

## Docent – Lego Unplugged

Met deze Lego Unplugged les bouwen de leerlingen eerst een eenvoudig Legofiguur na. Hierna gaan ze met de ruggen naar elkaar zitten en een leerling (of tweetal) maakt een eigen Legofiguur en beschrijft hierna welk blokje (kleur en grootte) zijn maatje op welke manier op de andere moet stapelen zodat hetzelfde Legofiguur ook bij de ander ontstaat. Als ze klaar zijn kunnen ze de twee Legofiguren naast elkaar zetten en zien ze direct het verschil. Door dit in stappen te doen, leren ze denken in een algoritme. Hierna is het ander groepje aan de beurt.



## Doel

De leerlingen leren spelenderwijs de basisbeginselen van het programmeren. Ze lezen eerst een bouwtekening en maken hierna een eigen figuur met de Legoblokjes die in de doosjes zitten.

Na deze les kunnen ze:

- Een kleine bouwtekening lezen en uitvoeren (2D naar 3D)
- Met maximaal 10 blokjes een eigen Legofiguur maken.
- Gedetailleerde instructie geven zodat de andere leerling de Legofiguur blind kan nabouwen.
- Ze bekijken de twee Legofiguren en controleren ze op verschillen (debuggen).

## Vorbereiding en benodigdheden

- Per twee- of viertal een klein plastic doosje met daarin twee keer exact dezelfde Legoblokjes om het basisfiguur te bouwen (en eventueel wat extra dezelfde blokjes om eigen figuren te maken).
- Je kunt hierbij gebruik maken van het voorbeeld en (de Lego onderdelenlijst) of zelf een basisvoorbeeld verzinnen.
- Kopieer de lesbrief en het werkblad per groepje.



## Wat is moeilijk?

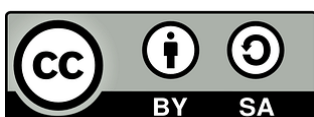
- Om zonder naar elkaars voorbeeld te kijken, dit na te bouwen.
- Een nieuw figuur te maken met maar 5 of 10 blokjes.

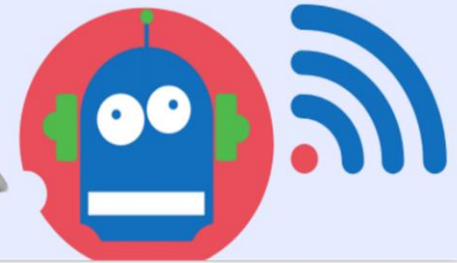
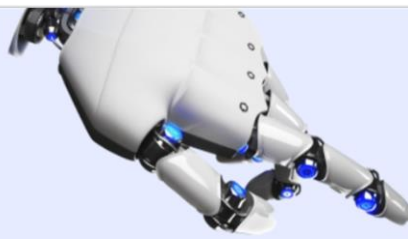
## Verdieping

Een extra verdieping kan zijn:

- Iets bouwen en alle blokjes gebruiken.

## Let op





In de doosjes moeten precies dezelfde blokjes zitten. Je kunt ervoor kiezen dat de kleuren niet uitmaken en dat je extra dezelfde blokjes in het doosje stopt om hun eigen figuur te maken.

## Klassikaal

Open de les klassikaal met een aantal vragen.

- Wie bouwt er wel eens Legofiguren vanaf een bouwtekening?
- Heb je ook wel eens iets van Lego gemaakt zonder een tekening?
- Een robot kan geen bouwtekening lezen, dus hij moet exacte opdrachten krijgen.
- Je moet dus heel precies beschrijven wat voor blokje je waar op zet.
- Hierna bekijken we de twee figuren en kijken wat niet klopt (debuggen in codetaal).

## Aan de slag

De leerlingen gaan in twee of viertallen aan de slag (afhankelijk van het aantal setjes Lego).

1. Geef ieder groepje een Legosetje.
2. De leerlingen bouwen eerst het basismodel na.
3. Hierna halen ze het uit elkaar.
4. Ze gaan met hun ruggen naar elkaar toe zitten.
5. Ze zorgen dat ze allebei hun eigen Legoblokjes hebben.
6. Een team begint en bouwt een eigen Legofiguur met maximaal 10 blokjes.
7. Niet te lang treuzelen, zet eventueel een tijds klok aan op het digibord.
8. Als het af is, geven ze blokje voor blokje de opdracht aan de ander om hun figuur na te bouwen.
9. Ze moeten hierbij heel precies zijn in kleur, vorm, waar het blokje komt enz.
10. Als ze klaar zijn, dan bekijken ze elkaars figuur en kijken of het goed is (debuggen).
11. Hierna is het andere team aan de beurt.
12. Dit kan herhaald worden met eventueel een extra uitdaging.
13. Aan het einde van de les, moeten aan iedere kant dezelfde blokjes weer in het doosje zitten.

## Afsluiting van de les

Bespreek het volgende met de leerlingen:

- Wat vonden jullie moeilijk?
- Wat was gemakkelijk?
- Bij wie ging het in één keer helemaal goed?
- Wat zouden jullie de volgende keer anders aanpakken bij deze opdracht?
- Heeft iedereen steeds dezelfde figuren gemaakt, of kwamen er steeds andere figuren tevoorschijn?

