



Sarphati[®]

LOGISTIEK

LOGISTIEKE WERKZAAMHEDEN COÖRDINEREN

Logistiek supervisor (4)

Theorie | editie 2021 | ESS-examen: Logistieke werkzaamheden coördineren

COLOFON

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

Auteur(s): auteursteam Rubus Opleidingspartners B.V.

Inhoudelijke redactie: Jorinde Post

Titel: Logistieke werkzaamheden coördineren

ISBN: 978 90 372 5985 8

Bronvermelding: B-E / Shutterstock, bol.com, ctt-twente.nl, Deutsche Post AG, Dexion, Hamag, Honeywell Intelligrated, Istock, Jungheinrich, Jurjen Poeles, LPR, Pixabay, Shutterstock, Still, Systemlogistics.com, TGW Logistics Group GmbH, UPS, vangils.nl, vanvliettransport.nl en wegter-nonfood.nl, Welandlagersystem.com

2e druk/ 1e oplage

© Boom beroepsonderwijs 2021

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) 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

Inleiding	5
Kerntaak en werkprocessen	6
Hoofdstuk 1 Magazijnlay-out	7
1.1 Magazijnlay-out bepalen	8
1.2 Magazijninrichting op basis van de ABC-analyse	13
1.3 Routing en gangensysteem	20
1.4 Opslag	26
1.5 Orderverzamelen	35
1.6 Stellingen	38
1.7 Veiligheid	45
1.8 Berekeningen	49
1.9 Planningen	57
1.10 Samenvatting	59
1.11 Begrippen	62
Hoofdstuk 2 Orderverzamelen	65
2.1 Ontvangst van goederen	66
2.2 Opslag	84
2.3 Orderverzamelen	97
2.4 Manieren van orderverzamelen	102
2.5 Klaarmaken voor verzending	110
2.6 Proces bewaken	114
2.7 Software voor logistieke processen	115
2.8 Samenvatting	119
2.9 Begrippen	121
Hoofdstuk 3 Voorraadbeheer	125
3.1 Soorten voorraad	126
3.2 Berekeningen bij voorraadbeheer	130
3.3 Veiligheidsvoorraad en servicegraad	141
3.4 Vraagvoorspellingen	144
3.5 Voorraadplan	146
3.6 Samenvatting	156
3.7 Begrippen	162
Hoofdstuk 4 Inkopen en bestellen	165
4.1 Inkopen en bestellen	166
4.2 Bestelgrootte	166
4.3 Bestelmethoden	172
4.4 Bestelsystemen	181
4.5 Push en pull	183
4.6 Programmagestuurd productieproces	190
4.7 Samenvatting	195
4.8 Begrippen	198

Index	200
-------------	-----

INLEIDING

Als logistiek supervisor heb je een aansturende rol. Je bewaakt de logistieke processen en grijpt in als er iets fout gaat. Je bent verantwoordelijk voor de logistiek teamleiders en logistiek medewerkers die het logistieke proces uitvoeren.

Voor het aansturen van logistieke processen heb je specialistische kennis nodig van de magazijnlay-out. Je moet kunnen bepalen op welke wijze het magazijn ingericht moet worden, zodat de ruimte optimaal kan worden benut. Ook moet je specialistische kennis hebben van orderverzamelroutes en -documenten, zodat de orders op een zo efficiënt mogelijke wijze kunnen worden verzameld. Tot slot is voor het aansturen van logistieke processen van belang dat je specialistische kennis hebt van voorraadbeheer en bestelmethodes.

KERNTAAK EN WERKPROCESSEN

In dit boek komt de volgende kerntaak aan de orde:

B1-K1 Stuurt het logistieke proces aan.

Werkprocessen bij kerntaak B1-K1

B1-K1-W1 Stuurt logistieke werkzaamheden aan. hfdst. 1, 2 & 3

B1-K1-W2 Bewaakt het logistieke proces. hfdst. 1, 2 & 3

Andere onderwerpen in dit boek zijn werkprocesoverstijgend en niet te koppelen aan een specifiek werkproces.



HOOFDSTUK 1

MAGAZIJNLAY-OUT

Logistiek is een ander woord voor goederenstroombesturing. Dat betekent niets meer dan dat goederen op de een of andere manier van plaats A naar plaats B worden vervoerd. Dat lijkt eenvoudig, maar er komt best wel wat bij kijken! Het magazijn is de plek waar jij werkt en ervoor zorgt dat de werkzaamheden optimaal verlopen. Het doel is dat de juiste artikelen in de juiste hoeveelheden op tijd op de juiste plek zijn, tegen zo laag mogelijke kosten. De inrichting van het magazijn is daarbij belangrijk. Je hebt als logistiek supervisor een rol in het efficiënt inrichten van het magazijn. Een plattegrond van de inrichting noem je de lay-out. De indeling van een magazijn is een uitdagende puzzel met vaak meerdere goede oplossingen. De lay-out van een magazijn blijft steeds in beweging, omdat het assortiment van het magazijn verandert. Maar ook omdat het bestelgedrag van klanten verandert of gewoon omdat je een slimmere manier bedenkt.



Opdracht 1 Magazijnontwerp

Blader of scroll door de theorie en bekijk het filmpje.

- a. Van welk onderwerp uit de theorie wil je meer weten?
Bespreek met twee medestudenten

De indeling van een magazijn heeft invloed op de efficiency waarmee je de werkzaamheden in het magazijn kunt laten plaatsvinden.

- b. Noem hier drie voorbeelden van en maak een kort verslag of vlog met jullie antwoorden.
c. Upload jullie bestand.

1.1 Magazijnlay-out bepalen

Om logistieke processen optimaal te laten verlopen is het van belang dat het magazijn zo efficiënt mogelijk is ingericht. Deze inrichting noem je de magazijnlay-out. Magazijnen kun je op allerlei verschillende manieren inrichten. Goederen kunnen naast elkaar in stellingen staan of bijvoorbeeld boven elkaar. Een magazijn kan veel smalle gangpaden hebben of juist slechts enkele brede. De inrichting van het magazijn heet de magazijnlay-out.

PQRST-sleutel

Het bepalen van de magazijnlay-out start altijd met het verzamelen van de juiste gegevens. Zo moet je bijvoorbeeld weten wat voor soort producten er in het magazijn komen te staan. Een magazijn voor kleding krijgt een heel andere inrichting dan een magazijn voor voedingsmiddelen. Je moet ook weten om hoeveel producten het gaat, hoelang ze er zullen staan, enzovoort.

Een goed hulpmiddel voor het verzamelen van de juiste gegevens voor een optimale magazijnlay-out is de **PQRST-sleutel**. De PQRST-sleutel staat voor:

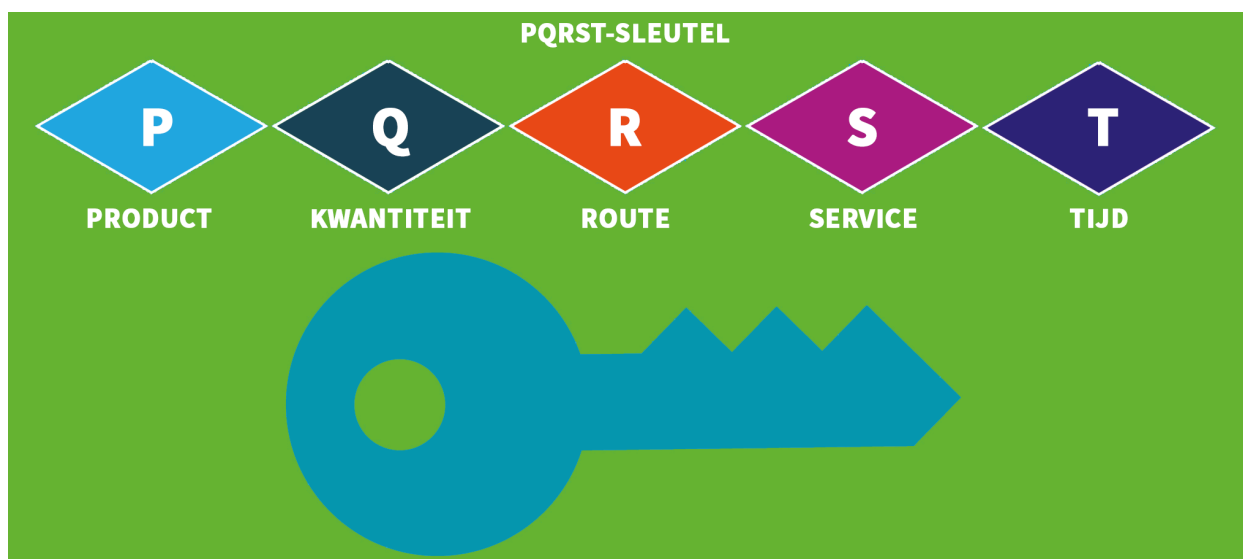
P = Product

Q = Kwantiteit (van het Engelse woord 'quantity', dit betekent hoeveelheid)

R = Route

S = Service

T = Tijd



Als je de PQRS-sleutel toepast, betekent dat dat je informatie verzamelt over product, kwantiteit, route, service en tijd.

Product: welke producten?

Je moet weten met wat voor soort producten je te maken hebt. Wat is de aard van de goederen? Werk je bijvoorbeeld met verse goederen of met gevaarlijke stoffen? Hoeveel artikelgroepen heb je? Is het een groot of een klein assortiment?

Kwantiteit: hoeveel producten?

Voor een optimale magazijnlay-out moet je gegevens hebben over de kwantiteit. Om welke hoeveelheden gaat het? Hoeveel stuks komen er per lading binnen? Hoeveel goederen moet je opslaan in het magazijn?

Route: waarheen?

Je moet weten welke route de goederen in het magazijn gaan afleggen. Van belang is waar de goederen het magazijn binnenkomen en waar ze het magazijn verlaten. Ook moet je weten wat een goede plek is voor het verzamelen van orders. De route gaat dus over welke weg de goederen binnen het magazijn afleggen vanaf de ontvangst tot en met de verzending.

Service: met welke ondersteuning?

Met service worden de ondersteunende diensten bedoeld. Dit zijn diensten die nodig zijn om het logistieke proces zo goed mogelijk te laten verlopen. Zo hebben magazijnmedewerkers toiletten nodig en een kantine voor de lunch.

Andere ondersteunende diensten zijn bijvoorbeeld de EHBO-post, de afdeling Onderhoud en de energievoorzieningen. Al deze diensten hebben een goedgekozen plek nodig in het magazijn.

Tijd: wanneer?

Je hebt gegevens nodig over de tijd die de goederen in het magazijn doorbrengen, dus vanaf de ontvangst in het magazijn tot de verzending uit het magazijn.

Voor de lay-out is verder van belang of de producten voor een kortere periode (bijvoorbeeld enkele maanden) of voor een langere periode (jaren) in het magazijn opgeslagen blijven liggen. Oftewel: kun je een lay-out ontwikkelen die jaren mee kan of moet je er rekening mee houden dat binnen een paar jaar een heel andere magazijnindeling wenselijk is?

Methodes voor lay-outplanning

Bepalen wat voor inrichting het magazijn moet krijgen noem je ook wel lay-outplanning.

Methodes die hiervoor gebruikt worden zijn:

- Systematische lay-outplanning (SLP)
- Systematische handling analyse (SHA)

Systematische lay-outplanning (SLP)

De **systematische lay-outplanning (SLP)** is een methode die je kunt inzetten om de juiste magazijnlay-out te bepalen. SLP is vooral bedoeld voor situaties waarin een nieuwe lay-out van een bestaande of nieuwe ruimte bedacht moet worden.

In verschillende fases bepaal je wat de beste locaties zijn, hoe de lay-out in detail moet worden uitgewerkt en waar alle apparatuur en stellingen moeten komen te staan.

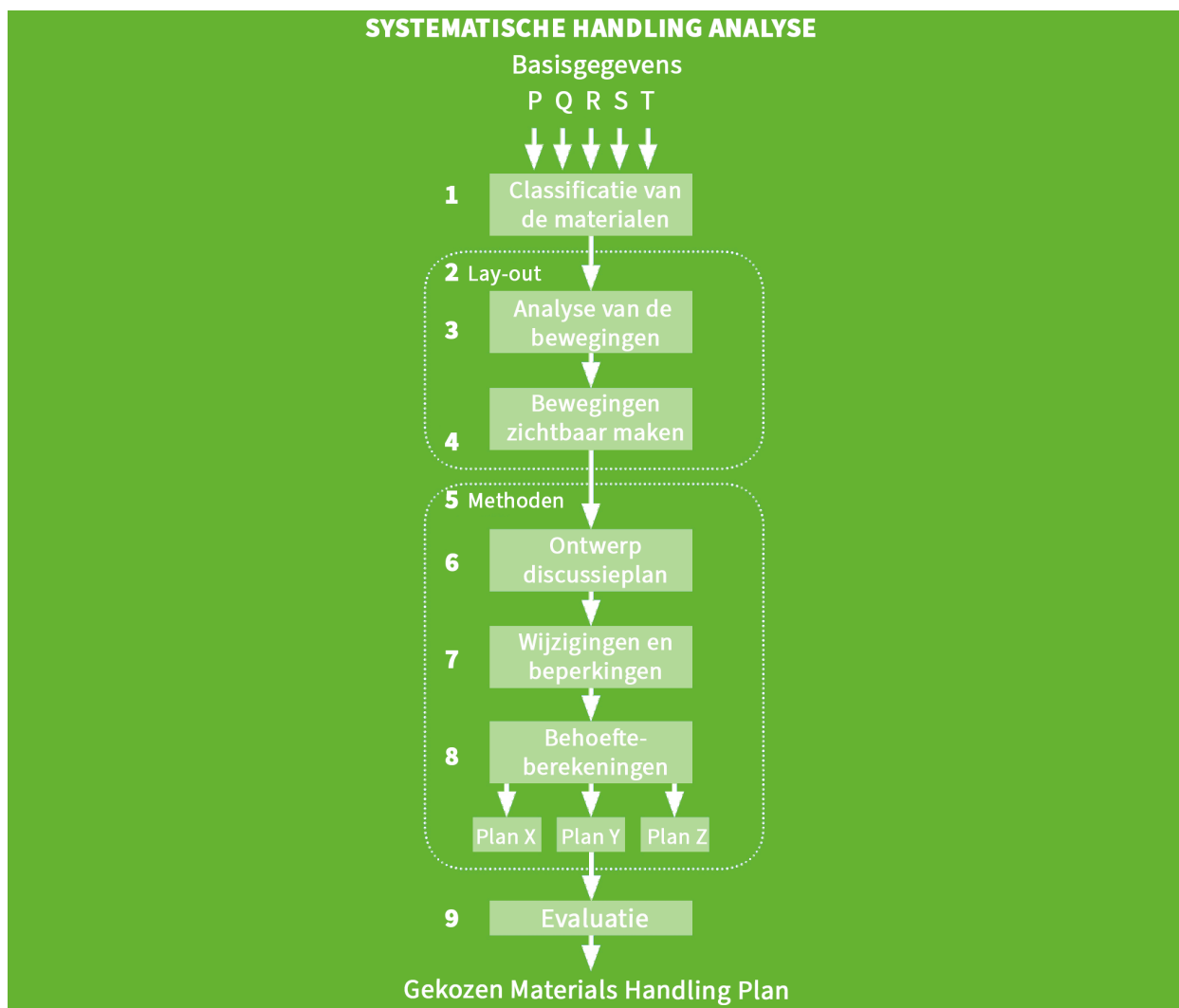
Er zijn er vier fases:

- Vaststellen van de locatie. Waar komt het magazijn?
- Vaststellen van de algemene lay-out. In deze fase wordt de plaats en de grootte (oppervlakte) bepaald van de ruimtes die nodig zijn voor ontvangst, opslag, verzamelen/verpakken/verzendklaar maken en verzenden.
- Detailplanning van de lay-out. In deze fase wordt vastgesteld waar welke producten zullen worden opgeslagen, welke en hoeveel opslagfaciliteiten (stellingen) noodzakelijk zijn en waar die komen te staan.
- De realisatiefase. In deze fase ga je de ruimtes inrichten en de stellingen en hulpmiddelen inrichten en installeren.

Systematische handling analyse (SHA)

Mensen die in een magazijn werken, zijn continu in de weer met goederen. Ze moeten de goederen oppakken, verplaatsen en neerzetten. Om dat te doen moeten ze vaak een stukje lopen of een stuk rijden met een intern transportmiddel.

Al die handelingen kosten tijd en geld. Dus hoe minder van dit soort handelingen er zijn en hoe korter ze duren, hoe beter dat is. Deze handelingen noem je ook wel handling.



De **systematische handling analyse (SHA)** is een methode waarmee je onderzoekt welke handling plaatsvindt bij het ontvangen, opslaan, verzamelen en verzenden van goederen in het magazijn. Het doel hiervan is na te gaan of het efficiënter kan. Vaak blijkt dat er efficiënter gewerkt kan worden door de lay-out van het magazijn aan te passen of bijvoorbeeld door een betere orderverzamelmethode toe te passen.

De gegevens die je met de PQRST-sleutel hebt verzameld kun je gebruiken bij de SHA.

Bij de SHA horen de volgende negen stappen:

1. Classificatie van de materialen

In stap 1 kijk je naar de eigenschappen van de producten. De eigenschappen van producten hebben invloed op de plaats waar de producten moeten worden opgeslagen, en hoe en in welke volgorde je ze kunt verzamelen. Het idee is dat je gelijksoortige producten groepeerd tot één bepaalde groep. De groep waar de producten bij horen bepaalt waar ze moeten worden opgeslagen en hoe je ze moet verzamelen.

Om producten in klassen te kunnen opdelen, kijk je naar verschillende producteigenschappen, zoals:

- vaste, vloeibare of gasvormige producten
- enkelstuks, verpakte producten en bulkgoederen
- speciale eisen (zoals wettelijke voorschriften)
- hoeveelheden (kleine of grote hoeveelheden)
- volume (lengte × breedte × hoogte)
- gewicht XX vorm (rond, plat, lang, glad, grillig)
- breekbaarheid
- gevaar (giftig, brandbaar, ontplofbaar, reactie met andere stoffen)

Tastbare eigenschappen van de producten, zoals volume, gewicht, vorm en afmetingen, noem je ook wel fysieke producteigenschappen.

2. Lay-out bepalen

De magazijnlay-out heeft grote invloed op de handelingen die in het magazijn plaatsvinden voor wat betreft het opslaan van goederen en voor het orderverzamelen. Hoe beter de magazijnlay-out, hoe minder tijd het kost om de handelingen uit te voeren. Je hebt daarom voor een goede magazijnlay-out antwoord nodig op de volgende vragen:

- Op welke plaats worden de producten afgeleverd en op welke plaats worden ze neergezet?
- Welke routes zijn er (mogelijk) voor intern transport van goederen? Denk aan routes voor het opslaan van goederen en orderverzamelen.
- Wat zijn de eigenschappen van de ruimte waar de handelingen voor opslag en orderverzamelen plaatsvinden? Denk hierbij aan zaken als: vloerbelasting, plafondhoogte, gangbreedte en afstand tussen pilaren.
- Welke activiteiten worden in de ruimtes (waar goederen worden opgeslagen en verzameld) uitgevoerd?

3. Analyse van de bewegingen

Bij deze stap kijk je naar de intensiteit van de goederenstroom, oftewel: de hoeveelheid producten die in een bepaalde tijd een bepaalde route afleggen. De intensiteit van de goederenstroom verwoord je bijvoorbeeld als volgt:

- 30 pallets per uur
- 500 m³ per week
- 100.000 kilogram per maand

4. Bewegingen zichtbaar maken

Bij deze stap werk je de gegevens die je bij de vorige stappen hebt verzameld uit in stroomdiagrammen en/of schema's. Hiermee maak je de bewegingen zichtbaar.

5. Methoden verzamelen

Als je de lay-out van het magazijn wilt verbeteren, moet je weten welke mogelijkheden tot verbetering er zijn. Daarom ga je bij deze stap informatie (kennis en begrip) verzamelen over methodes die je kunt toepassen voor het opslaan van goederen en orderverzameling.

6. Ontwerp discussieplan

In deze stap vindt de discussie plaats: welke voor- en nadelen hebben de verschillende methoden en procedures? Wat kan en moet anders aan de huidige methode? Hieruit komt een voorstel. Dit voorstel kun je eventueel visueel maken door het uit te werken in een stroomschema van de gewenste situatie.

7. Wijzigingen en beperkingen

In deze stap wordt het voorstel, of de voorstellen, getoetst: hoe haalbaar is het? Zijn er beperkingen en zorgen die voor een aanpassing van het voorstel?

8. Behoefteberekeningen

In stap 8 wordt het voorstel doorerekend. Wat betekent de nieuwe situatie voor het aantal mensen, voor de apparatuur en voor het budget?

9. Evaluatie

In de laatste stap volgt de evaluatie van de uitgewerkte mogelijkheden en wordt definitief een plan vastgesteld.

Opdracht 2 PQRST-analyse

Bij het inrichten van het magazijn maak je gebruik van de PQRST-analyse.

Vul de tabel in.

Geef aan waar de letters PQRST voor staan en geef van elk een korte omschrijving.

	onderwerp	omschrijving
P		
Q		
R		
S		
T		

Opdracht 3 SHA

SHA is een methode waarbij je op zoek gaat naar mogelijkheden om de goederenstroom te verbeteren.

a. Zet de stappen van de systematische handling analyse in de juiste volgorde.

	bewegingen zichtbaar maken
	evaluatie
	classificatie van de materialen
	wijzigingen en beperkingen
	behoefteberekeningen
	lay-out bepalen
	methoden verzamelen
	analyse van de bewegingen
	ontwerp discussieplan

b. Welke vier vragen beantwoord je bij het bepalen van de lay-out van de SHA?

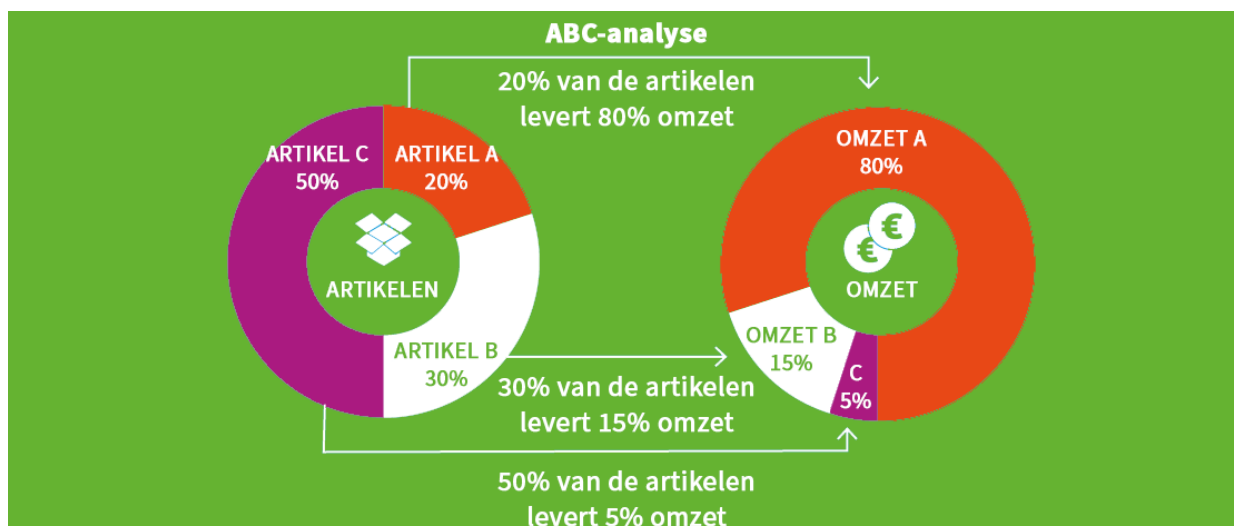
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

1.2 Magazijninrichting op basis van de ABC-analyse

Een magazijn kan ingericht worden op basis van een **ABC-analyse**. Hierbij kijk je naar de mate waarin een artikel(groep) een bijdrage levert aan de totale omzet van de onderneming. Artikelen die voor veel omzet zorgen geef je de beste plaats in het magazijn. Artikelen die minder opbrengen krijgen de mindere plekken toebedeeld.

Bij de ABC-analyse verdeel je de artikelen in de drie categorieën:

- A-artikelen
- B-artikelen
- C-artikelen



A-artikelen zijn een kleine groep artikelen die voor een groot deel van de omzet zorgen. Denk bijvoorbeeld aan de 20/80-regel: artikelen die maar 20% van het totale artikelbestand beslaan, zorgen voor 80% van de omzet. Als je uitgaat van de 20/80-regel beslaan de B-artikelen 30% van het totale artikelbestand en zorgen ze voor 15% van de omzet. De C-artikelen beslaan 50% van het totale artikelbestand en zorgen voor 5% van de omzet.

20/80-regel	Percentage van het totale artikelbestand	Percentage van de omzet
A-artikelen	20%	80% (0% - 80%)
B-artikelen	30%	15% (80% - 95%)
C-artikelen	50%	5% (95% - 100%)

Als je het magazijn inricht op basis van het ABC-principe, dan sla je A-artikelen vooraan in het magazijn op en C-artikelen meer achteraan. Maar zo gemakkelijk is het niet altijd. Het kan best zijn dat een artikel voor een groot deel van de omzet zorgt terwijl het toch niet vaak verkocht wordt, bijvoorbeeld wanneer het een heel duur artikel is of als het maar een paar keer per jaar in zeer grote hoeveelheden wordt verkocht. Bij de ABC-analyse kijk je daarom ook naar de **omloopsnelheid** van artikelen. Artikelen met een hoge omloopsnelheid worden vaak verkocht en dus veel verzameld. Deze artikelen moet je zo in het magazijn plaatsen dat ze efficiënt kunnen worden verzameld.

ABC-analyse uitvoeren

Als je een ABC-analyse uitvoert voor de beste magazijninrichting kun je naar de afzet en de omzet kijken. Bij de afzet gaat het om hoeveel stuks je per artikelsoort verkoopt en bij de omzet kijk je naar hoeveel geld er per artikelsoort wordt omgezet.

Als artikelen een groot omzetaandeel hebben, wil dat niet altijd zeggen dat de artikelen vaak worden verzameld. Dure producten zorgen voor veel omzet, maar worden misschien minder vaak verzameld dan goedkopere artikelen. Daarom is het voor de magazijninrichting meestal voor de hand liggend om naar het afzetaandeel te kijken.