

## Les 1: De Fabriek | Informatie voor de docent

### Leerdoelen:

Door deze lesbrief...

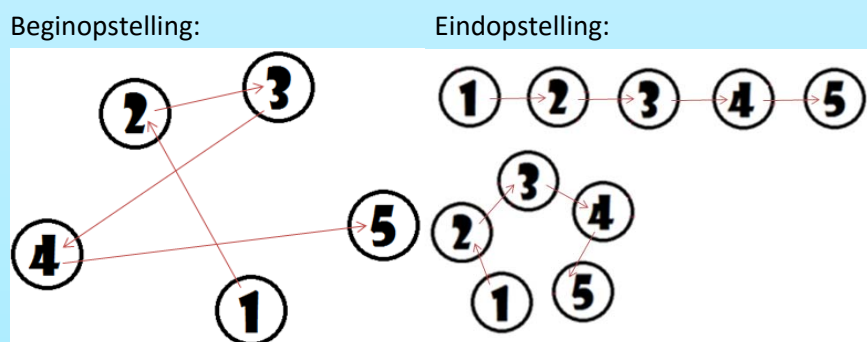
- kun je een eerste beschrijving geven van wat logistiek is;
- krijg je een idee van de beslissingen die een bedrijf moet nemen over de inkoop van onderdelen, transport van onderdelen, voorraadbeheer en leveringen aan klanten;
- ken je de termen 'produceren' en 'productie(proces)' en begrijp je dat een product wordt samengesteld uit verschillende onderdelen;
- heb je een beeld van de manier waarop producten zich door een fabriek verplaatsen en hoe de inrichting van de fabriek hier invloed op heeft;
- begrijp je wat een knelpunt is en kun je berekenen hoe je knelpunten kunt aanpakken;
- ben je bekend met het verschil tussen produceren om op voorraad te leggen en produceren als de klant erom vraagt;
- begrijp je het belang van de juiste onderdelen op voorraad hebben en het product op tijd klaar hebben om aan de vraag van de klant te voldoen; dit geldt behalve in fabrieken ook in dienstverlenende omgevingen zoals restaurants.

### Bijlagen bij deze lesbrief:

- informatie voor de docent;
- slides die kunnen worden gebruikt in de les;
- verwijzingen naar bronnen voor meer informatie.

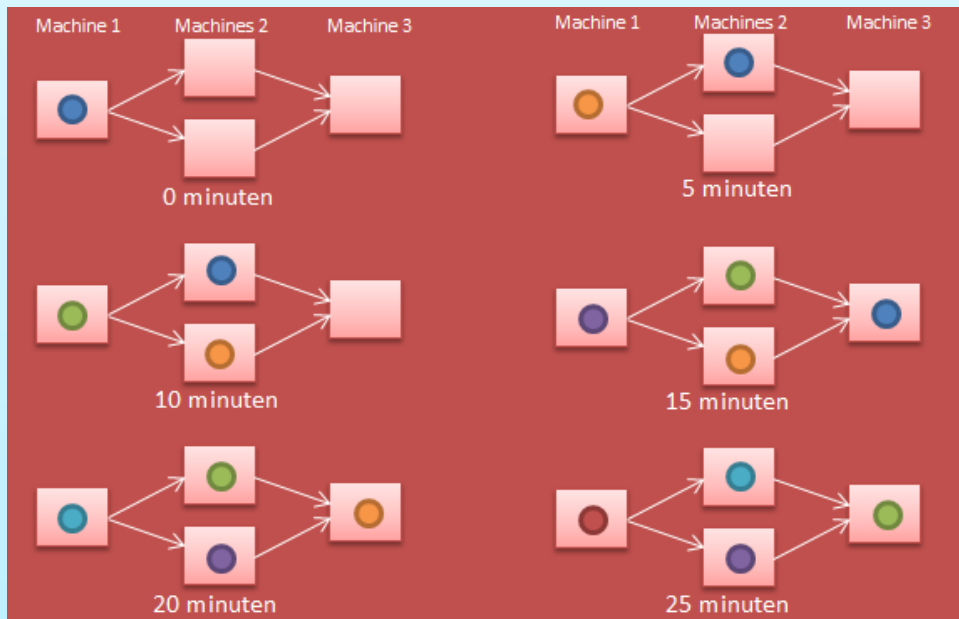
### Opdracht 1:

- Leg 5 nummers op de grond zoals weergegeven in de beginopstelling. Laat de kinderen na de eerste ronde samen nadenken over een manier waarop het spel beter kan en laat ze het spel dan nog een keer spelen met de opstelling die zij zelf bedacht hebben. Probeer uit te komen op een opstelling waarin alle nummers op volgorde in een rechte lijn of in een cirkel liggen.



Opdracht 2:

- Lees eerst zelf de uitleg over bottlenecks. Voor meer informatie over *bottlenecks* kun je het boek 'Het doel' van E.M. Goldratt en J. Cox lezen, een spannend detectiveverhaal over logistiek en knelpunten. Ook zijn op YouTube verschillende filmpjes te vinden die knelpunten op een duidelijke manier uitleggen. Maak dan de opdracht en bedenk waar de kinderen tegenaan kunnen lopen bij het maken van de opdracht. Het antwoordmodel staat hieronder.



Opdracht 3:

- Laat kinderen eerst zelf over de vragen nadenken. Bespreek daarna met de klas wat de verschillende keuzes en argumenten zijn. Laat de kinderen de verschillende keuzes vergelijken. Producten die klant-specifiek zijn, zijn gemiddeld wat duurder en worden vaak pas gemaakt als de klant erom vraagt. Goedkopere producten die ook in grote hoeveelheden worden verkocht, worden op voorraad geproduceerd (zoals pennen en etenswaren). Er is ook een tussenweg. Je kunt een deel produceren op voorraad en een deel klant-specifiek maken (bijvoorbeeld auto's). Bij het bepalen van de productiehoeveelheid moeten bedrijven rekening houden met bederf en trends. Ze willen natuurlijk geen onverkochte producten vernietigen. Daarom proberen bedrijven de vraag te voorspellen. Bij artikelen die modegevoelig zijn (bijvoorbeeld kleding) of die bederfelijk zijn (bijvoorbeeld brood) is het bepalen van de productiehoeveelheid extra belangrijk, omdat de mogelijke verkooptijd kort is.

#### Opdracht 4:

- Voor deze opdracht gaan de leerlingen knippen en plakken. Laat de kinderen uitleggen waarom ze voor een bepaalde indeling hebben gekozen en bespreek samen of hun indeling wel of niet handig is. Denk ook samen na over mogelijkheden om de indeling beter te maken. Van belang is:
  - dat de afstanden tussen de bewerkingsstappen zo klein mogelijk zijn;
  - dat goederenstromen niet door elkaar lopen;
  - dat het toilet en kantine bij elkaar in de buurt zijn om onnodige bewegingen van medewerkers door de fabriek te voorkomen;
  - dat voorraden van onderdelen in de buurt van machines liggen;
  - dat voorraden van kant-en-klare producten in de buurt van de uitgang liggen.

#### Opdracht 5:

- Het doel van deze opdracht is om leerlingen te laten nadenken over het feit dat beslissingen die in fabrieken worden genomen op allerlei plekken belangrijk zijn. In een restaurant bestaat een maaltijd uit meerdere onderdelen die allemaal aanwezig moeten zijn. Dit kunnen grondstoffen zijn (bijvoorbeeld kruiden) of halffabricaten (broodje voor de hamburger). Het restaurant volgt een recept om de maaltijd samen te stellen. De verschillende ingrediënten ondergaan bewerkingen (vergelijking met bewerkingen in een fabriek). Deze bewerkingen worden uitgevoerd door een kok of door meerdere mensen (vergelijking machines). Vaak heeft elke medewerker een vaste plek in de keuken (vergelijking lay-out fabriek). Ingrediënten moeten op de juiste plek klaarliggen. Bederfelijke producten liggen op voorraad in een koelkast. Andere producten liggen in keukenkastjes klaar. Voor elk onderdeel van de maaltijd geldt een bewerkingstijd. De maaltijd moet zo worden bereid, dat alle verschillende onderdelen tegelijk gaar zijn en (nog) warm. Planning is dus van belang. Een maaltijd die klaar is, gaat niet naar een magazijn, maar gelijk naar de tafel van de klant. Het verschil tussen een fabriek en een restaurant is dat de klant in een restaurant zelf aanwezig is, ter plekke zijn bestelling doet en dus ook gelijk weer feedback kan geven. Een maaltijd wordt in dit geval dus pas gemaakt nadat hij is besteld. In fastfoodrestaurants liggen sommige maaltijden al klaar om gelijk aan de klant te worden gegeven bij een bestelling.
- De game *'Pretty Pet Tycoon'* laat op een leuke manier zien welke beslissingen in een restaurant moeten worden genomen. De medewerkers in het restaurant moeten elke klant een tafeltje geven, de bestelling opnemen, de maaltijd bereiden, de maaltijd aan tafel brengen, nieuwe ijsjes maken, afrekenen met de klant, de tafel afruimen en de klant de weg naar het toilet wijzen. Welke medewerker doet wat? In welke volgorde? Hoe voorkom je dat klanten boos worden? Hoe voorkom je knelpunten? Wat gaat er goed, wat gaat er niet goed? Allemaal vragen waar leerlingen in de klas over kunnen discussiëren. Als de leerlingen het spel thuis verder spelen, kunnen ze ook daar over dit onderwerp doorpraten.