

# HOI! lekker aan de slag met

## >> WORKSHOP MACHINES – LEGO VEEGWAGEN

### In het kort

Leerlingen maken in deze workshop met Lego een door tandwielen aangedreven veegwagen. Met behulp van andere tandwielen en het aantal veegbladen verbeteren ze stap voor stap hun wagen, zodat deze sneller en beter vuil opveegt.



### Geschikt voor

Groep 6-7-8 van de basisschool en 1 en 2 van het voortgezet onderwijs

### Tijdsduur

Vorbereidende les over tandwielen: circa 1 uur

Workshop veegwagen: circa 2 uur

### Welke voorkennis hebben de leerlingen nodig?

Laat je leerlingen voorafgaand aan de workshop eventueel de Lego les over tandwielen maken. Zo leren ze hoe tandwielen bijdragen aan het overdragen van beweging.



### Lesdoelen

- Verschillende tandwielen herkennen: aandrijftandwiel en aangedreven tandwiel.
- Draairichtingen en snelheden van tandwielen beïnvloeden.
- Samenwerken aan een gezamenlijk product.

### De grootste werkplaats van Brainport

Samen met het bedrijfsleven vormen we binnen KempenTech als scholen in de Kempen de grootste werkplaats van Brainport! Deze workshop wordt mede mogelijk gemaakt door Imants. Imants stelt zich voor in de video. Stuur na het maken van de workshop een foto of filmpje op naar dit bedrijf, en kijk via onze database Het Loket wanneer je op bedrijfsbezoek kan gaan. In de database staan meer bedrijven die bij dit thema passen.

## Meer over Imants

Imants bestaat al meer dan 135 jaar, het bedrijf is in 1877 opgericht in Reusel. Jan Imants startte de smederij als werkplek voor zijn zonen, die een opleiding tot smid hadden gevolgd. Ze startten met handgereedschappen, maar maakten al snel ook paardenploegen waarmee je dieper in de grond kan ploegen. Boeren uit de regio gaven hem feedback, en zo ontwikkelden ze de werktuigen steeds verder.

In de jaren zestig bleef Imants (door de opkomst van tractoren) met honderden paardenploegen zitten. Dankzij het smeedwerk en een vraag van een lokale boer, werden echter spitmachines ontwikkeld en die blijken een (internationaal) succes!

In de jaren tachtig is het familiebedrijf verkocht en onder dezelfde naam voortgezet. Op dit moment heeft Imants 53 werknemers die elk hun eigen specialisme hebben. Denk daarbij aan engineers, monteurs, lassers, cnc draaiers, kanter, verkopers, inkoop, werkvoorbereiding, ICT, administratie en marketing. Vijftig procent van de productie is tegenwoordig voor de export, met name naar omliggende landen, VS, Australië en Nieuw-Zeeland. Het specialisme van Imants is het maken van spitmachines om landbouwgrond te bewerken.



## Benodigheden

*Per groepje van 2 leerlingen*



- 1 set Lego 2009686 Introductie tot eenvoudige en aangedreven machines
- 1 lego boekje bouwen wagen 1A
- 1 lego boekje bouwen veegconstructie 1B
- 1 leerlingkaart met houder
- Papier om propjes van te maken
- Doos, boek etc. om een wand te maken
- 2 bijbehorende werkbladen (1 per leerling)

## Tips

- Zorg voor voldoende werkruimte voor het bouwen maar ook voor het testen.
- Bouw als begeleider ter voorbereiding de veegwagen met Lego, dan weet je wat de leerlingen gaan doen en waar ze tegenaan lopen.
- Gebruik een wand als afscheiding, de propjes vliegen alle kanten op.



## Start Workshop



**1.** Voor je heb je de workshop Machines. Hiervoor ga je met je leerlingen met tandwielen, aandrijfsystemen en Lego aan de slag. Zorg dat je **zelf** alvast een keer een **veegwagen** hebt gebouwd. Dat zou in een half uur moeten lukken.

**2. Start met de video waarin Imants zich voorstelt.** Bespreek met de klas wat je in het filmpje ziet. Wat is het voor een bedrijf? Waar zag je tandwielen? Wat voor machines zijn er, is het een groot bedrijf of een klein bedrijf? Wie zou er wel willen werken? Wat voor beroepen hebben de mensen die er werken? Kende iemand het bedrijf al?

**3.** Laat de leerlingen met kleine propjes papier een **testbaan** maken voor de veegwagens. De propjes stellen het vuilnis voor.

**4.** Start met het bouwen van de veegwagen. Gebruik hiervoor het boekje 1A t/m blz. 10 en boekje 1B tot blz. 8 stap 11. Laat de leerlingen daarna de veegwagen op de baan testen met het 'vuilnis'.

**5.** De leerlingen bouwen in stap 12 en 13 **drie verschillende draaisnelheden op de veegwagens**. Hiermee passen ze steeds de maat van de tandwielen aan. Laat op het werkblad de voorspellingen en testresultaten noteren. Welke conclusies kunnen ze trekken?

**6. Klassikaal moment:** Vraag de leerlingen wat er gebeurt als je de tandwielen aanpast. In het antwoordblad vind je eventueel meer informatie over de werking van de tandwielen in de veegwagens.

**7.** Verder testen met de groepjes. Laat ze nu het aantal veegbladen aanpassen en ontdekken hoe dit de hoeveelheid vuil dat meegenomen wordt beïnvloedt (stap 14). Ook deze uitslagen worden voorspeld, getest en besproken. In het antwoordenblad vind je meer informatie over de werking van het aantal veegbladen in de veegwagens.

**8. Klassikaal moment:** Vraag de leerlingen wat het gevolg is van het aanpassen van het aantal veegbladen. In het antwoordblad vind je hier meer informatie voor.

**9.** Afsluitend: Laat de leerlingen een optimale veegwagen bouwen. Maak leuke foto's of een filmpje om naar Imants te sturen. Dit kunnen de leerlingen ook samendoen.

**10.** Denk er bij het opruimen aan dat alles weer in de juiste bakken terecht komt.



Mede mogelijk gemaakt door:

