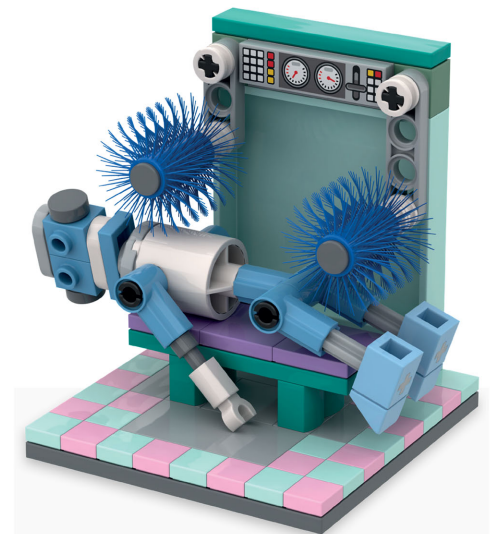


Hoe
bouw
je
LEGO®
robots

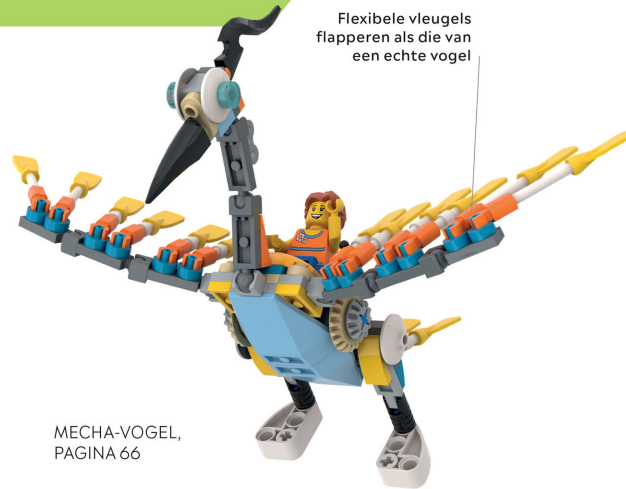


Door:
Hannah Dolan en Julia March
Modellen:
Jessica Farrell



INHOUD

Aan de slag	4
Blokkbot	6
Butlerbot	8
Recycle-robot	10
Robots in beweging	12
Kok Bot	14
Winkelbot	16
Robotpuppy	18
Robotmaatjes	20
Monster-mecanicien	22
Bestelbot	24
Dinorobot-rijdier	26
Mechanische armen	28
Hiphopbot	30
Huishoudbot	32



MECHA-VOGEL,
PAGINA 66

Tuinierder-robot	34
Automatische zweefwagen	36
Karakters creëren	38
Alien robot	40
Badderbot	42
Heftruck-robot	44
Details en gepriegel	46
Supersonische robot	48
Onderwater-verkenner	50
Gadgets en snufjes	52
Ruimtesonde	54
Feestjesbot	56
Robots in beweging	58
Behulpzame robots	60
Solobotband	62
Mechanische dieren	64

Minifiguur zit veilig in de cockpit

STRIJDMECHA,
PAGINA 78

Veel plezier met mijn ontwerpen!



ONTMOET DE BOUWER

Jessica Farrell ontwierp en bouwde alle robots in dit boek. Ze is een professionele meesterbouwer uit Ierland en haar modellen worden gebruikt bij evenementen wereldwijd.

Hoe bepaalde je welke robots je in dit boek wilde?

In eerste instantie dacht ik: o jee, hoe ga ik zoveel verschillende robots verzinnen? Maar ik kwam er al snel achter dat er een enorme hoeveelheid robots bestaat in de wereld. Mijn vraag veranderde in: welke zal ik eruit weg moeten laten?

Wat was je favoriete robot om te bouwen? De Kwaakbot, want ik heb thuis eenden en die zijn zo grappig om naar te kijken. Ik hou ook van mijn Plantencyborg. Hij lijkt me een interessante figuur!

Is er een bepaalde LEGO® steen die handig is voor robots?

Kleine reserveonderdelen die over zijn van andere bouwwerken kunnen handig zijn om mechanische details en gadgets te ontwerpen die robotmodellen er interessanter uit laten zien. Tegels bedrukt met computerschermen, wijzers en knopjes maken ze realistischer. Ik zou ook aanraden om te experimenteren met LEGO® Technic om een bewegende robot te maken.



Mecha-vogel	66	Androïde	88
Kwaakbot	68	Plantencyborg	90
In de fabriek	70	Combinatie-robots	92
Bizarrobot	72	Lieve robots	94
Rommelrobot	74		
Buitenaardse werelden	76	Colofon	96
Strijdmecha	78		
Robotpaard	80		
Robotkassa	82		
Robotsauna	84		
Mini-robots	86		

Tegels vormen makkelijk schoon te maken matras

ROBOTSUNA,
PAGINA 84



AAN DE SLAG

Dit boek gaat over het bouwen van LEGO® robots. Van hun antennes tot hun stampende voeten en al hun gadgets en snuffjes ertussenin. Sommige robots helpen in de huishouding, andere zijn futuristische ruimteverkenners. Er is een efficiënte Recycle-robot, een muzikale Solobotband en zelfs een bubbelende Badderbot. De modellen beginnen eenvoudig en worden steeds moeilijker. Ben je klaar om aan je fantastische bouwavontuur te beginnen?

Mijn nieuwste robot begint vorm te krijgen!



OVERZICHTELIJK BOUWEN

Het bouwen van de robots wordt getoond in drie tot vijf stappen. Je hebt er misschien niet alle stenen voor, maar je hoeft de modellen niet precies na te bouwen. De besproken bouwtechnieken kunnen je ook op nieuwe ideeën brengen. Op de 'inspiratiepagina's' gaat het over specifieke onderdelen van de robots, zoals mechanische armen en het uitbreiden van de modellen.

Het eerste plaatje is altijd het voltooide model

Een model is makkelijk, gemiddeld of moeilijk

ROBOTPAARD
Het eerste plaatje is altijd het voltooide model

ROBOTMODEL
Een model is makkelijk, gemiddeld of moeilijk

DE TEUGELS IN HANDEN
Geef het robotpaard een beetje beweging. Het is nu klaar om te rijden. Het is nu klaar om te rijden. Het is nu klaar om te rijden.

HOP HOP, IN GALOP
Het robotpaard is nu klaar om te galopperen. Het is nu klaar om te galopperen. Het is nu klaar om te galopperen.

ACHTERSTE IN ZICHT
Bij het bouwen van de achterste delen van het robotpaard, moet je ervoor zorgen dat de achterste delen goed aansluiten op de voorste delen. Het is nu klaar om te galopperen.

IN DEZE CIRKELS ZIE JE DE DETAILS DUIDELIJKER

DE LAATSTE STAP IS HET LAATSTE STADIUM

LIEVE ROBOTS
Sommige robots zijn gemaakt voor de liefhebbers. Ze zijn meestal gemaakt van een klein aantal LEGO® stenen en zijn speciaal ontworpen om te helpen bij het bouwen van robots. Het is nu klaar om te galopperen.

INSPIRATIE
Kleinere onderdelen of extra bouwideeën

SCANBOT
Het is nu klaar om te galopperen.

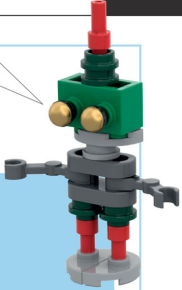
LIEVE LEVERINGEN
Het is nu klaar om te galopperen.

MANUSJE-VAN-ALLES
Het is nu klaar om te galopperen.

SCHATJEPATATJE
Het is nu klaar om te galopperen.

BEGIN MET BOUWEN
Laat je inspireren door de modellen en bouwtechnieken in dit boek. Pak je LEGO stenen en ga bouwen!

Robots zijn graag symmetrisch, dus het helpt als je van alles twee dezelfde hebt.



TECHNISCHE TIPS

Hieronder vind je een korte uitleg van de belangrijkste LEGO woorden en termen die je in dit boek tegenkomt.

LEGO® WOORDENBOEK



Steen van 2x3

Steen van 1x2

Stenen vind je in de meeste LEGO modellen. Het aantal noppen bepaalt hoe ze worden genoemd.

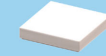


Noppen zijn de ronde 'punten' op stenen en platen. Ze passen in de 'tubes' aan de onderkant van een steen.



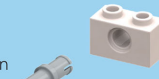
Plaat van 1x3

Platen hebben net als stenen noppen aan de bovenkant en tubes aan de onderkant, maar ze zijn veel dunner.



Tegel van 2x2

Tegels zijn dun, net als een plaat, maar ze hebben geen noppen.



Steen van 1x2 met gat van LEGO® Technic

Gaten in een steen zijn groot genoeg voor pinnen, staven en assen.

BOUWTECHNIKEN



Omhoog
Voor de 'makkelijke' robots in dit boek zet je de stenen gewoon op elkaar.

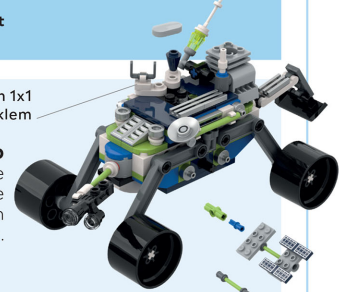
Dankzij de as is je bouwwerk stabiel

Zijwaarts

De moeilijkere modellen hebben stenen met noppen aan de zijkant voor zijwaarts bouwen.

Tegel van 1x1 met klem

Alle kanten op
Geef je robots bewegende delen en allerlei slimme gadgets met scharnieren of klemmen en staven.



Steen van 1x1 met zijnop

Kleine wielen op een dunne plaat



Omlaag
Sommige wielen en ledematen maak je onder het robotlichaam vast.

ROBOTWOORDENBOEK

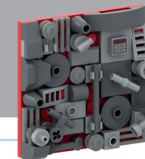
antenne
Een metalen apparaat dat radiosignalen kan versturen of ontvangen.

chassis
De platte onderkant van robots op wielotjes.

gelede ledematen
Lichaamsdelen met gewrichten zodat ze makkelijk bewegen.

grijper
Een werktuig met klauwen om dingen te pakken.

manometer
Een apparaat dat de temperatuur of druk in een robot aangeeft.

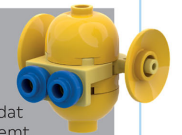


mechanisme
Een bewegend machineonderdeel van een robot of andere machine.

sensor
Een robotonderdeel dat de omgeving waarneemt.

ventilatiegat
Een opening waardoor lucht naar binnen kan en hitte naar buiten.

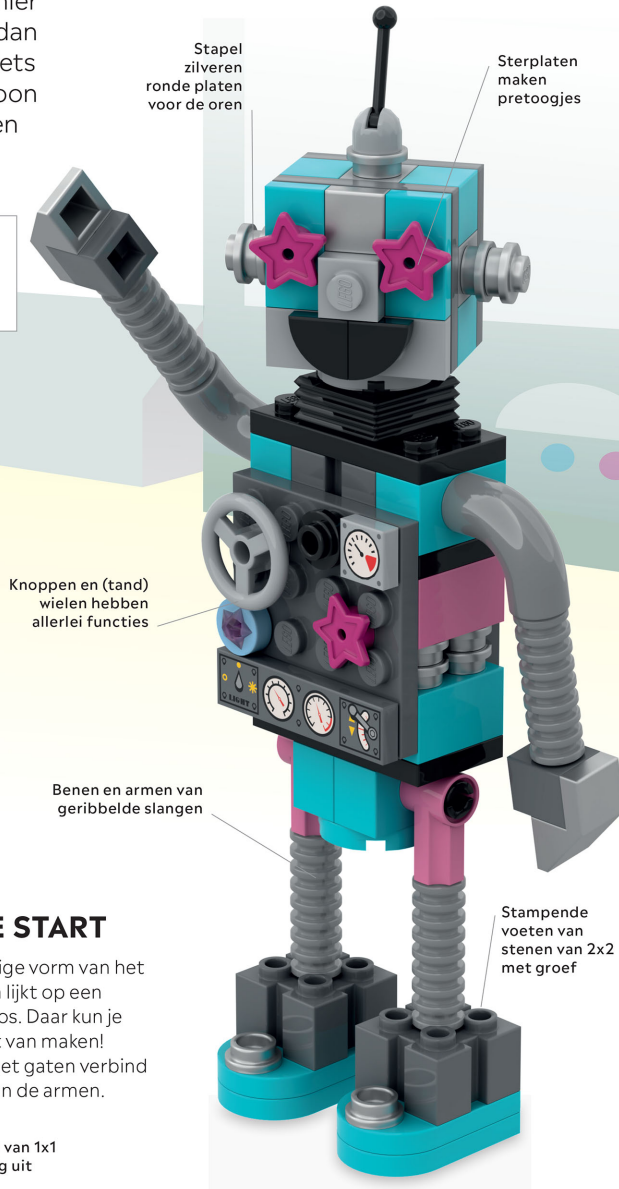
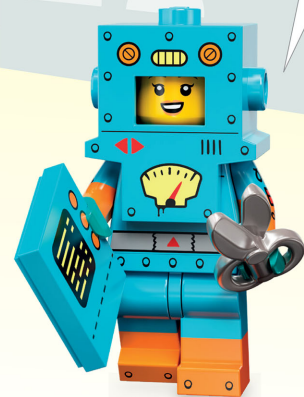
vizier
Een beschermend paneel voor de oogsensoren van de robot.



BLOKBOT

Hallo, Blokbot! Geen betere manier om te beginnen met bouwen dan met dit eenvoudige ventje. Er is niets ingewikkelds aan deze robot; gewoon een rechttoe rechtaan lichaam, een brede glimlach en een paar twinkelende ogen.

Deze robot is bloktastisch!



Stapel zilveren ronde platen voor de oren

Sterplaten maken pretoogjes

Knoppen en (tand) wielen hebben allerlei functies

Plaat van 2x4

De armen passen in stenen van 1x2 met gat

STEVIGE START

De rechthoekige vorm van het bovenlichaam lijkt op een kartonnen doos. Daar kun je ook een robot van maken! Met stenen met gaten verbind je het hoofd en de armen.

Stapels ronde platen van 1x1 zien er machineachtig uit

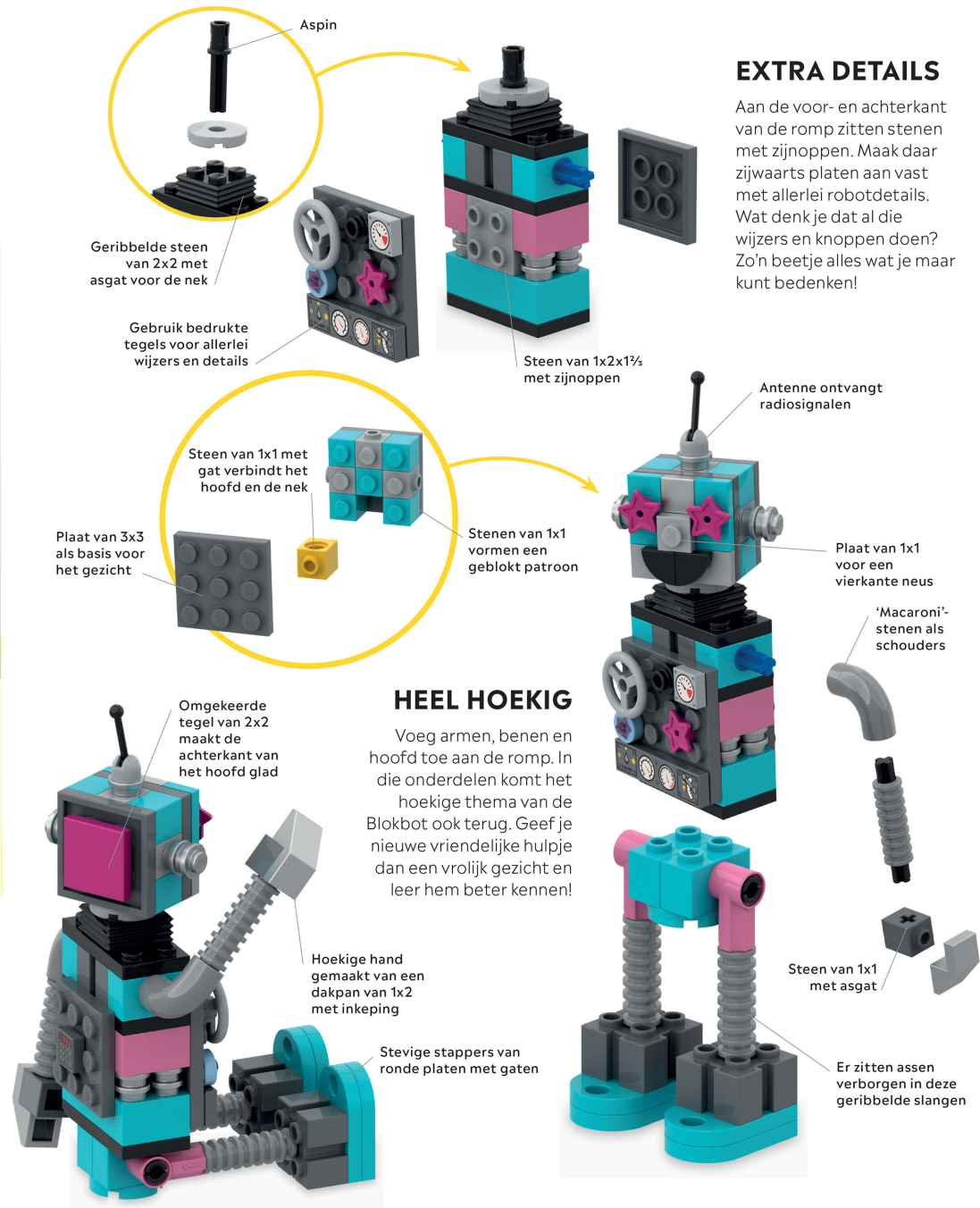
Benen en armen van geribbelde slangen

Stampende voeten van stenen van 2x2 met groef



EXTRA DETAILS

Aan de voor- en achterkant van de romp zitten stenen met zijnoppen. Maak daar zijwaarts platen aan vast met allerlei robotdetails. Wat denk je dat al die wijzers en knoppen doen? Zo'n beetje alles wat je maar kunt bedenken!



Geribbelde steen van 2x2 met asgat voor de nek

Gebruik bedrukte tegels voor allerlei wijzers en details

Aspin

Steen van 1x2 met zijnoppen

Steen van 1x1 met gat verbindt het hoofd en de nek

Plaat van 3x3 als basis voor het gezicht

Stenen van 1x1 vormen een geblokt patroon

Antenne ontvangt radiosignalen

Plaat van 1x1 voor een vierkante neus

'Macaroni'-stenen als schouders

HEEL HOEKIG

Voeg armen, benen en hoofd toe aan de romp. In die onderdelen komt het hoekige thema van de Blokbot ook terug. Geef je nieuwe vriendelijke hulpje dan een vrolijk gezicht en leer hem beter kennen!

Omgekeerde tegel van 2x2 maakt de achterkant van het hoofd glad

Hoekige hand gemaakt van een dakpan van 1x2 met inkeping

Stevige stappers van ronde platen met gaten

Steen van 1x1 met asgat

Er zitten assen verborgen in deze geribbelde slangen

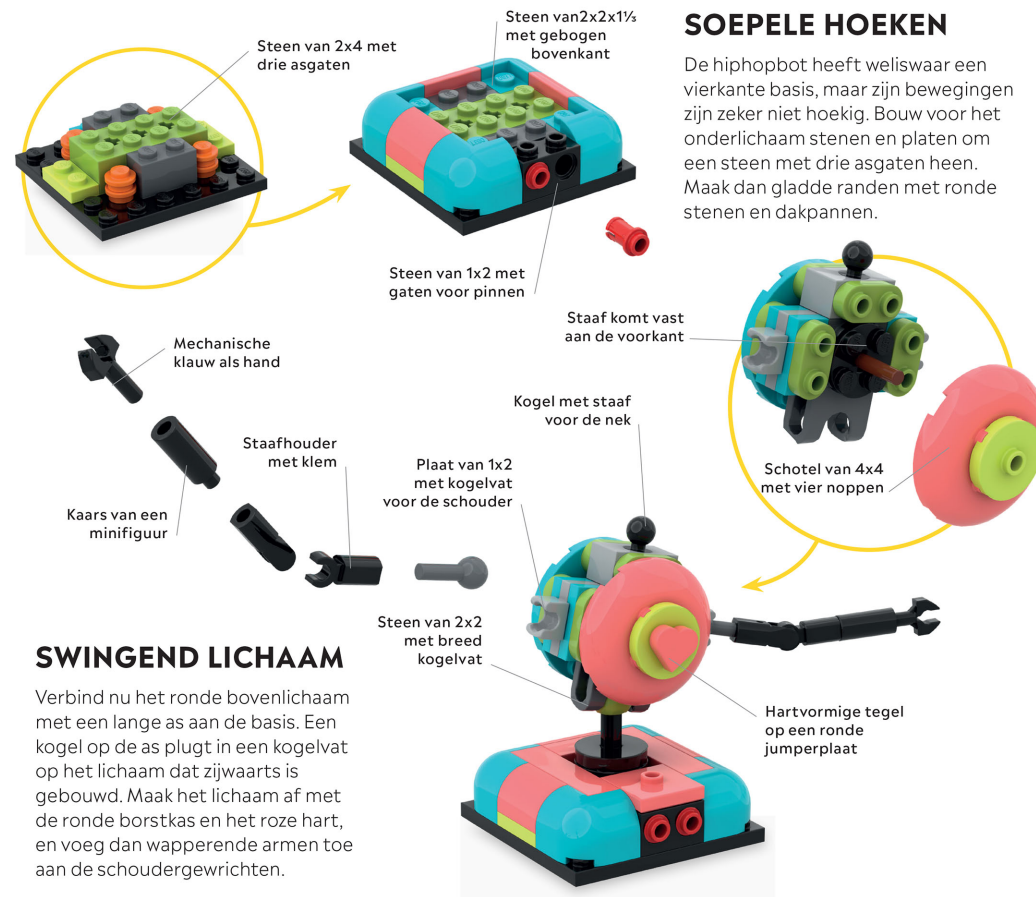
HIPHOPBOT

Dit is de perfecte robot voor muzikliefhebbers. De Hiphopbot wil alleen maar dansen en kan met zijn scharnierende armen allerlei moves uitvoeren. Geef je bot een boombox, zodat hij altijd muziek bij zich heeft.



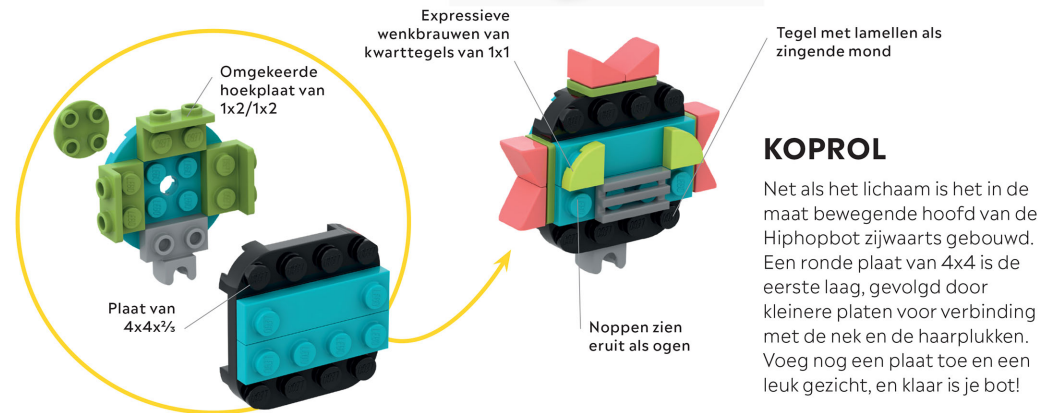
SOEPELE HOEKEN

De hiphopbot heeft weliswaar een vierkante basis, maar zijn bewegingen zijn zeker niet hoekig. Bouw voor het onderlichaam stenen en platen om een steen met drie asgaten heen. Maak dan gladde randen met ronde stenen en dakpannen.



SWINGEND LICHAAM

Verbind nu het ronde bovenlichaam met een lange as aan de basis. Een kogel op de as plukt in een kogelvat op het lichaam dat zijwaarts is gebouwd. Maak het lichaam af met de ronde borstkas en het roze hart, en voeg dan wapperende armen toe aan de schoudergewrichten.

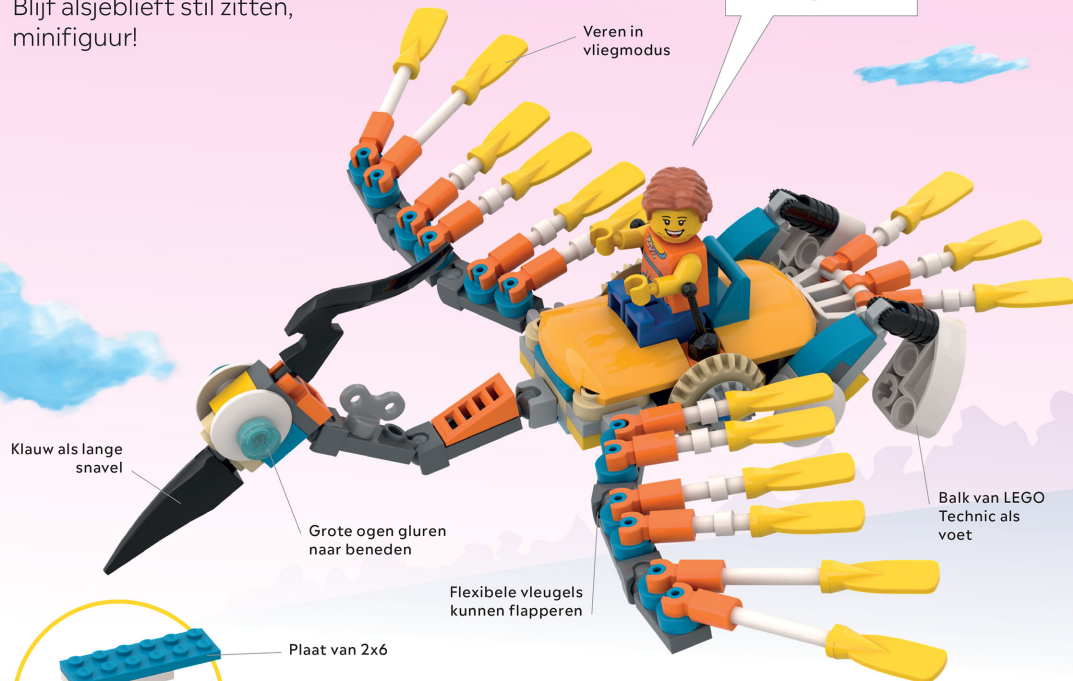


KOPROL

Net als het lichaam is het in de maat bewegende hoofd van de Hiphopbot zijwaarts gebouwd. Een ronde plaat van 4x4 is de eerste laag, gevolgd door kleinere platen voor verbinding met de nek en de haarplukken. Voeg nog een plaat toe en een leuk gezicht, en klaar is je bot!

MECHA-VOGEL

Deze minifiguur heeft zijn vliegtuig gemist en is daarom aan boord van deze magistrale Mecha-vogel geklommen. De robot is net de blauwe lucht ingevlogen, met zijn kleurrijke vleugels wijd gespreid. Blijf alsjeblieft stil zitten, minifiguur!



Klauw als lange snavel

Grote ogen gluren naar beneden

Flexibele vleugels kunnen flapperen

Veren in vliegmodus

Hopelijk roest hij niet in de regen!

Balk van LEGO Technic als voet

Plaat van 2x6

Omgekeerde driebubbele ronde wig van 4x4

Plaat van 1x2 met drie staven houdt de staartveren vast

De nek komt aan deze plaat van 1x2 met kogelgat

Steen van 1x1 met gat

CENTRALE START

Begin met de romp van deze vogelrobot. Let op dat je stenen toevoegt waar je de nek, vleugels, poten en staart aan kunt vastmaken, zoals platen met kogelgaten en stenen met gaten en staven.



WELVINGEN EN WIELEN

Gladde, ronde delen maken de romp af en laten ruimte vrij voor een passagiersstoel. Twee draaiende tandwielen aan de zijkant vergroten de robotuitstraling van deze vogel. Heb jij thuis ook dat soort stenen in je verzameling?

Laat noppen open voor een berijder

Aspin van LEGO Technic

Lagen tandwielen zien er technisch uit

Klein tandwiel van LEGO Technic

Dit deel ziet eruit als een pluim

Bediening van de vogel

Platen met kogels en kogelgaten maken de nek extra buigzaam

Klikscharnier

RECHTERPOOT

Schotel van 2x2 geeft de poot iets ronds

ZACHTE LANDING

Voeg nu de kop en lange nek toe. Windt die grote metalen sleutel de vogelrobot op? Voeg in dit stadium ook achterpoten toe en een paar brede voeten om zacht op te landen.

Elke veer zit vast aan een ronde tegel van 1x1 met staaf

Plaat van 1x2 met kogel

Peddelkop past op staaf met stopring

Staafoeder met klem

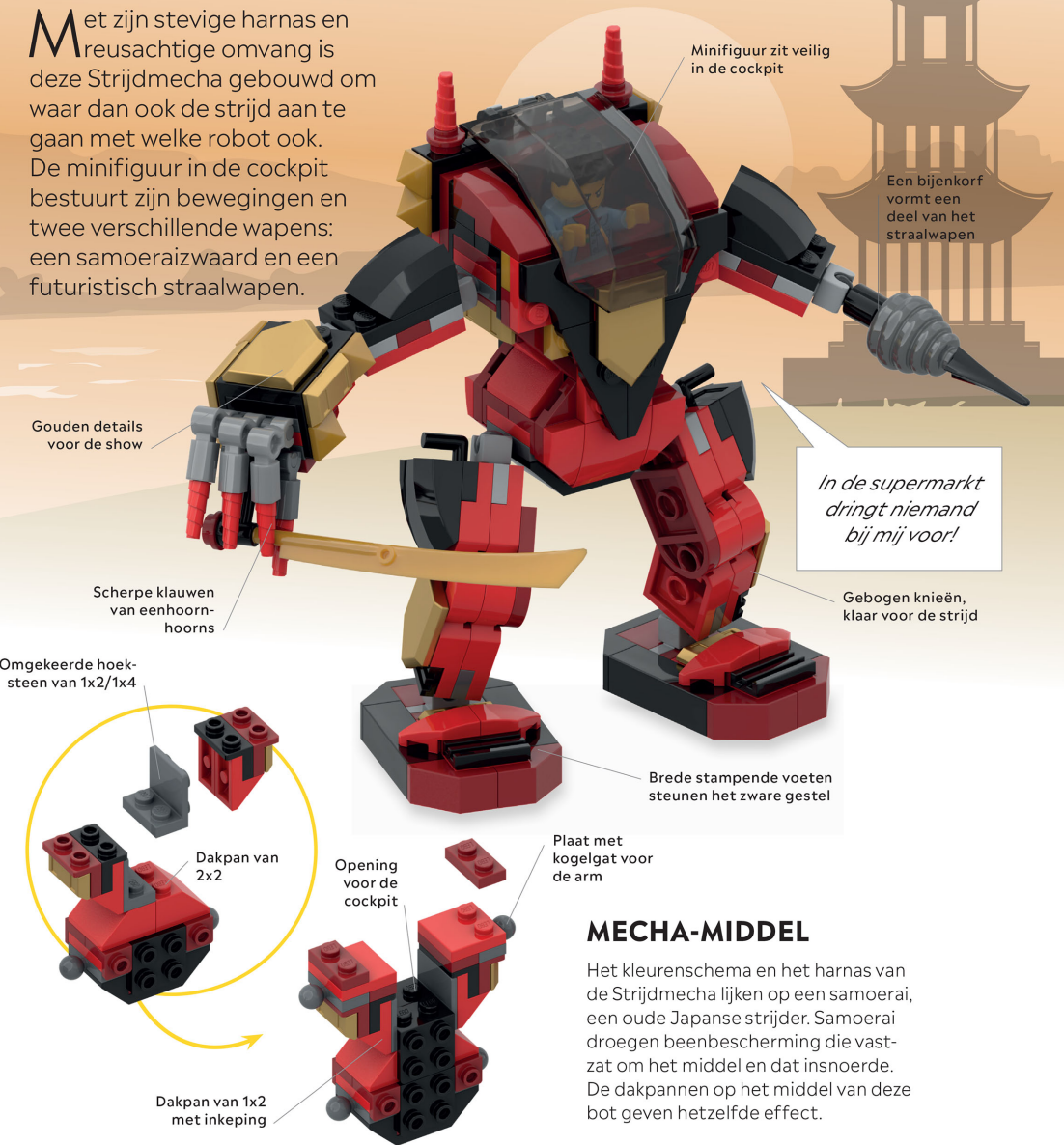
VIJFTIEN VEREN

De veren zijn allemaal hetzelfde gemaakt, met een uiteinde van een peddelkop. Platen met kogels en kogelgaten houden de veren bij elkaar. Maak de vogel af met drie bijpassende staartveren.

Langere staven voor de buitenste veren

STRIJDMECHA

Met zijn stevige harnas en reusachtige omvang is deze Strijdmecha gebouwd om waar dan ook de strijd aan te gaan met welke robot ook. De minifiguur in de cockpit bestuurt zijn bewegingen en twee verschillende wapens: een samoeraizwaard en een futuristisch straalwapen.



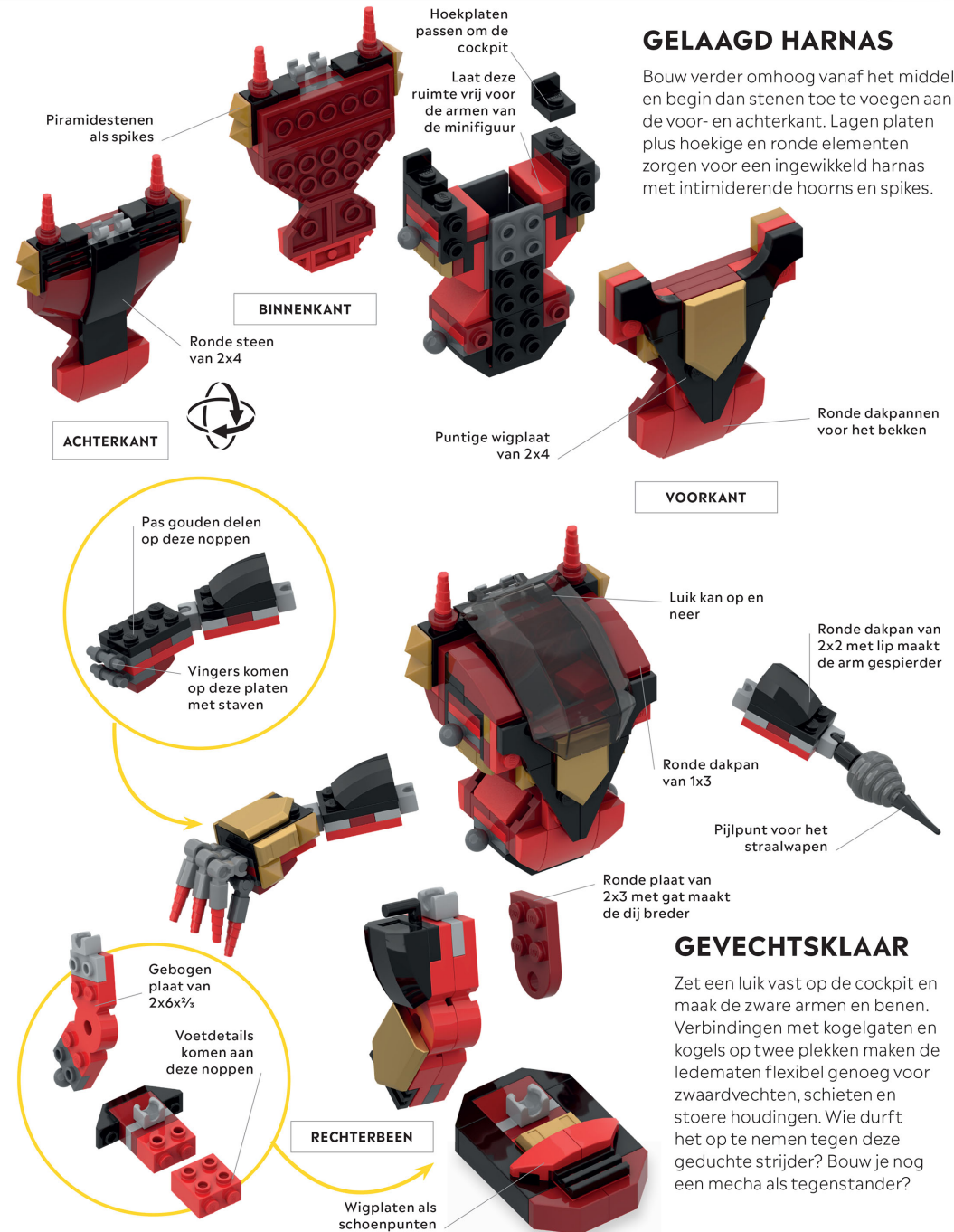
MECHA-MIDDEL

Het kleurschema en het harnas van de Strijdmecha lijken op een samoerai, een oude Japanse strijder. Samoerai droegen beenbescherming die vastzat om het middel en dat insnoerde. De dakpannen op het middel van deze bot geven hetzelfde effect.



GELAAGD HARNAS

Bouw verder omhoog vanaf het middel en begin dan stenen toe te voegen aan de voor- en achterkant. Lagen platen plus hoekige en ronde elementen zorgen voor een ingewikkeld harnas met intimiderende hoorns en spikes.



GEVECHTSKLAAAR

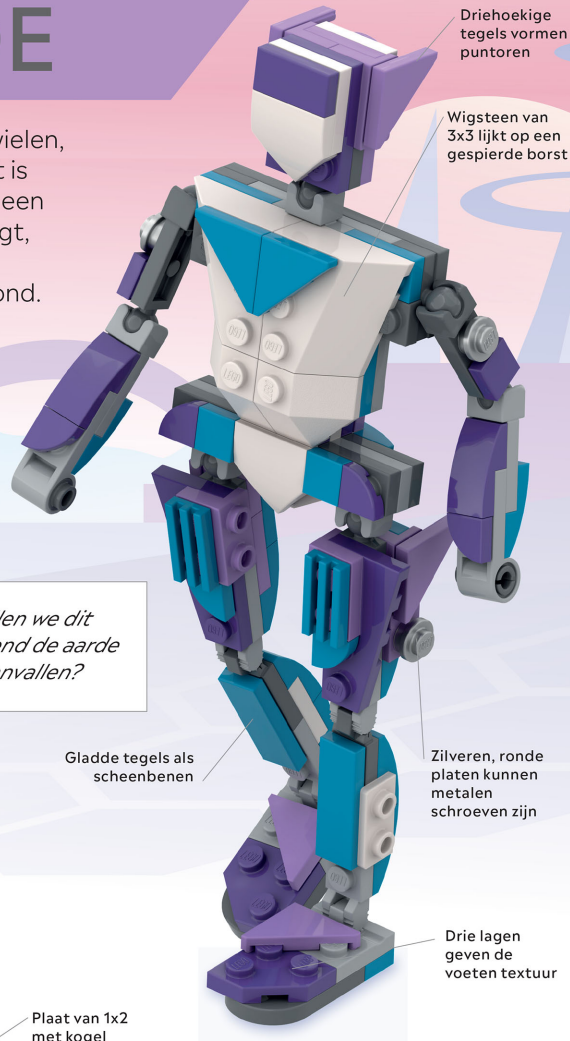
Zet een luik vast op de cockpit en maak de zware armen en benen. Verbindingen met kogelgaten en kogels op twee plekken maken de ledematen flexibel genoeg voor zwaardvechten, schieten en stoere houdingen. Wie durft het op te nemen tegen deze geduchte strijder? Bouw je nog een mecha als tegenstander?

ANDROÏDE

Voor dit bouwwerk heb je geen wielen, rupsbanden of kabels nodig. Dit is een androïde, een robot die lijkt op een mens. Als je de proporties goed krijgt, kan je androïde griezelig echt lijken. Deze paradeert zelfs heel zwierig rond.



Zullen we dit weekend de aarde aanvallen?



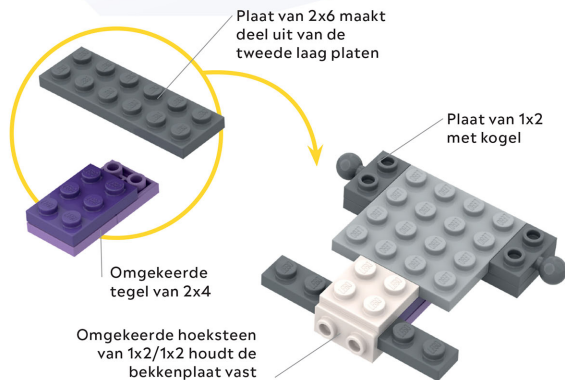
Driehoekige tegels vormen puntoren

Wigsteen van 3x3 lijkt op een gespieerde borst

Gladde tegels als scheenbenen

Zilveren, ronde platen kunnen metalen schroeven zijn

Drie lagen geven de voeten textuur



Plaat van 2x6 maakt deel uit van de tweede laag platen

Plaat van 1x2 met kogel

Omgekeerde tegel van 2x4

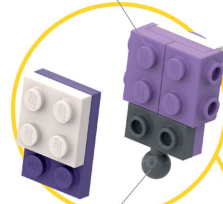
Omgekeerde hoeksteen van 1x2/1x2 houdt de bekkenplaat vast

PLATTE RUG

Begin je androïde aan de achterkant en bouw omhoog vanaf een platte positie. Dit deel is gemaakt van drie lagen platen en een tegel. Bovenop zitten platen met kogels om de armen aan te zetten, aan de onderkant een smalle plaat voor het bekken.



Hoekplaten vormen zijnoppervlak voor de oren



Plaat van 1x2 met kogel voor de nek



Kwarttegel van 1x1 maakt een bocht

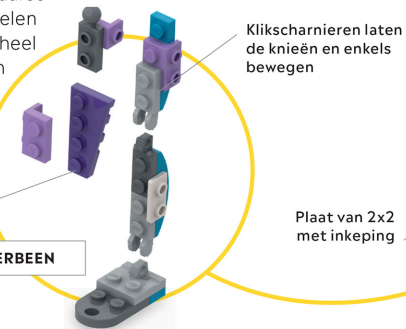
Ronde dakpan van 1x2 vormt de billen

LOOPT LEKKER

De armen en benen van de androïde zijn sterk en gespieerd. Dankzij de flexibele gewrichten kan de robot net zo lopen als de mens waarop hij is geïnspireerd. Het blauw met paarse thema wordt op die lichaamsdelen voortgezet om er een mooi geheel van te maken. En nu? Misschien heeft deze androïde een hele familie nodig!

Wigplaat van 1x4 als dijbeen

LINKERBEEN



Plaat van 2x2 met inkeping

Halve pinnen zien eruit als vuisten

Tegels met lamellen vormen metalen roosters

Klikscharnieren laten de knieën en enkels bewegen

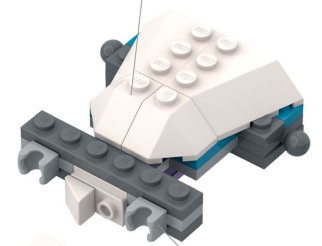
BOLLE BILLEN

Hierna komt het hoofd met zijn hoekige anonieme gezicht. Blauwe en paarse tegels geven deze bot samen met de witte en grijze delen een frisse, futuristische uitstraling. Til je bouwwerk nu op, zodat je ook ronde dakpannen toe kunt voegen die de ronde billen van de robot vormen.

SPIERVORMING

Bouw nog een laag platen (nog steeds vanuit een platte positie) op de achterkant, en voeg dan dakpannen toe om de gespieerde borst te vormen. Het bekken heeft nu ook meer vorm en de heupgewrichten van de androïde zitten op hun plek.

Wigdakpan van 2x2 met een hoek



Plaat van 1x2 met kogelgewricht voor een been

Dakpan van 1x1 vormt het bekken

Tegel van 1x2 voor een vizier

Puntige wigdakpan van 2x2x½

