM op een rijtje gezet in word bestandje.	P1-K1-W2
dinsdag	8	Gesprek met Tom van Borrenbergen over de maten van de stiftlastafel. Gespreksverslag gemaakt over gesprek met Tom. Verder gewerkt in SolidWorks aan de stiftlastafel. Maten opgemeten in de werkplaats.	P1-K1-W2
woensdag	8	Verder gewerkt aan de stiftlastafel. Probleem van de kast die niet paste opgelost. Tussentijdse beoordeling gehad samen met Ramon Koevoets. Gespreksverslag gemaakt, weekstaten in gescannend en tussentijdse beoordelingsformulieren in gescannend.	P1-K1-W2
donderdag	8	Verder gewerkt aan stiftlastafel. Bevestigingsmogelijkheden van tafelblad besproken met Christ en Tom. Gespreksverslag gemaakt.	P1-K1-W2
vrijdag	8	Verder gewerkt aan stiftlastafel. Uitleg over kostprijs berekenen met Excel bestandje. Boutjes onderzocht. Vast maken schetslasplaten en constructie aangepast i.v.m. lasschetsplaten en het bevestigen van de wielen.	B1-K1-W4 P1-K1-W2
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 03-12-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

Week- nummer 49	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 30- 11-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Kostprijsberekening verder uitgezocht. Bezig geweest met het zoeken van snelspanners. Bezig geweest met constructie en productiekeuze. Offerte opgevraagd bij goodhanduk voor de prijs van de snelspanners.	B1-K1-W4
dinsdag	8	Onderzoek gedaan naar koperen massavoeten. Contact opgenomen met laskarpuntlastechniek over de koperen massavoeten. Offerte opgevraagd en verder gezocht naar andere bedrijven die koperen massavoeten verkopen. Verder gewerkt aan de kostprijsberekening.	B1-K1-W4
woensdag	8	Contact opgenomen met laskarpuntlastechniek i.v.m. offerte niet ontvangen. Uiteindelijk offerte ontvangen en verwerkt in de kostprijsberekening. Gesprek gehad met Ramon en Otto. Presentatie gemaakt voor 3 december. Offerte goodhanduk verwerkt in kostprijsberekening.	B1-K1-W4
donderdag	8	Puntjes op de i gezet voor de presentatie. Presentatie gegeven aan Ramon en Mathijs. Gespreksverslag gemaakt van de presentatie. Presentatie verwerkt in verslag en begonnen aan de aandachtspunten die ik nog verder moet uitzoeken.	
vrijdag	8	Pierre had een aantal vragen over de bakplaten en die heb ik samen met Tom Geenen beantwoord. Begonnen met het verslag doorlopen om te kijken of het aan de normen van de overheid voldoet. Begonnen met het onderzoeken van NEN en ISO normen. Kesselringmethode aangepast met alle eisen erin verwerkt.	P1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 09-12-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

Week-nummer 50	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces bijvoorbeeld: B1-K2-W3
Datum: 07-12-2020			
maandag	8	Reverse engineering en morfologisch overzicht aan het aanpassen. Na controle Otto Donkers. Bronnenlijst aangevuld.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Verder gewerkt aan morfologisch overzicht en daar nieuwe concepten bij getekend. Gekeken naar het aanpassen van de functieboom.	B1-K1-W3
woensdag	8	Nieuwe concepten afgetekend en begonnen met het verwerken in het verslag. Weekstaat laten ondertekenen en verwerkt in het verslag. Mail gestuurd naar Otto Donkers over volgorde.	B1-K1-W3
donderdag	8	Concepten helemaal verwerkt in het verslag. Onderzoek gedaan naar functieboomen wat moet daar eigenlijk nou in? Begonnen aan de functieboom. Kesselringmethode aangepast naar mate aanpassingen concepten.	B1-K1-W3
vrijdag	8	Kesselringmethode afgemaakt en verwerkt in mijn verslag. Veranderingen aan concepten op een rijtje gezet. Functieboom afgerond. Begonnen met het aanpassen van de conceptkeuze.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 4-1-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

Week-nummer 51	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 14-12-2020			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Gesprek gehad met Tom van Borrenbergen over nieuwe concepten. Gespreksverslag gemaakt over gesprek. Dingen die we hebben besproken verwerkt nieuwe oplossingen bedacht en uitgetekend. Foto's van gemaakt zodat ik deze morgen kan verwerken in mijn verslag.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Functieboom gemaakt en verwerkt in mijn verslag. Ideeën aanpassingen concept 3 en Keuzes aanpassingen concept 3 bij gewerkt en begonnen aan bevestigen rek en buis.	B1-K1-W3
woensdag	8	Bevestigen rek en buis afgerond en verwerkt in verslag. Eindconcept afgerond en verwerkt in verslag. Tekeningen gemaakt van buis en rek met bevestiging eraan vast. Begin gemaakt aan materialen en onderdeelkeuze.	B1-K1-W3
donderdag	8	Materiaal en onderdeelkeuze, constructiekeuze en productietechniekeuze afgerond. SolidWorks model aangepast en begonnen met onderzoek naar DFM.	B1-K1-W3
vrijdag	8	DFM afgerond en productietechniek keuze aangepast. Kostprijsberekening begonnen met aanpassen.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 4-1-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

Week-nummer 01	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 04-01-21			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Productietechniekkeuze aangepast. BOM en organisatie van mensen en middelen toegevoegd in inhoudsopgave. Verder onderzoek gedaan naar NEN- en ISO normen en verwerkt in document. DFM en productietechniekkeuze verwerkt in verslag.	B1-K1-W3
dinsdag	8	Meer onderzoek gedaan naar NEN- en ISO normen en verwerkt in het verslag. Nog een paar dingen toegevoegd aan de productietechniekkeuze.	B1-K1-W3
woensdag	8	Ideeën aanpassingen concept 3 aangepast, uitgebreid en verwerkt in het stageverslag. Begonnen aan het aanpassen en uitbreiden van keuzes aanpassingen concept 3.	B1-K1-W3
donderdag	8	Keuzes aanpassingen concept 3, bevestigen rek en buis en eindconcept, materiaal en onderdeelkeuze aangepast, uitgebreid en verwerkt in het stageverslag.	B1-K1-W3
vrijdag	8	Materiaal en onderdeelkeuze, Constructiekeuze en DFM en functieboom aangepast, uitgebreid en verwerkt in het stage verslag. Begonnen aan het aanpassen, uitbreiden en verwerken in stageverslag van productietechniekkeuze. Bronnen aangevuld.	B1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 13-01-2020
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

Week-nummer 02	Uren	Omschrijving van de werkzaamheden	Kerntaak / werkproces
Datum: 11-01-21			bijvoorbeeld: B1-K2-W3
maandag	8	Kostprijsberekening helemaal uitgepluisd. Onderzoek gedaan naar wat de nieuwe stiftlastafel oplevert door middel van testjes in de werkplaats. Berekeningen gedaan met de test resultaten. Bronnen aangevuld.	B1-K1-W4
dinsdag	8	Begonnen met CAD-tekeningen en werktekeningen. Samen met Hans nestingen gemaakt van de producten die gelaserd en gezet moeten worden. Gebeld en gemaïld met koen over eindpresentatie.	P1-K1-W2
woensdag	8	Weekstaat in verslag gezet. Beugeltjes en schroefjes verwerkt in assembly. Aantal werktekeningen gemaakt. BOM lijst gemaakt en verwerkt in het verslag.	P1-K1-W2
donderdag	8	Nestingen en CADMAN verwerkt in verslag. Design for assembly gemaakt en verwerkt in verslag. CAD verwerkt in verslag. Werktekeningen gemaakt van een aantal onderdelen en aanslagen en blokjes voor onder de klemmen getekend. Gespreksverslag gemaakt. Alle bronnen bij elkaar gezocht en onder elkaar gezet.	P1-K1-W2
vrijdag	8	Planning productie en planning bewerkingsvolgorde gemaakt en verwerkt in het verslag. Werkplan gemaakt en verwerkt in het verslag. Kostprijsberekening afgemaakt en verwerkt in het verslag. Met Paul van de Spek gebeld van item24. Toleranties gemaakt in verslag. Brainstorm en gewone planning verwerkt in verslag.	B1-K1-W3 B1-K1-W4 P1-K1-W3
Totaal aantal uren	40	Opmerkingen	
Totaal aantal dagen	5		
Naam student Hanne Schellens		Naam praktijkopleider Ramon Koevoets	Datum: 19-01-21
Handtekening student 		Handtekening praktijkopleider 	

7.3 Gespreksverslagen

Hieronder zijn alle gesprekken te lezen die tijdens de stage hebben plaatsgevonden.

Gespreksverslag 01

Naam: Hanne Schellens

Datum: 02-09-2020

Deelnemers: Mathijs Kox, Ramon Koevoets, Ties Heesakkers (stagiair werktuigbouwkunde).

In dit gesprek hebben we besproken hoe we het de komende weken gaan doen. Eerst hebben we besproken hoe we het gaan doen met de stageopdracht. Daaruit is gekomen dat het een goed idee is om eerst onderzoek te doen naar welke klanten Bax Metaal heeft, wat voor producten ze maken en welke fabricagetechnieken ze gebruiken. Ook ga ik kijken naar grote bedrijven waar ze producten aan leveren en concurrenten van deze bedrijven.

Na het onderzoek ga ik een week in de werkplaats mee lopen om te kijken wat er allemaal bij Bax Metaal gebeurt. Ik ga meelopen op verschillende afdelingen zoals: de zetafdeling, de boorafdeling en de lasafdeling. In die week ga ik ook opzoek naar een opdracht. Ik ga kijken wat er om me heen gebeurt en of ik voor iemand iets kan betekenen. Als ik iets voor iemand kan betekenen ga ik dit bespreken en kijken of er een mogelijke opdracht uitkomt.

Gespreksverslag 02

Naam: Hanne Schellens

Datum: 11-09-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over een stage opdracht. Op de boorafdeling hebben ze last van het pemmen van grote platen. Hiervoor wilde Tom graag een oplossing. Samen hebben we gekeken naar de mogelijkheden die er zijn. We kwamen uit op een hoog/laag tafel. Niet zomaar een hoog/laag tafel maar eentje die nauwkeurig werkt waardoor je de tafel perfect af kunt stellen met de pem machine. Ook moet er een speciaal blad op komen wat ervoor zorgt dat de platen die gepemt moeten worden niet onnodig beschadigen. Het zou handig zijn als het blad verwisselbaar is zodat de tafel niet alleen bij het pemmen gebruikt kan worden maar ook bij het boren.

Gespreksverslag 03

Naam: Hanne Schellens

Datum: 15-09-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we over de hoog/laag tafel gesproken. Ramon heeft aangekaart dat hij het een te dure opdracht vind voor het aantal dagen dat deze gebruikt gaat worden. Zijn inschatting is dat de tafel een keer per week gebruikt gaat worden en daardoor niet relevant is om te gaan ontwerpen/maken. Ramon heeft mij geadviseerd om opzoek te gaan naar een andere opdracht. Hij heeft mij toen verteld waar er nog meer problemen liggen in de werkplaats. Ik ga nu verder opzoek naar een nieuwe opdracht.

Gespreksverslag 04

Naam: Hanne Schellens

Datum: 15-09-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de nieuwe opdracht. Na mijn doorverwijzing van Ramon ben ik meteen de werkplaats in gegaan opzoek naar Tom. Tom vertelde mij dat er ook nog een probleem was bij het stiflassen. Nu wordt dat gedaan op een gewone lastafel met daarop een kartonnetje dit moet dringend verbeterd worden want het karton is al

meerdere malen in brand gevlogen. Het probleem is dat een stifflastafel erg duur is en dat ze er een willen naar eigen wens. We hebben besproken hoe we deze opdracht in kunnen gaan invullen en of deze opdracht wel bij mij past. We zijn het lijstje afgegaan met daarop de eisen van een stageopdracht voor school. De opdracht voldeed aan de eisen en ik heb ervoor gekozen om deze opdracht te gaan uitvoeren.

Gespreksverslag 05

Naam: Hanne Schellens

Datum: 17-09-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de stifflastafel. We hebben besproken aan welke eisen de stifflastafel moet voldoen zoals: de maten, materialen en manier van verzetten van klemmen met massa, klemmen zonder massa en aanslagen etc. Het was een nuttig gesprek om mijn opdracht proeve van bekwaamheid juist te kunnen formuleren en een begin te kunnen maken aan de opdracht omschrijving.

Gespreksverslag 06

Naam: Hanne Schellens

Datum: 18-09-2020

Deelnemer: Christ Bergmans

In dit gesprek hebben we het gehad over wat voor soort wielen er in de werkplaats gebruikt worden en wat de favorieten zijn. We hebben het gehad over bok- en zwenkwielen. We hebben het gehad over het verschil en wat er het liefst gebruikt wordt. Er zijn heel veel verschillende soorten bok- en zwenkwielen in de werkplaats worden er ook verschillende gebruikt. Er wordt gebruik gemaakt van nylon wielen, PU wielen en er wordt gebruik gemaakt van wielen met een rubberen band.

De wielen met een rubberen band zijn niet fijn als er te veel gewicht opstaat dan wordt het wiel eivormig en rolt het niet meer goed. Ook kan het erg gevaarlijk zijn als er te veel gewicht op deze wielen staat. Het kan namelijk zo zijn dat het bandje van het wiel afschuift waardoor er de kans bestaat dat het product wat op de wielen staat schuin komt te staan en dat er dan projecten of andere zware dingen af kunnen vallen.

De nylonwielen worden in de werkplaats gebruikt onder tafels die niet zo vaak verplaatst hoeven te worden. De nylonwielen doen prima hun werk en daar zijn ze erg tevreden over.

Over de PU wielen zijn ze het meest enthousiast deze wielen zitten onder de meeste bokken. Deze wielen rijden goed en zijn stevig genoeg om de bokken te kunnen dragen.

Christ en ik zijn tot de conclusie gekomen dat de juiste wiel keuze erg belangrijk is en dat daar een juiste keuze in gemaakt moet worden.

Gespreksverslag 07

Naam: Hanne Schellens

Datum: 22-09-2020

Deelnemer: Otto Donkers

In dit gesprek hebben we het gehad over de voortgang van de stage en welke stage opdracht er uitgevoerd gaat worden. Er zijn een aantal punten naar boven gekomen en die zet ik hieronder even per punt neer.

- We hebben besproken welke kerntaken en werkprocessen ik ga uitvoeren. Dat zijn ontwerpt producten en systemen en bereidt werk voor. Volgens Otto waren dit ook goede keuzes.*

- We hebben besproken dat de weekstaten (met handtekening) en gespreksverslagen goed moeten worden bijgehouden.
- We hebben besproken dat documentatie erg belangrijk is. Je moet namelijk kunnen onderbouwen waarom je een keuze hebt gemaakt.
- We hebben besproken dat het verslag wat je gaat schrijven duidelijk moet zijn voor iedereen dus dat je niet met te moeilijke materie gaat schrijven maar in babytaal.
- We hebben besproken dat duidelijk moet zijn wat de producten zijn die ik ga opleveren en welke kwaliteitseisen daar aanhangen.
- Ik heb zelf een vraag gesteld over de reverse engineering. Dit is niet dat je een onderdeel uit elkaar moet halen maar dat je onderzoek doet naar onderdelen en producten die al bestaan.
- We hebben besproken wanneer en hoe Otto bereikbaar is, dit is via teams, WhatsApp of via de mail.
- Halverwege de stage komt Otto op bezoek als Bax Metaal dat toelaat in verband met de corona. Anders vind er een gesprek in teams plaats.

Gespreksverslag 08

Naam: Hanne Schellens

Datum: 24-09-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In de gesprek hebben we het pakket van eisen en wensen doorgenomen. We hebben alle stappen een voor een doorgelopen om te kijken of alles klopte en of er nog wijzigingen nodig zijn. We zijn begonnen bij ontwerp daar heeft Tom zich toch bedacht en wil hij graag twee verstelbare klemmen zonder massa in plaats van een. Dit is een makkelijke wijziging en heeft weinig invloed op de andere eisen. Verder was hij over de andere onderwerpen tevreden en mag ik verder gaan met het ontwerpproces.

Gespreksverslag 09

Naam: Hanne Schellens

Datum: 24-09-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we het pakket van eisen en wensen doorgenomen. Hij had nog een aantal vragen over het isolatiemateriaal: welk materiaal? Coating? Waarom 3mm? Ook wilde hij graag al weten hoe het totaal idee eruit komt te zien. Naar het kostenplaatje is hij ook erg benieuwd. Deze vragen ga ik voor hem uitzoeken en kom ik 28-09-2020 op terug.

Gespreksverslag 10

Naam: Hanne Schellens

Datum: 25-09-2020

Deelnemer: Len Ambting van PerlaPlast kunststofshop

Ik heb telefonisch contact op genomen met PerlaPlast kunststofshop. Ik heb een aantal vragen gesteld aan Len Ambting en hij heeft mij verder geholpen. We hebben het gehad over het isolatie materiaal en daar de keuze van. Over de materiaal keuze tussen celleron en pertinax waren we het al snel eens. Het gaat pertinax worden omdat de tafel niet in een vochtige ruimte komt te staan. Het is niet noodzakelijk dat het isolatiemateriaal tegen vocht kan. Pertinax is ook goedkoper dan celleron dus dat is ook mooi meegenomen.

We hebben het ook gehad over de dikte van het isolatiemateriaal wat nodig is om ervoor te zorgen dat de plaat genoeg isoleert. We zijn tot de conclusie gekomen dat als het isolatiemateriaal 3mm is het goed genoeg isoleert en er geen problemen kunnen ontstaan met het stifflassen.

Gespreksverslag 11

Naam: Hanne Schellens

Datum: 25-09-2020

Deelnemer: Patrick Steensma Item-systems

Ik heb telefonisch contact gehad met Patrick Steensma over de t-profielen die zij verkopen. Ik heb eerst een mailtje naar hun gestuurd met een aantal vragen deze vragen hebben wij telefonisch behandeld. De vragen die ik gesteld heb zijn:

- Kunnen de profielen in elkaar geschoven worden?
- Kan de maat 40 ook 100?
- Kan de breedte maat 1240 zijn door middel van meerdere profielen?
- Kan de lengte maat 1040 zijn?
- Wat zijn de kosten als u aan deze eisen kunt voldoen?

Antwoorden:

- De profielen kunnen in elkaar geschoven worden doormiddel van een tussenstuk. Dit stuk moet je er apart bijkopen.
- Bij het profiel wat in elkaar geschoven kan worden is het niet mogelijk dat de maat die 40mm is 100mm wordt. Er zijn wel andere profielen maar die moeten dan los naast elkaar gemonteerd worden waar door je geen vlakke boven kant houdt maar elke keer een afronding hebt.
- Doormiddel van de meerdere profielen en tussenstukken ben je gebonden aan maten dus exact die maten zijn niet haalbaar maar in de buurt komen is zeker een mogelijkheid.
- We hebben besproken wat we er verder mee doen. Patrick heeft een vrijblijvende offerte opgestuurd met daarin de prijzen en mogelijk heden die er zijn. Ook heeft hij er een paar voorbeelden bij gedaan.

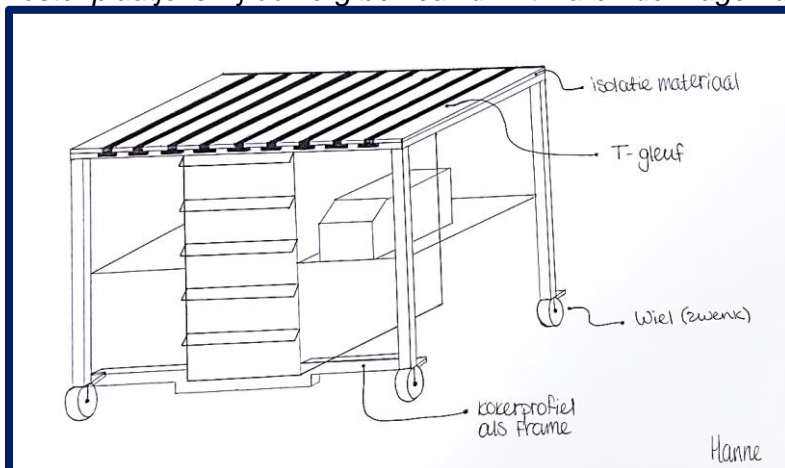
Gespreksverslag 12

Naam: Hanne Schellens

Datum: 28-09-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we de antwoorden op de vragen behandeld die Ramon graag wilde weten over het pakket van eisen en wensen. Het isolatiemateriaal: welk materiaal? Coating? Waarom 3mm? Ook wilde hij graag al weten hoe het totaal idee eruit komt te zien. Naar het kostenplaatje is hij ook erg benieuwd. Dit waren de vragen die Ramon had.

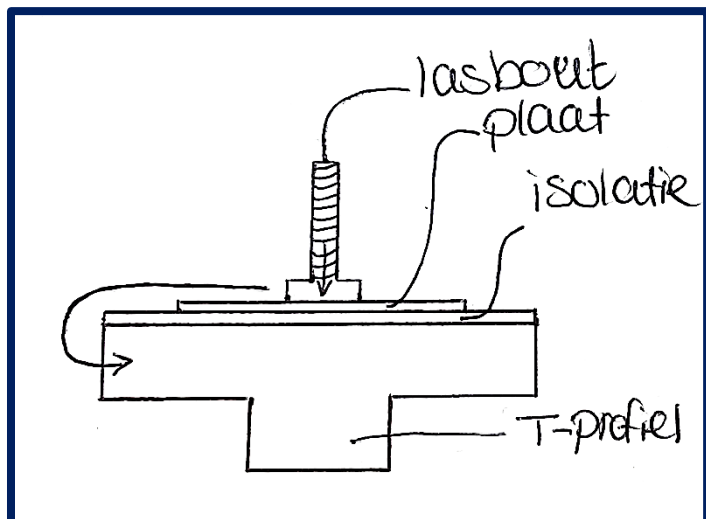


Hierboven is het totaal idee te zien. Dit is ongeveer het idee van de tafel.

Ik heb telefonisch contact op genomen met PerlaPlast kunststofshop. Ik heb een aantal vragen gesteld aan Len Ambting en hij heeft mij verder geholpen. We hebben het gehad over het isolatie materiaal en daar de keuze van. Over de materiaal keuze tussen celleron en

pertinax waren we het al snel eens. Het gaat pertinax worden omdat de tafel niet in een vochtige ruimte komt te staan. Het isolatiemateriaal hoeft niet tegen vocht te kunnen. Pertinax is ook goedkoper dan celleron dus dat is ook mooi meegenomen.

We hebben het ook gehad over de dikte van het isolatiemateriaal wat nodig is om ervoor te zorgen dat de plaat genoeg isoleert. We zijn tot de conclusie gekomen dat als het isolatiemateriaal 3mm is het goed genoeg isoleert en er geen problemen kunnen ontstaan met het stifflassen. Zie post-it.



Kostprijsberekening

Wielen bokwielen	2x	€20,98
Wielen zwenkwielen	2x	€25,38
Aanslagen 200x100x10	4x	€32,48
Aanslagen 100x100x10	2x	€9,66
Snelspanners 70mm	4x	€34,79
Blokjes snelspanners 100x100x10	4x	€19,32
Pertinax 3mm 1040x32	33x	€83,78
Pertinax 3mm 1040x100	12x	€80,75
t-profielblad 995x1242 met toebehoren montage	1x	€742,93
Kokerprofiel 40x40x3 14m		€106,07
Totaal		€1075,39

- Pertinax 1040x32 of 1040x100 ik heb gerekend met 1040x32 omdat optie het duurste is.

Hij was erg tevreden over de antwoorden die ik heb gegeven. Hij had nog een vraag en dat was: hoeveel de tafel gebruikt gaat worden?. Ik ben meteen naar mijn opdrachtgever Tom van Borrenbergen gegaan en die heeft antwoord gegeven op deze vraag. Het antwoord was de tafel die ze nu voor het stifflassen gebruiken wordt dagelijks gebruikt.

Gespreksverslag 13

Naam: Hanne Schellens

Datum: 06-10-2020

Deelnemer: Sytze Visser van Laskar Puntlastechniek

Ik heb de vraag aan Sytze gesteld waarom het ondervlak geïsoleerd moet zijn tijdens het stiftlassen. Daarop heeft hij het antwoord gegeven als de ondergrond niet goed geïsoleerd is dan loopt de stroom over de grond weg. Als de stroom weg loopt via de ondergrond dan is de constante verbinding slechter. Door de tafel te isoleren loopt de stroom via de massa punten weg. Door dit antwoord kon ik weer verder met mijn functieboom en heb ik hem hartelijk bedankt voor zijn tijd.

Gespreksverslag 14

Naam: Hanne Schellens

Datum: 06-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we de functieboom doorgenomen. We hebben alle stappen een voor een doorgelopen om te kijken of alles klopte en of er nog wijzigingen nodig waren. Volgens Tom was alles duidelijk alleen zou hij sommige dingen anders verwoorden. We hebben afgesproken dat ik dit ga aan te passen. Dit ga ik zo doen en dan kan ik verder met mijn ontwerpproces.

Gespreksverslag 15

Naam: Hanne Schellens

Datum: 07-10-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we het gehad over wat ik allemaal al heb gedaan en wat er nog allemaal moet gebeuren. Ook hebben we de weekstaat van week 40 besproken.

De weekstaat had ik dinsdag al aan Ramon gegeven zodat hij daar al naar kon kijken. Hij had verder geen vragen over de weekstaat en heeft hem ondertekend.

We hebben mijn stageverslag tot nu toe doorgelopen. Omdat dit al 48 pagina's zijn hebben we dit snel doorlopen en zijn we niet helemaal in de stof gedoken. Ik heb na het gesprek mijn verslag tot nu toe doorgestuurd zodat Ramon hier thuis rustig naar kan kijken. Over wat Ramon nu al heeft gezien is hij zeer tevreden. We hebben afgesproken dat als Ramon nog vragen of opmerkingen heeft hij dat aan mij laat weten zodat ik dat kan aanpassen waar nodig of onduidelijkheden kan uitleggen.

Nu mag ik verder gaan waar ik in het proces gebleven ben. Ik ben op dit moment bezig met de concepten vanuit het morfologisch overzicht. Omdat alles heel voorspoedig loopt en ik aan het eind tijd over heb hebben we het ook gehad of ik tussendoor wat klusjes voor het bedrijf kan doen. Dit heeft Ramon aangegeven bij Stefan van Beers hij is hoofd engineering. Stefan gaat kijken wat er mogelijk is als in de zin welke taken ik op me kan nemen en hoeveel tijd ik daarvoor heb. Als alles zo voorspoedig loopt als nu zou ik zeker een dag in de week mee kunnen werken met de afdeling engineering.

Gespreksverslag 16

Naam: Hanne Schellens

Datum: 13-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de kesselringmethode. Bij de kesselringmethode hebben we alle functionele- en fabricage voorwaarden ingevuld. Bij elke voorwaarden hoort een weegfactor Tom heeft deze ingevuld. Ik ga deze gegevens per concept verwerken en kijken welke het beste naar voren komt uit de kesselringmethode.

Gespreksverslag 17

Naam: Hanne Schellens

Datum: 14-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de concepten die ik heb gemaakt en over het concept wat het beste naar voren is gekomen door middel van de kesselringmethode. Het concept wat het best naar voren is gekomen is concept 3. Tom vindt zelf dat concept 3 een goede keuze is alleen heeft hij nog een paar opmerkingen. Hij zou graag een beter klemsysteem willen dan alleen het kogeldruksysteem. Een opbergplek voor de kabels met massa en een plek waar het pistool opgeborgen kan worden. Ik ga nu oplossingen bedenken zodat deze problemen er niet meer zijn.

Gespreksverslag 18

Naam: Hanne Schellens

Datum: 16-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over mijn idee om ervoor te zorgen dat de platen waar de klemmen op vast staan en de aanslagen beter vast zitten. We hebben samen twee opties besproken.

Optie 1

Bij deze optie zitten de snelspanners met een bout vast en zijn deze makkelijk verschuifbaar. Wel is er een mogelijkheid tot het openstaan van de plaatjes die onder de snelspanners bevestigd zitten. Dit gebeurt alleen als de schroef erg hard wordt aangedraaid.

Optie 2

Bij deze optie zitten de snelspanners met twee bouten vast, hierdoor zijn de snelspanners minder makkelijk te verschuiven. Doordat de snelspanners met twee bouten vast zitten is er geen mogelijkheid dat de plaatjes onder de snelspanners open gaan staan.

Tom vindt optie 1 het beste omdat hij denkt dat het open staan erg mee zal vallen en het makkelijk verschuiven erg belangrijk vind. Nu ga ik het idee verder uittekenen en verder opzoek naar de oplossingen voor de kabels met massa en plek waar het stiftpistool opgeborgen kan worden.

Gespreksverslag 19

Naam: Hanne Schellens

Datum: 16-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over mijn idee om ervoor te zorgen dat de kabels opgeborgen kunnen worden.

Optie 1

Bij deze optie worden de klemmen in het rekje gehangen en kunnen de kabels gelust worden. Het rekje hangt bij deze optie in een hoek van 90 graden.

Optie 2

Bij deze optie worden de klemmen in het rekje gehangen en kunnen de kabels gelust worden. Het rekje hangt bij deze optie een klein beetje schuin waardoor de klemmen richting de tafel schuiven. Hierbij is de mogelijkheid tot afvallen minimaal.

Tom vindt optie 2 de beste optie omdat hij het fijn vind als de kabels fatsoenlijk op de plek blijven hangen waar ze horen zodat je er niet meer naar om hoeft te kijken.

Gespreksverslag 20

Naam: Hanne Schellens

Datum: 16-10-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over mijn idee om ervoor te zorgen dat het stiftlaspistool opgeborgen kan worden.

Optie 1

Bij deze optie wordt het stiftlaspistool in het bakje gestopt en is het door middel van de gaten in de zijkant om het stiftlaspistool er weer uit te halen.

Optie 2

Bij deze optie wordt het stiftlaspistool in de koker gehangen. Hierbij is de bovenkant dan het stiftlasapparaat helemaal vrij en makkelijk op te pakken.

Tom vindt optie 2 de beste optie omdat het bakje scherpe hoekjes heeft waar je tijdens het pakken van het stiftlaspistool jezelf kan bezeren. De stiftlasafel moet zo veilig mogelijk worden dus daarom deze keuze.

Gespreksverslag 21

Naam: Hanne Schellens

Datum: 02-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over het eindconcept. We hebben gekeken of het concept helemaal aan de eisen voldoet en of er nog dingen beter kunnen. Tom is tevreden over de uitvoering. Morgen leg ik aan Ramon Koevoets voor wat hij ervan vind.

Gespreksverslag 22

Naam: Hanne Schellens

Datum: 02-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het nog even gehad over het beugeltje aan de zijkant van de tafel waar de kabels met massa opgehangen kunnen worden. In eerste instantie had ik aan het beugeltje 3 tanden zitten. Samen hebben we besloten om er toch 4 van te maken. Dit komt beter uit voor het ophangen van de kabels.

Gespreksverslag 23

Naam: Hanne Schellens

Datum: 03-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

We hebben het nog even over de twee gaten voor het stiftlasapparaat gehad. Deze zijn niet meer nodig omdat we er voor gekozen hebben om een rekje aan de zijkant van de tafel te plaatsen. Deze gaten worden dus uit het design gehaald.

Gespreksverslag 24

Naam: Hanne Schellens

Datum: 03-11-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we mijn voortgang besproken. We zijn begonnen met het bespreken van de concepten die ik heb gemaakt. Een voor een besproken wat de verschillen zijn. Daarna hebben we de kesselringmethode besproken waar de concepten in stonden. Uit de kesselringmethode is concept 3 het beste naar boven gekomen. Concept 3 hebben we nog eens besproken met de opmerkingen van Tom van Borrenbergen erbij. Mijn oplossingen voor de opmerkingen van Tom heb ik laten zien. Ook heb ik al meteen aangegeven welke voorkeur Tom en ik hebben. Ramon was het eens met de keuzes die we gemaakt hadden. De keuzes heb ik apart nog even duidelijk toegelicht in het eindconcept hoe het allemaal in elkaar zit en hoe de tafel gebruikt gaat worden.

We hebben ook even besproken hoelang het project nog ongeveer gaat duren en wanneer ik bereid ben om een tussenpresentatie te geven met een kostprijsberekening erbij. Dit omdat er dan besloten kan worden of de tafel ook daadwerkelijk gemaakt gaat worden. Verder heeft de uitkomst van de tussenpresentatie geen invloed op mijn proeve van bekwaamheid voor school. Ik mag mijn opdracht gewoon afmaken via het productieproces.

We hebben mijn weekstaat van week 42 doorgenomen en ondertekend.

Gespreksverslag 25

Naam: Hanne Schellens

Datum: 13-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over welk materiaal de gezette platen, rek en buis voor aan de stifflastafel moeten worden. Staal moet voorzien worden van een beschermlaag waardoor er geen corrosie kan ontstaan. Tijdens gebruik is er de mogelijkheid dat de beschermlaag beschadigd. Als dit gebeurt kan er als nog corrosie op het materiaal ontstaan. Daarom hebben Tom en ik besloten om RVS-304 te gebruiken voor deze onderdelen.

Gespreksverslag 26

Naam: Hanne Schellens

Datum: 16-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de wielkeuze. Ik heb de wiel keuze van Aalt van zwenkwielen.net voorgesteld aan Tom. Samen hebben we besloten dat deze het gaan worden.

Gespreksverslag 27

Naam: Hanne Schellens

Datum: 24-11-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de maten van de stifflastafel. In eerste instantie waren de eisen dat de stifflastafel dat deze 1240 x 1000 mm zou zijn. De profielen die het beste uit de kesselringmethode zijn gekomen voldoen niet aan de eisen 1240 x 1000 mm. In overleg met Tom hebben we besloten dat het niet erg is als de grote van de tafel 1203x 995 zou zijn. Dit komt goed uit want nu kunnen de fijnste profielen gebruikt worden.

Gespreksverslag 28

Naam: Hanne Schellens

Datum: 25-11-2020

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we het gehad over de tussentijdse beoordeling. We hebben samen de formulieren doorlopen die we ieder voor zich hebben ingevuld. Ramon is heel tevreden over hoe het gaat en hoe ik het doe.

Volgende week proberen we een tijd in te plannen wanneer ik mijn opdracht kan presenteren aan Ramon en Mathijs Kox. Dan gaat er bepaald worden of mijn opdracht ook echt gemaakt gaat worden. Nu ga ik de opdracht nog verder uitwerken en een kostprijsberekening maken zodat ik een indicatie kan geven hoeveel het ongeveer gaat kosten.

De weekstaten van twee weken geleden en vorige week hebben we ook doorgenomen en heeft Ramon ondertekent.

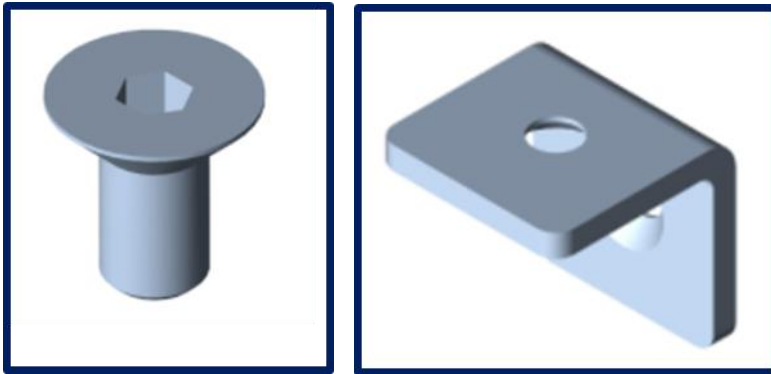
Gespreksverslag 29

Naam: Hanne Schellens

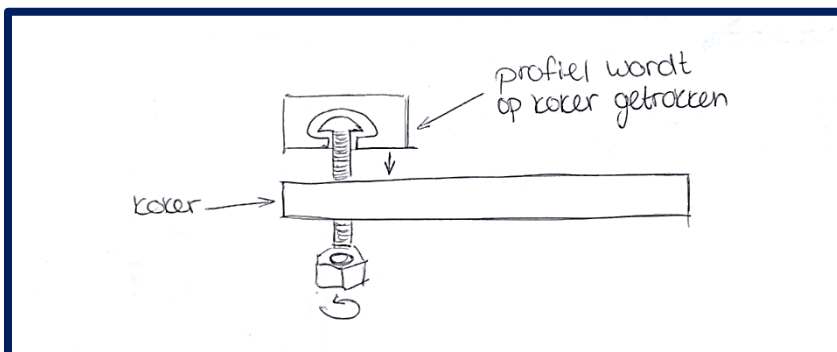
Datum: 26-11-2020

Deelnemer: Christ Bergmans

In dit gesprek hebben we het gehad over de bevestiging van de profielen op het frame. In eerste instantie wilde ik dit doen doormiddel van beugels en bouten zoals hieronder te zien.



Ik kwam er toen achter dat deze manier niet mogelijk is op een hoekprofiel. Toen ben ik opzoek gegaan naar hulp in de werkplaats en kwam ik bij Christ uit. We waren het er al snel over eens dat het geen lasverbinding zou worden. We zijn toen verder opzoek gegaan naar andere ideeën. Eerst hadden we het idee om de profielen in een soort frame te laten vallen maar dan is er geen mogelijkheid meer tot het inschuiven van de klemmen, aanslagen etc. die optie viel dus ook weg. De simpele gedachte van een bout- moerverbinding is perfect, er zijn geen hoekprofielen nodig. Het idee is om in de twee kokers die onder het tafelblad komen gaten te laseren of te boren hierdoor is er de mogelijkheid om een bout door het profiel te laten glijden en dan door het gat te duwen. Onderaan de moer vastdraaien en het profiel zit vast en is ook nog eens demonteerbaar. Voor verduidelijking van de oplossing zie de afbeelding hieronder.



Gespreksverslag 30

Naam: Hanne Schellens

Datum: 27-11-2020

Deelnemer: Ties Heesakkers

In dit gesprek hebben we het gehad over de kostprijsberekening. Ties heeft uitleg gehad van Jack Gommers over hoe hij producten calculeert. Ties heeft die informatie die hij op heeft gedaan bij Jack aan mij vermeld. Zo hebben we het gehad over de tabellen en schema's die worden gebruikt bij het calculeren. Ook heeft Ties mij een Excel bestandje doorgestuurd waar alleen nog maar de bewerkingstijd en materiaalsoort ingevuld hoeft te worden.

Gespreksverslag 31

Naam: Hanne Schellens

Datum: 02-12-2020

Deelnemers: Ramon Koevoets en Otto Donkers

In dit gesprek hebben we het gehad over de stand van zaken en hoe het gaat in het bedrijf. We hebben besproken waar ik in het ontwerpproces ben en hoe het verloopt. We hebben het gehad over dfm en dfa de tabel hoeft nog niet, de rest is gewoon omschrijven of het maakbaar is en of het samen te stellen is. Verder hebben we besproken dat als er vragen zijn die altijd gesteld kunnen worden etc.

Gespreksverslag 32

Naam: Hanne Schellens

Datum: 03-12-2020

Deelnemers: Ramon Koevoets en Mathijs Kox

Ik heb vandaag mijn tussenpresentatie gehouden voor Ramon en Mathijs. In deze presentatie is er besproken: pakket van eisen, concepten, kesselringmethode, conceptkeuze, aanpassingen concept, SolidWorks model, bevestigingssysteem kabels en stifflaspistool en de kostprijsberekening. Deze verliep voorspoedig ze waren heel tevreden, wel waren er nog een aantal vragen. Zoals: waarom is er bij de kesselringmethode niet gebruik gemaakt om alle eisen te benoemen, waarom zijn de blokjes van de snelspanners en de aanslagen rechthoekig en geen andere vorm, wat levert het voor ons op als wij gaan investeren in deze stifflastafel. Deze vragen ga ik uitzoeken.

Ramon en ik hebben de weekstaat van vorige week nog even doorgenomen en deze ondertekent.

Gespreksverslag 33

Naam: Hanne Schellens

Datum: 14-12-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de nieuwe concepten, de aanpassingen en andere opties. Hieruit is gekomen dat de keuze voor concept drie blijft maar dat er een paar opties uit de andere concepten in concept drie verwerkt gaan worden. Tom was erg enthousiast om de pertinax stroken vast te zetten door middel van nylon schroefjes. Ik ga kijken of er een optie is om de stifflastafel met zwenk- en bokwielen te maken maar ook met de mogelijkheid tot het verplaatsen door middel van een heftruck. Dit is nog niet zeker of dat mogelijk is omdat er rekening gehouden moet worden met de hoogte. We hebben het ook gehad over de HMPE 500 blokjes die onder de snelspanners komen. We gaan ze gewoon rechthoekig maken maar wel zo klein mogelijk. De aanpassingen van de vorige keer blijven dat zijn het rekje en het buisje. Nu ga ik mijn eindconcept aanpassen zodat deze ook aan de nieuwe ideeën voldoet.

Gespreksverslag 34

Naam: Hanne Schellens

Datum: 15-12-2020

Deelnemer: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over de mogelijkheden bewerkingen voor de stiflastafel. We hebben het gehad over de mogelijkheid van het boren van gaatjes in de pertinax strips. Ze hebben op de boorafdeling al vaker in pertinax geboord dus dit zou geen probleem moeten zijn. Verder was Tom het eens met de productietechnieккеuzes die gemaakt zijn.

Gespreksverslag 35

Naam: Hanne Schellens

Datum: 11-01-2021

Deelnemer: Christ Bergmans

In dit gesprek hebben we het gehad over de stiflastijden. Ik heb een aantal vragen gesteld maar daar wist Christ zo het antwoord niet op dus hebben we de vragen beantwoord doormiddel van testen. We hebben een aantal testjes gedaan om te berekenen wat de nieuwe stiflastafel zou opleveren. De testjes die we gedaan hebben zijn:

- *Hoelang het duurt om nu een normaal product te stiflassen.*
- *Hoelang het duurt om nu een klein product te stiflassen.*
- *Hoelang het duurt om een extra stift te stiflassen.*
- *Hoelang het duurt om een normaal product te stiflassen met de nieuwe stiflastafel.*
- *Hoelang het duurt om een klein product te stiflassen met de nieuwe stiflastafel.*
- *Hoelang het duurt om een extra stift te stiflassen met de nieuwe stiflastafel.*

Gespreksverslag 36

Naam: Hanne Schellens

Datum: 14-01-2021

Deelnemer: Hans van Hal

Hans heeft mij geholpen met het maken van nestingen. Ook heeft hij samen met mij alle onderdelen die gekant moeten worden in CADMAN gezet. Nadat we dit samen hadden gedaan heb ik hem gevraagd om naar mijn werktekeningen te kijken of deze goed waren. Ze zagen er goed uit. Hij heeft aangegeven dat sommige maten niet nodig zijn omdat deze in de werkplaats alleen maar voor verwarring kunnen zorgen. Vandaar dat ik alleen de belangrijke maten heb aangegeven in de werktekeningen.

Gespreksverslag 37

Naam: Hanne Schellens

Datum: 15-01-2021

Deelnemer: Paul van der Spek van item24

In dit gesprek hebben wij het gehad over de mail die ik naar info@item-systems.nl heb gestuurd. Ik had een aantal vragen en had daar geen antwoord op gehad. De vragen zijn:

- *2 bouten m8x60 artikelnummer 8000011*
- *3 bouten button-head screw m8x18 artikelnummer 8000002*
- *10 bouten screw DIN 7991 m8x25 artikelnummer 8000639*
- *16 bouten button-head screw m8x14 artikelnummer 8000018*

Vandaar dat ik telefonisch contact heb opgenomen. Het waren geen lastige vragen dus de mail wordt als het goed is vandaag nog beantwoord.

Gespreksverslag 38

Naam: Hanne Schellens

Datum: 15-01-2021

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we het gehad over de planning van de eindpresentatie. Het plannen van de eindpresentatie ging moeizaam. Uiteindelijk zijn we samen met Koen Tubée op een oplossing gekomen. De oplossing is dat Ramon en ik van te voren de eindformulieren invullen tot het kopje eindpresentatie. Dit scheelt al een hoop tijd. Dit gaan wij doen op maandag 18 januari. Daarnaast is het niet erg als Ramon er niet de volle twee uur bij kan zijn. Koen en ik regelen de verdere documenten en dingen die afgehandeld moeten worden.

Gespreksverslag 39

Naam: Hanne Schellens

Datum: 18-01-2021

Deelnemer: Ties Heesakkers

In dit gesprek hebben Ties en ik het gehad over de productiestappen en de bewerkingsduur van elke stap. Ties had al met Jack Gommers overlegt hoe dit in elkaar zat. Ties heeft deze informatie weer aan mij doorgegeven zodat Jack niet twee keer het zelfde hoefde te vertellen en zo verder kon met zijn eigen werk. Ties heeft mij verteld dat er een aantal afspraken zijn tussen Bax Metaal en Laserparts. Ook heeft hij samen met mij gekeken naar hoelang alle onderdelen bij zijn project duren en daarna bij mijn project, zo zijn we samen op de bewerkingsduur uitgekomen.

Gespreksverslag 40

Naam: Hanne Schellens

Datum: 18-01-2021

Deelnemer: Ramon Koevoets

In dit gesprek hebben we heel mijn stageverslag doorgenomen en de proeve van bekwaamheid beoordeeld. Ramon had nog twee vragen en deze ga ik beantwoorden. Die vragen zijn:

- *Hoeveel uur is er het afgelopen jaar gestiftlast? (Bart Geven)*
- *Na hoeveel jaar is de stiftlastafel terug verdiend?*
- *Wat zijn de transportkosten van FT naar Bax Metaal en terug? (Rene Sprengers)*

Deze vragen ga ik nog uitzoeken zodat ik 19 januari mijn verslag kan opsturen met deze antwoorden erin.

Verder was hij heel tevreden over hoe mijn eindverslag eruit ziet. Ik heb voor alle punten een voldoende gekregen.

Gespreksverslag 41

Naam: Hanne Schellens

Datum: 19-01-2021

Naam: Tom van Borrenbergen

In dit gesprek hebben we het gehad over hoeveel procent van de bewerking puntlassen stiftlassen is. Hij gaf aan dat dit 40% is dus met dat getal kan ik nu gaan rekenen.

7.4 Mail contact

Mailcontact Aalt van Poppe

18-1-2021 Gmail - Re: Mail van Advies; verzonden 18-09-2020 11:27:45

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com> 21 september 2020 om 09:04
Aan: Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net>

Goedemorgen Aalt,

Ik twijfel nog tussen een topplaat of een centraal gat. Zelf denk ik dat een topplaat beter is vanwege het gewicht van de tafel. Of heeft dit geen invloed op deze twee mogelijkheden?
De wielen gaan gebruikt worden op een betonnen werkvloer.
De hoogte van het wiel is niet zo belangrijk als het wiel maar fatsoenlijk kan functioneren.

Met vriendelijke groeten,
Hanne Schellens

Op vr 18 sep. 2020 om 12:32 schreef Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net>:
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net> 21 september 2020 om 11:35
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

Goedemorgen Hanne,


U zou dan deze wielen kunnen gebruiken:

<https://www.zwenkwielen.net/zwenkwiel-met-rem-polyurethaan-92-shore-100-mm>
<https://www.zwenkwielen.net/zwenkwiel-polyurethaan-92-shore-100-mm>


Dit zijn harde wielen en blijven altijd rond. Het loopvlak is van het materiaal PU en dit beschadigt de vloer niet.

Deze wielen zijn alleen maar verkrijgbaar met een plaatbevestiging.

Met vriendelijke groet,
Aalt van de Poppe



Alles loopt op rolletjes!



Laat ons weten hoe we u geholpen hebben: deel eenvoudig uw ervaring op zwenkwielen.net - ervaringen

Op ma 21 sep. 2020 om 08:04 schreef Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>:
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com> 21 september 2020 om 11:43
Aan: Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net>

Hallo Aalt,

Is er ook een goedkopere variant?

Met vriendelijke groeten,
Hanne Schellens

Op ma 21 sep. 2020 om 11:35 schreef Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net>:
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net> 21 september 2020 om 13:22
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>



Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

Re: Mail van Advies; verzonden 18-09-2020 11:27:45

5 berichten

Info Zwenkwielen <info@zwenkwielen.net>
Aan: hanne.schellens1@gmail.com

18 september 2020 om 12:32

Goedemiddag Hanne,

Bedankt voor uw mail.
Hoe moeten de wielen bevestigd worden onder de tafel?
Over welke vloer gaan de wielen rollen?
Hoe hoog zou het wiel mogen zijn?

Een groter wiel hoeft niet altijd beter te zijn. Alleen bij een behoorlijk gewicht rolt een groter wiel makkelijker.
Als je er wielen onder met met een diameter van 50 mm verzet je de tafel niet zo gemakkelijk als met een wiel diameter van 125 mm

Met vriendelijke groet,

Aalt van de Poppe

**Laat ons weten hoe we u geholpen hebben: deel eenvoudig uw ervaring op zwenkwielen.net - ervaringen**

Op vr 18 sep. 2020 om 10:27 schreef Zwenkwielen.net <noreply@securearea.eu>:

Geachte heer/mevrouw

Er is vanaf de pagina **Advies op Zwenkwielen kopen? Koop nu voordelig ieder zwenkwiel online** een contactformulier verstuurd. Hieronder vind je de verstuurde gegevens.

Naam : Hanne Schellens
Email adres : hanne.schellens1@gmail.com
Telefoon nummer :

Omschrijving Hallo Aalt,
Ik hoop dat u mij kunt helpen. Op dit moment ben ik een stiftlastafel aan het ontwerpen en er moeten wieltjes onder. Nu is mijn vraag hoe weet ik de juiste wiel grootte. Ik heb al flink op internet gezocht maar daar staat hoe groter hoe beter. Het lijkt mij een beetje overbodig om een super groot wiel onder deze tafel te plaatsen.

: Gegevens:
- Gewicht tafel 510 kg
- Maten 1240x1040x1000 mm

Ik hoor graag van u!

Met vriendelijke groeten,
Hanne Schellens

18-1-2021

Gmail - Re: Mail van Advies; verzonden 18-09-2020 11:27:45

Goedemiddag Hanne,

:

Deze zouden ook nog kunnen

<https://www.zwenkwielen.net/zwenkwiel-polyurethaan-rood-kogellager-100-mm-met-rem>
<https://www.zwenkwielen.net/zwenkwiel-polyurethaan-rood-kogellager-100-mm>

Draagvermogen is 150 kg per wiel.

Met vriendelijke groet,

Aalt van de Poppe



Alles loopt op rolletjes!




Laat ons weten hoe we u geholpen hebben: deel eenvoudig uw ervaring op [zwenkwielen.net](https://www.zwenkwielen.net) - ervaringen

Op ma 21 sep. 2020 om 10:44 schreef Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>:

[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Mailcontact Len Ambting

18-1-2021 Gmail - datablad

 Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

datablad
1 bericht

Len Ambting <info@perlplast-kunststofshop.nl> 25 september 2020 om 08:49
Aan: hanne.schellens1@gmail.com

Goedemorgen,


Bijgevoegd de datasheet.

Met vriendelijke groet,

Len Ambting

PerlaPlast
kunststofshop

PerlaPlast Kunststofshop
Goorsestraat 11
7041GA 's-Heerenberg
☎ +31 (0) 314 - 66 85 44

 **Product Data Sheet PF CP 201.pdf**
32K

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=67b67d284a&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1678787325793188556&simpl=msg-f%3A1678787...> 1/1

Product Data Sheet PF CP 201

122046

Property	Method of test	Unit	max. or min.	Ref. Value DIN- EN 60893-3-4	Test value (median)
Flexural stress at rupture perpendicular to laminations	ISO 178	MPa	min.	135	A 174,61 B 136,08
Apparent modulus of elasticity in flexure	ISO 178	MPa	min.	7000*	A 12663 B 9294
Compressive strength perpendicular to laminations	ISO 604	MPa	min.	300*	316,86
Impact strength (Charpy) parallel to laminations	ISO 179/3C	kJ/m ²	min.		A 17,26 B 12,41
Shearing strength parallel to laminations	VDE 0318/2	MPa	min.	10*	A 26,11 B 27,75
Tensile strength	ISO 527-4	MPa	min.	120*	A 145,98 B 103,55
Electric strength at 90°C in oil perpendicular to laminations	IEC 60243-1	kV/mm	min.	-	6,78
Breakdown voltage at 90°C in oil parallel to laminations	IEC 60243-1	kV	min.	-	20
Permittivity at 50 Hz	6.2		max.		
Permittivity at 1 MHz	6.2		max.		
Dissipation factor at 50 Hz	6.2		max.		
Dissipation factor at 1 MHz	6.2		max.		
Insulation resistance after immersion in water	IEC 60167	MOhm	min.	-	347
Proof tracking index PTI	IEC 60112	PTI			
Comparative tracking index CTI	IEC 60112	CTI	min.	100*	150
Tracking and erosion resistance	IEC 60112	Class	min.		
Thermal endurance	IEC 60216	T.I.		120*	
Flammability	IEC 60707	Category			
Density	ISO 1183	g/cm ³		1,3 - 1,4*	1,447
Water absorption, absolute	ISO 62	mg	max.	920***	128,10
Water absorption, relative	ISO 62	%			0,2 - 0,4
Coefficient of elongation		10 ⁻⁵ /K			20 - 40
Thermal conductivity		W/(m*K)			0,2

Base material: Cellulose paper
Matrix resin: Phenolic

Erhard Hippe KG

* Typical values as per IEC 60893-4. They shall not be considered as specification requirements.

** for thickness >= 3,0 mm

*** for test specimens 50 x 50 x 10 mm

Test values are derived from an average type test

Mailcontact Henry Liao en Matthew Wood

18-1-2021

Gmail - RE: GH-11502-B Inquiry



Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

RE: GH-11502-B Inquiry

4 berichten

sales@goodhandclamps.com <sales@goodhandclamps.com>

1 december 2020 om 09:52

Aan: Hanne Schellens <hanne.schellens1@gmail.com>

Dear Hannes,

Thanks for your inquiry of GH Item.

Can you please let me know your location ,included the Country you are then I can find the nearest distributor to serve.

Regards

Henry Liao



GOOD HAND ENTERPRISE CO LTD

NO 2, ROAD 12,

TAICHUNG INDUSTRIAL PARK,

TAICHUNG , 40755 TAIWAN

TEL:+886-4-23592127 #12

<https://www.goodhandclamps.com>

From: From[hanne.schellens1@gmail.com] [<mailto:Website-Service@icm99.com>]

Sent: Monday, November 30, 2020 4:44 PM

To: sales@goodhandclamps.com

Subject: GOOD HAND ENTERPRISE CO., LTD. Contact Us

[Contact Us](#)

Name Hanne Schellens

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=67b67d284a&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1684865283703834574&simpl=msg-f%3A1684865...> 1/3

Address

Tel No 0610675521

Fmail hanne.schellens1@gmail.com

Content Hello sir, madam I would like to know what the GM-11502-B costs? I hope you can help me with that. Yours sincerely, Hanne Schellens

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Aan: sales@goodhandclamps.com

1 december 2020 om 12:50

Dear Henry,

The company where I work is located in Bergeijk in the Netherlands.

Regards,

Hanne Schellens
Bax Metaal

Op di 1 dec. 2020 om 09:52 schreef <sales@goodhandclamps.com>:
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

sales@goodhandclamps.com <sales@goodhandclamps.com>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Cc: Sales <sales@goodhanduk.co.uk>, Matthew Wood <matthewwood@goodhanduk.co.uk>

2 december 2020 om 08:44

Hello Hanne,

Thanks for your inquiry of GH items.

Please be informed GH UK is our sister company, in charge of all the sales in Europe.

Their info are as below,

GOOD HAND UK LIMITED

+44 (0) 1908 221151

+44 (0) 1908 225515

sales@goodhanduk.co.uk

www.goodhanduk.co.uk

I have forwarded your inquiry to UK and they will contact you soon.

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=67b67d284a&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1684865283703834574&siml=msg-f%3A1684865...> 2/3

18-1-2021

Gmail - RE: GH-11502-B Inquiry

Regards,

[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Matthew Wood <matthewwood@goodhanduk.co.uk>

2 december 2020 om 09:17

Aan: "sales@goodhandclamps.com" <sales@goodhandclamps.com>, Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

Hello Hanne

Thank you for your enquiry.

These parts can be purchased and shipped directly through our webstore.

Please see the following link <https://www.goodhanduk.co.uk/Catalogue/Toggle-Clamps/Vertical-Toggle-Clamps/Vertical-Toggle-Clamp-Flat-Base-Slotted-Arm/Vertical-Toggle-Clamp-Size-150-Kg-GH-11502-B>

If you have any other questions please do not hesitate to contact me.

Regards,

Matthew Wood



☎ +44 (0) 1908 221151
☎ +44 (0) 1908 225515
✉ sales@goodhanduk.co.uk
🌐 www.goodhanduk.co.uk



[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=67b67d284a&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1684865283703834574&simpl=msg-f%3A1684865...> 3/3

Mailcontact Patrick Steensma, Paul van der Spek en Jimi Wennekers

18-1-2021

Gmail - vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural



Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

9 berichten

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Aan: info@item-systems.nl

21 september 2020 om 15:19

Geachte heer/mevrouw,

Ik heb een aantal vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural.

- Kunnen de profielen in elkaar geschoven worden?
- Kan de maat 40 ook 100?
- Kan de breedte maat 1240 zijn door middel van meerdere profielen?
- Kan de lengte maat 1040 zijn?
- Wat zijn de kosten als u aan deze eisen kunt voldoen?

Met vriendelijke groeten,
Hanne Schellens



Item Systems <info@item-systems.nl>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

23 september 2020 om 09:45

Beste Hanne,

Is het mogelijk voor u om telefonisch contact met ons op te nemen zodat wij uw wensen door kunnen nemen en u het juiste kunnen adviseren?

Wij zijn te bereiken op onderstaand nummer, indien u graag door ons gebeld wilt worden, vraag ik uw telefoonnummer aan ons door te geven.

Wij horen graag van u.

With regard

Met vriendelijke groet

Patrick Steensma

item Systems bv

Rotterdamseweg 382 a

2629 HG Delft

tel. 015-2511110

email. info@item-systems.nl

internet. www.item24.nl

[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

Item Systems <info@item-systems.nl>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Cc: Jeffrey Coers <JCoers@item-systems.nl>

25 september 2020 om 09:59

Beste Hanne,

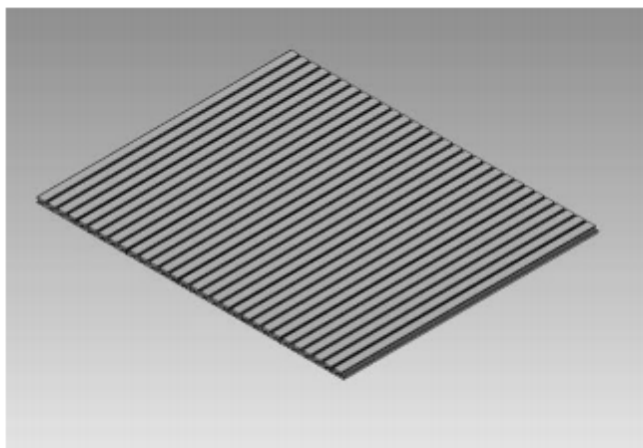
Zoals vanmorgen besproken stuur ik u hierbij de offerte toe voor de gevraagde onderdelen. De profielen kunnen op meerdere manieren aan uw frame worden bevestigd. Daarom heb ik hiervoor wat montage middelen in de offerte opgenomen.

18-1-2021

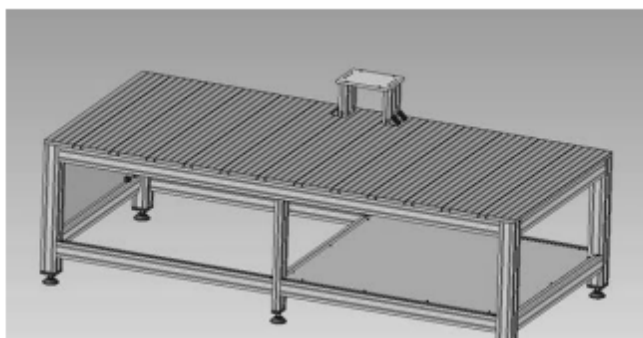
Gmail - vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

Nr.	Aantal	Artikel-Nr.	Description	Unit	Lengte	Breedte	Price Each	Total Price
1	6	0046579	Plattenprofil 8 152x20	Zuschnitt max. 6000mm	995		€ 87,49	€ 522,32
2	6	0046580	Plattenverbindungsprofil 8 55x20	Zuschnitt max. 6000mm	995		€ 24,44	€ 145,91
3	15	0069214	Winkel 8 40 St. weißaluminium	Stück			€ 2,79	€ 41,85
4	15	0002618	Nutenstein 8 St M8, verzinkt	Stück			€ 0,42	€ 6,30
5	15	8000109	Senkschraube DIN 7991 M 8x16	Stück			€ 0,36	€ 5,40
	1		Vracht- en verpakkosten				€ 44,14	€ 44,14
			Levering : af Deift					
			Betaling : vooraf met proforma factuur, hierbij kunt u 3% van het totaalbedrag in mindering brengen					
			Levertijd: ca. 1 week na ontvangst betaling					
	-1		Vooraf betalingskorting 3%				€ 22,98	€ -22,98
			Totaal excl. BTW					€ 742,93
			BTW 21,00					€ 156,02
			Totaal bedrag					€ 898,95

Ook had ik aangegeven om een plaatje mee te sturen hoe het geheel eruit zal zien.



Onderstaande oplossing hebben onlangs geleverd aan een klant. (1200x2550mm)



18-1-2021

Gmail - vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

Mocht u nog vragen hebben horen wij het graag.

With regard
Met vriendelijke groet

Patrick Steensma

item Systems bv

Rottendamsweg 382 a

2629 HG Delft

tel. 015-2511110

email. info@item-systems.nl

internet. www.item24.nl

Van: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

Verzonden: maandag 21 september 2020 15:20

Aan: Item Systems <info@item-systems.nl>

[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Aan: Item Systems <info@item-systems.nl>

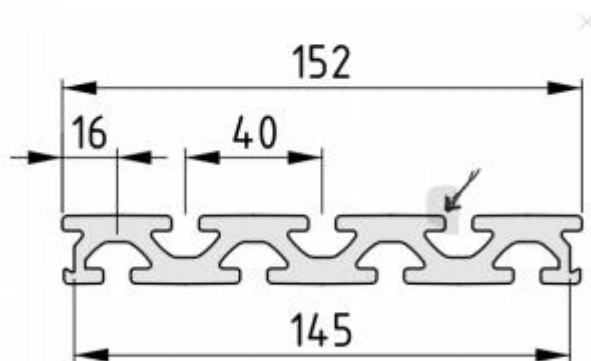
15 december 2020 om 08:17

Goedemorgen Patrick,

Ik heb nog een klein vraagje over het bed plate profie.
Wat is deze radius? zie afbeelding

Met Vriendelijke Groeten,

Hanne Schellens
Bax Metaal



Op vr 25 sep. 2020 om 10:00 schreef Item Systems <info@item-systems.nl>

[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

Item Systems <info@item-systems.nl>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>

15 december 2020 om 08:37

Goede morgen Hanne,

De straal is 4 mm.

With regard
Met vriendelijke groet

Paul van der Spek

18-1-2021

Gmail - vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

item Systems bv

Rotterdamseweg 382 a

2629 HG Delft

tel. 015-2511110

email. info@item-systems.nl

internet. www.item24.nl

Let op: I.v.m. de feestdagen zijn wij gesloten van 24 december 2020 tot 4 januari 2021.

Please note: During our Christmas holidays we are closed from December 24th 2020 up to January 4th 2021.

Van: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Verzonden: dinsdag 15 december 2020 08:17
Aan: Item Systems <Info@item-systems.nl>
Onderwerp: Re: vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

Goedemorgen Patrick,

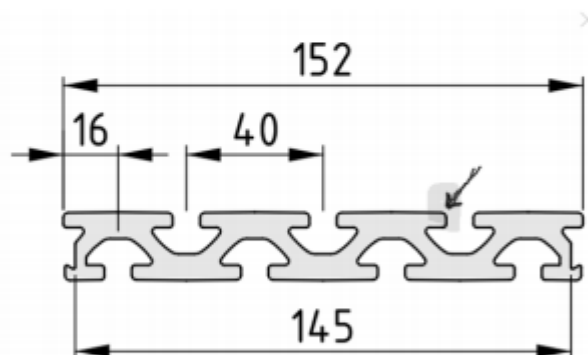
Ik heb nog een klein vraagje over het bed plate profile.

Wat is deze radius? zie afbeelding

Met Vriendelijke Groeten,

Hanne Schellens

Bax Metaal



[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Aan: Item Systems <Info@item-systems.nl>

15 december 2020 om 09:13

Hi Paul,

Wat is dan de breedte van het vlakke deel?

Met Vriendelijke Groeten,
Hanne Schellens
Bax Metaal

Op di 15 dec. 2020 om 08:37 schreef Item Systems <Info@item-systems.nl>:
[Tekst uit oorspronkelijk bericht is verborgen]

Item Systems <Info@item-systems.nl>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>, Item Systems <Info@item-systems.nl>

15 december 2020 om 09:42

Beste Hanne,

Dat is de steekmaat van de sleuven – sleufbreedte – 2x straal.

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=67b67d284a&view=pt&search=all&permthid=thread-a%3A5530319199788471393&simpl=msg-a%3A3665...> 4/5

18-1-2021

Gmail - vragen over Bed Plate Profile 8 152x20, natural

40-8-(2x4) = 24 mm

[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Aan: Item Systems <Info@item-systems.nl>

13 januari 2021 om 09:54

Goedemorgen,
Ik zou graag willen weten wat de kosten zijn van:
- 2 bouten m8x60 artikelnummer 8000011
- 3 bouten button-head screw m8x18 artikelnummer 8000002
- 10 bouten screw din 7991 m8x25 artikelnummer 8000639
- 16 bouten button-head screw m8x14 artikelnummer 8000018

Met Vriendelijke Groeten,
Hanne Schellens
Bax Metaal

Op di 15 dec. 2020 om 09:42 schreef Item Systems <info@item-systems.nl>:
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]

Item Systems <Info@item-systems.nl>
Aan: Hanne Hanne <hanne.schellens1@gmail.com>
Cc: Jeffrey Coers <JCoers@item-systems.nl>

15 januari 2021 om 15:17

Geachte Mevrouw Schellens,

Wij danken u voor uw interesse in het Item programma en sturen u hierbij onze offerte 42100066/1 toe.

Mocht u nog vragen hebben horen wij dat graag.

With regard

Met vriendelijke groet,

Jimi Wennekers

item systems bv

[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]
[Tekst uit oorspronkelijke bericht is verborgen]


 42100066_1_Bax Metaal.pdf
114K

7.5 Aandachtspunten voor voortgangsgesprek

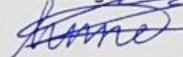
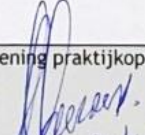
Naam: Hanne Schellens		Datum: 25-11-2020	
<p><i>In de BPV-activiteitenplanner staat vermeld wat je doelen zijn, welke werkzaamheden je uit gaat voeren en wanneer.</i></p> <p><i>Nu kijk je hier op terug (evaluatie) en geef je aan wat je verbeterpunten zijn voor komende periode (reflectie).</i></p>			
Terugkijken (evalueren)			
1.	<p><i>Hoe ging het deze maand met bovengenoemd doel(en)?</i> <i>Het ging goed deze maand. Op dit moment loop ik achter op de planning dat komt omdat ik tussen door twee projecten voor intern heb uitgewerkt en corona heb gehad. Het was niet zo handig van mij om in mijn planning geen tijd te rekenen voor andere projecten. Aan het einde van mijn planning heb ik daar ruimte voor overgehouden ik heb dus wel genoeg tijd alleen niet zo goed ingepland.</i></p>		
2.	<p><i>Welke activiteiten heb je ondernomen om bovengenoemd doel te bereiken?</i> <i>Hoe heb je hieraan gewerkt? Heb je de afgesproken resultaten geboekt?</i> <i>De afgesproken resultaten heb ik dus niet bereikt maar dat is verder geen probleem. Ik ga nu gewoon verder waar ik gebleven ben en heb dan alles alsnog op tijd af.</i></p>		
3.	<p><i>Welke problemen ben je tegengekomen? Hoe heb je die opgelost?</i> <i>Tijdens het uitwerken van de stiftlastafel en het bepalen van de maten ben ik erachter gekomen dat de kast te groot is voor de tafel die ik had ontworpen. Hier heb ik later mijn ontwerp op aangepast waardoor de kast wel in de tafel past.</i></p>		
4.	<p><i>Zijn er andere (betere) oplossingen mogelijk?</i> <i>In mijn ogen niet.</i></p>		
5.	<p><i>Wat gaat volgens jou goed?</i> <i>Bijna alles gaat volgens mij wel goed.</i></p>		
6.	<p><i>Wat gaat nog niet (zo) goed? Wat kan (moet) beter?</i> <i>DFM en DFA moet ik me nog verder in verdiepen aangezien we dit pas na de stage op school behandelen. Dus dat is ook niet zo gek dat het DFM en DFA nog niet zo makkelijk gaan.</i></p>		
Vooruitkijken (Regeren is vooruitzien)			
7.	<p><i>Welke nieuwe plannen en afspraken heb je voor komende periode?</i> <i>Waar ga je de komende weken aan werken? Waar ga je speciaal op letten?</i> <i>Komende weken ga ik werken aan mijn kostprijsberekening, DFM, SolidWorks, werktekeningen, DFA, onderdelenlijst, werkplan, document met specificaties van het product.</i></p>		
8.	<p><i>Wil je iets bespreken met je begeleider(s)? Wat? Wanneer?</i> <i>Nog niet.</i></p>		
<p><i>Opmerkingen praktijkopleider:</i></p>			

7.6 Tussentijdse beoordeling

8.3 Beoordeling BPV: in te vullen door student. De student beoordeelt zichzelf!

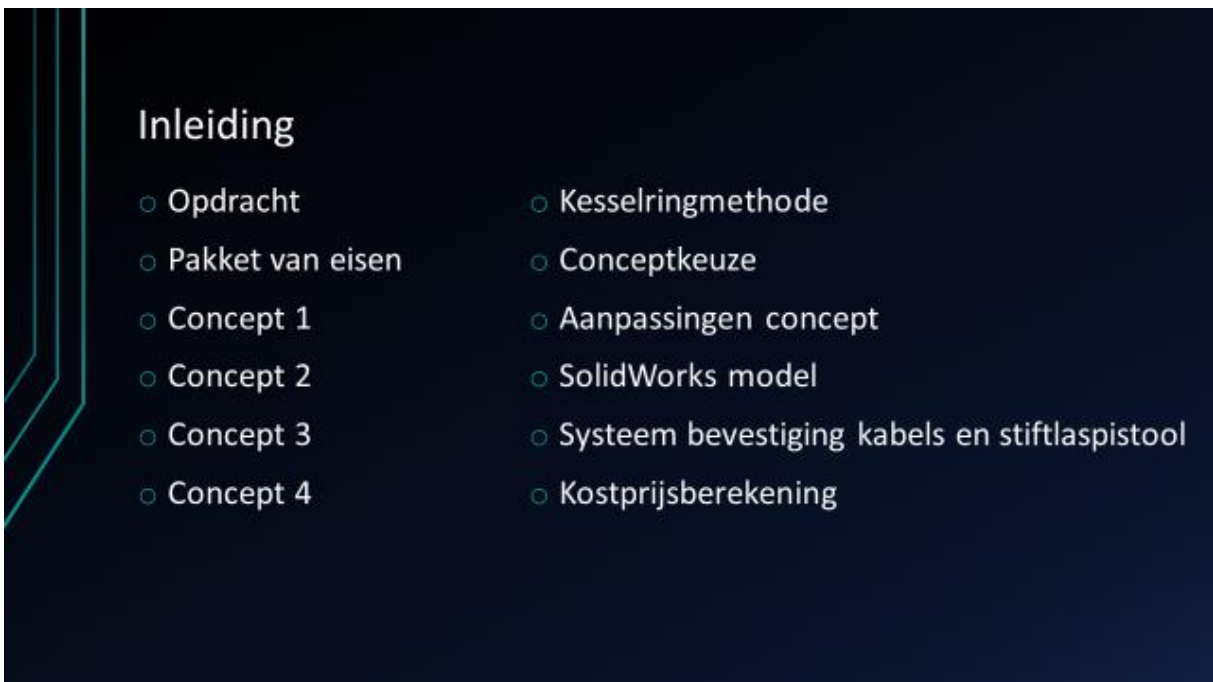
Naam student: <i>Hanne Schellens</i>					
Naam bedrijf: <i>Bax Metaal</i>					
Naam praktijkopleider: <i>Ramon Kaevoets</i>					
Beoordeling	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Oriëntatie op de beroepspraktijk					
1.1 Ik heb een goed beeld gekregen van de activiteiten van het bedrijf				X	
1.2 Ik weet welke producten het bedrijf maakt				X	
1.3 Ik weet welke technische functies in het bedrijf voorkomen				X	
1.4 Ik heb veel interesse getoond in het bedrijf en de werkzaamheden				X	
Ontwikkeling van technische vaardigheden					
2.1 Ik heb zelf volop dingen kunnen en mogen doen				X	
2.2 Ik ben beter geworden in praktische vaardigheden				X	
2.3 Ik werk veilig				X	
2.4 Ik heb technisch inzicht				X	
2.5 Mijn werktempo is goed				X	
Vorming in de beroepspraktijk					
3.1 Ik maak goede afspraken met mijn leidinggevende				X	
3.2 Ik werk goed samen met collega's				X	
3.3 Ik kom altijd op tijd					X
3.4 Ik vraag op tijd om hulp					X
3.5 Ik houd me aan de bedrijfsregels					X
3.6 Ik pas mij aan de bedrijfscultuur aan				X	
3.7 Ik kan goed samenwerken met mensen van een andere generatie				X	
3.8 Ik heb mijn telefoon tijdens de BPV gebruikt volgens de regels en afspraken in het bedrijf					X
Algemeen					
4.1 Ik toon veel initiatief				X	
4.2 Ik werk zelfstandig				X	
4.3 Ik toon verantwoordelijkheid				X	
Handtekening student: <i>[Signature]</i> Datum: <i>25-11-2020</i>	Handtekening praktijkopleider: <i>[Signature]</i> Datum: <i>25/11/2020</i>				

8.4 Beoordeling BPV: in te vullen door praktijkopleider.

Naam student: <i>Hanne Schellens</i>					
Naam bedrijf: <i>Bax Metaal</i>					
Naam praktijkopleider: <i>Ramon Koevoets</i>					
Beoordeling	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Oriëntatie op de beroepspraktijk					
1.1 De student heeft een goed beeld gekregen van de activiteiten van het bedrijf				X	
1.2 De student weet welke producten het bedrijf maakt				X	
1.3 De student weet welke technische functies in het bedrijf voorkomen				X	
1.4 De student heeft veel interesse getoond in het bedrijf en de werkzaamheden				X	
Ontwikkeling van technische vaardigheden					
2.1 De student heeft zelf volop dingen kunnen en mogen doen				X	
2.2 De student is beter geworden in praktische vaardigheden				X	
2.3 De student werkt veilig				X	
2.4 De student heeft technisch inzicht				X	
2.5 Het werktempo van de student is goed				X	
Vorming in de beroepspraktijk					
3.1 De student maakt goede afspraken met zijn leidinggevende				X	
3.2 De student werkt goed samen met collega's				X	
3.3 De student komt altijd op tijd				X	
3.4 De student vraagt op tijd om hulp				X	
3.5 De student houdt zich aan de bedrijfsregels				X	
3.6 De student past zich aan de bedrijfscultuur aan				X	
3.7 De student kan goed samenwerken met mensen van een andere generatie				X	
3.8 De student heeft zijn telefoon tijdens de BPV gebruikt volgens de regels en afspraken in het bedrijf.				X	
Algemeen					
4.1 De student toont veel initiatief					X
4.2 De student werkt zelfstandig					X
4.3 De student toont verantwoordelijkheid				X	
Wilt U in enkele woorden uw totaalindruk geven:					
<i>Hanne is oag, geïnteresseerd, nieuwsgierig. Wil weten, denkt mee. Ga zo door!</i>					
Handtekening student: 	Handtekening praktijkopleider: 				
Datum: <i>25-11-2020</i>	Datum: <i>25/11/2020</i>				

7.7 Tussentijdse presentatie

Hieronder is de tussentijdse presentatie te vinden die gegeven is aan Ramon Koevoets en Mathijs Kox.



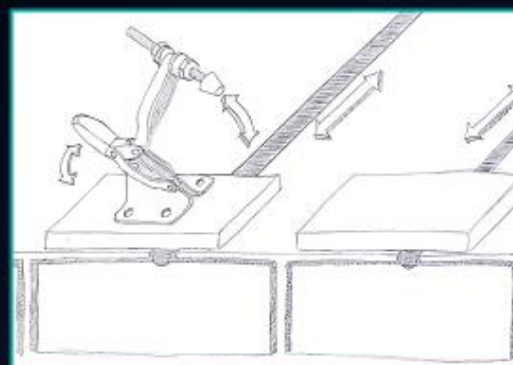
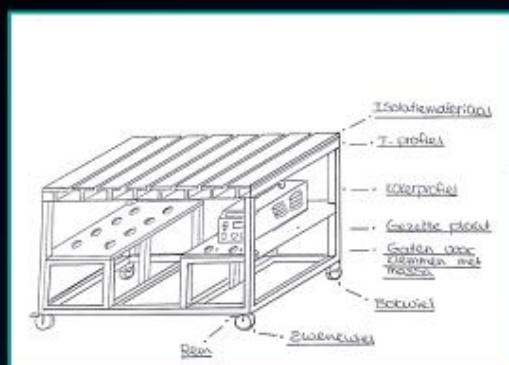
Opdracht

- Wie
 - Stiflassers
- Wat
 - Stiflastafel
- Waar
 - Boorafdeling
- Wanneer
 - Als er een stift op een plaat gelast moet worden.
- Waarom
 - Gewone lastafel
 - Karton
 - Aardklemmen
 - Opspannen
 - Seriematig

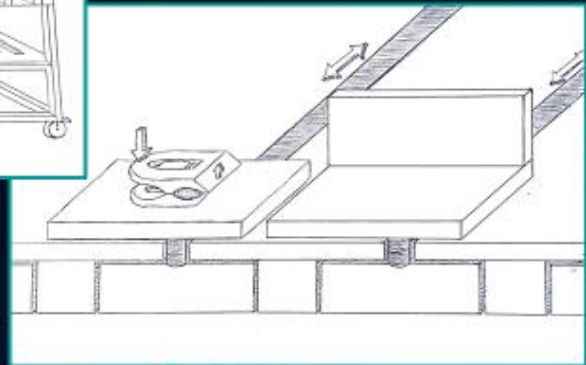
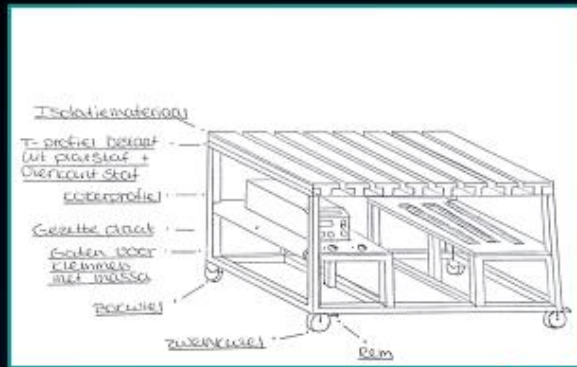
Pakket van eisen en wensen

- Verstelbare aanslagen 4x 200x100x10mm
- Verstelbare aanslagen 2x 100x100x10mm
- Verstelbare klemmen met massa 2x
- Verstelbare klemmen zonder massa 2x
- Verrijdbaarheid
- Goed isolerend
- Slijtvast
- Brandveiligheid
- Levensduur van 15 jaar
- Opbergplek voor het stiftlaspistool
- Opbergplek voor stiftlaskabels
- Schoonmaakbaarheid
- Dagelijks bruikbaar
- Mal centreren
- Kleine producten
- Goed klemmen
- Geen aftekeningen
- Kans op fouten verminderen
- Serieproductie identiek
- Reparatie en onderhoud

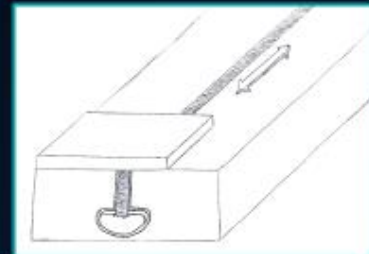
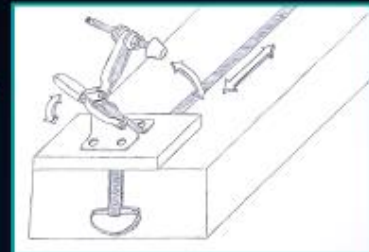
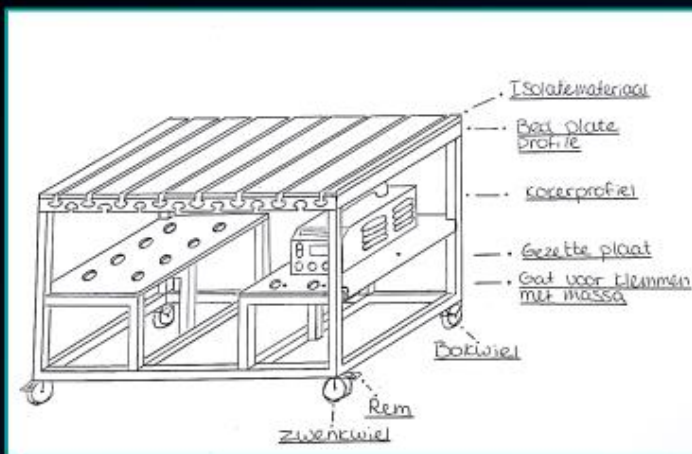
Concept 1



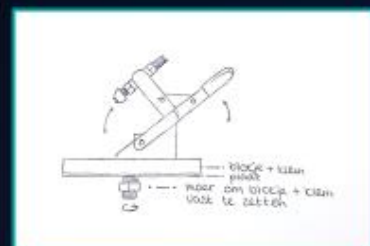
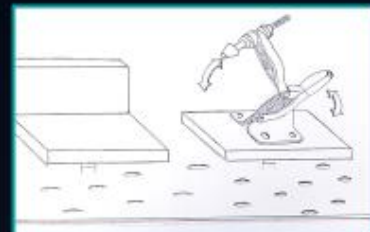
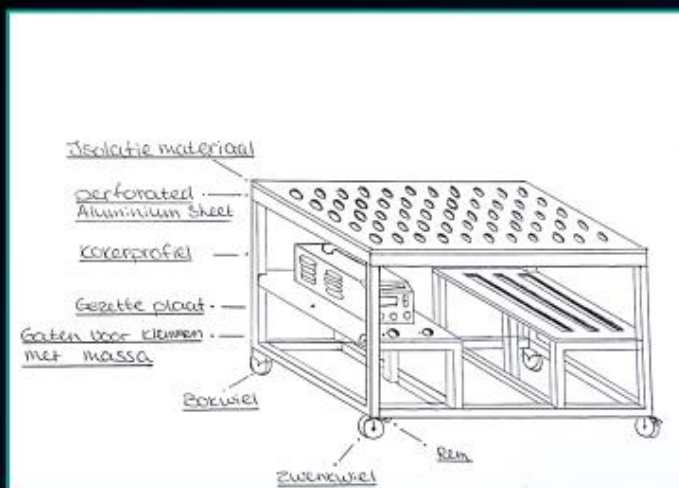
Concept 2



Concept 3



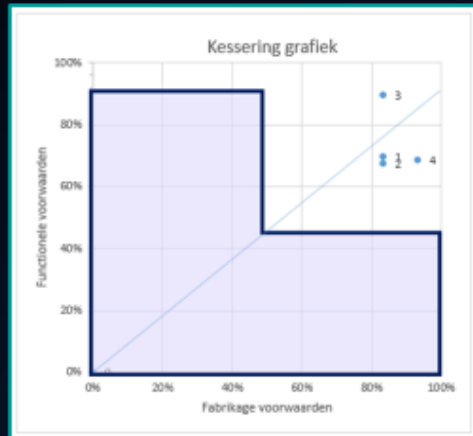
Concept 4



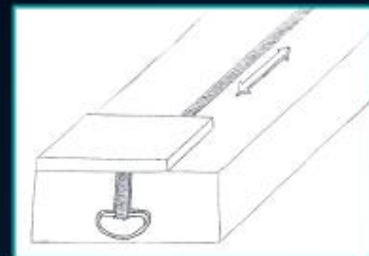
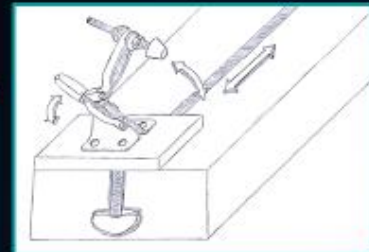
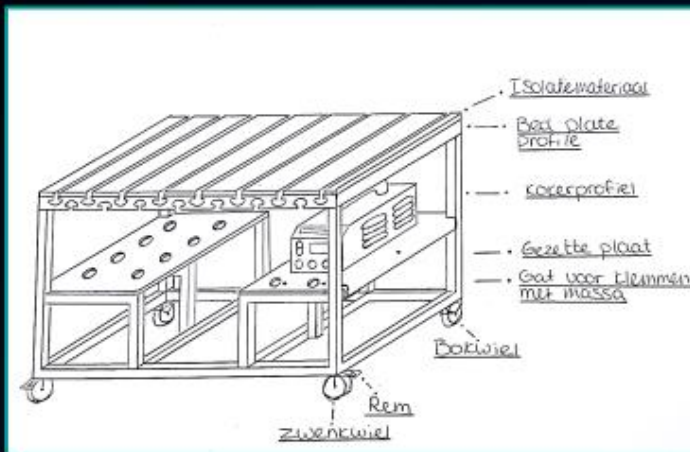
Kesselringmethode

Functionele voorwaarden	Weegfactor (1-3)	1	2	3	4	Maximaal haalbaar totaal
Mogelijkheid tot vervangen van onderdelen	2	(5) 10	(5) 10	(5) 10	(5) 10	10
Mogelijkheid tot verstellen van klemmen en aanslagen	3	(3) 9	(3) 9	(5) 15	(5) 15	15
Mogelijkheid tot verwijderen	2	(5) 10	(5) 10	(5) 10	(5) 10	10
Gebruiksvriendelijkheid	3	(3) 9	(3) 9	(5) 15	(1) 3	15
Maakbaarheid	2	(2) 4	(2) 4	(5) 10	(5) 10	10
Sterkte	2	(4) 8	(4) 8	(5) 10	(2) 4	10
Veiligheid	2	(4) 8	(4) 8	(4) 8	(5) 10	10
Kosten	1	(4) 4	(2) 2	(1) 1	(5) 5	5
Eenvoudig schoon te houden	2	(2) 4	(2) 4	(3) 6	(5) 10	10
Totaalscore		66	64	85	65	
Maximaal haalbare score		95	95	95	95	95
Percentage van maximaal haalbare score		69%	67%	89%	68%	100%

Fabricage voorwaarden	Weegfactor (1-3)	1	2	3	4	Maximaal haalbaar totaal
Recyclebaar/herbruikbaar na gebruik	1	(3) 3	(3) 3	(3) 3	(3) 3	5
Veilig om in elkaar te zetten	3	(4) 12	(4) 12	(4) 12	(5) 15	15
Montage	2	(5) 10	(5) 10	(5) 10	(5) 10	10
Totaalscore		25	25	25	28	30
Maximaal haalbare score		30	30	30	30	30
Percentage maximaal haalbare score		83%	83%	83%	93%	100%

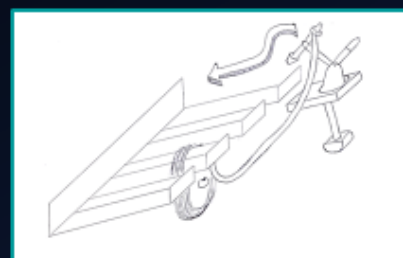
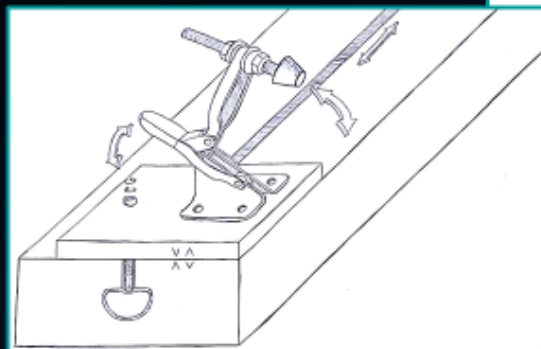


CONCEPTKEUZE

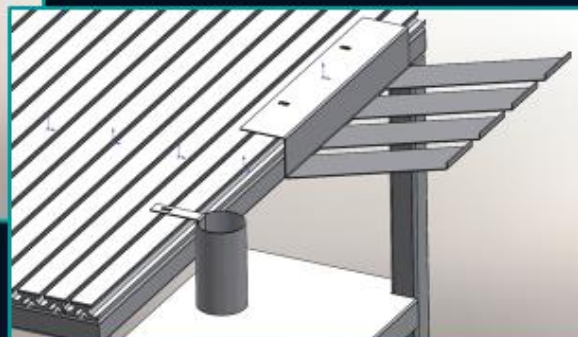


AANPASSINGEN CONCEPT

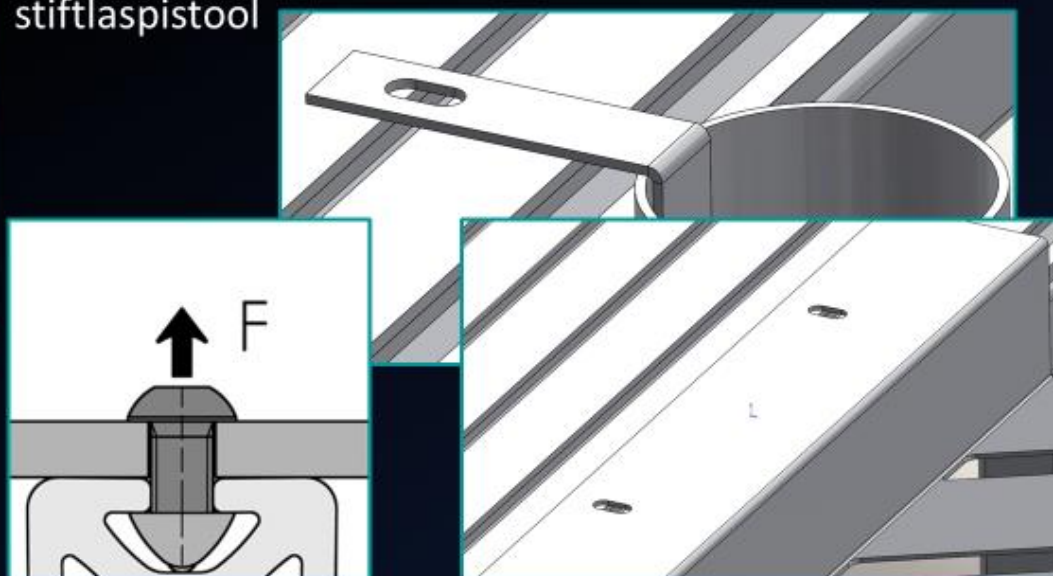
- Bevestiging klemmen
- Opbergsysteem kabels
- Opbergplek stiftlaspistool



SolidWorks model



System bevestiging opbergstelsel kabels en stiftpistool



Kostprijsberekening

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	6	Plattenprofiel 8.15x20	990	€352,32
02	6	Plattenverbindingprofiel 8.50x20	990	€145,91
03	22	Winkel 8.405L, wrijbaluminium		€61,38
04	32	Nutenstein 851 M8, verzinkt		€13,44
05	22	Senkschraube DIN7991 M8x16		€7,92
06	1	Vracht- en verpakkosten		€44,14
Totaal bedrag excl. BTW				€825,11

Betaling: vooraf met proforma factuur, hierbij kunt u 3% van het totaalbedrag in mindering brengen.

Levertijd: ca. 1 week na ontvangst betaling

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	1	Kokerprofiel staal 40x40x3	15000	€38,86
02	3	Kokerprofiel staal 40x40x3	6000	€46,03
03	1	Plaat RV5 304 1080x1000x2		€38,88
04	1	Plaat RV5 304 350x110x8		€1,03
05	1	Buis RV5 304 Ø70x2	125	€1,13
Totaal bedrag excl. BTW				€80,50

Levertijd: 1 dag

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	30	Pertinax strips 995x32x3		€75,15
02	6	HMPE 500 plaat zwart 100x100x10		€21,02
03	4	HMPE 500 plaat zwart 100x100x10		€21,86
04	1	Vracht- en verpakkosten		€12,44
Totaal bedrag excl. BTW				€130,47

Levertijd: voorraad artikelen maximaal 1 week

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	2	Bokwiel polyurethaan 92Ø100mm		€35,66
02	2	Zwenkwiel met rem polyurethaan 92Ø100mm		€39,80
Totaal bedrag excl. BTW				€62,36

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	4	Snelspanner verticaal GH-11502-B		€46,98
02	1	Vracht- en verpakkosten		€7,70
Totaal bedrag excl. BTW				€54,74

Nr.	Aantal	Omschrijving	Duur in uren	Prijs
01	1	Lassen	3	€180,-
02	6	Zetten	0,5	€25,-
03	48	Tappen	0,5	€25,-
04	1	Poedercoaten		€100,-
05	1	Montage kosten	1	€50,-
06	1	Manuren	300	€450,-
Totaal bedrag excl. BTW				€830,-

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	22	Bout M8	16	
02	3	Bout M8	20	
03	2	Bolkop bout M8	60	
04	3	Moer M8		
05	3	Revet		
06	2	Massa voet M6x55	75	€56,22
Totaal bedrag excl. BTW				€56,22

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01		Inkoopdelen		€1128,90
02		Materiaalkosten		€80,50
03		Materiaal Bewerkingskosten		€95,25
04		Overige bewerkingen		€30,-
05		Manuren		€450,-
Totaal bedrag excl. BTW				€2584,65

Nr.	Aantal	Omschrijving	Lengte in mm	Prijs
01	2	Massa voet M6x55	75	€56,22
02	2	Snelspanner verticaal GH-11502-B		€23,49
03				
04				
05				
Totaal bedrag excl. BTW				€79,71

Samenvatting kostprijsberekening

Nr.	Aantal	Omschrijving		Prijs
01		Inkoopdelen		€1128,90
02		Materiaalkosten		€80,50
03		Materiaal Bewerkingskosten		€95,25
04		Overige bewerkingen		€830,-
05		Mansuren		€450,-
Totaal bedrag excl. BTW				€2584,65

Nr.	Aantal	Omschrijving	lengte in mm	Prijs
01	2	Massa voet M6x55	75	€56,22
02	2	Snelspanner verticaal GH-11502-B		€23,49
03				
04				
05				
Totaal bedrag excl. BTW				€79,71

Nr.	Aantal	Omschrijving		Prijs
01		Totaal bedrag excl. BTW		€2584,65
02		Massa voet M6x55 + snelspanner verticaal GH-11502-B		- €79,71
Totaal bedrag excl. BTW				€2504,94

VRAGEN?

7.8 Kerntaak/werkprocessen

B1-K1-W1 verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens

Doormiddel van het maken van een zevensprong, plan van aanpak, een pakket van eisen en wensen en vanuit daar verschillende onderzoeken heb ik mijn ontwerpgegevens verzameld.

B1-K1-W2 werkt ontwerpen uit

Vanuit de onderzoeken heb ik alles wat interessant is voor de ontwerpen gebruik gemaakt van een brainstorm om erachter te komen welke onderdelen er zeker terug moeten komen in de stiftlastafel.

B1-K1-W3 kiest materialen en onderdelen

Vanuit de reverse engineering is er duidelijk geworden welke onderdelen er in een soortgelijk product zitten. Om te begrijpen waar alle onderdelen voor nodig zijn is er een functieboom gemaakt. Om verschillende manieren te vinden om dezelfde functies in het product te maken is er gebruik gemaakt van een morfologisch overzicht. Vanuit daar zijn er concepten ontstaan. Doormiddel van de kesselringmethode is de conceptkeuze gemaakt en vanuit daar is besloten wat de materiaal en onderdeelkeuze, constructiekeuze en productietechniekkeuze is geworden.

B1-K1-W4 maakt een kostprijsberekening

Nadat alle keuzes gemaakt zijn voor het product wordt er een kostprijsberekening gemaakt. Hierin staan alle onderdelen met prijzen vermeld.

P1-K1-W1 verzamelt en verwerkt productiegegevens

Om te bepalen hoe het product gemaakt wordt zijn er een aantal onderdelen die onderbouwd moeten worden om tot de beste keuzes te komen. Door een materiaal- en onderdeelkeuze wordt bepaald voor welke onderdelen verschillende soorten materialen geschikt zijn, en onderbouwd waarom dat zo is. Door een constructiekeuze en DFM te maken wordt bepaald hoe alle onderdelen het best aan elkaar gemonteerd kunnen worden. Met een productietechniekkeuze wordt bepaald welke productietechniek de verschillende onderdelen gemaakt worden. Vanuit een DFA wordt duidelijk of de onderdelen goed maakbaar zijn en dat hier zo minmogelijk fouten in gemaakt kunnen worden.

P1-K1-W2 maakt een tekening (pakket)

Vanuit CAD tekeningen in SolidWorks worden alle onderdelen getekend zodat deze goed op elkaar passen en duidelijk is hoe ze gemaakt worden. Vanuit werktekeningen is het in de werkplaats duidelijk wat de belangrijke maten van alle onderdelen zijn. In de BOM-lijst is te zien welke onderdelen er in het product zitten, wanneer er een product in elkaar wordt gezet kan er zo gekeken worden of alle onderdelen er zijn.

P1-K1-W3 organiseert mensen en middelen

Door een overzicht over waar welke onderdelen gemaakt worden en door wie de assemblage aan gestuurd wordt is voor iedereen goed duidelijk omschreven wat er verwacht wordt.

7.9 Bronnenlijst

Reverse engineering

<https://www.lastafels-tablesdesoudure.be/mobiele-heftafel.html>

<https://www.lastafels-tablesdesoudure.be/workstation.html>

<https://www.siegmund.com/nl-nl/Product/Railsysteem/Productinformatie,4933.php#>

Functie boom

<https://2.bp.blogspot.com/->

<BomF3McKAVk/VtrL3VY8q0I/AAAAAAAAACk/XR5asK12sQU/s1600/Naamloos.png>

<https://www.youtube.com/watch?v=bQtxn4TszuA&feature=youtu.be>

Ergonomie

<https://mens-en-samenleving.infonu.nl/internationaal/99251-de-gemiddelde-lichaamslengte-per-land.html>

<https://www.managementboek.nl/code/inkijkexemplaar/9789013069426/handboek-ergonomie-2010-peter-voskamp.pdf>

<http://www.dinbelg.be/volwassenenvrouwen.htm>

<http://www.dinbelg.be/Figuren/Maat%204.htm>

<https://www.socialevraagstukken.nl/vergrijzing-nederlandse-beroepsbevolking-is-geen-probleem/>

Wielen

<https://www.wielenoutlet.nl/>

<https://www.staalimex.nl/nl/wielentechniek/hoekies-ik-het-juiste-zwenk-of->

bokwiel?qclid=EAlaIQobChMIxfzh-o7y6wIVjbd3Ch0YnQKAEAAAYASAAEgJknfD_BwE

https://www.zwenkwielen.net/?qclid=CjwKCAiAnIT9BRAmEiwANaoE1Z12Cx6ZjudOZsa2V1W63raM57o9ZIC0uY1TJpfbngy-iparb78UGRoC-aMQAvD_BwE

Isolatie

<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/technische-kunststoffen/hardpapier->

pertainax.html?qclid=CjwKCAiAnIT9BRAmEiwANaoE1SIQ64_ZoIMAxjzqUp21cuDrPhGUA_EjC1DoLwU6pPQI-dhwNfwAaRoCFs4QAvD_BwE

<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/technische-kunststoffen/hardweefsel-celleron/plaat.html>

<https://novoplast.nl/product/hardweefsel-celleron-plaat/>

<https://novoplast.nl/product/hardpapier-pertainax->

<plaat/#:~:text=Hierdoor%20ontstaat%20een%20homogeen%20materiaal,als%20printplaat%20in%20electronische%20apparatuur.>

<https://www.flexinplex.nl/technische-kunststoffen/composiet-kunststoffen/celleron/celleron-standaardafmetingen/hardweefsel-celleron-2150-x-1020-1-mm-4>

<https://www.flexinplex.nl/hardpapier-pertainax-2150-x-1020-0-5-mm-3>

<https://www.huibers.info/product/hardpapierplaat-hp2061/>

<https://www.huibers.info/product/hardweefselplaat-hp2082/>

Materialen

PEEK

<https://www.vinkunststoffen.nl/kunststofsoorten/peek-polyetheretherketon>

<https://www.polyfluor.nl/nl/materialen/peek/>

<https://novoplast.nl/product/peek-polyetheretherketon/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Polyether_ether_ketone

POM

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Polyoxymethyleen>

https://www.vinkkunststoffen.nl/kunststofsoorten/pom-polyacetaal?qclid=CjwKCAiAtK79BRAIEiwA4OskBn2twu3Hqc7aAhAqKqRYBkriNFI6nE_GWkplmWScjyvVsIMvqIxP1xoCsVIQAvD_BwE
<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/pom-delrin-plaat-wit-ofwel-naturel-dikte-10-mm-2803.html>

HMPE

<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/technische-kunststoffen/hmpe/plaat.html#:~:text=Verschil%20HMPE%20500%20plaat%20en%20HMPE%201000%20plaat&text=Een%20grotere%20dichtheid%20betekent%20grotere,snijdende%20en%20of%20rollende%20belasting.>
<https://www.vinkkunststoffen.nl/kunststofsoorten/hmpe-hoog-moleculair-polyethyleen>
<https://novoplast.nl/product/werkstof-s-hmpe-plaat/#toggle-id-3>
<https://www.voskunststoffen.nl/blog/hmpe-500-of-uhmpe-1000/#:~:text=Kent%20u%20HMPE%20500%20of,betere%20slijt%2D%20en%20slagvastheid%20heeft.&text=HMPE%20is%20vochtafstotend%2C%20hecht%20niet,heeft%20het%20en%20lage%20wrijvingsco%C3%ABffici%C3%ABnt.>
<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/verschillen-in-eigenschappen-hmpe-hdpe>

HDPE

<https://www.vinkkunststoffen.nl/kunststofsoorten/hdpe-high-density-polyethyleen>
<https://www.leverkunststoftechniek.nl/abc-register/h/hdpe/>
<https://www.perlaplast-kunststofshop.nl/verschillen-in-eigenschappen-hmpe-hdpe>
<https://www.almond.nl/wat-is-pe-en-wat-zijn-de-verschillen-tussen-hdpe-en-lDpe/>

Systeem

<https://nl-product.item24.com/nl/gegevens/products/line-8-bed-plate-profiles-1001046469/bed-plate-profile-8-152x20-natural-45409/>

Constructie

Staal

<https://www.snijnoord.nl/over-ons/blog/staal-duidelijke-taal/>
<https://www.metaalwinkel.nl/staal.html>
<https://ijzershop.nl/stalen-koker-vierkant/1044-97-stalen-koker-40-x-40-x-3mm.html#/9-zaagsnede-a>
<https://www.staalvakman.nl/koker-staal-vierkant-kgv-blankstaal-40x40x3-mm.html>
<https://www.tosec.nl/wiki/verschil-tussen-staal-en-rvs/>

RVS

https://nl.wikipedia.org/wiki/Roestvast_staal
<https://www.demetaalgids.nl/index.php?page=metalen&metaal=Roestvaststaal%3A+austenitisch%2C+ferritisch+en+duplex&id=8>
<https://www.hego.nl/type-roestvaststaal/>
<https://www.jagerrvs.nl/wiki/rvs-maatwerk/rvs-soorten>
[https://terratechs.nl/15-wanneer-kies-rvs-304-en-wanneer-rvs-316/#:~:text=RVS%20AISI%20304%2C%20ook%20wel,8%25%20Ni\(nikkel\).&text=RVS%20AISI%20316%20bevat%20ook,ongevoeliger%20tegen%20chloriden%20en%20zuren.](https://terratechs.nl/15-wanneer-kies-rvs-304-en-wanneer-rvs-316/#:~:text=RVS%20AISI%20304%2C%20ook%20wel,8%25%20Ni(nikkel).&text=RVS%20AISI%20316%20bevat%20ook,ongevoeliger%20tegen%20chloriden%20en%20zuren.)
<https://www.hego.nl/welke-materiaalkeuze-rvs-304-of-rvs-316/#:~:text=Verschillen%20tussen%20RVS%20304%20en%20316&text=Het%20grote%20verschil%20tussen%20304,maakt%20316%20ongevoeliger%20tegen%20chloriden.>
<https://www.rvsblog.nl/het-verschil-tussen-rvs304-en-rvs316/>
<https://www.tosec.nl/wiki/verschil-tussen-staal-en-rvs/>

Lijmen pertinax

https://www.amazon.nl/hardpapier-HP2061-bruin-ca-500/dp/B007BFMW94/ref=asc_df_B007BFMW94/?tag=nlshogostdde-21&linkCode=df0&hvadid=430611927066&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=11430489148560910277&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9064216&hvtar gid=pla-700890793436&pssc=1

Snelspanners

http://www.gibbtools.com/block.php?block_id=12725
<https://www.goodhandclamps.com/Vertical-Toggle-Clamp-Flat-Base-Slotted-Arm-GH-11502-B.html>

ISO-normen

<https://isoregister.nl/informatie-over-de-iso-normen/>
<https://brownpaperaudit.nl/wat-zijn-iso-normen/#:~:text=ISO%20normen%20zijn%20normen%20op,Internationale%20Organisatie%20voor%20Standaardisatie%20genoemd.&text=Deze%20normen%20worden%20ook%20wel,het%20begrip%20standaardisatie%20verklaart.>

NEN-normen

<https://www.rendement.nl/arbocatalogus/nieuws/het-verschil-iso-normen-en-nen-normen.html#:~:text=In%20Nederland%20zijn%20de%20twee,hun%20eigen%20voorwaard en%20en%20eisen.>

Klemmen

<https://www.toolstation.nl/glue-pliers/p76328?lnjs=en&bvstate=pg%3A2%2Fct%3Ar>
<https://www.amazon.de/Schnellspannhebel-horizontal-4-teilig-Gew%C3%A4chshaus-Tragkraft/dp/B085MHR3KH>
https://www.papierklem.nl/product/laurel-multi-clip-liliput/?attribute_pa_kleur=blauw&utm_source=Google%20Shopping&utm_campaign=Feed&utm_medium=cpc&utm_term=6595&qclid=Cj0KCQiA9P_BRC0ARIsAEZ6irhMN34u0Hm0r_mvqSFFtuKT3xsJ70q_RCM2d9N9J_nXN51nVnRxSNS8aAghFEALw_wcB
<https://masif.ro/scule-de-mana/scule-si-dispozitive-pentru-fixare/cleme-de-fixare/?p=2>

Stiftlastafels

https://twitter.com/Taylor_Studweld/status/1268526202123366401/photo/1
<https://www.machinetools.com/en/for-sale/458517-omark-mark-4-stud-welders>
<https://www.directindustry.com/prod/soyer/product-20409-1322229.html>

Aanslagen

<https://www.siegmund.com/nl-nl/6-Aanslagen/Overzicht,101.php>

7.10 NEN- en ISO-normen

Normen

Normen zorgen ervoor dat er een bepaalde basiskwaliteit van een methode of materiaal gegarandeerd is. Daardoor werken organisaties vaak graag volgens een norm, want dan weten ze zeker dat ze die kwaliteit kunnen bieden. In Nederland wordt er vaak gewerkt volgens de NEN norm, maar ook zijn de ISO normen hier erg bekend.

NEN-normen

De NEN-norm is een samenvatting van de specificaties of normen waaraan de gemaakte afspraken, producten, diensten of methoden moeten voldoen. Normen beschrijven meer van wat de wet van u verwacht en hoe u aan de wet kunt voldoen. Met andere woorden, als u de normen goed opvolgt, dan houdt u, zich aan de wet.

Zo schrijft de wet voor dat heftrucks, mede door voldoende verlichting, goed zichtbaar moeten zijn. De NEN-norm beschrijft vervolgens aan welke voorwaarden verlichting moet voldoen, hoeveel lampen er gebruikt moeten worden en waar. Dit is een afspraak/norm, dus alle heftruckleveranciers dienen ervoor te zorgen dat de verlichting op de heftruck voldoet aan de wettelijke eisen. Normen geven in principe de praktische invulling aan wat er wettelijk geschreven staat.

NEN en NEC

NEN staat voor Nederlandse Norm, en NEN is ook de naam van het samenwerkingsverband tussen de Nederlandse Normalisatie-instituut en Stichting Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC). NEC is gespecialiseerd in de normalisatie van elektrotechniek, informatietechnologie en telecommunicatie. NEN is beschikbaar in Nederland, Europa en zelfs wereldwijd. Zo heb je NEN-EN en eurocodes als Europese normen, maar ook wereldwijd beschreven normen, deze normen heten ISO. NEN zorgt ervoor dat bedrijven, fabrikanten en leveranciers met elkaar in gesprek gaan en samen afspraken maken, NEN-normen, waaraan iedereen in een specifiek vakgebied aan kan voldoen.

Verplichting

In principe is het geen verplichting dat u zich aan de NEN-normen houdt. Het garandeert wel de eisen waar u zich volgens de wet aan moet houden. Dit maakt het werk of het ontwikkelen van een product een stuk makkelijker, kijk naar de NEN-normen en volg deze op. Bovendien als uw product aan de NEN-normen voldoet zal het product ook beter verkocht worden.

ISO-normen

ISO-normen zijn normen op het gebied van normalisatie. ISO is een afkorting die staat voor International Organisation for Standardization en wordt in het Nederlands ook wel Internationale Organisatie voor standaardisatie genoemd. ISO is een organisatie die momenteel actief is in 163 verschillende landen/regio's. Deze organisatie houdt nauw toezicht op de ISO-normen die door de organisatie zijn ontwikkeld. Deze normen worden ook wel standaarden genoemd dat verklaard de term standaardisatie. Standaardisatie is van toepassing op vrijwel elke organisatie en bedrijf. Het gaat specifiek over erkende afspraken met betrekking tot producten, methoden of diensten.

ISO-normen zijn ontwikkeld om de grote hoeveelheid specifieke landelijke normen en eisen terug te dringen waardoor er wereldwijd uniformiteit en duidelijkheid ontstaat. ISO-normen bevorderen efficiëntie en leveren kostenbesparingen op.