



PRODUCTIELOGISTIEK

COLOFON

Boom beroepsonderwijs
info@boomberoepsonderwijs.nl
www.boomberoepsonderwijs.nl

Auteur: Cornelia de Ruiter
Inhoudelijke redactie: Bauke Felix en Marc Bruins

Bronvermelding: Yuliasis | Shutterstock.com

Titel: Productielogistiek
ISBN: 978 90 372 65903
Eerste druk/ eerste oplage

© 2024 Boom beroepsonderwijs | Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van een (of meerdere) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-uvo.nl).

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Door het gebruik van deze uitgave verklaart u kennis te hebben genomen van en akkoord te gaan met de specifieke productvoorwaarden en algemene voorwaarden van Boom beroepsonderwijs, te vinden op www.boomberoepsonderwijs.nl.

INHOUD

	Werken met dit keuzedeel	4
Hoofdstuk 1	Het productiebeleid	7
	Productielogistiek	8
	Productiegrondvormen	13
	Vier aandachtsgebieden grondvorm	16
	Productielay-out	17
	Voorraadgestuurde en ordergestuurde productie	22
	Klantorderontkoppelpunt (KOOP)	25
	Begrippen	29
Hoofdstuk 2	Het product	31
	Form-Fit-Function (FFF)	32
	Stuklijsten / Bill of Materials	33
	Soorten stuklijsten	36
	Begrippen	41
Hoofdstuk 3	Het productieproces	43
	Het productieproces	44
	Materiaalbehoefteplanning	45
	Enterprise Resource Planning	54
	Knelpuntanalyse	57
	Het beheersen van logistieke processen	61
	Logistieke prestatie-indicatoren	67
	Logistieke prestatie-indicatoren uitgelegd	71
	Robotisering in de productielogistiek	76
	Begrippen	81
Hoofdstuk 4	Uitdaging	85
	Index	90

WERKEN MET DIT KEUZEDEEL



Digitale leeromgeving

Bij sommige opdrachten heb je hulpmiddelen nodig. Bijvoorbeeld filmpjes, formulieren of een link naar een website. Deze staan allemaal in de digitale leeromgeving. Het icoontje in de vorm van een wereldbol verwijst naar de digitale leeromgeving. Om hier te komen ga je naar digitaal.boomonderwijs.nl/beroepsonderwijs.

Eerste keer inloggen in de digitale omgeving

Voordat je de digitale leeromgeving kunt gebruiken moet je je licentie activeren.

- Overleg met je docent welk type account je gebruikt.
- Ga naar www.boomberoepsonderwijs.nl/licentie.
- Bekijk de instructiefilm of lees het stappenplan.
- Volg de stappen.

Daarna kun je aan de slag!



Productielogistiek

Dit keuzedeel gaat over productielogistiek. Productielogistiek is een onderdeel van de logistieke keten en gaat over alle activiteiten die horen bij het productieproces. Daarbij moet je onder andere denken aan alle grondstoffen en onderdelen die door het productieproces stromen om verwerkt te worden tot een halffabricaat of eindproduct. Het omvat dus alle handelingen binnen de maakindustrie met betrekking tot de interne logistiek. In dit keuzedeel leer je veel begrippen kennen die horen bij productielogistiek. Je leert hoe deze begrippen in verhouding staan tot elkaar en je leert ze toe te passen in je eigen beroepspraktijk.



Bekijk de video.



Het maakt niet uit over welk product je het hebt, bijna ieder product bestaat uit grondstoffen, onderdelen en halffabrikaten, die worden bewerkt en samengevoegd. Dit noem je het productieproces. Bij dit productieproces doorloop je allerlei logistieke stappen. Een klant doet een bestelling voor een hoeveelheid fietsen, een fiets wordt ontworpen, grondstoffen en halffabrikaten worden besteld en in verschillende stappen wordt een eindproduct gemaakt. Hoe simpel een product ook kan zijn, voordat het bij de afnemer of consument ligt, zijn er al de nodige stappen doorlopen. De weg hiernaartoe noem je productielogistiek. Wanneer je kennis hebt van deze processen, kun je eraan bijdragen dat de productie efficiënter verloopt.

Leerdoelen

1. Je hebt kennis van de productielogistiek binnen het eigen bedrijf en begrijpt hoe deze is vormgegeven.
2. Je hebt kennis van form, fit en function van een product.
3. Je hebt kennis van productstructuren.
4. Je hebt kennis van en inzicht in de opbouw van een stuklijst / Bill of Materials.
5. Je hebt kennis van de wijze van produceren en productiegrondvormen.
6. Je hebt kennis van mogelijke toepassingen van de systemen MRP, CRP, ERP bij een productiebedrijf.
7. Je hebt kennis van Kanban, het Just-in-Time-principe en de knelpuntenanalyse.
8. Je hebt kennis van visie en missie van het bedrijf en begrijpt hoe deze terugkomen in de inrichting van de productielogistiek.
9. Je hebt kennis van het doel van prestatie-indicatoren.
10. Je kunt werken volgens een productielay-out.
11. Je kunt een MRP-I-schema opstellen en bepalen welke resources nodig zijn.
12. Je kunt berekeningen uitvoeren met het basisschema van MRP-I.
13. Je kunt een koppeling leggen tussen MRP en MPS.
14. Je kunt het werk zo uitvoeren dat prestatie-indicatoren worden behaald.
15. Je kunt het basisprincipe van een knelpuntenanalyse toepassen in de praktijk.
16. Je kunt werken met de systemen (MRP, CRP, ERP) die bij het bedrijf worden toegepast.

Dit keuzedeel bestaat uit:

- *Theorie, begrippen en opdrachten*
Hierbij leer je over en oefen je met de praktijk. In sommige opdrachten werk je aan beroepsproducten. Deze opdrachten herken je aan [BP]. Deze beroepsproducten kun je verzamelen in je portfolio en heb je nodig om de uitdaging aan het einde van het keuzedeel goed af te ronden.
De beroepsproducten in dit keuzedeel zijn:
 - *Hoe wordt er geproduceerd?*
 - *Het maken van een productstructuur*
 - *Knelpunten in het proces*
 - *Verschillende plannings.*
- *Test je kennis*
Hiermee kun je zelf je kennis van de theorie testen.
- *Uitdaging*
Dit is het eindproduct en de afronding van het keuzedeel. Hier werk je gedurende het hele keuzedeel naartoe. En hier word je op beoordeeld.
Voor de uitdaging van dit keuzedeel maak je gebruik van een casus over een productiebedrijf. Je vertaalt dit naar een hoofdproductieplan en je stelt een MRP-schema en een Bill of Materials (BOM) op.
- *Theorietoets*
Je docent besluit of je ter afsluiting een theorietoets maakt.



HOOFDSTUK 1 HET PRODUCTIEBELEID

Bedrijven zijn voortdurend bezig om die producten te maken en te verkopen die de klanten willen kopen. Om aan deze verwachte vraag te voldoen, ontwikkelt een bedrijf een (of een aantal) product(en), die uiteraard geproduceerd en gedistribueerd moeten worden. Hierbij is het productiebeleid een belangrijk onderdeel van elk bedrijf dat goederen produceert. Het productiebeleid omvat alle richtlijnen om efficiënt en effectief producten te maken, met als doel te voldoen aan de behoeften van de markt en de klanten. In dit hoofdstuk leer je een aantal basisprincipes en doelstellingen van productiebeleid die belangrijk zijn voordat je de productie gaat opstarten.

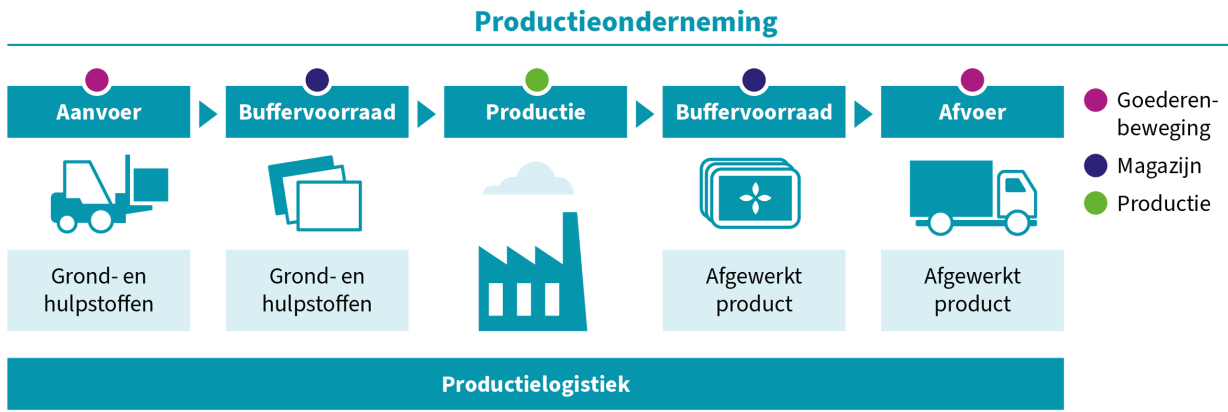
Aan het eind van dit hoofdstuk

1. heb je kennis van visie en missie van het bedrijf en begrijp je hoe deze terugkomen in de inrichting van de productielogistiek
2. heb je kennis van de productielogistiek binnen het eigen bedrijf en begrijp je hoe deze is vormgegeven
3. heb je kennis van de wijze van produceren en van de productie van grondvormen
4. heb je kennis van productstructuren
5. kan je werken volgen een productielay-out
6. heb je kennis van het klantorderontkoppelpunt.

Opdracht 1 Oriëntatie Het productiebeleid

In dit hoofdstuk maak je kennis met het productiebeleid. Je begint dit hoofdstuk met een oriënterende opdracht om inzicht te krijgen in het productiebeleid.

- a. Stel je op een heel simpele manier de productie voor van een kwartetspelletje, dat verpakt zit in een cellofaanverpakking. Wat zijn de stappen van het productieproces, denk je?



Het productieproces van een spel kwartetkaarten.

- b. Schrijf het schema voor het drukken van kwartetkaarten uit in zinnen. Maak daarbij een verwijzing naar het logistieke proces.

- c. Zoek in je buurt (in een straal van ongeveer 30 km) een aantal logistieke bedrijven. Kijk hierbij naar de volgende soorten bedrijven:
- productiebedrijven
 - transportbedrijven
 - distributiecentra.

Zoek van elk soort bedrijf minimaal twee voorbeelden.

- d. Maak een overzicht van deze bedrijven in de vorm van een collage, mindmap of Prezi. Zorg ervoor dat elk bedrijf herkenbaar is door er een logo of een foto bij te plaatsen.

Productielogistiek

Logistiek omvat de organisatie, de planning, de besturing van de goederenstroom vanaf de ontwikkeling van een product en inkoop van grondstoffen, onderdelen en halffabrikaten tot en met de productie van het eindproduct. In de logistiek ligt de nadruk op de goederenstroom, maar de beheersing ervan vereist een goede informatiestroom. Een belangrijk doel van logistiek is de goederenstroom zodanig te organiseren dat de kosten zo laag mogelijk zijn en dat de klant zo tevreden mogelijk is.

Goederenstroom

De term 'goederenstroom' verwijst naar de beweging van goederen van de ene locatie naar de andere binnen een logistiek systeem. Het omvat het hele proces vanaf het punt waar de goederen worden geproduceerd of verkregen tot het punt waar ze worden geleverd aan de eindgebruiker. De productie is een onderdeel van de goederenstroom. Als operator werk je op een afdeling in een productiebedrijf. Deze afdeling is weer afhankelijk van andere afdelingen die de grondstoffen of producten inkopen en aanleveren. Als alles op tijd geleverd wordt, kan de productieafdeling verder met produceren. Wordt er te laat geleverd, dan komt de productie stil te liggen. De volgende afdeling in de goederenstroom kan dan niet verder. Dit levert vertraging op en kost dus tijd en daarmee ook geld.

Logistiek bestaat uit vier deelgebieden. Productielogistiek is hier een onderdeel van. De andere vormen van logistiek zijn: inkooplogistiek, distributielogistiek en retourlogistiek.



Productielogistiek is een onderdeel van de logistiek.

Inkooplogistiek

Inkooplogistiek is de eerste van vier deelgebieden van de logistiek. Het omvat alle logistieke taken die verband houden met de aankoop van goederen en hun routes van de leverancier naar de goederenontvangst van de afnemer.

Productielogistiek

Productielogistiek moet zorgen voor een vlotte en optimale doorstroming van materialen vanuit het grondstoffenmagazijn naar de productie en uiteindelijk naar het magazijn met gereed product. Productie is het vervaardigen van goederen. Soms kunnen die producten eenvoudig zijn, zoals papier, maar soms ook complex, zoals kopieerapparaten. Productielogistiek houdt zich bezig met het gestroomlijnd laten verlopen van het productieproces, het maken van de juiste producten zonder veel verspillingen tegen een zo laag mogelijke prijs.

Distributielogistiek

Distributielogistiek houdt zich bezig met het versturen van het eindproduct naar de consument of van fabriek tot winkel. Het omvat voorraad, magazijnen en transport.

Retourlogistiek

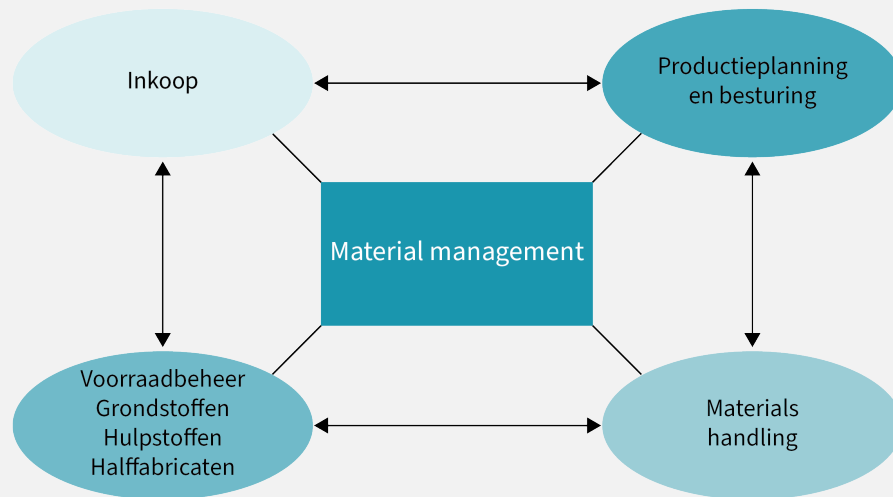
Retourlogistiek, ook bekend als 'reverse logistics', verwijst naar het proces van het beheren van de terugzending van producten door klanten, waarbij ook wordt gekeken naar het hergebruik van materialen en producten.

Material management

Material management bestaat uit alle activiteiten die ervoor zorgen dat de grondstoffen- en halfabricatenstromen zo efficiënt mogelijk door het productieproces gaan. Hier horen ook bij alle werkzaamheden die voor een zo efficiënt mogelijk gebruik van het productieapparaat zorgen.

Onder material management valt:

- inkoop van halfabricaten en grondstoffen
Denk bijvoorbeeld aan leverancierskeuze en maak- of koopbeslissing. Of in het Engels: make or buy decision.
- voorraadbeheer
Dit betreft het beheersen van grondstoffen, hulpmaterialen en halfabricaten en gereed product.
- productieplanning
- **materials handling**
Dit betreft opslag van goederen en het intern transport van grond- en hulpstoffen en halfabricaten.



Het material-managementsysteem.

Opdracht 2 Soorten logistiek

Er is verschil tussen inkoop-, distributie-, productie- en retourlogistiek.

a. Geef aan welke vorm je in de afbeelding ziet.



- inkooplogistiek
- productielogistiek
- distributielogistiek

b. Geef aan welke vorm je in de afbeelding ziet.



- distributielogistiek
- productielogistiek
- retourlogistiek

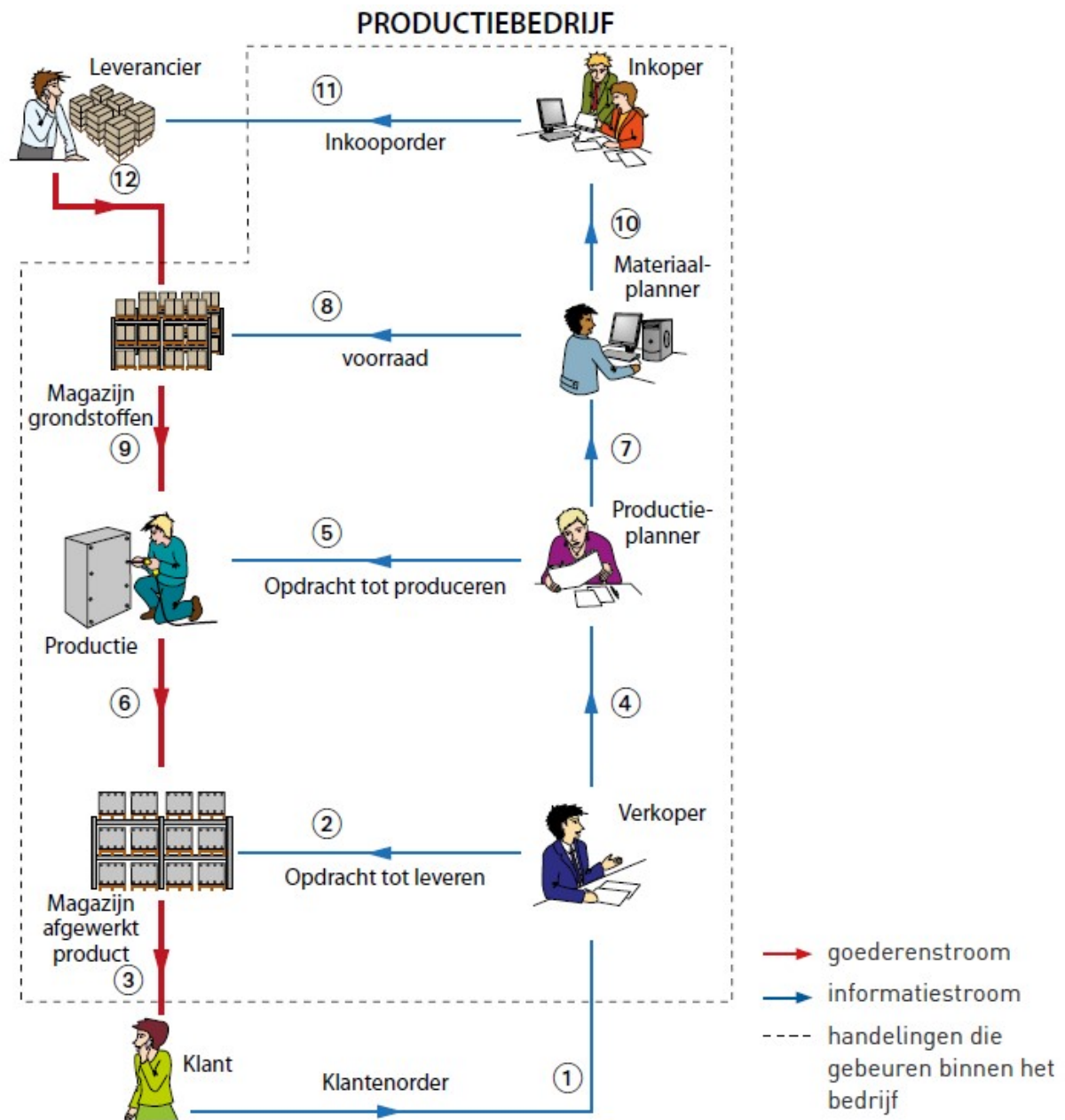
c. Welke onderdelen vallen onder material management?

- voorraadbeheer
- inkoop
- productie
- retourlogistiek
- opslag
- transport

d. Wat wordt er bedoeld met materials handling?

Opdracht 3 Een productiebedrijf

a. Wat versta je onder produceren?



Proces in een productiebedrijf.

Bekijk de afbeelding. Je ziet zowel de goederenstroom als de informatiestroom in een productiebedrijf.

b. Beschrijf in je eigen woorden het proces van de goederenstroom.

c. Beschrijf in je eigen woorden het proces van de informatiestroom.

Productiegrondvormen

Goederen kunnen op verschillende manieren door de fabriek bewegen. Voordat je een productieproces inricht, wordt eerst gekeken hoe de goederenstroom eruitziet. Dit wordt gedaan aan de hand van grondvormen. In de logistiek verwijst het begrip ‘**grondvormen**’ naar die elementen die de basis vormen van logistieke activiteiten. Het zijn de bouwstenen die worden gebruikt om logistieke processen te ontwerpen, te organiseren en te beheren. Maar allereerst bepaalt een bedrijf de missie en visie.

Missie en visie

Wil een bedrijf iets gaan doen en heeft het bedrijf daarmee een bedoeling of een doel waarover goed is nagedacht? Dan noem je dit de **missie** van het bedrijf. Je kunt het zien als een soort opdracht voor een organisatie of bedrijf zelf. De missie van een legofabriek is simpel gezegd ervoor zorgen dat er legostenen zijn waarmee de legopakketten gebouwd kunnen worden, maar er komt natuurlijk meer bij kijken om dat voor elkaar te krijgen. Dat is het ‘hoe’. Dat noem je de **visie**. De visie van de legofabriek zou kunnen zijn: zo duurzaam mogelijk legostenen maken. Dan heb je het meer over de manier waarop de legofabriek naar haar te maken product kijkt.

Inrichten logistieke organisatie

Uiteindelijk gaat het er steeds om dat de doelen op een efficiënte en veilige manier worden behaald. Externe doelen kunnen zijn het op tijd leveren en de flexibiliteit om snel te kunnen inspelen op de veranderende wensen van klanten. Interne doelen zijn gericht op de realisatie van de externe doelen, tegen zo laag mogelijke kosten. Vaak probeert men hiervoor de voorraden laag te houden en de beschikbare capaciteit maximaal te benutten.

Wat er moet worden geproduceerd en wat de doelen zijn, is bepalend voor de grondvorm. De **grondvorm** typeert het bedrijf in de processen, de aansturing, de informatiebehoefte en de personele bezetting. Met de logistieke grondvorm als basis kan het management goede besluiten nemen over inzet van mensen en middelen. Hiervoor moeten ze veel keuzes maken en voordelen en nadelen afwegen.

Inrichten



Wanneer je spreekt over ‘inrichten’ dan wordt niet alleen de inrichting van de werkomgeving bedoeld, maar ook hoe de processen moeten verlopen, wie wat doet en hoe de informatiestromen lopen.

Productiegrondvormen

De productielogistiek kan verschillende **grondvormen** aannemen. Het inrichten van de productieomgeving en de processen wordt ook bepaald door de grondvorm van de productie. De volgende productiegrondvormen zijn mogelijk:

Pijplijn

één ononderbroken proces (bijvoorbeeld olie)

Parallele productie

Parallele productie gebeurt in een fabriek waar meerdere eindproducten geproduceerd worden. Bij parallelle productie gaat het om productie van meerdere soorten producten die niets met elkaar te maken hebben. Er is hier geen productierelatie tussen de verschillende goederenstromen, omdat deze volledige parallel lopen. Vaak voeren deze bedrijven dezelfde soort bewerkingen uit op verschillende soorten producten. Je ziet dit bijvoorbeeld vaak terug bij metaalbedrijven. Dezelfde handelingen worden uitgevoerd, zoals spuiten, draaien, frezen en boren, maar het eindproduct kan volledig anders zijn.

Serieproductie

Bij serieproductie draait het om de productie van slechts één product, waarbij elke productiefase één handeling is. In dit geval is er slechts een processtroom waarin producten achter elkaar geproduceerd worden. Je kunt hierbij bijvoorbeeld denken aan de productie van brood.

Convergentie

Vanuit verschillende processen naar één proces. Bij convergente productie worden meerdere onderdelen of halffabrikaten samengesteld tot één product. Je kunt hierbij denken aan de auto-industrie.

Divergentie

Bij divergente productie worden vanuit één product of grondstof meerdere, verschillende producten geproduceerd. Het betreft één proces, bijvoorbeeld een glasfabriek die aan meerdere klanten verschillende soorten glas levert. Bedrijven die voornamelijk een constante stroom goederen verwerken, zoals in de grondstoffen- en procesindustrie, hebben veelal een divergente productie.

Netwerk

mengvorm van zowel convergentie als divergentie

Continue of functionele fabricage

Een simpeler productiegrondvorm is continue of functionele fabricage.

Continue fabricage

Continue fabricage gaat over een productieomgeving waar sprake is van veel volume en grote aantallen. Er wordt continu aan het product gewerkt. Het product stroomt letterlijk door de productieomgeving. Je ziet vaak dat bedrijven met continue fabricage werken met ploegendiensten.

- Het productieproces is van tevoren vastgesteld en ingericht.
- De productie verloopt volgens een vaste werkwijze.

Functionele fabricage

Hier gaat het om kleinere aantallen producten en er is in de serie een tussenvoorraad. De manier van produceren is veel complexer om te plannen. Het gaat vaak om kleinere orders met kleinere aantallen of series. Loop je in de fabriekshal, dan zie je dat mensen en machines in groepen staan. Allemaal kleine groepen werknemers die ergens in gespecialiseerd zijn.

- Het productieproces is op basis van functies ontworpen en ingericht.
- Werkzaamheden worden vaak uitgevoerd door specialisten.

Opdracht 4 Grondvorm

a. Beschrijf in je eigen woorden wat de grondvorm betekent voor een logistieke organisatie.

b. Wat is het belang van het bepalen van de grondvorm?

c. Noteer zes verschillende grondvormen.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

- d. Koppel de uitleg aan de juist grondvorm.

uitleg

Dit is een combinatie van convergentie- en divergentieprocessen.

De grondvorm voor een productmarktcombinatie die uit één ononderbroken proces bestaat.

Er is hier sprake van een proces dat uiteenloopt in verschillende processen. Bijvoorbeeld: melk dat wordt veranderd in kwark, yoghurt of roomboter.

Het productieproces bestaat uit verschillende processen, die samensmelten in één proces. Bijvoorbeeld het in elkaar zetten van een vrachtwagen.

grondvorm

divergentie

netwerk

pijplijn

convergentie

Opdracht 5 Continu of functioneel?

- a. Wat is het verschil tussen een continue en functionele grondvorm?

- b. Bekijk de afbeelding.



Van welk soort grondvorm is hier sprake? **Functionele productie / Continue productie**

c. Bekijk de afbeelding.



Van welk soort grondvorm is hier sprake? **Continue productie / Functionele productie**

d. Waarom is bij continue productie het productieproces over het algemeen eenvoudiger?

e. Wat zou het nadeel kunnen zijn bij continue productie?

Vier aandachtsgebieden grondvorm

Als we weten wat we moeten doen voor onze klanten en wanneer we echt aan de slag kunnen, gaan we bepalen hoe we het werk gaan organiseren. Er zijn vier gebieden die we aandacht moeten geven:

- de fysieke inrichting
- beheersing
- informatie
- personeel.

De fysieke inrichting

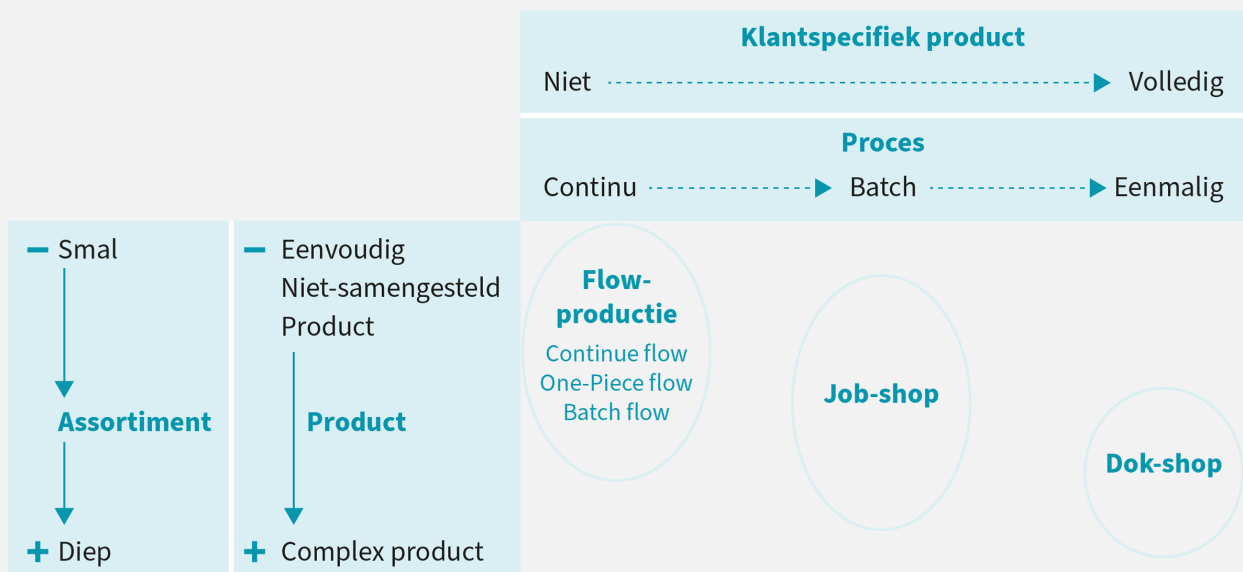
Bij de **fysieke inrichting** gaat het erom dat we weten welke werkzaamheden we uit moeten voeren en hoe de productieomgeving dit optimaal ondersteunt. Factoren als de locatie, grootte, vorm en inrichting met bijvoorbeeld machines, stellingen en werkplekken spelen hierbij een belangrijke rol.

Beheersing

Beheersing gaat over de manier waarop de processen worden aangestuurd en bewaakt en hoe de planning wordt gemaakt. Een belangrijke bepalende factor is of er wordt geproduceerd op bestelling (pull), of dat er wordt geproduceerd en vanuit voorraad wordt verkocht (push).

Informatie

Een centrale vraag hiervoor is: wie heeft welke informatie op welk moment nodig en waar komt deze informatie vandaan? Dit betreft interne, vaak digitale, informatiestromen, bijvoorbeeld van de planning naar productie. Maar ook externe informatiestromen, bijvoorbeeld van en naar leveranciers of klanten. Een goed informatiesysteem ondersteunt de efficiëntie en beheersing van de processen.



De verschillende grondvormen van het productieproces in relatie tot de productielay-out.

Flowproductie

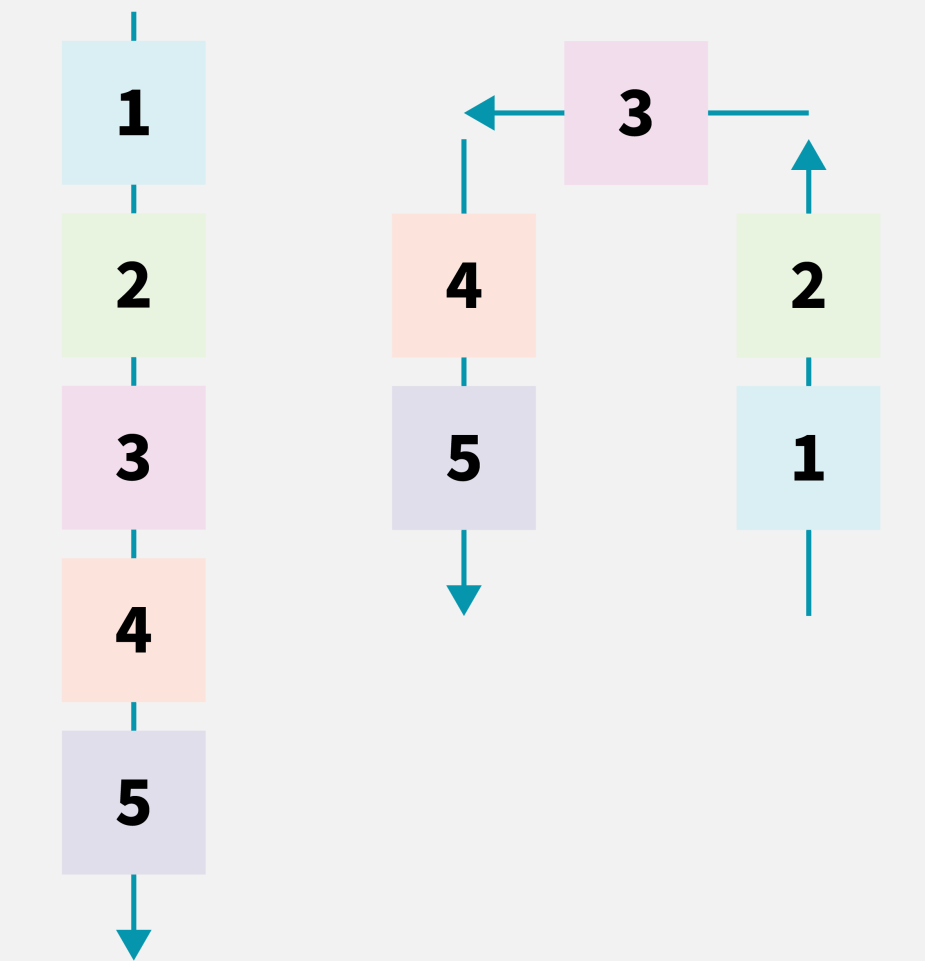
Bij continue flow, one-piece flow en batch flow worden de producten door een vaste volgorde van processtappen geleid. Daarbij zijn verschillende mogelijkheden:

- continue flow bij vloeibare producten
- one-piece flow bij korte **omsteltijden**
- batch flow bij lange omsteltijden tussen verschillende producten.

Kenmerkend voor deze organisatievorm zijn:

- duidelijke arbeidsverdeling
- korte doorlooptijd
- geen tussenvoorraden
- vaste bewerkingsvolgorde
- doorzichtige lay-out
- geen planning van individuele arbeidsplaatsen, maar alleen van de lijn in totaal.

Batch/Flow line



Voorbeeld van flowproductie.

Continue flow

In een continue flow beweegt een product zich door een productielijn, met minimale stilstand tussen bewerkingen. Continu betekent dat er grote hoeveelheden product geproduceerd worden, waarbij er geen stuks te onderscheiden zijn, zoals vloeistoffen. Voorbeelden hiervan zijn de productie van chemicaliën of het verwerken van olie.

One-piece flow

Bij een one-piece flowlijn beweegt een product zich per stuk langs verschillende bewerkingen, met minimale wachttijden daartussen. Omstellingen tussen producten kunnen snel gerealiseerd worden, waardoor op één lijn verschillende typen producten geproduceerd kunnen worden. Voorbeelden zijn auto's, fietsen en huishoudelijke producten.

Batch flow

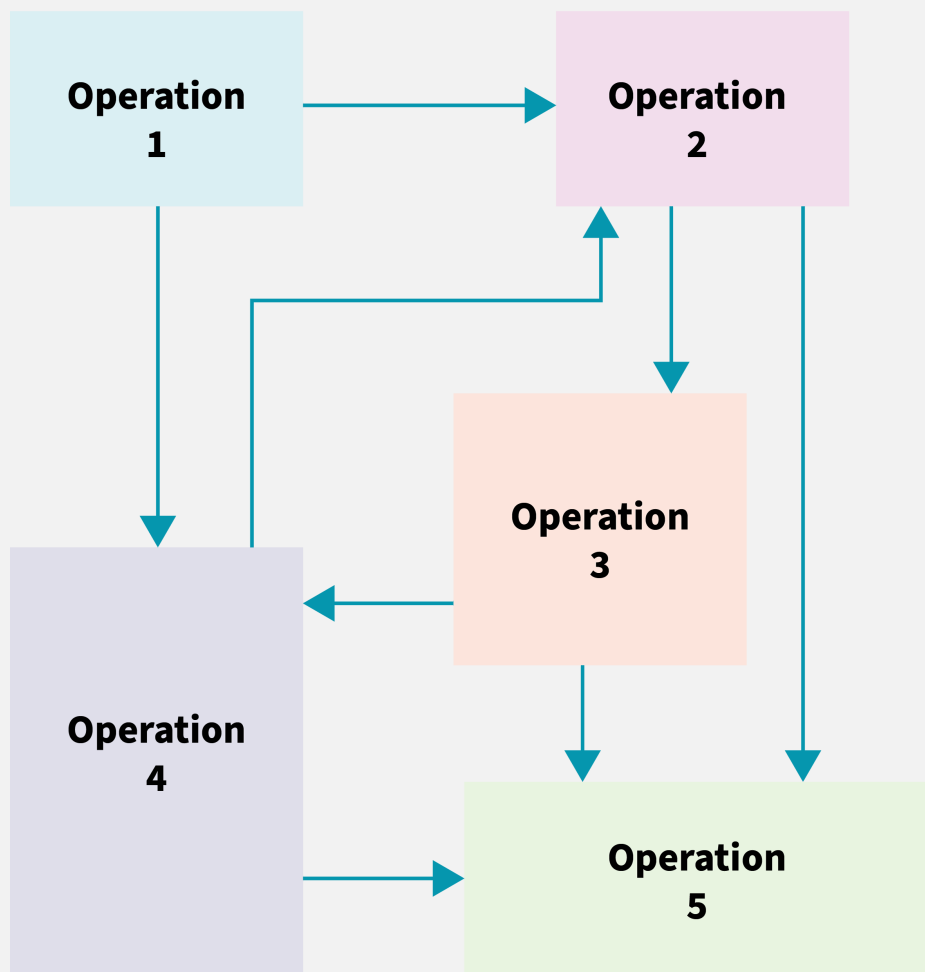
Een batch flow betekent dat producten geproduceerd worden in bundels van hetzelfde type. Deze manier van produceren is interessant wanneer het omstellen tussen verschillende producten relatief veel tijd kost. Een voorbeeld hiervan is het smelten en gieten van verschillende kleuren hulzen. Omdat het omstellen van een machine relatief veel tijd kost, worden de producten opgedeeld in grotere hoeveelheden. Zo maakt een machine bijvoorbeeld eerst 10.000 blauwe hulzen, waarna een omstelling volgt om 10.000 rode hulzen te maken.

Job-shopproductie

Een job-shop flow is interessant wanneer er geen vaste volgorde is van bewerkingen of wanneer het aantal bewerkingen verschilt per product. In deze opstelling kunnen verschillende typen producten (per stuk) gemaakt worden, maar volgen ze niet allemaal dezelfde volgorde van bewerkingen. Omdat de bewerkingen niet fysiek verbonden zijn, kan de procestijd per producttype verschillen, zonder dat dit direct tot ophopingen van voorraden leidt. Daarnaast kunnen producten op verschillende wijzen door productie bewegen zonder op elkaar te hoeven wachten, wanneer elke bewerking op verschillende werkstations uitgevoerd kan worden.

Een voorbeeld van job shopproductie zijn klantspecifieke houten kozijnen en deuren. Producten kunnen verschillende afmetingen hebben, verschillende bewerkingen ondergaan en ook verschillende procestijden hebben. Door de functionele verdeling van afdelingen kunnen de producten onafhankelijk van elkaar bewerkt worden.

Job-shop



Voorbeeld van job-shopproductie.

Dok-shopproductie

Dok-shop is voor producten die te groot zijn om te *verplaatsen*, of waarbij het eenvoudiger en/of efficiënter is om de benodigde hulpmaterialen en vakmensen naar het product te brengen. Voorbeelden van dokproductie is een scheepswerf, waar schepen per stuk (klantspecifiek) gebouwd worden.