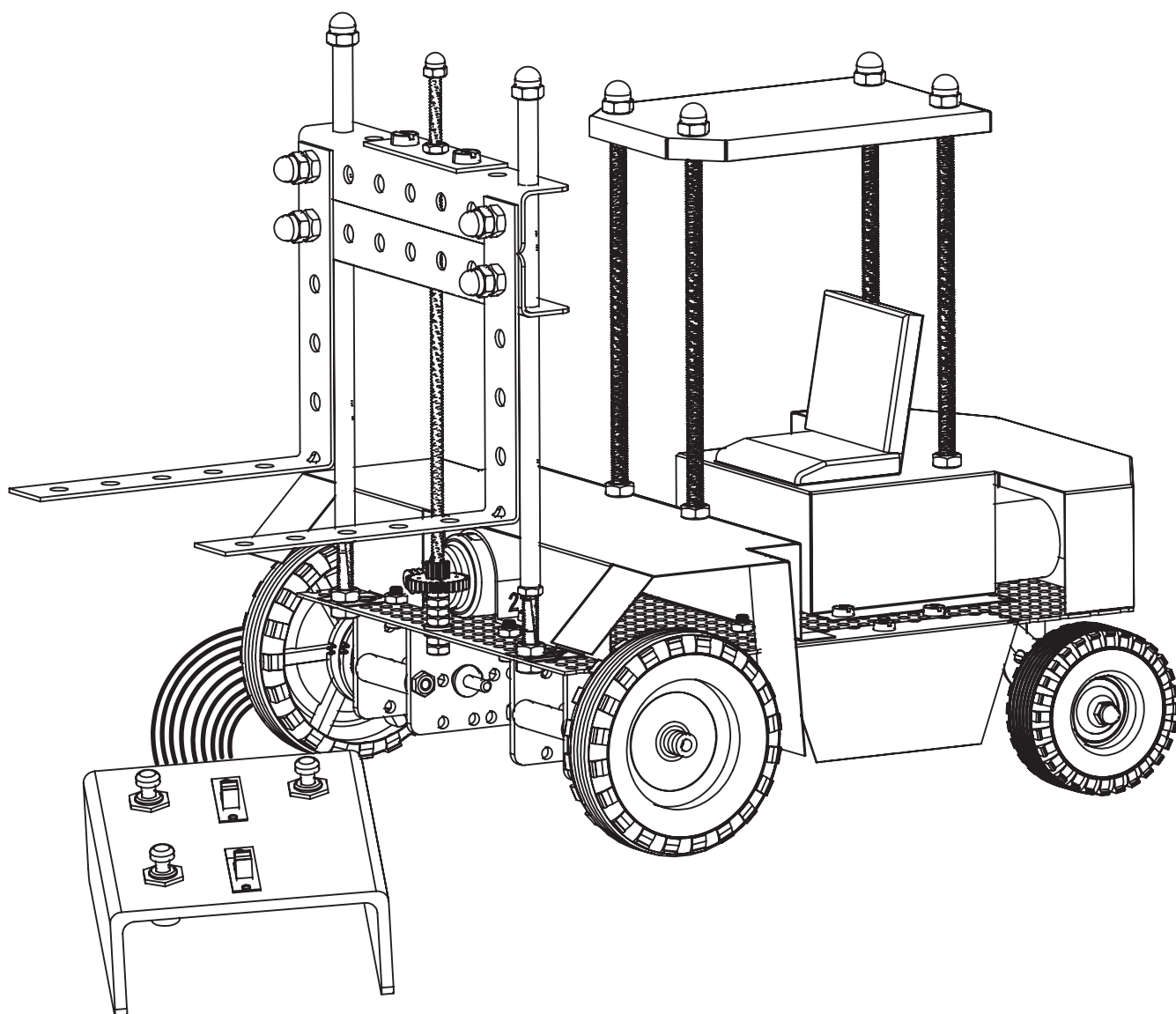


OPITEC

is uniek

Elektrische vorkheftruck "Manitou"

101.200



Let op!

Opitec bouwpakketten zijn na afbouw geen speelgoed, maar leermiddelen als ondersteuning in het pedagogisch vakgebied. Dit bouwpakket mag door kinderen en jongeren alleen onder toezicht van een volwassene worden gebouwd en gebruikt.

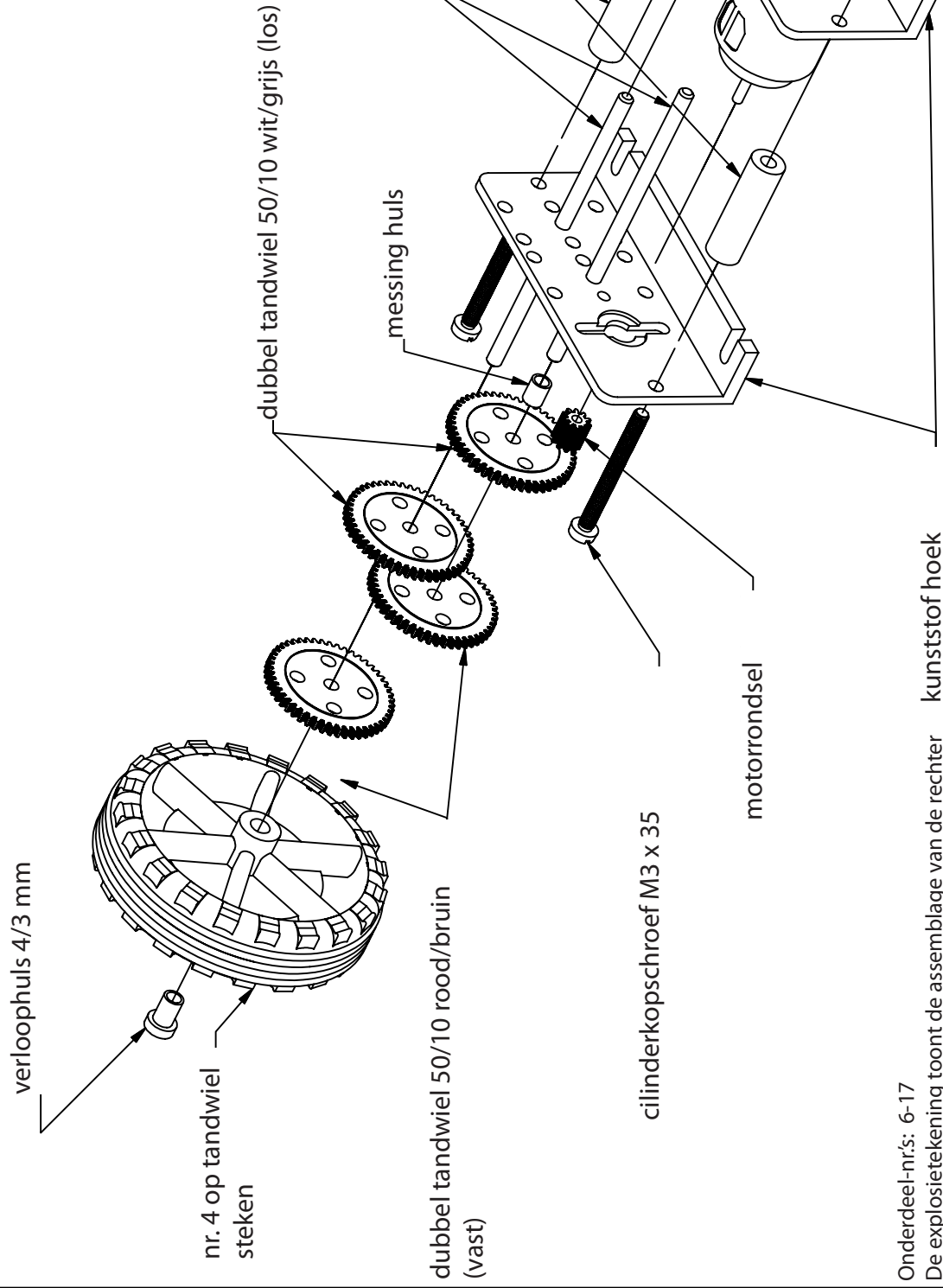
Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden. Verstikkingsgevaar!

Stuklijst

Het is zinvol bij het bouwen de onderverdeling aan te houden zoals die in onderstaande stuklijst is gemaakt. De zijanten van de metalen onderdelen moeten met een vijl worden ontbraamd alvorens ze te verwerken!

Aantal	Omschrijving	Nr.	Materiaal	Afmetingen
	Chassis			
1	bodemplaat	1	geperforeerde plaat	130 x 166 mm
2	lager t.b.v achteras	2	van geperforeerde strook	15 x 60 (4 gaten)
2	spoorstanghelft	3	lasdraad	ø 1 x 100 mm
2	loopwiel (groot)	4	kunststof	ø 55 mm
2	loopwiel (klein)	5	kunststof	ø 45 mm
	Aandrijving			
2	aandrijfmotor R20	6	metaal	ø 21 mm
2	motorronddiel	7	kunststof	
2	paar hoeken	8	kunststof	
4	afstandsrol	9	kunststof	25 mm
4	cilinderkopschroef	10	staal	M3 x 35 mm
4	moer	11	staal	M3
4	metalen as	12	staal	ø 3 x 70 mm
4	dubbel tandwiel 50/10	13	kunststof rood/bruin (vast)	
4	dubbel tandwiel 50/10	14	kunststof wit/grijs (los)	
2	messing huls	15	messing	5 mm
2	afstandsring	16	kunststof, rood of wit	
2	verloop huls 4/3 mm	17	kunststof	
	Hefmechanisme			
2	geleidingsbalk vorken	18	staal/draadeind	M4 x 150 mm
1	hefspindel	19	staal/draadeind	M3 x 150 mm
2	drager t.b.v. vorken	20	staal/geperforeerde hoek	15 x 15 x 105 mm (7gaten)
1	koppeling t.b.v. vorken	21	staal/ strook 1 x 15 x 250 mm	5 x 45 mm (3 gaten)
2	vork	22	staal/ strook 1 x 15 x 250 mm	15 x 65 mm (11 gaten)
1	aandrijving t.b.v. spindel	23	kunstst./dubbel tandwiel 30/10	rood/bruin
1	motor R 20	24	metaal	ø 21 mm
1	bevestigingsbeugel motor	25	staal	ø 21 mm
1	aandrijf-wormwiel	26	kunststof	
2	messing pijpje	27	pijp ø 5 x 250	ca. ø 5 x 124 mm
	Montagemateriaal			
14	cilinderkopschroef	28	staal	M3 x 8 mm
2	cilinderkopschroef	29	staal	M3 x 25 mm
6	tussenring	30	staal	M 3
27	moer	31	staal	M 3
3	dopmoer	32	staal	M 3
6	cilinderkopschroef	33	staal	M4 x 8 mm
24	moer	34	staal	M 4
10	dopmoer	35	staal	M 4
1	spoorstangverbinder	36	kroonsteen 1 polig (afknippen)	
2	bevestiging batterij/zitting	37	kleefpads	
1	zitkussen	38	hardschuim	
	Aankleding			
1	afdekking motorblok	39	blik (van stuk	{6,3 mm
2	zijdeel	40	0,29x200x200 afknippen)	{2,9 x 9,5 mm
1	afdekking wiel	41	blik (van stuk	{170 x 132 mm
2	dak	42	0,29x200x200 afknippen)	{100 x 70 mm
1	zitting	43		70 x 40 mm
4	staander t.b.v. dak	44	staal/draadeind	M4 x 100 mm
	Elektronica			
2	ap stekker	45	metaal	6,3 mm
4	schroef	46	staal	2,9 x 9,5 mm
1	behuizing handbesturing	47	polystyrolplaat	3 x 80 x 130 mm
3	drukschakelaar	48	sluiter	
2	schuifschakelaar	49	2 x UM	
2	kabelverbinder	50	kroonsteen 8-polig (afknippen)	
1	platte kabel	51a		ca. 2 meter
1	electriciteitsdraad	51b		ca. 2 meter

Aandrijving



Onderdeel-nr's: 6-17

De explosietekening toont de assemblage van de rechter aandrijfmotor. De bouw van de linker aandrijfmotor moet natuurlijk in spiegelbeeld gebeuren!

Nr.: 2

Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

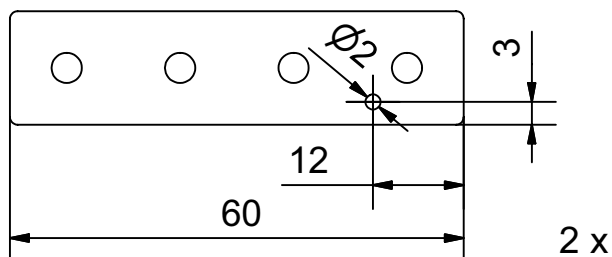
OPITEC
is uniek

Chassis

Onderdeel-nr.: 2

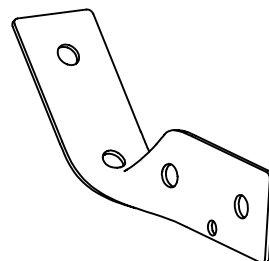
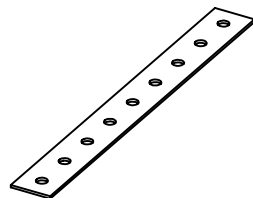
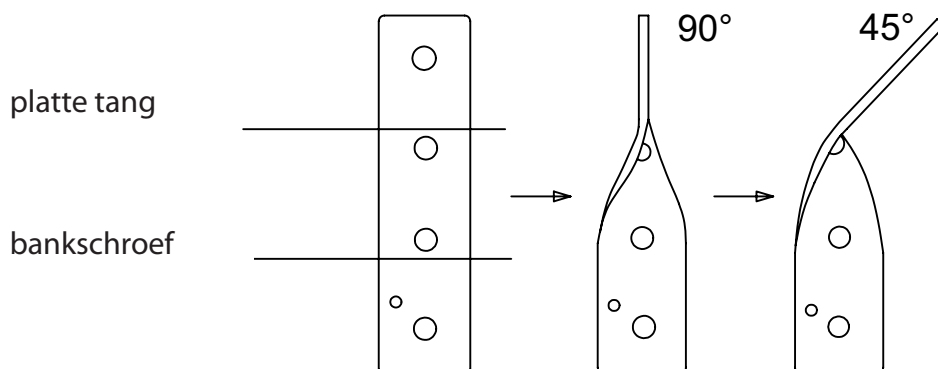
Twee geperforeerde stroken op lengte zagen en de hoeken met een vijl afronden.

Boor net als op de afbeelding een gat $\varnothing 2\text{mm}$ in de strook.



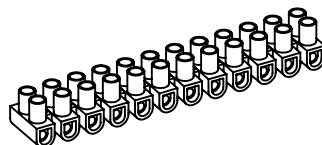
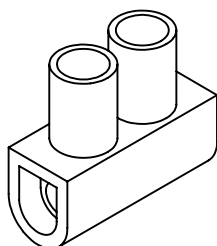
Span de strook op de onder aangegeven hoogte in een bankschroef en buig het bovenste deel van de strook met een platte tang op de aangegeven lijn 90° om.

Buig de strook daarna 45° om naar rechts; let op de positie van de geboorde gaten $\varnothing 2\text{mm}$!



Onderdeel-nr.: 36

Knip van de kroonsteen één pool af.



Nr.:

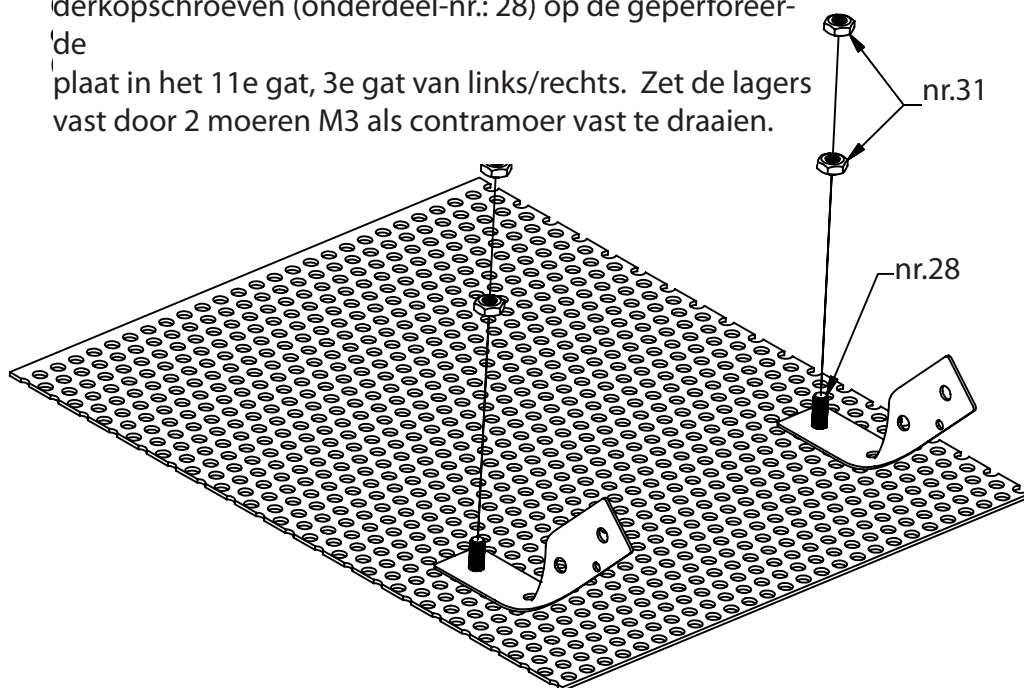
3

Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

OPITEC
is uniek.

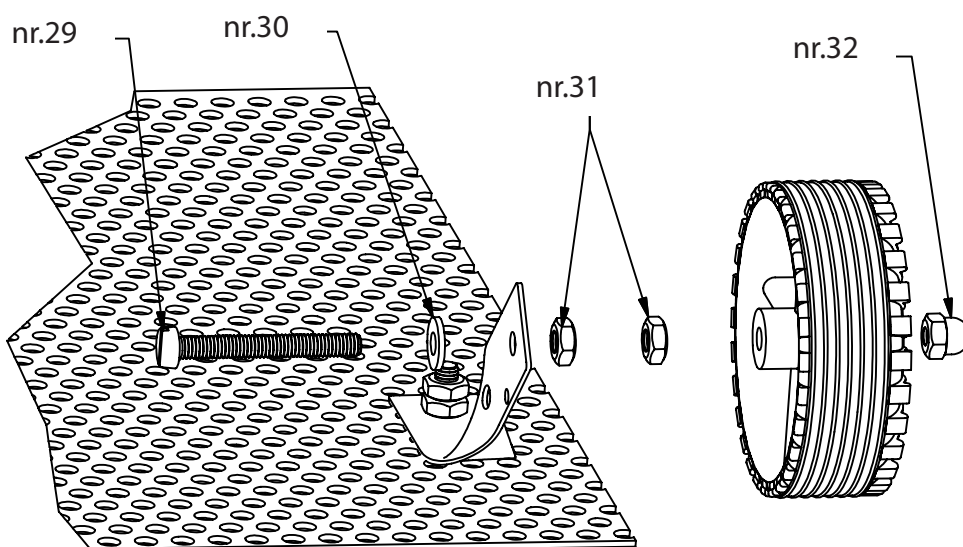
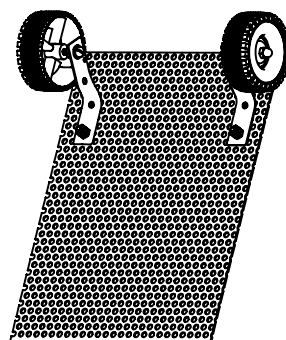
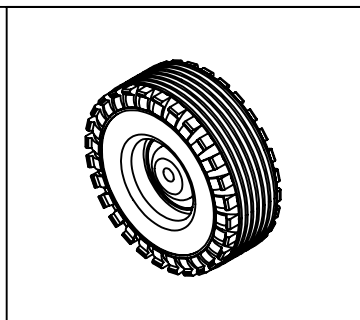
Onderdeel-nr.: 2

Bevestig de beide lagers voor de achterassen met cilinderkopschroeven (onderdeel-nr.: 28) op de geperforeerde plaat in het 11e gat, 3e gat van links/rechts. Zet de lagers vast door 2 moeren M3 als contra-moer vast te draaien.



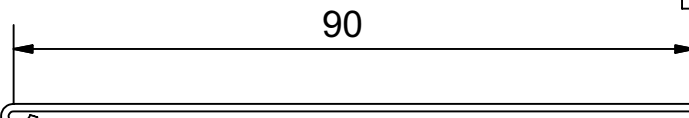
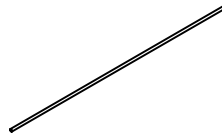
Onderdeel-nr.: 5

De 2 kleine loopwielen worden als volgt bevestigd: Steek een cilinderkopschroef M3 x 25 (nr. 29) en een tussenring (nr. 30) van binnen door de lager t.b.v. de achteras en zet deze vast door 2 moeren (nr. 31) als contra-moer vast te draaien. Steek vervolgens het loopwiel op de as en zet dit vast met een dop

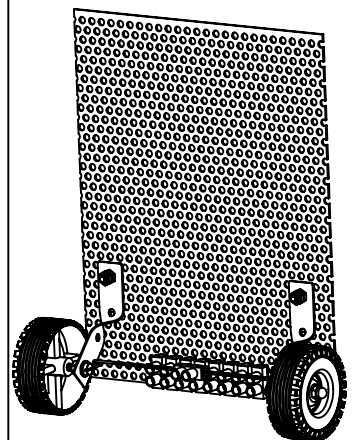
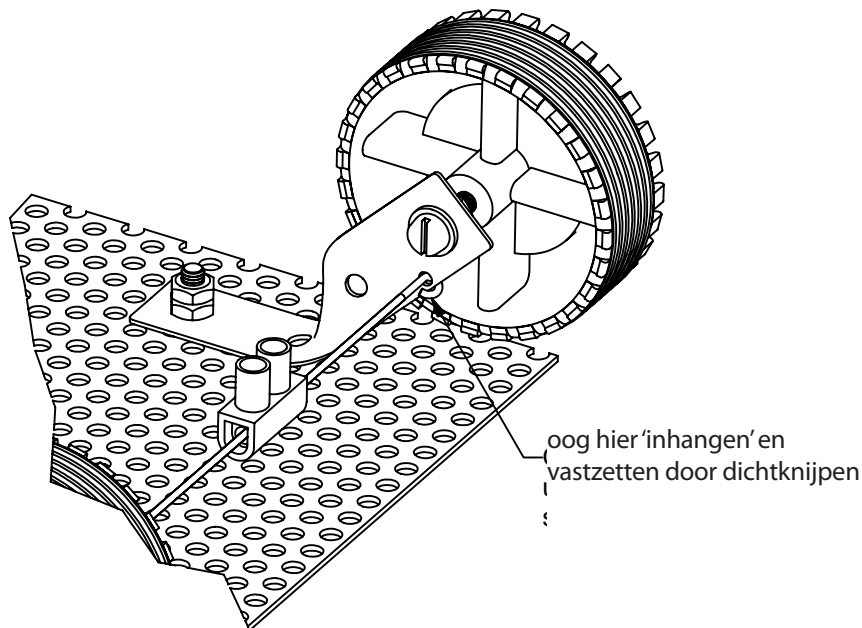


Onderdeel-nr.: 3

Buig aan het uiteinde van de beide lasdraden een oog. Let op dat je de ogen nog niet helemaal dicht buigt zodat je ze later makkelijker op hun plek kunt 'hangen'.

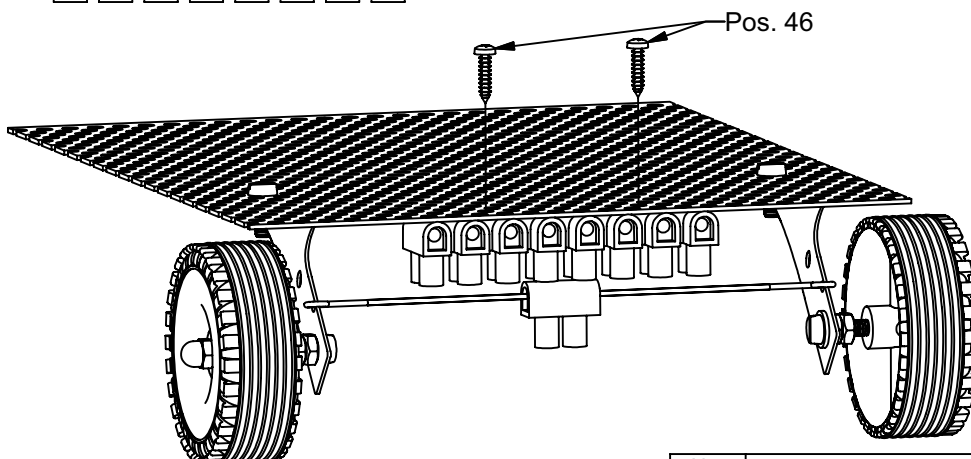
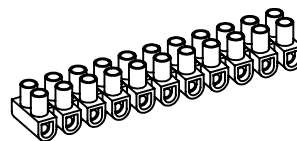


Verbind de beide lasdraden zo met het afgeknipte stuk kroonsteen (nr. 23) dat het ene oog zich links en het andere oog zich rechts bevindt. Draai de schroeven van de kroonsteen lichtjes aan. Hang de lasdraden met de ogen in de kleine gaten (Ø 2 mm) van onderdeel nr.3. Knijp daarna het oog met een platte tang zo dicht dat de lasdraad makkelijk kan bewegen, maar niet meer los kan springen. Stel de afstand van nr. 23 zo in dat de beide wielen parallel lopen. Draai daarna de schroeven in de kroonsteen stevig vast.



Onderdeel-nr.: 50

Knip van de kroonsteen 8 polen af en schroef dit onderdeel in het midden van het chassis tussen de beide lagers t.b.v. de achteras vast met 2 schroeven (nr. 46).



Nr.:

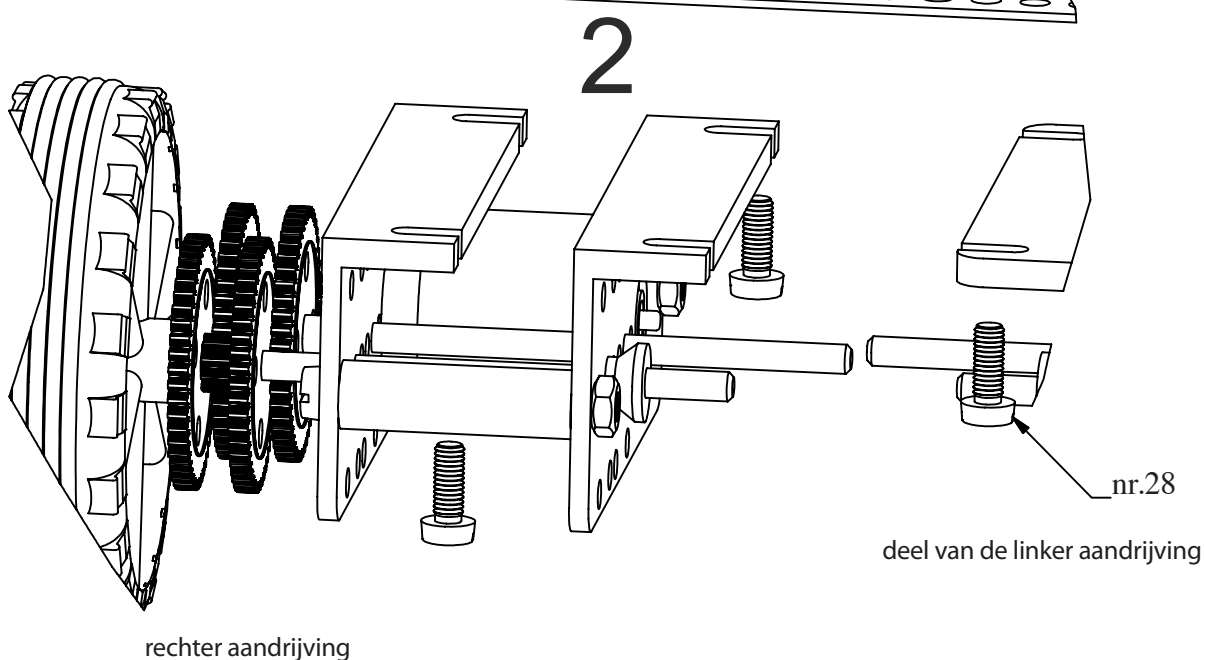
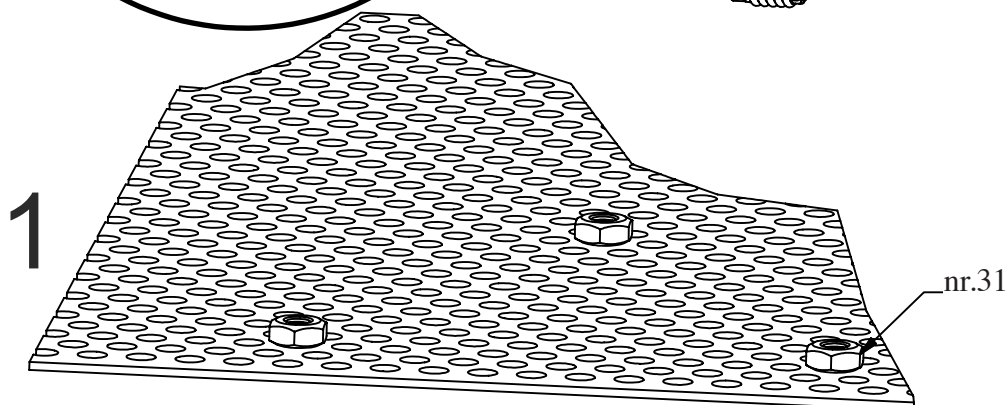
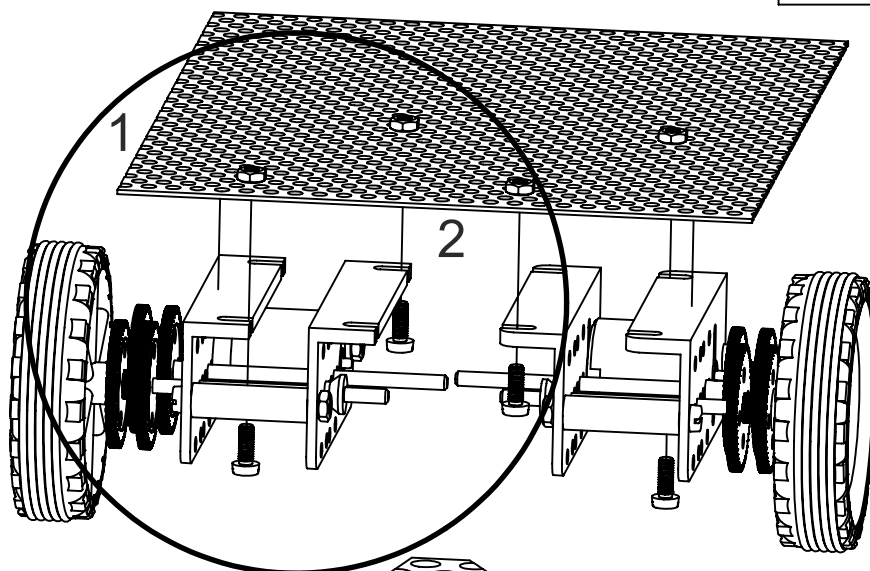
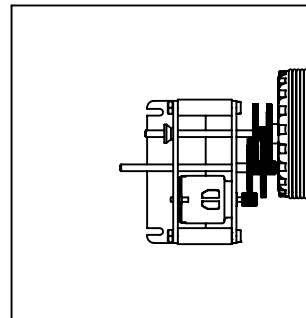
5

Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

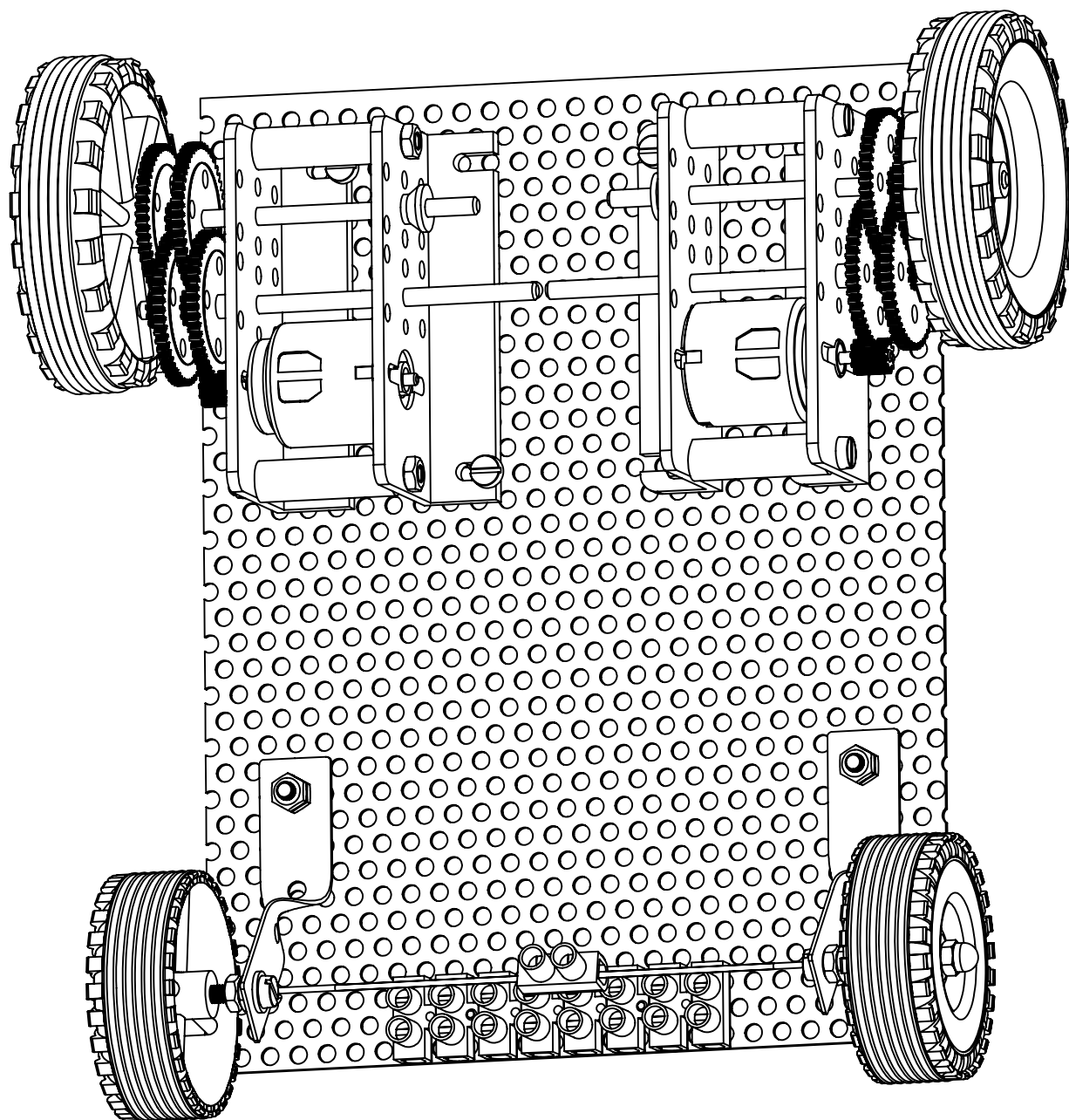
OPITEC
is uniek

Onderdeel-nr's: 6 -17

Monteer - in de rijrichting gezien- de rechter aandrijfmotor met 2 bouten (nr. 28) en 2 moeren (nr. 31)
 vanaf kant 1 in de 10e rij met gaten en vanaf kant 2 in de 3e rij met gaten op de geperforeerde strook.
 Doe hetzelfde met de linker aandrijfmotor.



Gemonteerd chassis

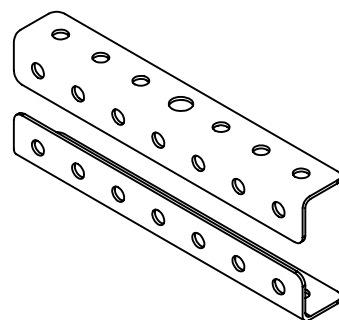
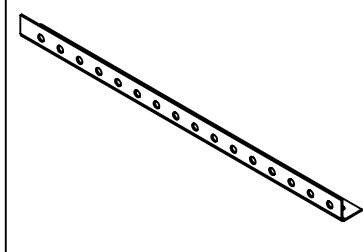
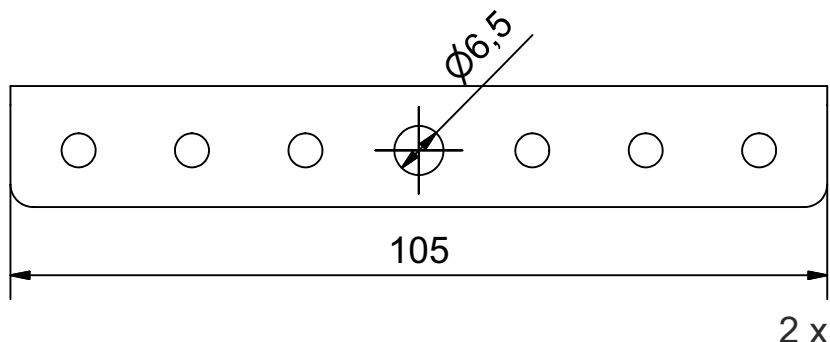


Hefmechanisme

Onderdeel-nr.: 20

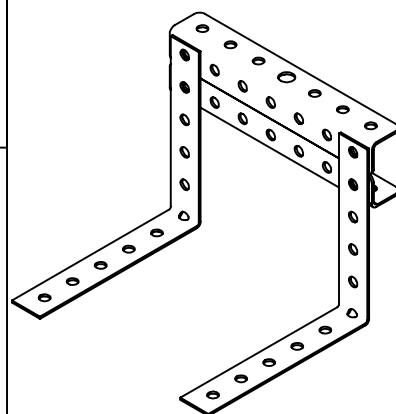
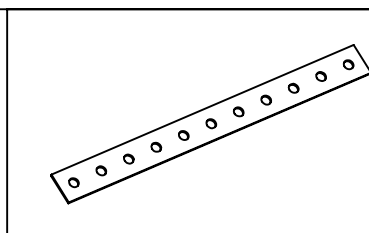
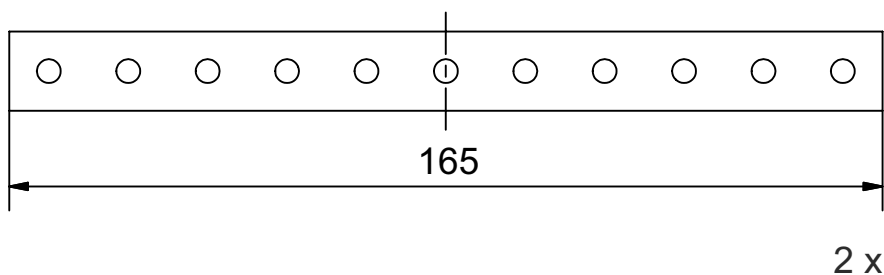
Zaag de bevestigingsdelen t.b.v. de vorken op maat en boor het middelste gat boven en onder $\varnothing 6,5$ mm.

Rond de hoeken netjes af met een vijl.



Onderdeel-nr.: 22

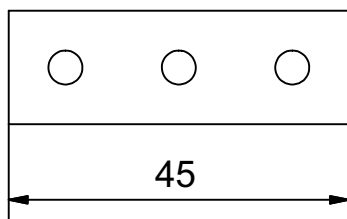
Zaag de vorken netjes uit en buig ze. Verbind ze met cilinderkopschroeven (nr. 33), moeren en dopmoeren (nr. 34 en nr. 35) i) aan onderdeel 20.
Zie pagina 9 voor uitleg.



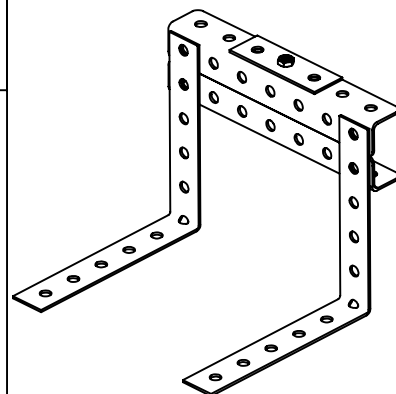
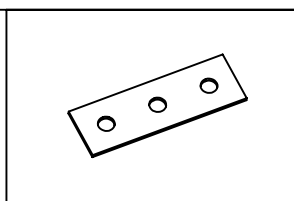
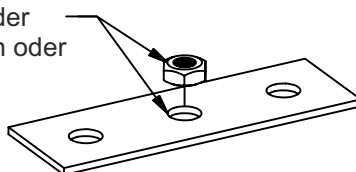
Onderdeel-nr.: 21

Zaag van een reststuk van de geperforeerde strook een stuk van 45 mm lengte af. Soldeer of lijm (tweecomponentenlijm of secundelijm) daarna de moer M3 op het middelste gat van onderdeel 21. Schroef dit daarna vast met onderdeel 20.

Gebruik hiervoor bouten (nr. 33) en moeren (nr. 34).
Zie pagina 9 voor uitleg.



miteinander
verkleben oder
verlöten



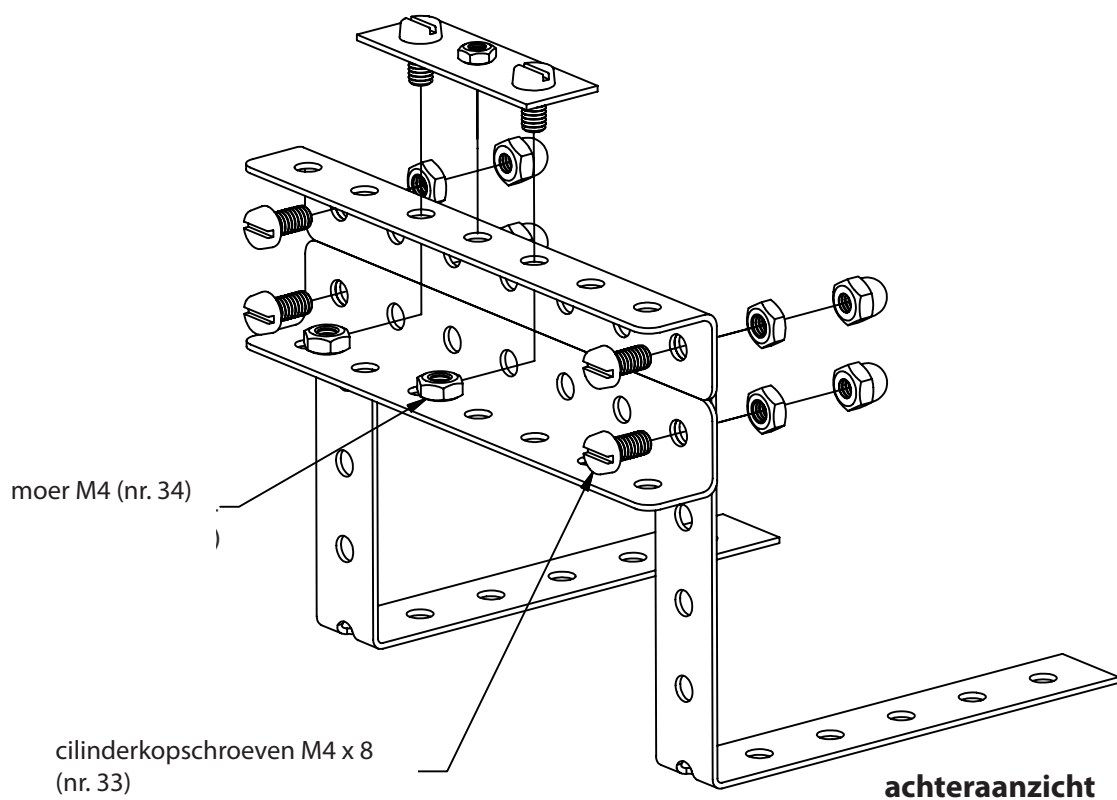
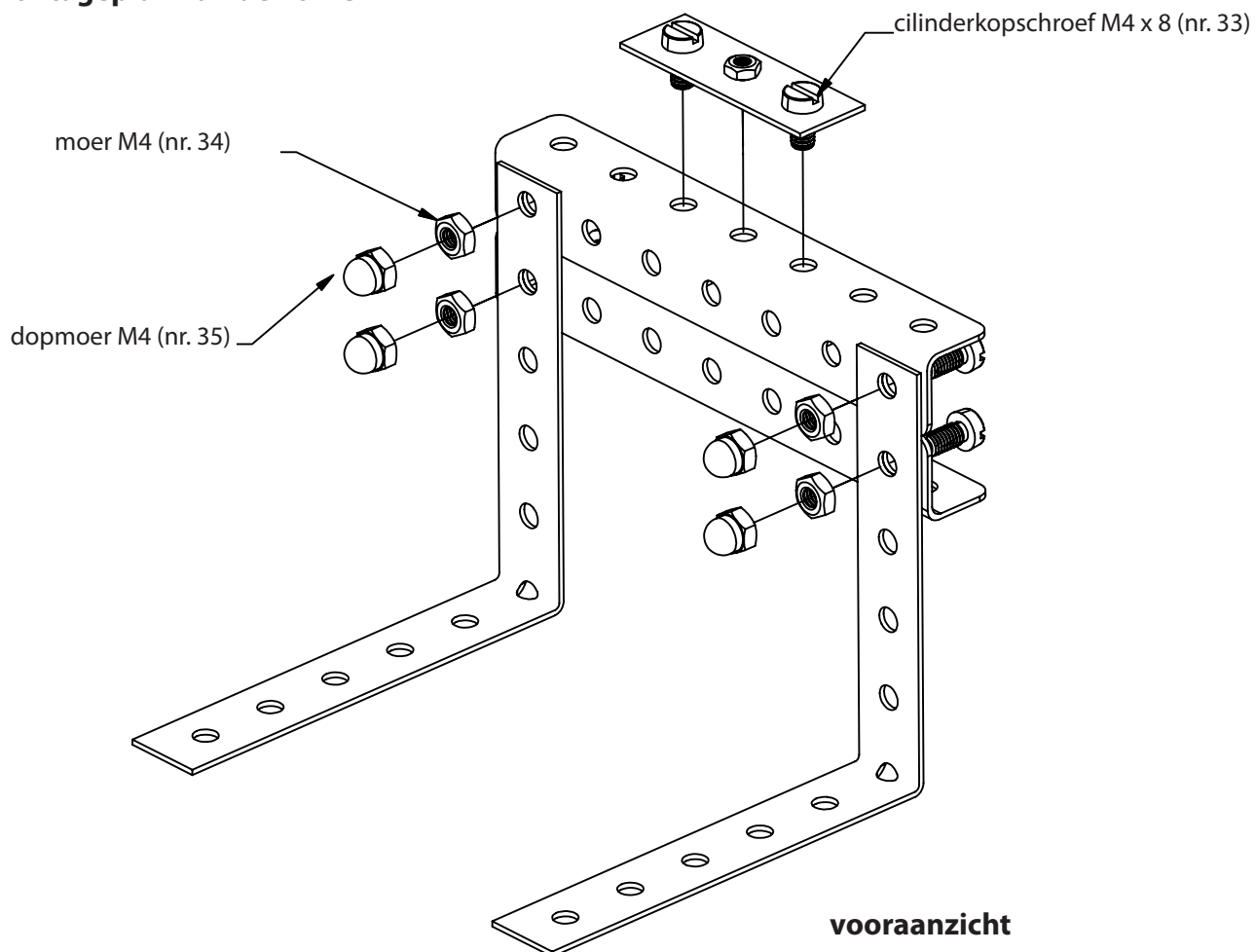
Nr.:

8

Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

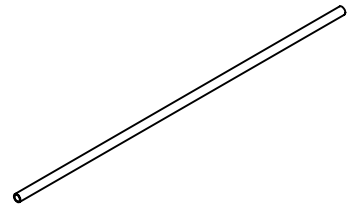
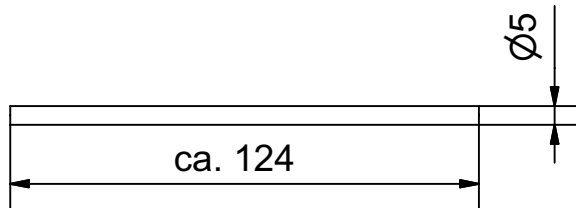
OPITEC
is uniek

Montageplan van de vorken



Onderdeel-nr.: 27

Zaag het messing pijpje met een pukzaag in twee helften.



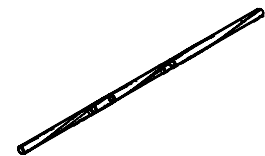
Onderdeel-nr.: 18

In de rijrichting:

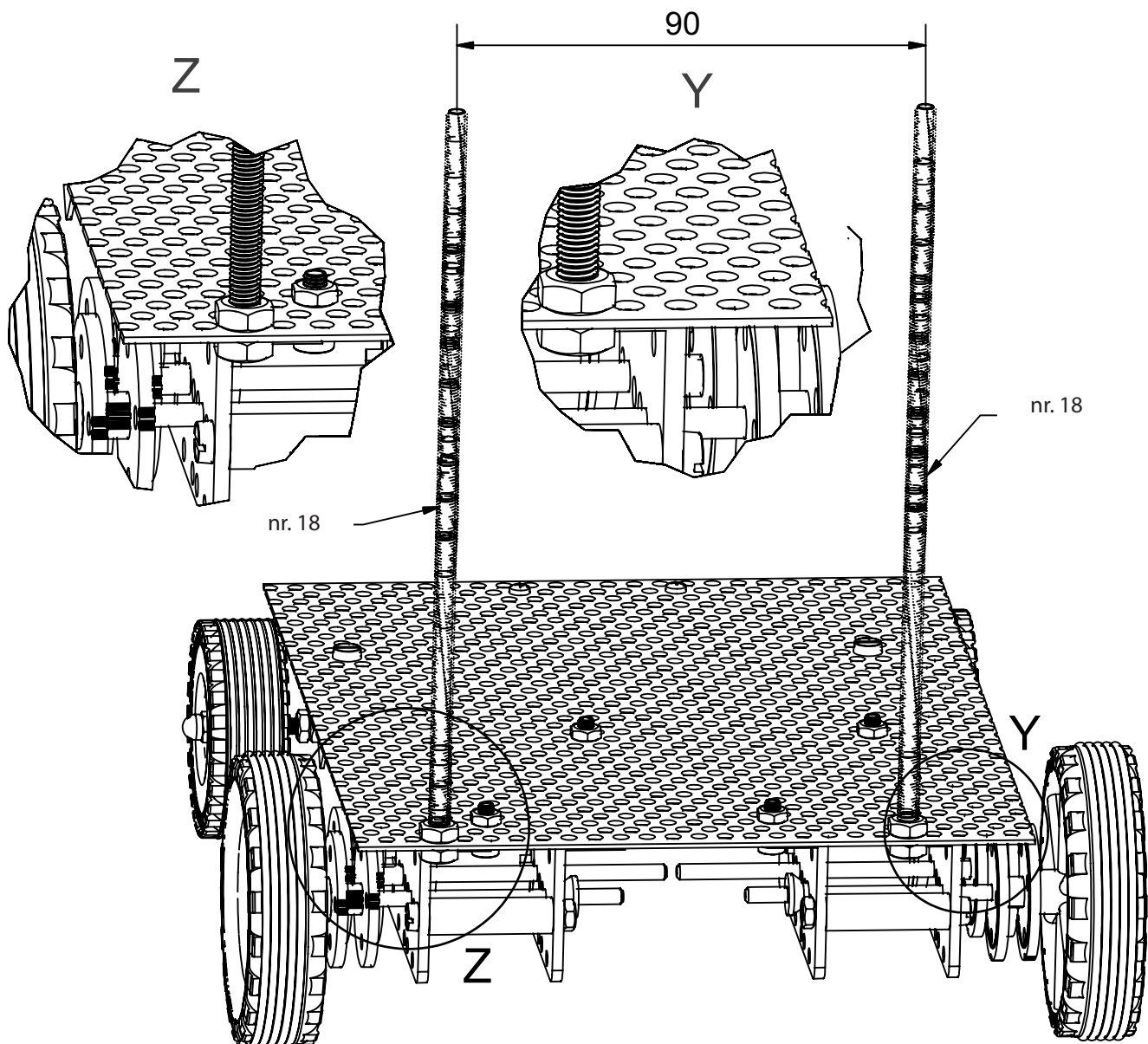
Bevestig de rechter geleiding voor de lepels (nr. 18) in de eerste rij gaten in het 3e of 4e gat van links met 2 moeren M4

(nr. 34). (afbeelding: Z)

Bevestig de linker geleiding voor de lepels (nr. 18) op een afstand van 90 mm (gemeten van het middelpunt van de as) eveneens in de eerste rij met gaten.

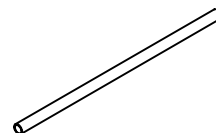
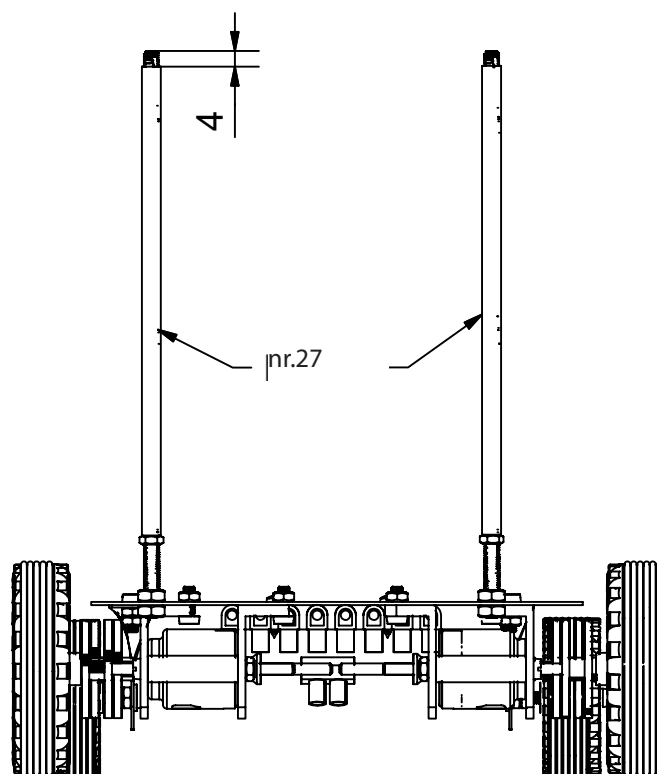


Tip! boor de gaten $\varnothing$ 4 mm!



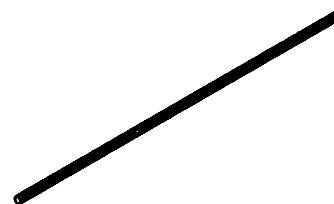
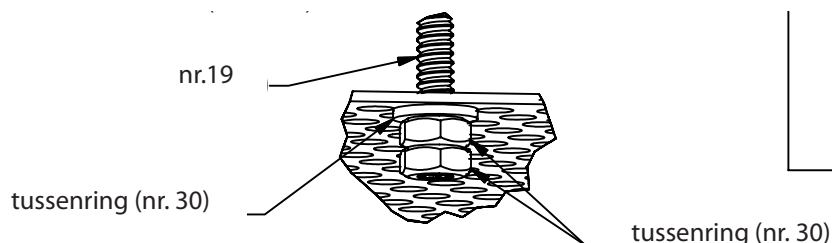
Onderdeel-nr.: 27

Schroef een moer M4 (nr. 34) op de beide geleidingen (nr. 18) voor de vork. Bevestig de messing pijpjes (nr. 27) op de moeren. Stel de moeren zo af dat aan de bovenkant ongeveer 4 mm ruimte overblijft.



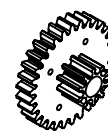
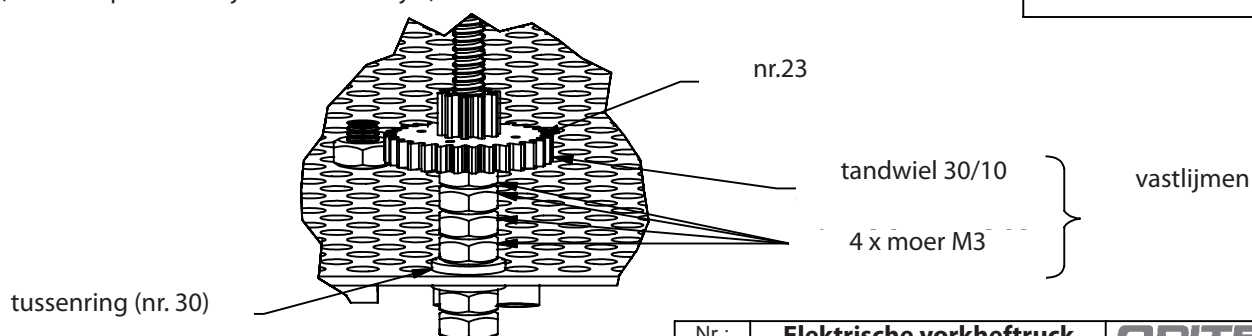
Onderdeel-nr.: 19

Breng de hefspindel (nr. 19) aan tussen de beide geleidingen t.b.v. de vork. Breng van onder een tussenring (nr. 30) aan en draai 2 moeren M3 (nr. 31) als contra-moer vast.



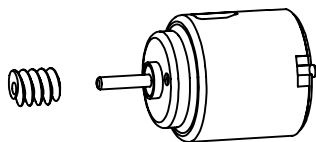
Onderdeel-nr.: 23

Breng aan de bovenkant een tussenring M3 (nr. 30) aan; schroef daarna 4 moeren M3 (nr. 31) vast. Let op: onderdeel Nr. 19 moet wel kunnen draaien!
Breng daarna als op de afbeelding de hefspindel (nr. 23) aan; lijm de 4 moeren vast aan het tandwiel.
(tweecomponentenlijm of secundelijm)



Onderdeel-nr's: 24 en 26

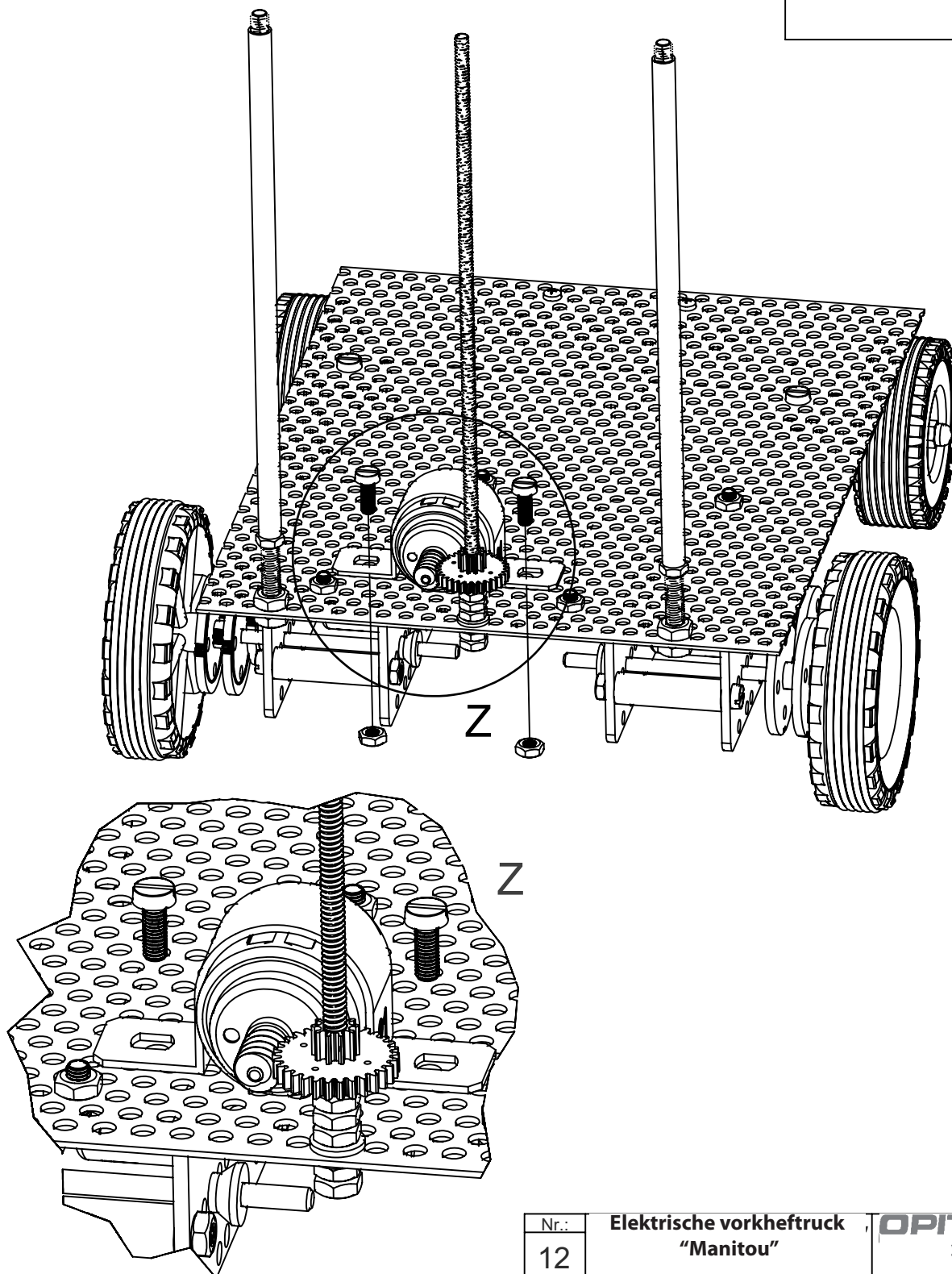
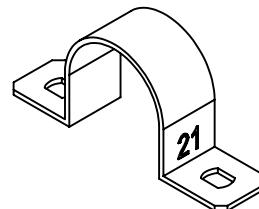
Steek het wormwiel op de motor.



Onderdeel-nr.: 25

Bevestig de motor met het wormwiel zo tegen de hefspindel dat het wormwiel het tandwiel zo licht mogelijk kan aandrijven.

Bevestig daarna de motor met de bevestigingsbeugel (nr. 25), 2 cilinderkopschroeven M3 x 8 (nr. 28) en passende moeren (nr. 31) op de geperforeerde plaat.

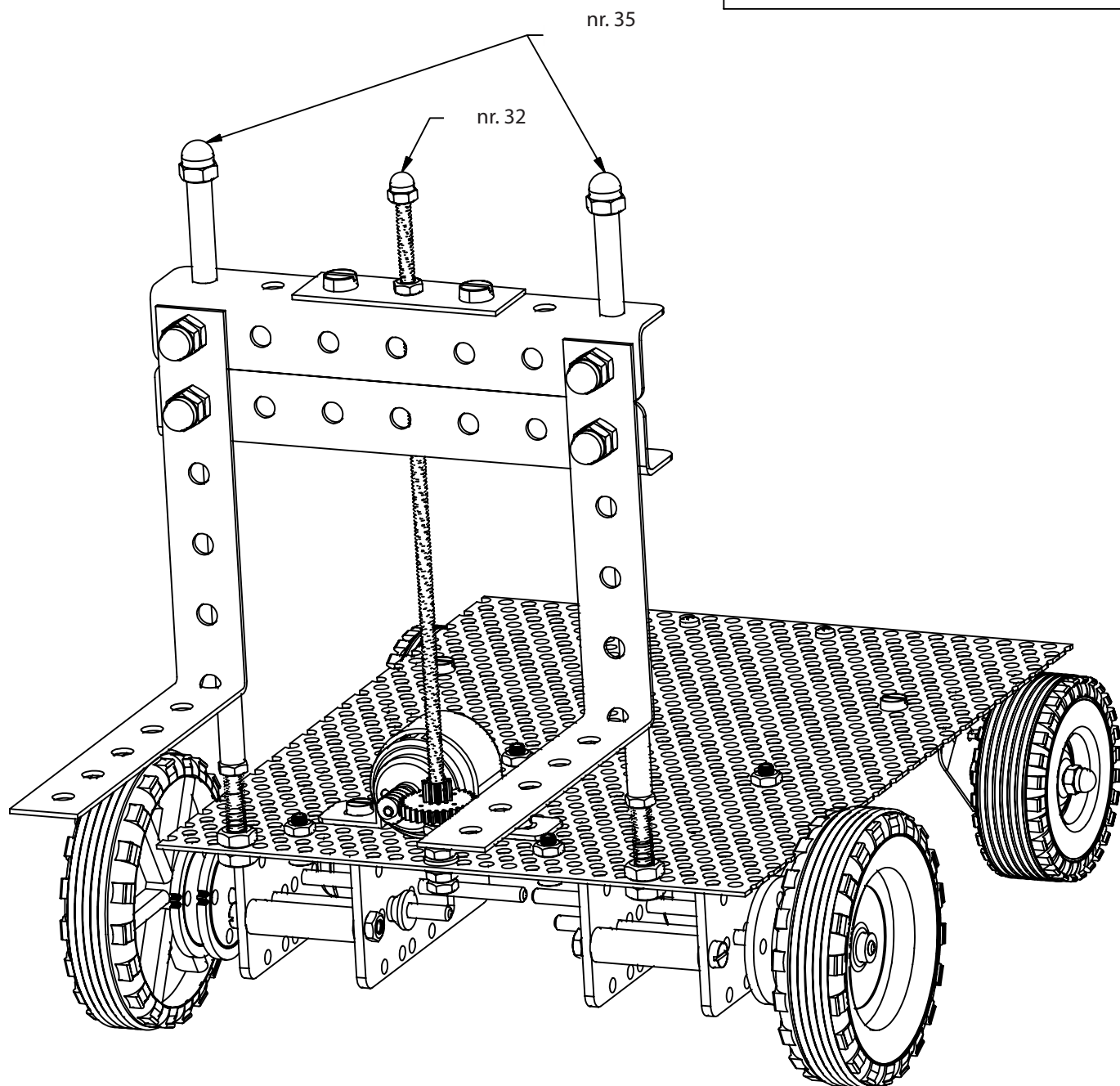
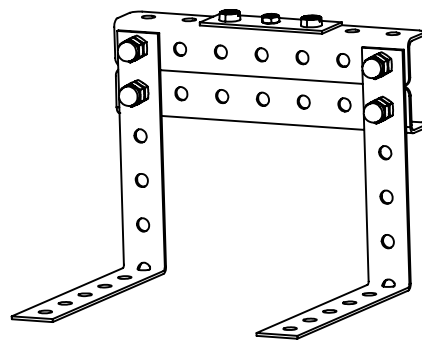


Onderdeel-nr's:

Breng het voorgemonteerde vorkgedeelte aan. Draai het wormwiel van de motor met de hand zo ver aan dat de vorken ca. 1 cm zijn gezakt.

Tip! boor de gaten voor de geleiding van het vorkgedeelte $\varnothing 5,5$ mm!

Draai daarna dopmoeren (nr's 32 en 35) op de beide geleidingen en de hefspindel.



Aankleding

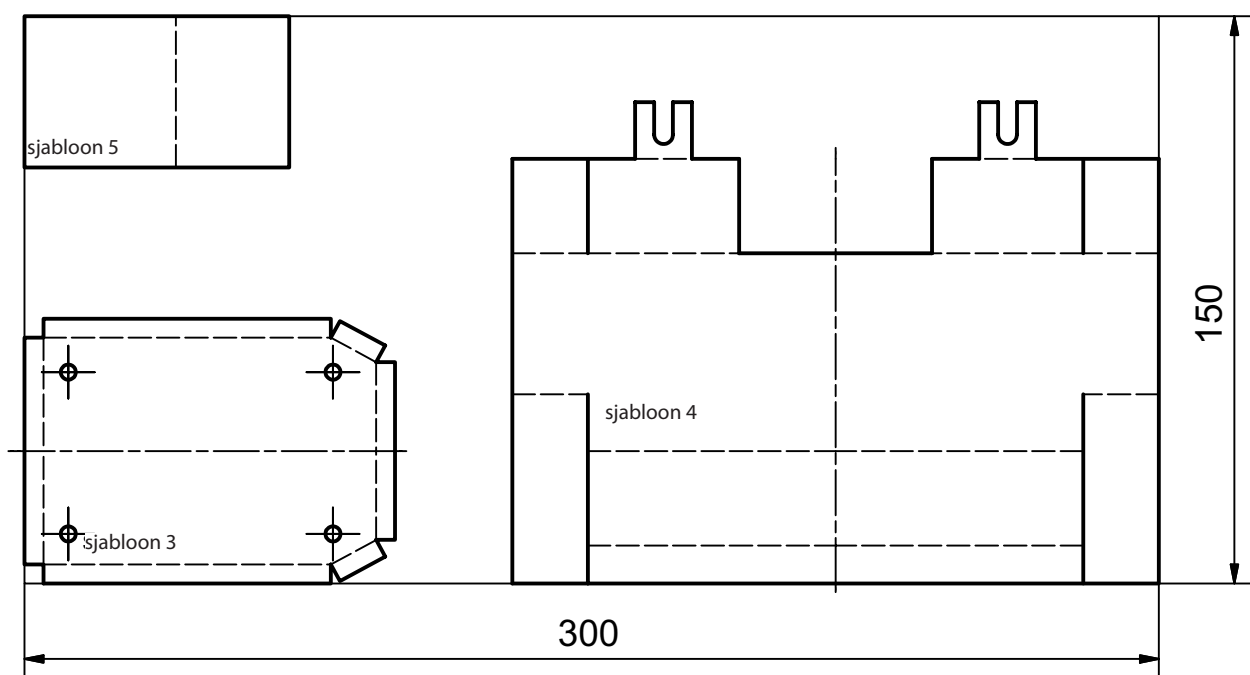
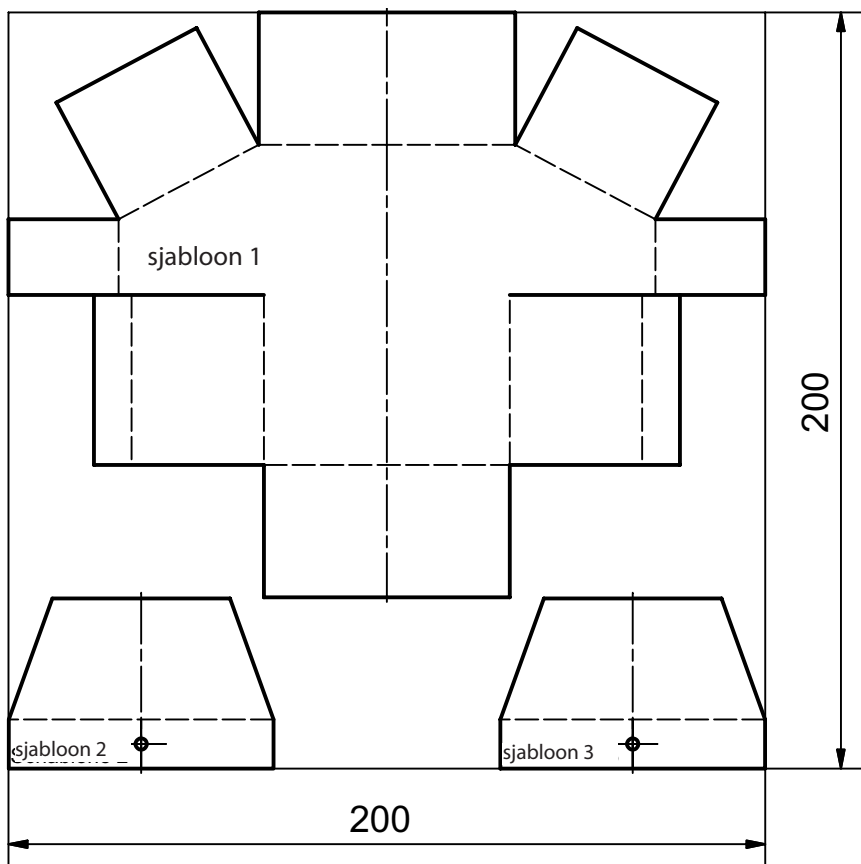
Onderdeel-nr's: 39-43

Knip de sjablonen 1-6 (zie pagina's 23 en 24) uit en plak ze met plakband zoals onderstaand is te zien op de platen van blik.

Knip de contouren langs de brede ononderbroken lijnen met een blikchaar uit.

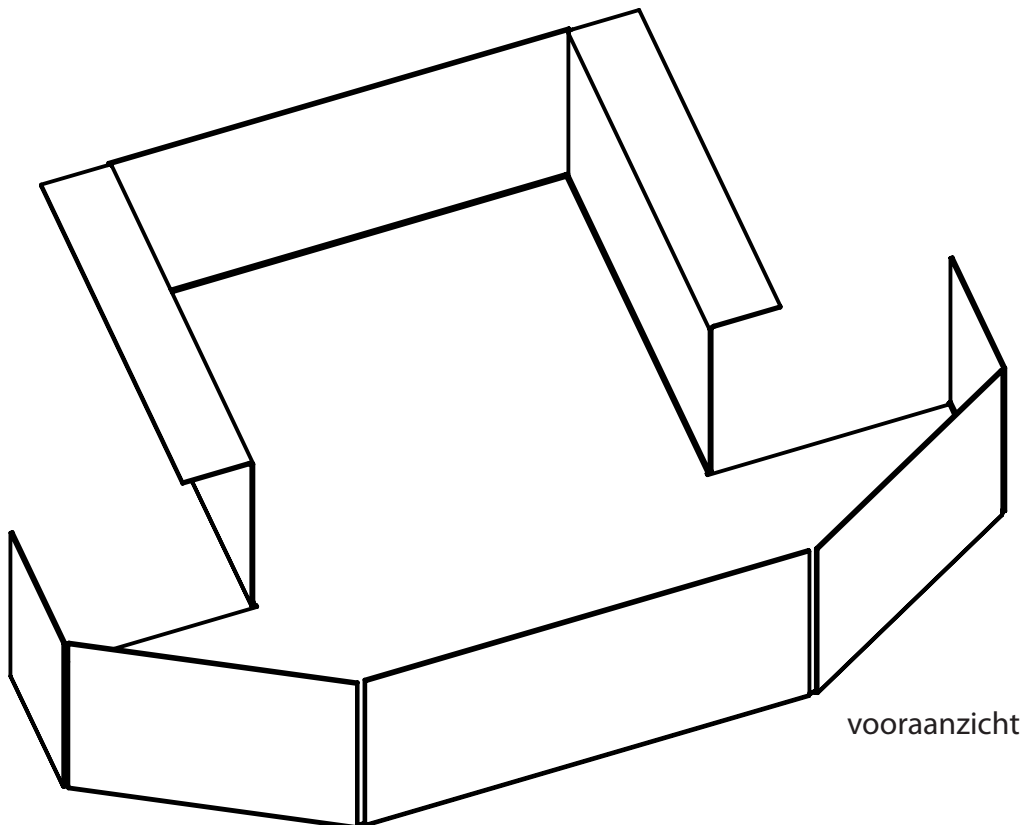
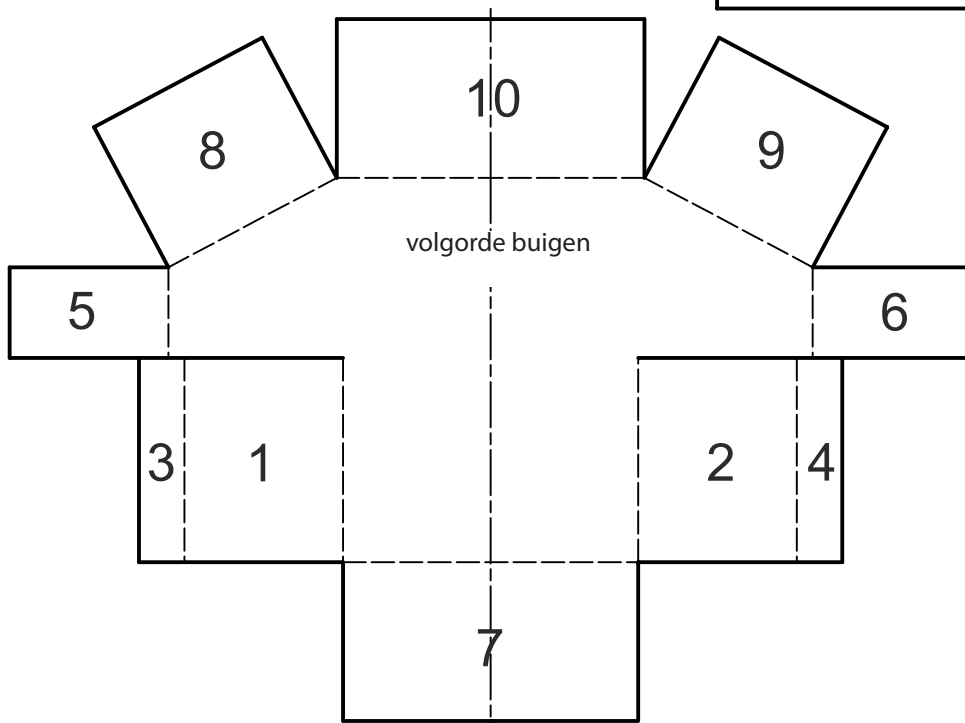
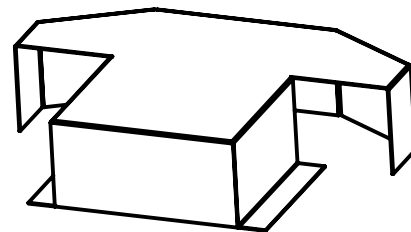
Bij sjablonen 1 en 4 moeten behalve de contouren ook stukken in het onderdeel zelf worden geknipt

Bij sjablonen 2 en 4 moet een gat $\varnothing 3$ mm worden geboord. Bij sjabloon 6 moeten 4 gaten $\varnothing 4$ mm worden geboord.



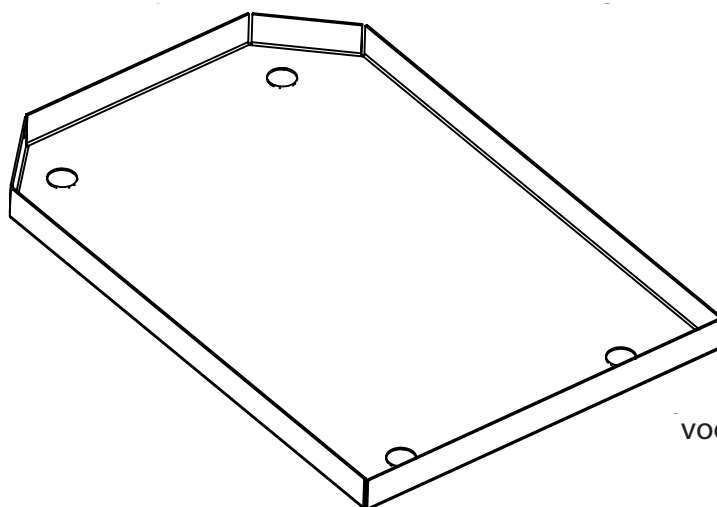
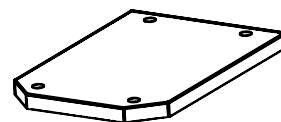
Onderdeel-nr.: 39

Maak na het uitknippen van sjabloon 1 de motorafdekking in onderstaande volgorde door langs de smalle stippellijnen te buigen; klem het onderdeel in een bankschroef (gebruik beschermbekken!) of gebruik een afkantmachine.



Onderdeel-nr.: 39

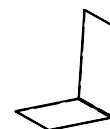
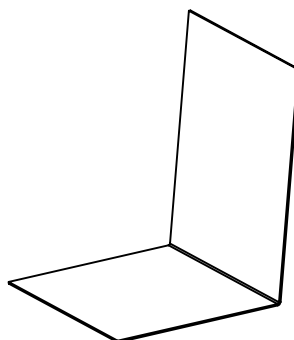
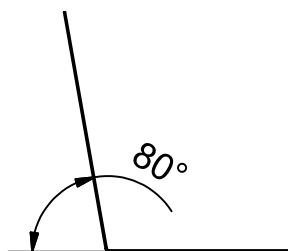
Maak na het uitknippen van sjabloon 1 de motorafdekking in onderstaande volgorde door langs de smalle stippellijnen te buigen; klem het onderdeel in een bankschroef (gebruik beschermbecken!) of gebruik een afkantmachine.



vooraanzicht

Onderdeel-nr.: 42

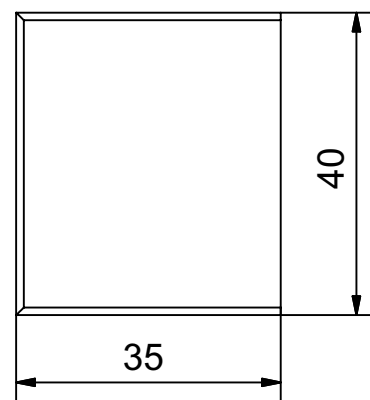
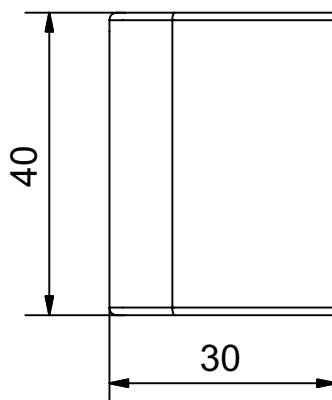
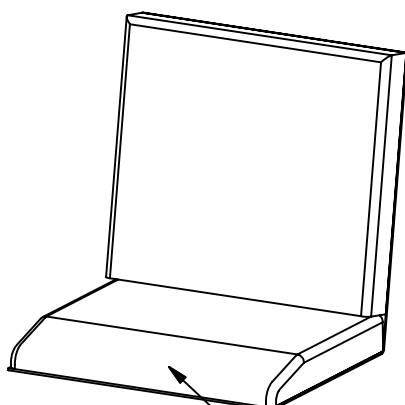
Na het uitknippen van sjabloon nr. 6 en het boren van de gaten $\varnothing 4$ mm kan het dak langs de stippellijnen met de bankschroef of afkantmachine worden gebogen. Bij de smalle stukken adviseren we een platte tang te gebruiken.



Onderdeel-nr.: 43

Knip sjabloon nr. 5 uit en kant het zitgedeelte af in een bankschroef (gebruik beschermbecken). Buig het zitgedeelte ongeveer 80° .

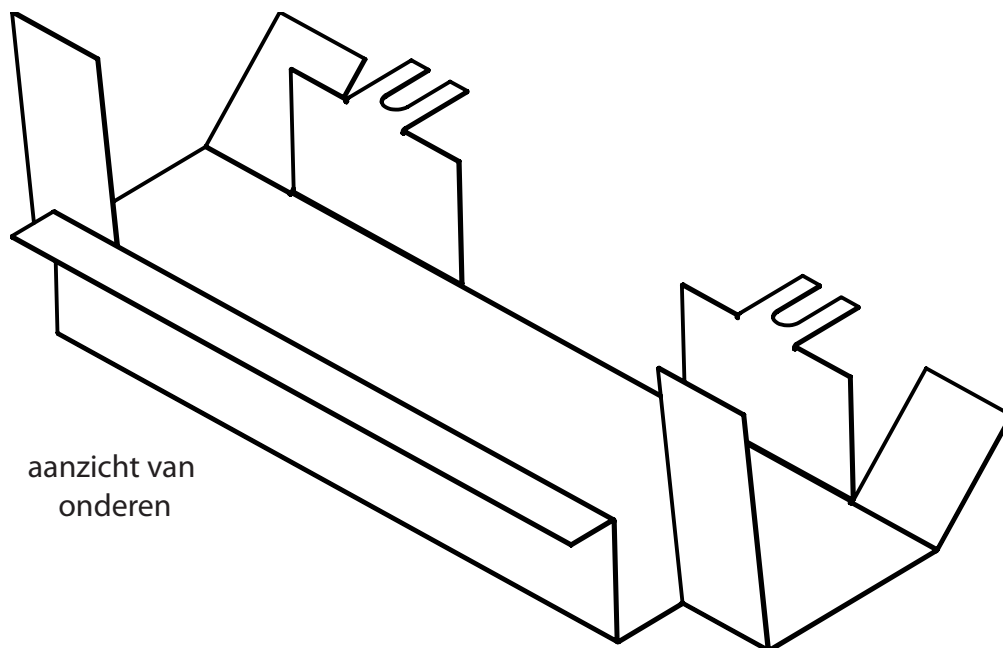
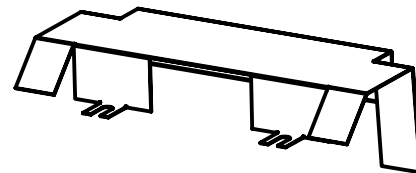
Pas vervolgens het stuk hardschuim (nr. 38) aan de zitting aan en lijm dit vast. (met bijvoorbeeld contactlijm)



schuin maken, dan wel afronden

Onderdeel-nr.: 41

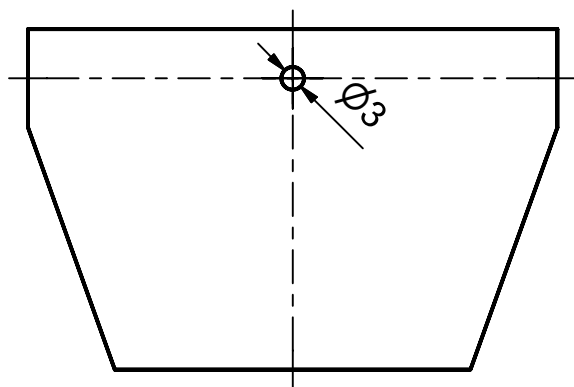
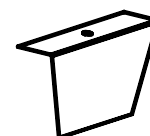
Knip sjabloon nr. 4 uit. Boor de beide gaten voor het lange gat (maak eerst een center) en zaag dit gat met behulp van een pukzaag of ijzerzaag. Werk de zijkanten netjes af m.b.v. een sleutelvijltje. Maak de afdekking van de wielen met behulp van de stippellijnen; gebruik een bankschroef met beschermbekken.



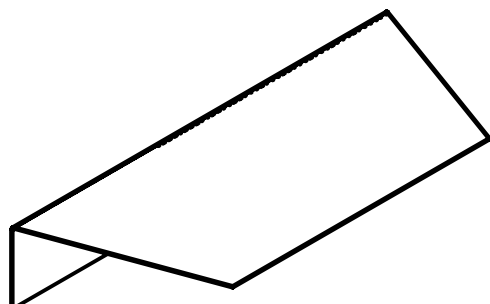
aanzicht van
onderen

Onderdeel-nr.: 40

Knip de beide zijdelen uit de sjablonen 2 en 3 en boor in beide onderdelen een gat $\varnothing 3$ mm.



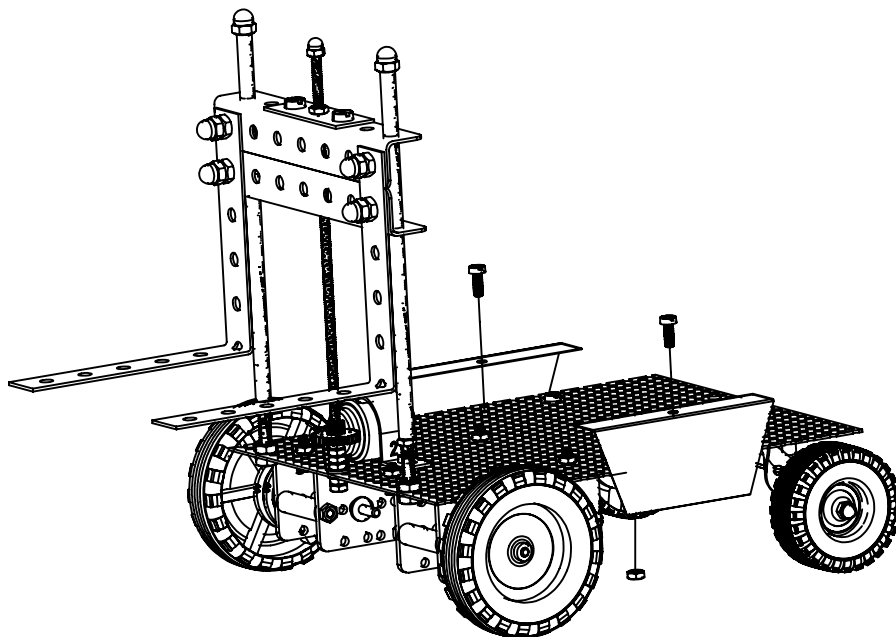
Kant daarna de beide onderdelen in een bankschroef met beschermbekken 90° af.



Onderdeel-nr.: 40

Monteer de beide zijdelen symmetrisch zo tussen het voorwiel en het achterwiel dat het voorwiel zonder problemen kan bewegen en dat het achterwiel zelfs tijdens een maximale uitslag tijdens het sturen niet tegen het zijdeel schuurt.

Als de juiste positie is gevonden kunnen de beide onderdelen met cilinderkopschroeven M3 x 8 (nr. 28) en bijpassende moeren worden vastgezet.



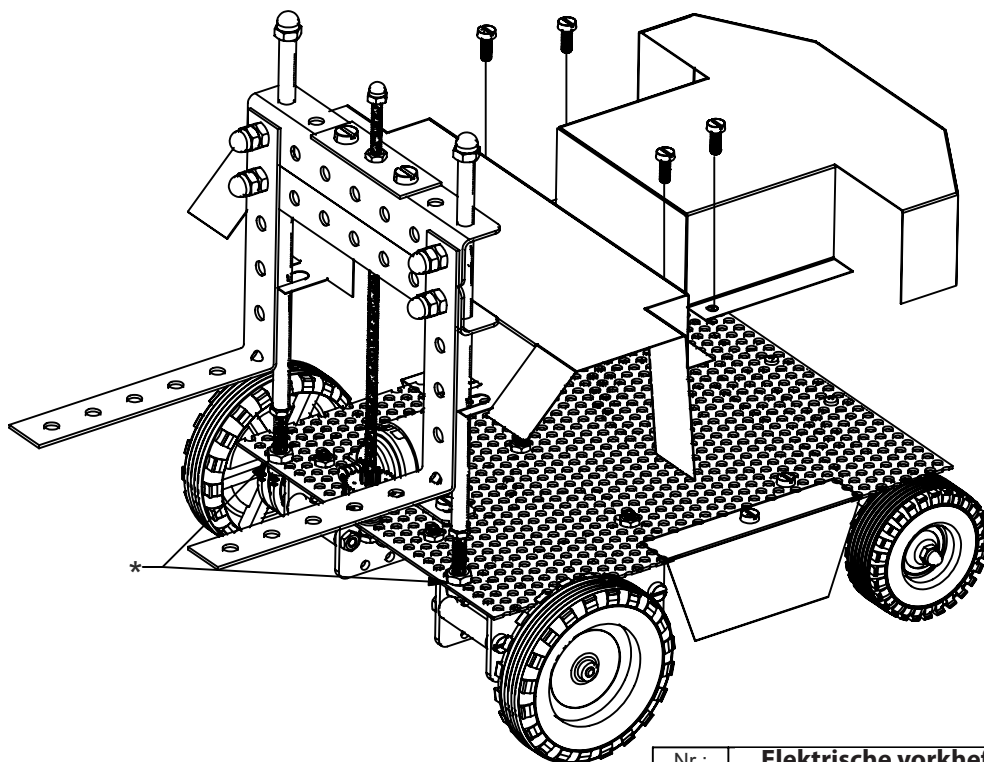
Onderdeel-nr's: 39 en 41

Om het voorste carrosseriedeel aan te kunnen brengen moeten eerst de bovenste moeren die de geleiding t.b.v. de vorken met de geperforeerde plaat verbinden worden losgedraaid. (zie *)

Breng de motorafdekking en het voorste carrosseriedeel aan (schuif dit tussen de net geopende schroeven) en richt de onderdelen netjes uit. Markeer aan de onderkant van nr's 39 en 41 de plek voor 2 boorgaten (per onderdeel)

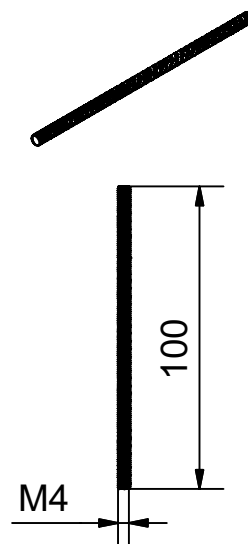
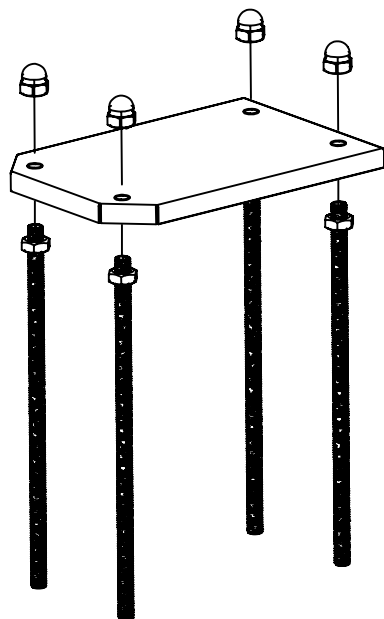
met een stift; deze gaten zijn nodig om de onderdelen vast te kunnen zetten. Center de gaten en boor ze $\varnothing 3$ mm.

De beide onderdelen kunnen nu met 4 cilinderkopschroeven M3 x 8 (nr. 28) worden vastgezet. Breng aan de onderkant nog geen moeren aan!



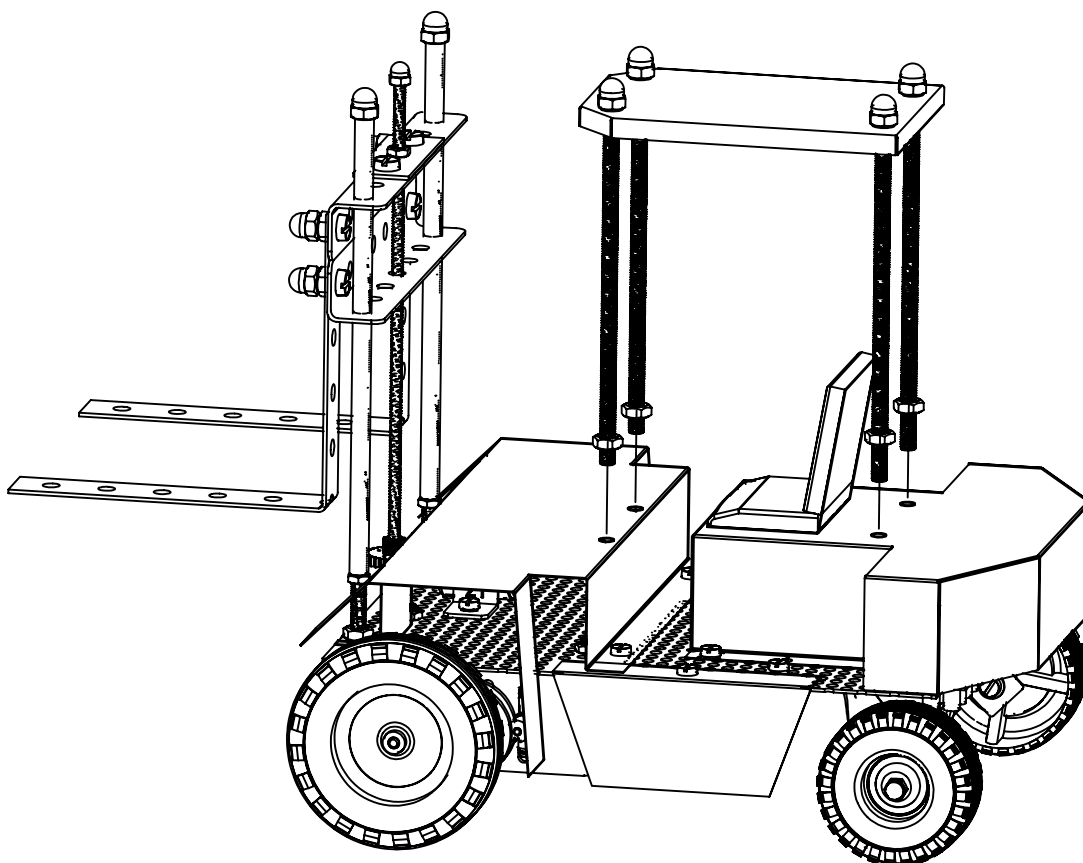
Onderdeel-nr. : 44

Schroef het afgekante dak (nr. 42) met dopmoeren M4 (nr. 35) en moeren M4 (nr. 34) vast aan de staanders (nr. 44) t.b.v. het dak.



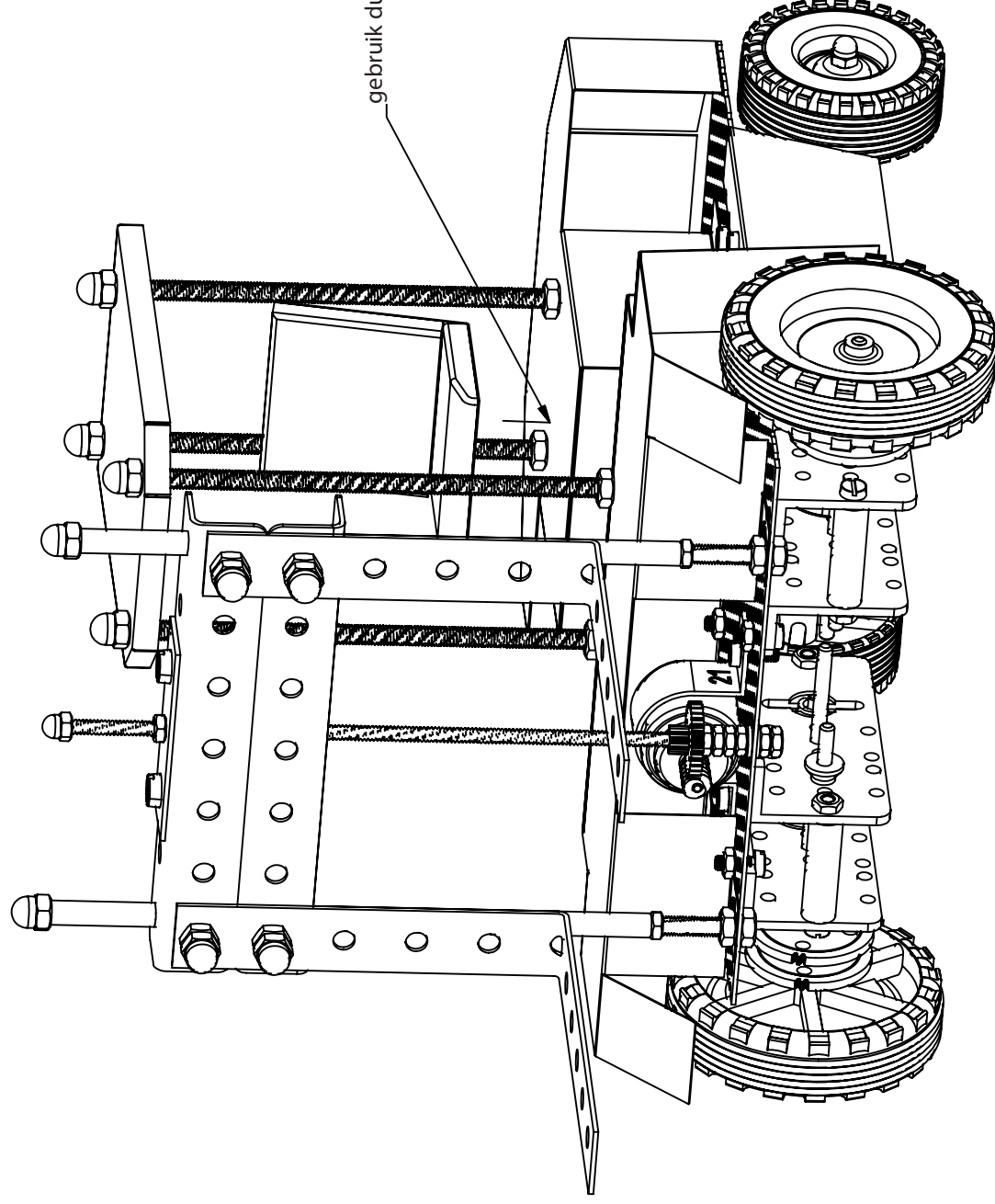
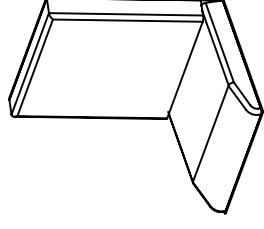
Zet nu het dak met de staanders op de beide nog losse carrosseriedelen en teken de plek voor de staanders af m.b.v. een stift. Neem de carrosseriedelen nog eenmaal van hun plaats en center de plek waar de gaten geboord moeten worden. Boor de gaten $\varnothing 4$ mm.

Schroef de staanders vast aan de beide carrosseriedelen met 2 moeren M4 (nr. 34) per staander. De beide carrosseriedelen kunnen nu weer worden aangebracht op de bodemplaat en op de juiste plek worden vastgeschroefd.



Onderdeel-nr.: 37

Plak de zitting m.b.v. één van de dubbelzijdige kleefpads (nr. 37) op de carrosserie. De andere kleefpad is nodig voor bevestiging van de batterij.;



gebruik dubbelzijdig kleefpad

Nr.: 20

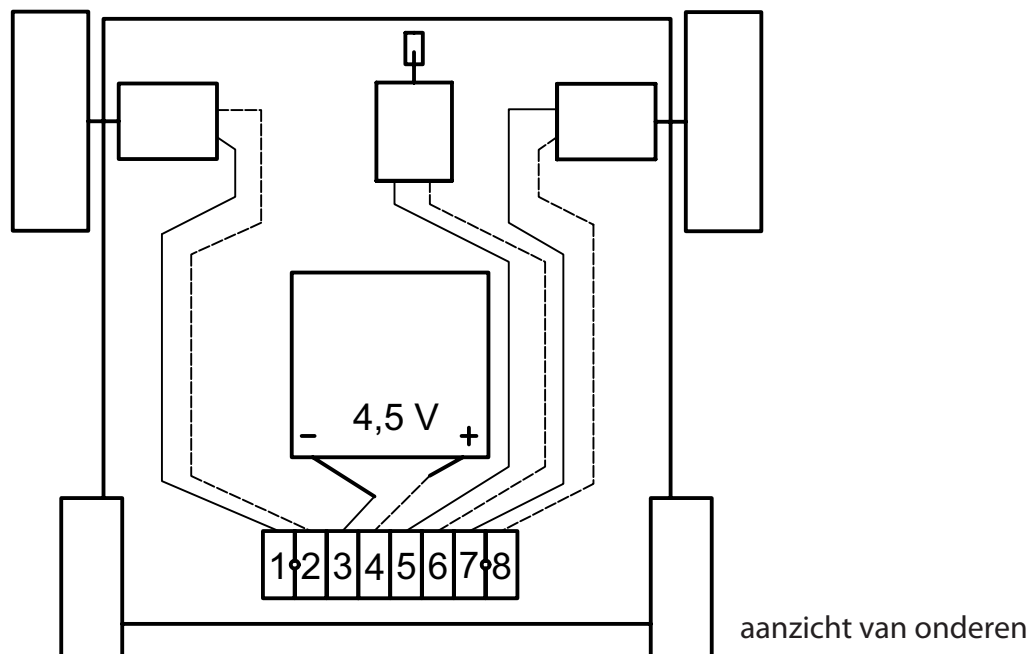
Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

OPITEC
is uniek

Elektronica

Onderdeel-nr's: 45-51b

1. De platte batterij 4,5 V kan met de dubbelzijdige kleefpad onder de afdekking van de motor worden bevestigd.
2. Bevestig een stuk schakeldraad (nr. 51) aan de aansluitingen 3 en 4 van de kroonsteen. Breng aan het uiteinde de ap stekker aan en zet deze vast door het lichtjes in te knijpen of vast te solderen. Bevestig de draad aan de batterij. (let op de poling)
3. Maak de bedrading af zoals op onderstaand schema is te zien.



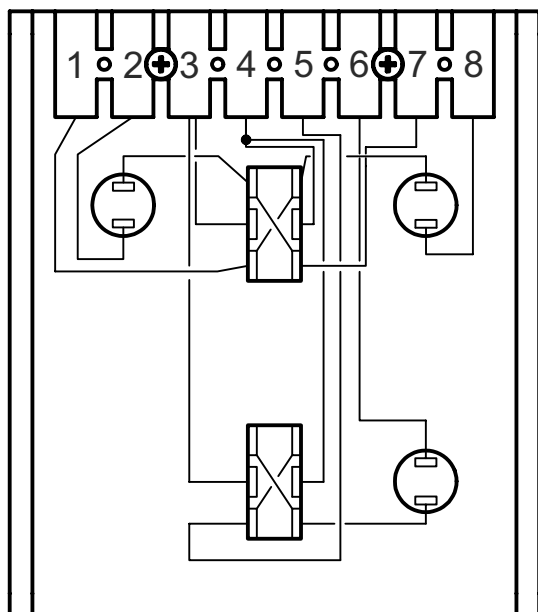
de stippellijn is de rode draad = pluspool
de ononderbroken lijn is de zwarte draad = minpool

4. Handbesturing:

Boor in de polystyrolplaat (nr. 47) de gaten voor de schakelaars (ø 7,5 mm). Vijl de lange gaten t.b.v. de schuifschakelaars uit met behulp van sjabloon A (zie pagina 22). Buig vervolgens de behuizing U-vormig. Gebruik hiervoor een bankschroef en een heteluchtföhn of een verwarmingsstaaf. (let op: verbrandingsgevaar!)

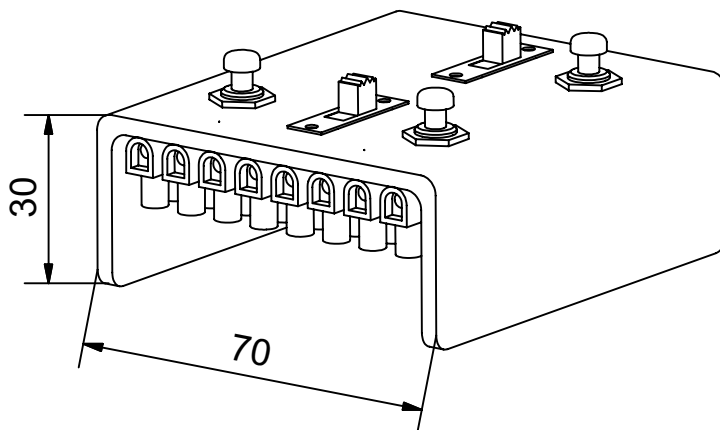
Lijm de schakelaars met secundelijm vast. (let op dat je het schuifgedeelte niet vastlijmt!)

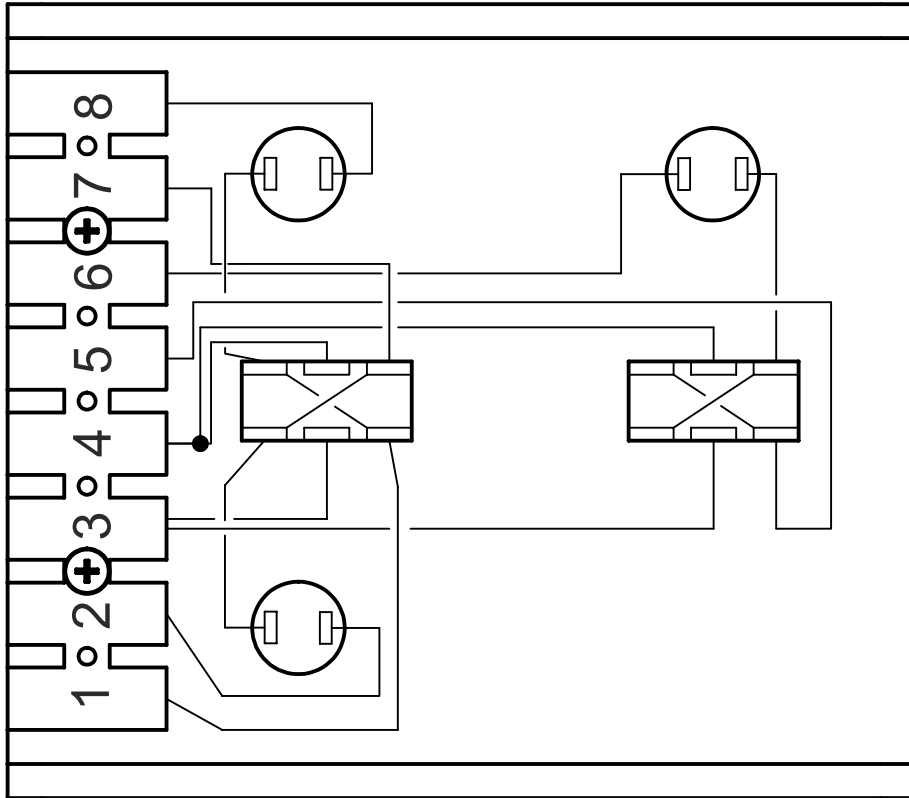
Bevestig de kroonsteen m.b.v. schroeven (nr. 46) en maak de bedrading als op de afbeelding (zie ook pagina 22)



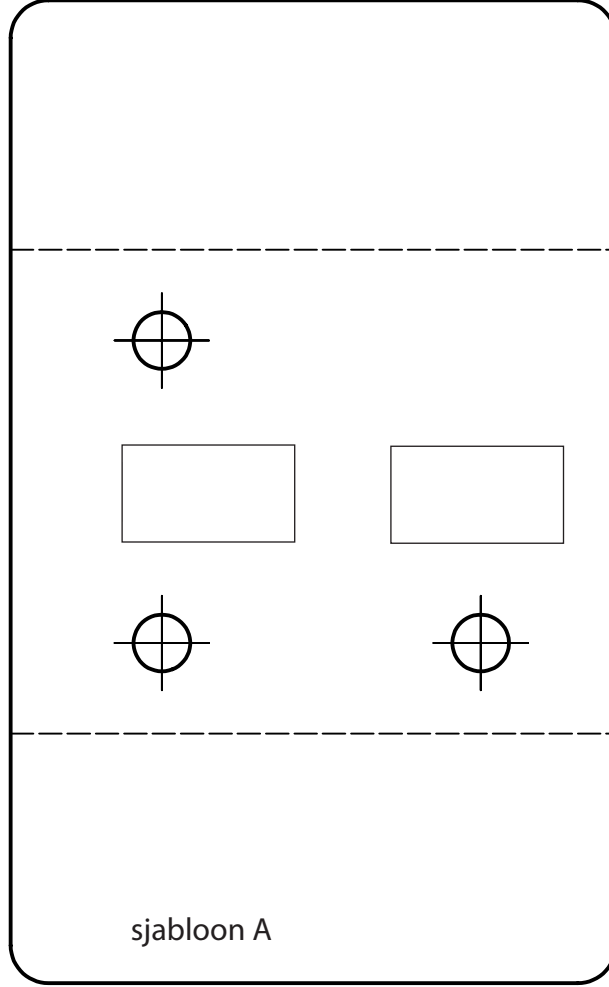
aanzicht van onderen

5. Sluit de handbesturing aan op het chassis. Verbind de 8 polen van de kroonsteen in de handbesturing m.b.v. de platte kabel aan de kroonsteen op het chassis. Let hierbij goed op de nummering!

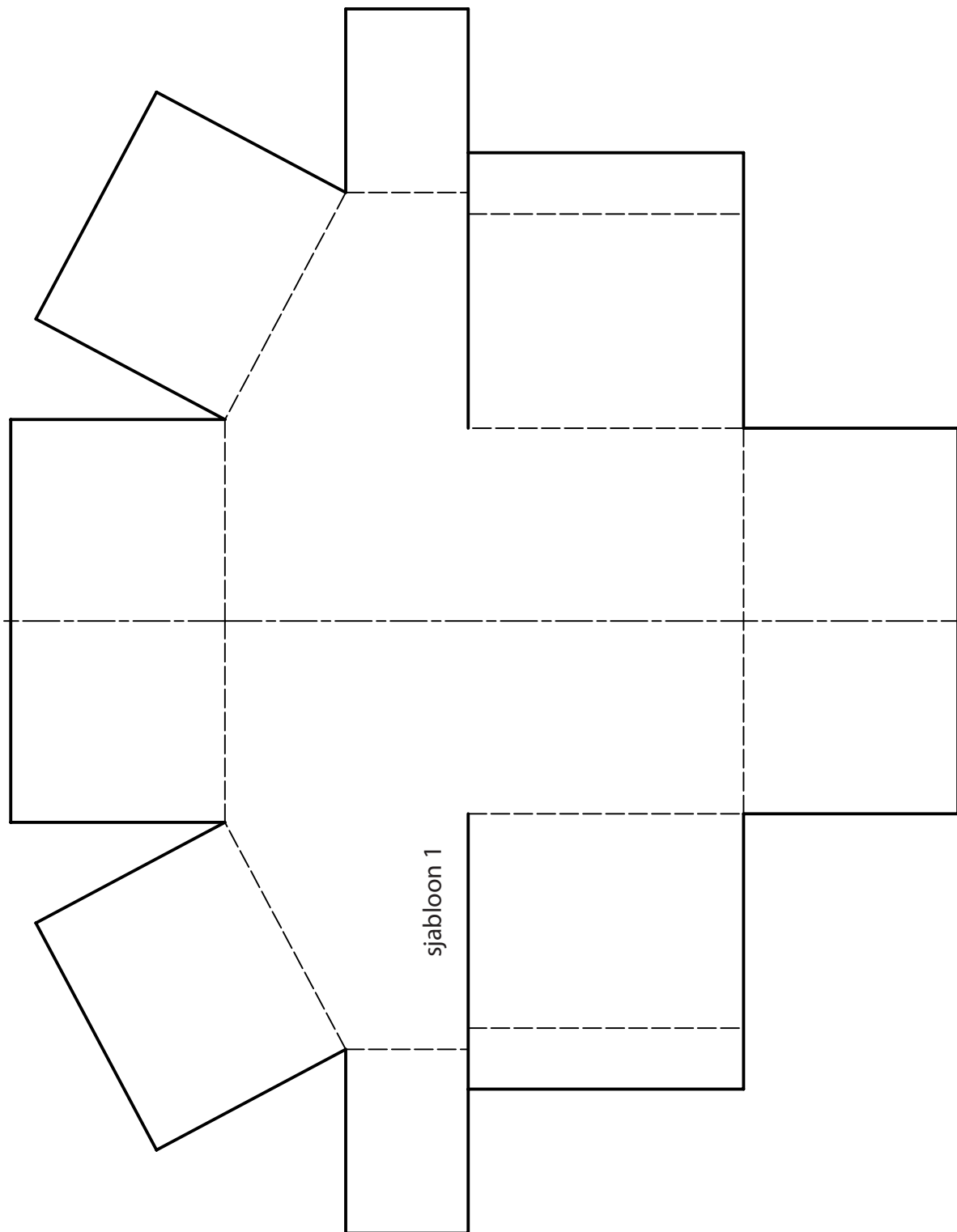




uitvergroting schema bedrading



stippellijnen geven te buigen vlakken aan
ononderbroken lijnen geven contouren aan

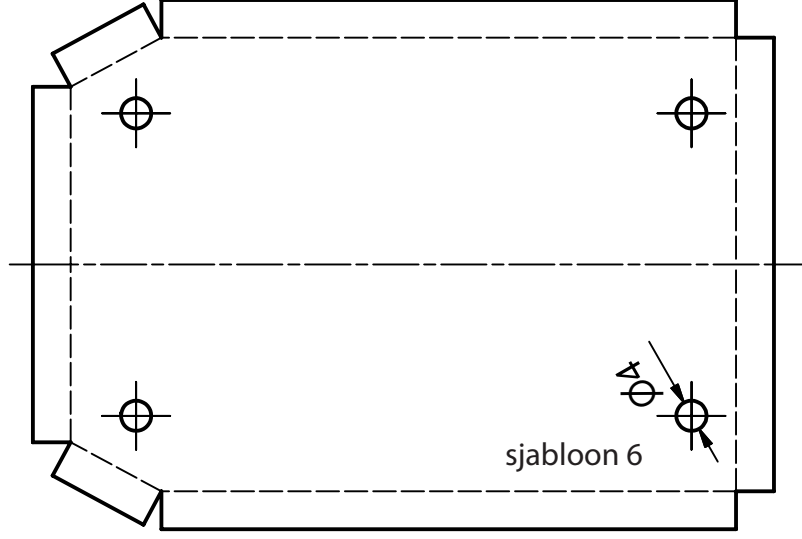
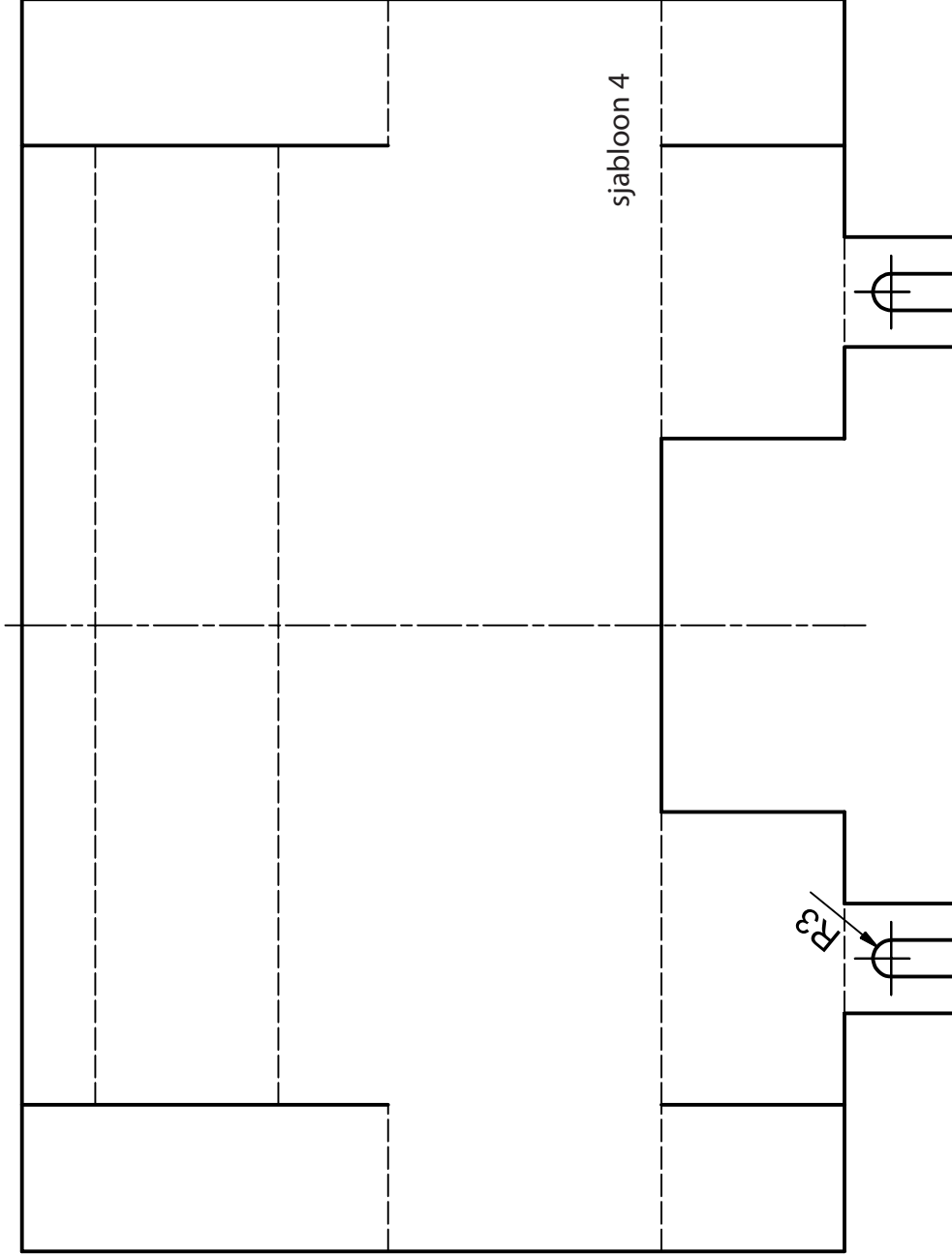


stippellijnen geven te buigen vlakken aan
ononderbroken lijnen geven contouren aan

Nr.: 23

Elektrische vorkheftruck
"Manitou"

OPITEC
is uniek



stippellijnen geven te buigen vlakken aan
ononderbroken lijnen geven contouren aan

