

Logistiek teamleider (3)

Voorraadbeheer

► **Profieldeel** | **Theorie** | editie 2018 | ESS examen: Voorraadbeheer





Colofon

Auteurs

Joyce Dost, Astrid Habraken

Eindredactie

Jorinde Post

Advies

Michel Kregel | retailexpert

Erik Jonker | Adviesraad Uitgeverij Sarphati

Michel Lammers | Adviesraad Uitgeverij

Sarphati

Beeldredactie

Beeldbalie

Vormgeving en infographics

Carien Franken | bureau visuele vertalingen

DTP en opmaak

Tekst 2000 BV

© Uitgeverij Sarphati BV 2019

Stationsweg 66 | 7941 HG Meppel

Tel.: 0522 - 235 230

E-mail: info@uitgeverij-sarphati.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, namelijk elektronisch, mechanisch, door fotokopie, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Ondanks alle inspanningen is het mogelijk dat niet alle copyrights van de in de uitgave opgenomen beelden en teksten geregeld zijn. Degene die meent alsnog rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht contact op te nemen met de uitgever.

Kerntaak en werkprocessen	4	
Inleiding	5	
Hoofdstuk 1 Soorten voorraad	7	1
Hoofdstuk 2 Voorraadbeheer in cijfers	37	2
Hoofdstuk 3 Indeling van het magazijn	71	3
Hoofdstuk 4 Inkopen en bestellen	125	4
Hoofdstuk 5 Strategieën voor leveringen en productie	148	5

Trefwoorden	182	abc
-------------	-----	-----

Kerntaak en werkproces

In dit boek komt de volgende kerntaak en een werkproces aan de orde:

P3-K1 Coördineert logistieke werkzaamheden.   

Werkproces bij kerntaak P3-K1

P3-K1-W5 Organiseert en/of adviseert over het voorraadbeheer. ► hfdst. 1, 2, 3 en 4

In dit boek komen ook onderwerpen aan de orde die werkprocesoverstijgend zijn.

In dit boek komen de volgende onderwerpen van de marketingmix aan bod:

- | | | |
|---|---|---|
|  plaats |  presentatie |  personeel |
|  product |  prijs |  promotie |

Inleiding

Als logistiek teamleider is het een van jouw taken om te zorgen voor een goed georganiseerd magazijn. Je zorgt dat het magazijn op een logische wijze is ingericht. Op die manier verloopt het opslaan en orderverzamelen zo efficiënt mogelijk. Een deel van kennis die voor een goed voorraadbeheer nodig is heb je al geleerd in Ontvangst en opslag en in Verzamelen en verzenden. Deze basiskennis staat in lichtgrijze tekstvakken.

Dit boek gaat dieper op die stof in. In hoofdstuk 1 leer je over verschillende soorten voorraad en de voorraadadministratie. In hoofdstuk 2 leer je alle belangrijke berekeningen om het voorraadbeheer en de voorraadadministratie goed te volgen. Hoofdstuk 3 gaat over indelingen en de lay-out van het magazijn. Hoofdstuk 4 gaat over inkopen en bestellen en in hoofdstuk 5 leer je over verschillende soorten strategieën en processen bij het voorraadbeheer.





Opdracht

Bekijk het filmpje en beantwoord de vragen. www.use.li/e18/0203

- ▶ Noem drie risico's die een bedrijf loopt als het voorraadbeheer niet op orde is.
- ▶ Een bedrijf kan het voorraadbeheer zelf doen of uitbesteden. Waarom zou een bedrijf ervoor kiezen om het voorraadbeheer uit te besteden?

Hoofdstuk 1

Soorten voorraad

Afnemers verwachten dat bestelde goederen snel worden geleverd.

Dit kan alleen als er in het magazijn voldoende voorraad ligt. De goederenvoorraad bestaat uit alle goederen die in het magazijn zijn opgeslagen en de goederen die vanaf de leverancier onderweg zijn.

Welke verschillende soorten voorraden er zijn en op welke manier je ze kunt indelen, leer je in dit hoofdstuk.

1.1 Niveau van de voorraad

De voorraad in je magazijn kun je op verschillende manieren indelen. De eerste manier van indelen is op het niveau van de voorraad. Het vaststellen van het niveau van de voorraad is bijvoorbeeld van belang als je voorraad gaat bestellen.

De voorraden die te maken hebben met het niveau van de voorraad zijn:

- ▶ **Minimumvoorraad**
- ▶ **Veiligheidsvoorraad**
- ▶ **Maximumvoorraad**



▶ **Minimumvoorraad**

In de logistiek wordt de minimumvoorraad ook wel de ijzeren voorraad genoemd.

Zodra de voorraad tot het niveau van de minimumvoorraad is gedaald, moet er besteld worden. Dus moet je de minimumvoorraad berekenen. Je weet hoeveel er gemiddeld door klanten wordt afgenomen. Als je dit vermenigvuldigt met de levertijd dan weet je hoeveel voorraad je minimaal moet hebben om op tijd aan de klanten te kunnen leveren.

Hierbij ga je wel van de volgende punten uit:

- ▶ De markt is volkomen stabiel: de vraag is altijd hetzelfde, er zijn geen schommelingen.
- ▶ De leveranciers zijn volkomen betrouwbaar, je krijgt je producten altijd op tijd binnen.

Je kunt bij een vaste vraag en volledig betrouwbare leveringen de minimale voorraad berekenen met de volgende formule.

$$\text{Minimumvoorraad} = \text{levertijd} \times \text{gemiddelde verkoop per dag}$$

formule

1

De levertijd is de tijd (bijvoorbeeld dagen) tussen het moment van bestellen en het afleveren van de producten in het magazijn.

Met de gemiddelde verkoop wordt het aantal producten bedoeld dat gemiddeld per tijdseenheid (dagen) wordt afgenomen.

Rekenvoorbeeld

Een groothandel verkoopt gemiddeld 15 pakketten met pakken koffie per dag.

De levertijd is 3 dagen.

Bereken de minimumvoorraad bij een geheel voorspelbare markt.

$$\text{Minimumvoorraad} = 3 \times 15 = 45 \text{ stuks}$$

Het berekenen van de minimale voorraad wordt vooral gebruikt om het moment te bepalen waarop nieuwe goederen besteld worden. Dit moment is het bestelpunt of bestelniveau. Zodra de voorraad tot het bestelpunt of bestelniveau is gezakt, moet er besteld worden.

► **Veiligheidsvoorraad**

In de meeste branches heb je met schommelingen in de markt te maken. Om nee-verkoop te voorkomen, houd je daarom meestal bovenop de minimumvoorraad een veiligheidsvoorraad aan. Een veiligheidsvoorraad is een voorraad die afwijkingen in de vraag kan opvangen. Bijvoorbeeld als de vraag naar een product groter is dan verwacht. Of als de levertijd langer is dan verwacht. Een bedrijf kan zo voorkomen dat afnemers te horen krijgen dat een product niet op voorraad is of een langere levertijd heeft. De veiligheidsvoorraad is een praktisch gekozen aantal en wordt soms gesteld op de helft van de minimumvoorraad.

Bestelpunt of bestelniveau

Bedrijven wachten niet met bestellen tot de voorraad van een artikel nul is. Daarom wordt meestal bij de minimumvoorraad een veiligheidsvoorraad opgeteld. Dit totaal heet het bestelpunt of het bestelniveau. Zodra de voorraad op het bestelpunt komt, wordt er besteld.



Minimumvoorraad



Om nee-verkoop te voorkomen

Veiligheidsvoorraad
(bestelpunt)

Het bestelpunt is dus het moment waarop je gaat bestellen wanneer de voorraad beneden een ingesteld bestelniveau komt. Het bestelpunt kun je berekenen met behulp van de volgende formule:

formule

$$\text{Bestelpunt} = \text{veiligheidsvoorraad} + (\text{levertijd} \times \text{afzet tijdens levertijd})$$

Rekenvoorbeeld

Cement Totaal verkoopt zakken cement van 25 kilogram. De levertijd is 2 weken. Gemiddeld worden er 75 zakken per week verkocht. De veiligheidsvoorraad van Cement Totaal bestaat uit 20 zakken.

Wat is het bestelpunt?

$$\text{Bestelpunt} = 20 + (2 \times 75) = 170$$

Het bestelpunt is 170. Dat betekent dat je moet bestellen als er nog 170 zakken op voorraad liggen.



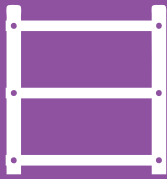
Maximale voorraad, het magazijn is vol.

► **Maximumvoorraad**

Een maximumvoorraad is de voorraad die je maximaal in je magazijn kunt hebben liggen. Hoe hoog deze voorraad is, hangt af van verschillende factoren.

- Ruimte
- Budget
- Regels
- Risico

DE MAXIMUMVOORRAAD KUN JE BEPALEN AAN DE HAND VAN:



Beschikbare ruimte



Beschikbare budget



Regels



Risico

► Ruimte

Er kan in een magazijn niet meer voorraad zijn dan dat je ruimte hebt. Vol = vol.

Een groothandel in levensmiddelen beschikt voor de opslag van vlees over koelcellen en vriescellen. Omdat de vriescel niet zo groot is, wordt er telkens maar een kleine hoeveelheid ingevroren vlees in voorraad genomen.

► Budget

De voorraad heeft een waarde. Het kan zijn dat er door het bedrijf een maximale waarde van de voorraad wordt vastgesteld, bijvoorbeeld omdat de voorraad voor een bepaald bedrag verzekerd is.

► Regels

Ook kan de maximumvoorraad wettelijk voorgeschreven zijn. Denk hierbij aan het op voorraad hebben van gevaarlijke stoffen.

Een autodealer met een herstelwerkplaats heeft snel ontbrandbare stoffen in opslag. Deze gevaarlijke stoffen zijn in een aparte ruime opgeslagen. De wettelijke regel is dat er nooit meer dan vijf vaten van deze gevaarlijke stoffen in opslag genomen mogen worden.

► Risico

Ten slotte kan het zijn dat een bedrijf niet te veel goederen op voorraad wil hebben, omdat het risico bestaat dat ze niet meer verkocht worden. Er zijn bijvoorbeeld goederen gekocht die nog niet zijn verkocht. Er is dan een risico dat de goederen uit de mode raken, waardoor ze niet meer verkocht worden.



Maak nu vraag 1 tot en met 8.

1.2 Bedrijfseconomische voorraden

Vorraden kun je ook op een bedrijfseconomische manier indelen. Je kijkt dan naar de financiële kant van het bedrijf.

Er zijn drie soorten bedrijfseconomische voorraad:

- ▶ **Werkelijke of technische voorraad**
- ▶ **Administratieve voorraad**
- ▶ **Economische voorraad**



▶ **Werkelijke of technische voorraad**

De voorraad die je telt in het magazijn is de werkelijke voorraad, deze wordt ook wel de technische voorraad genoemd. De werkelijke voorraad kun je dus niet berekenen, deze moet je tellen.



Inventariseren van de werkelijke voorraad

In het magazijn van een groothandel wordt een keer per jaar geteld wat er werkelijk in het magazijn ligt. Hiermee wordt gecontroleerd of de technische voorraad hetzelfde is als de voorraad zoals die in de administratie is vastgelegd.

► Administratieve voorraad

De voorraad die aanwezig zou moeten zijn volgens het systeem is de administratieve voorraad. De administratieve voorraad haal je uit het voorraadstelsel.

Deze hoeft je dus niet te berekenen.

Meestal wordt de voorraad bijgehouden met een voorraadbeheerprogramma.

Voordat de voorraad met de computer werd bijgehouden, werd dit genoteerd op een voorraadkaart. Een voorraadkaart is niets meer of minder dan een pagina uit een programma.

Het is handig om ook een voorraadkaart handmatig bij te kunnen houden, zodat je weet welke gegevens de computer automatisch bijhoudt.

De vaste gegevens of stamgegevens op een voorraadkaart zijn:

- artikelnummer en omschrijving
- locatie (bij een vast locatiesysteem)
- bestelpunt of bestelniveau
- besteleenheid

Verder wordt op de kaart bijgehouden hoeveel artikelen erbij komen en eraf gaan. Hier zie je een voorbeeld van hoe een voorraadkaart eruit kan zien.

Artikelnummer: DE4500 Artikel: Nietmachine groot			Besteleenheid Bestelniveau	50 stuks 100 stuks
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad
1 januari	Saldo			180
3 januari	Order 2380		40	140
4 januari	Pakbon RX02	100		240

Voorbeeld van een voorraadkaart

Linksboven op de voorraadkaart staat om welke artikel het gaat. Rechtsboven staat wanneer er besteld moet worden: het bestelniveau. Ook staat daar met hoeveel stuks tegelijk er besteld wordt: de besteleenheid.

Daaronder worden de wijzigingen in de voorraad bijgehouden. Als er een levering binnenkomt wordt deze genoteerd onder 'Bij'. Wordt er een bestelling geleverd, dan wordt deze genoteerd onder 'Af'. Onder het kopje 'Voorraad' wordt bijgehouden hoeveel voorraad er na de wijziging in het magazijn ligt.

Rekenvoorbeeld

Bij Habé, een groothandel voor kantoorartikelen, wordt iedere maand een nieuwe voorraadkaart aangemaakt. De voorraad van het eind van de maand wordt dan genoteerd onder Saldo.

Van bureaustoel A23 zwart zijn de volgende gegevens bekend:

Op 30 september was de voorraad 12 stuks.

Op 2 oktober wordt order 2148 van 8 bureaustoelen geleverd.

Op 6 oktober wordt een bestelling van 10 bureaustoelen ontvangen.

Vul de voorraadkaart in.

Stap 1: de voorraad van 30 september wordt overgenomen per 1 oktober met de omschrijving Saldo.

Artikelnummer : A23 zwart Artikel : Bureaustoel zwart			Besteleenheid Bestelniveau	5 stuks 7 stuks
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad
1 oktober	Saldo			12

Stap 2: levering van 2 oktober wordt genoteerd bij Af.

De voorraad wordt $12 - 8 = 4$ stuks.

Artikelnummer : A23 zwart Artikel : Bureaustoel zwart			Besteleenheid Bestelniveau	5 stuks 7 stuks
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad
1 oktober	Saldo			12
2 oktober	Order 2148		8	4

Stap 3: De bestelling van 6 oktober wordt genoteerd onder Bij.
De voorraad wordt $4 + 10 = 14$ stuks.

Artikelnummer : A23 zwart Artikel : Bureaustoel zwart			Besteleenheid Bestelniveau	5 stuks 7 stuks
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad
1 oktober	Saldo			12
2 oktober	Order 2148		8	4
6 oktober	Bestelling	10		14

► Economische voorraad

Over een aantal goederen loopt het magazijn risico. Dit gaat over de goederen die al gekocht of besteld zijn. Deze goederen noem je de economische voorraad. De economische voorraad kan in het magazijn liggen of nog niet geleverd zijn. Als de goederen nog niet geleverd zijn, noem je dit de voorinkopen. De voorinkopen horen dus bij de economische voorraad, maar niet bij de technische voorraad. Zijn de goederen al wel verkocht, maar liggen ze nog in het magazijn, dan noem je dit de voorverkopen. Deze goederen horen niet bij de economische voorraad, omdat je hier geen risico meer over loopt.

De economische voorraad bereken je met de volgende formule.

$$\text{Economische voorraad} = \text{technische voorraad} + \text{voorinkopen} - \text{voorverkopen}$$

formule

Rekenvoorbeeld

In een magazijn liggen 100.000 bureaulampen. Daarvan zijn 20.000 lampen al verkocht, maar nog niet geleverd bij de verschillende afnemers. 15.000 lampen zijn al besteld, maar nog niet ontvangen.

Bereken de economische voorraad.

Technische voorraad = 100.000

Voorinkopen = 15.000

Voorverkopen = 20.000

Economische voorraad = $100.000 + 15.000 - 20.000 = 95.000$ bureaulampen

?

Maak nu vraag 9 tot en met 21.

1.3 **Andere soorten voorraad**

Je kunt de voorraad ook op andere manieren onderscheiden. Dit zijn allemaal soorten voorraad die soms in combinatie en soms afzonderlijk in bedrijven kunnen voorkomen.

Andere soorten voorraad zijn:



► **Pijplijnvoorraad**

Een groothandel heeft een grote partij schaatsen ingekocht. De voorraad is besteld, maar nog niet geleverd. De voorraad zit als het ware in de 'pijplijn', vandaar het begrip pijplijnvoorraad.

► **Seizoensvoorraad**

Sommige artikelen worden alleen in bepaalde maanden van het jaar verkocht: de seizoensartikelen. In de zomermaanden worden er nauwelijks schaatsen verkocht. Een groothandel houdt daarom een minimale voorraad schaatsen aan. In de wintermaanden piekt de verkoop, zeker bij aanhoudende vorst. Hiermee moet de groothandel rekening houden. Deze voorraad heet de seizoensvoorraad.

► **Consignatievoorraad**

De consignatievoorraad bestaat uit goederen die al bij de afnemer liggen, maar nog eigendom zijn van de leverancier. Pas als deze goederen verkocht worden door de afnemer, worden ze betaald. Een voorbeeld hiervan zijn de tijdschriften en kranten in een winkel. Zijn deze niet verkocht, dan worden ze mee teruggenomen.

► **Seriegroottevoorraad**

De seriegroottevoorraad is de voorraad die in een productieomgeving ontstaat omdat een minimale of optimale bestelhoeveelheid besteld wordt, of omdat een minimale of optimale productiehoeveelheid (seriegrootte) gemaakt wordt. Dit komt bijvoorbeeld voor als het beter of goedkoper is om met een bepaalde machine een serie van producten te laten maken.

Een metaalverwerkingsbedrijf maakt verschillende onderdelen voor auto's. Het instellen van een lasrobot kost 2 uur. Er is uitgerekend dat als de lasrobot deuren last, het beste met een serie van 250 stuks gewerkt kan worden. Dit betekent dat er na een serieproductie 250 autodeuren op voorraad zijn.



Seriegroottevoorraad autodeuren

► **Ontkoppelvoorraad**

Een ontkoppelvoorraad komt voor in de 'ontkoppeling' tussen de aanvoer en afvoer van goederen op een bepaalde plaats. Er wordt tussen die twee plaatsen een voorraad aangelegd, dit heet de ontkoppelvoorraad. Deze ontkoppelvoorraad zorgt voor een buffer om het verschil tussen aan- en afvoer van goederen op te vangen.

De term ontkoppelvoorraad is een containerbegrip voor de volgende soorten voorraden:

- ▶ Seriegroottevoorraden. Deze kom je tegen in een productieomgeving als een machine in serie produceert.
- ▶ Buffervoorraden. Dit zijn materialen die wachten op verdere bewerking in een productieomgeving. Het kan gaan om grondstoffen of halfproducten.
- ▶ Veiligheidsvoorraden. Deze voorraden vormen een buffer waarmee afwijkingen in de vraag worden opvangen.

!

In het dagelijks spraakgebruik in goederenmagazijnen wordt soms ook gesproken over een buffervoorraad. Hiermee wordt de veiligheidsvoorraad bedoeld.

Micromagazijn moet Antwerpse winkels sneller aan voorraad helpen

Een innovatief magazijn in het centrum van Antwerpen kan ervoor zorgen dat de distributie van producten in de toekomst efficiënter verloopt. Dit voorjaar wordt zo'n magazijn getest.

De stad Antwerpen en het Vlaams Innovatieplatform voor de Logistiek (VIL) testen vanaf februari een 'micromagazijn'. Het kleine magazijn zal zich pal in het centrum van de stad bevinden, en wordt uitgerust met enkele digitale snufjes. Dat weet Gondola.

In eerste instantie willen de stad en het VIL testen hoe de logistiek binnen het centrum efficiënter kan. Producten worden nu van grote distributiecentra buiten de stad vervoerd tot in het centrum, en worden vaak net voor de openingsuren naar de winkels gebracht. Door een micromagazijn in de stad op te zetten, moeten de producten een minder lange weg afleggen en kunnen ze in kleine hoeveelheden worden geleverd. Zo is het de bedoeling dat de pakjes elke ochtend vanuit het micromagazijn vertrekken per fiets of cargofiets. Ook worden Stints ingezet: kleine, elektrische voertuigen met

een laadruimte die bijvoorbeeld ook door Bubble Post gebruikt worden.

Het is daarnaast de bedoeling dat het warenhuis ook 's nachts toegankelijk is dankzij een elektronisch slot. Dat moet ervoor zorgen dat leveranciers via hun smartphone de deur kunnen ontgrendelen en hun lading kunnen lossen buiten de reguliere openingsuren. Die lading komt terecht in elektronisch beveiligde opslagruimtes. De chauffeurs zijn op die manier niet gebonden aan strikte levertijdstippen, wat voordelig is voor de verkeersdrukte binnen de stad.

Bron: twinkle.be, 29 januari 2018



Stint

► **Strategische voorraad**

Dit is een voorraad die uit voorzorg wordt aangelegd om mogelijke problemen in de aanvoer op te vangen bij stakingen en politieke moeilijkheden. De strategische voorraad is een vorm van een veiligheidsvoorraad. In de olie-industrie komen deze voorraden veel voor. EU-landen hebben onderling zelfs vastgelegd hoeveel olie ze als strategische voorraad aanhouden.

1

Stichting Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten (COVA)

De Stichting Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten (COVA) is de centrale, onafhankelijke organisatie die in opdracht van de minister van Economische Zaken en Klimaat strategische olievoorraden voor Nederland aanhoudt. COVA draagt zorg voor de aankoop, verkoop en opslag van ruwe olie en olieproducten volgens de voorwaarden die zijn opgesteld door het Interna-

tionaal Energie Agentschap (IEA) en de Europese Unie (EU).

De doelstelling van COVA is het aanhouden van de door de heersende wetgeving opgelegde hoeveelheden verplichte voorraden ruwe olie en olieproducten tegen zo laag mogelijke kosten.

Bron: cova.nl

► **Grijpvoorraad**

De voorraad waaruit de orders direct worden verzameld, is de grijpvoorraad of werkvoorraad. Dit is dus de voorraad die gebruikt wordt om leveringen klaar te maken. Deze ligt altijd makkelijk bereikbaar in het magazijn.

► **Bulkvoorraad**

De bulkvoorraad is het deel van de geleverde voorraad dat nog niet direct gebruikt hoeft te worden. De bulkvoorraad wordt gebruikt om de grijpvoorraad aan te vullen. De bulkvoorraad kan in het magazijn opgeslagen zijn, net als de veiligheidsvoorraad.



In een magazijn voor onderdelen van auto's liggen op de onderste schappen banden en zwaardere onderdelen die met een handpallettruck of steekwagen verzameld worden. Op ooghoogte liggen alle onderdelen die door de magazijnmedewerkers met een karretje verzameld worden. Dit is de grijpvoorraad. Op de stellingen die niet zonder hulpmiddelen bereikbaar zijn, ligt de bulkvoorraad. Als onderdelen uit de grijpvoorraad op zijn, wordt er met een heftruck een kist bovenuit de stelling gepakt. Op deze manier hoeft er niet de hele tijd een heftruck in het aflevermagazijn rond te rijden.



Maak nu vraag 22 tot en met 28.

1.4 Geautomatiseerde systemen

Bij de meeste bedrijven wordt de voorraad bijgehouden in een geautomatiseerd systeem. Hierin worden alle ontvangsten en uitgiftes bijgehouden. Dit kan in een Warehouse Management Systeem. Ook voor alles wat met transport te maken heeft bestaan geautomatiseerde systemen. Dit heet een Transport Management Systeem.

WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEEM (WMS)

In een Warehouse Management Systeem (WMS) kun je alle informatie rondom de voorraadadministratie opslaan en terugvinden. Zo kun je alle goederen die binnenkomen in dit systeem invoeren. Het WMS wordt op verschillende momenten van het voorraadbeheer gebruikt.

Orderverzamelen en orderplanning

De belangrijkste functie van het WMS is het genereren van (de meest efficiënte) planningen voor de verschillende afdelingen. Bijvoorbeeld de planningen die te maken hebben met orderverzamelen en orderplanning, zoals:

- ▶ de optimale planning van het personeel in verhouding tot de aanwezige (transport)middelen
- ▶ de planning van de hoeveelheid orders per pickzone
- ▶ de keuze voor de orderverzamelmethode die op dat moment het meest geschikt is

Ontvangst en inslag

Het WMS wordt bij ontvangst en inslag ingezet voor de planning van de ontvangsten, zoals de normale ontvangsten en te verwachten retouren. Het WMS kan in de planning historische gegevens verwerken en ervaringen met niet-verwachte ontvangsten. Op basis van deze gegevens stelt het WMS vast wat de benodigde capaciteit is om de ontvangst en inslag efficiënt te laten verlopen.



Registratie van ontvangsten

Uitslag en expeditie

Voor de uitslag- en expeditieplanning gebruikt het WMS de ingevoerde klantorders met de leverdatum. Het WMS kan dan een selectie maken op basis van ordertype of prioriteit (spoedorders). Vervolgens kan een expeditieplanning gemaakt worden. Daar staat bijvoorbeeld in:

- ▶ welke goederen samen worden geladen
- ▶ de manier van verzendgereed maken van samengestelde goederen
- ▶ hoe de goederen verpakt of bewerkt moeten worden
- ▶ de planning voor de laaddocks

Voor alle activiteiten van uitslag en expeditie worden afhandelingsnormen vastgesteld die als basis dienen voor de planning 'personeel – (transport)midde-len' in een bepaalde periode.

Voorraadinventarisatie

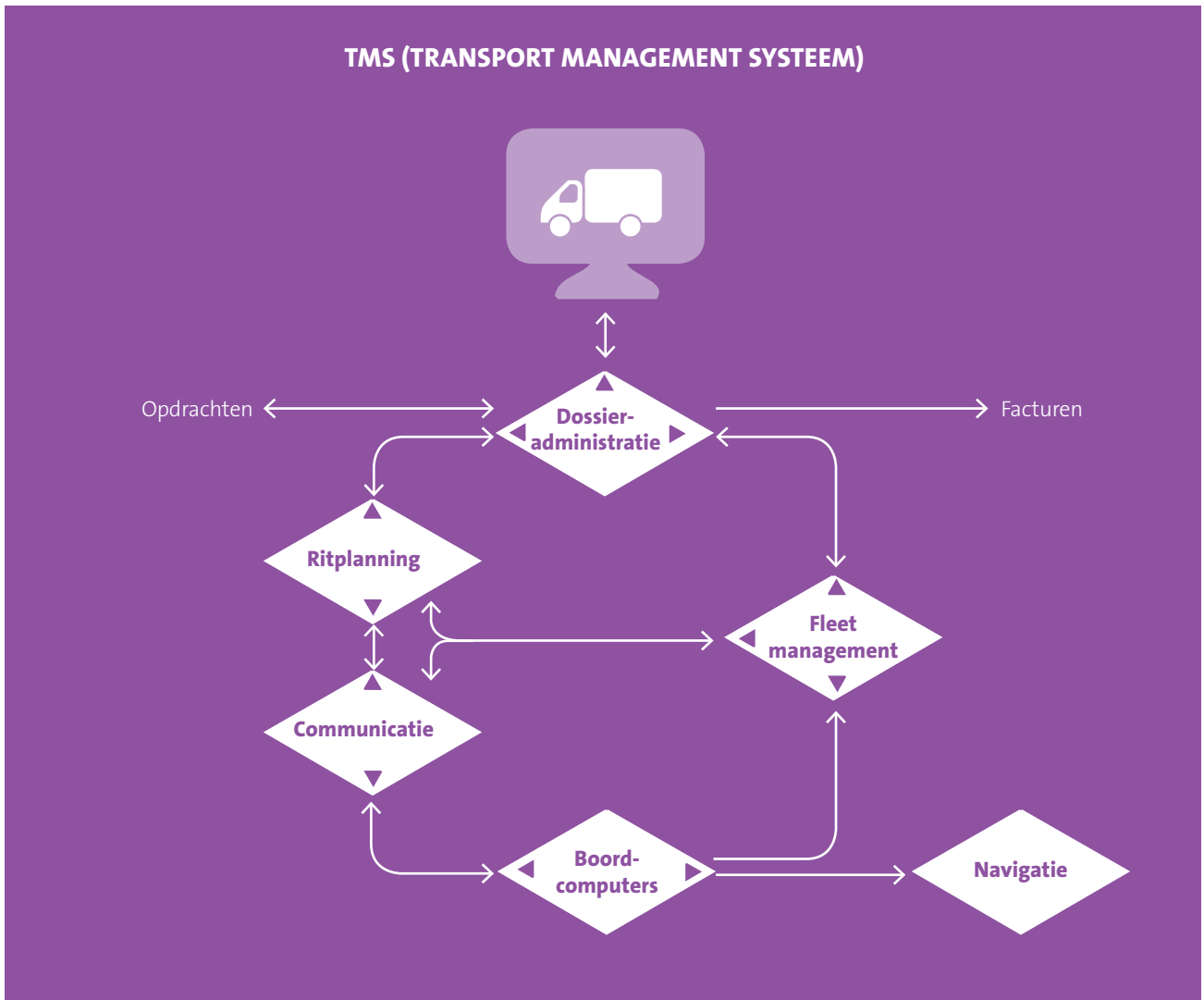
Het WMS kan alle gegevens met betrekking tot de goederenbewegingen verwerken om bijvoorbeeld een realtime-voorraadinventarisatie te genereren.

tip

De geautomatiseerde systemen, zoals een WMS, maken het mogelijk om de informatiestromen optimaal en in realtime te laten verlopen. Zorg ervoor dat je gegevens nauwkeurig in het systeem zet, zodat het WMS planningen en verwachtingen kan leveren die gebaseerd zijn op werkelijke gegevens.

TMS

Als een bedrijf kiest voor eigen vervoer, dan is een Transport Management Systeem (TMS) noodzakelijk. TMS is een softwaresysteem waarin je alles bijhoudt rondom het transport van de goederen.



Een TMS heeft een aantal onderdelen, zoals:

► Dossieradministratie

De dossieradministratie is een softwaresysteem waarin alle relevante informatie geregistreerd wordt: transportopdrachten, het beheer van transportmiddelen, het aanmaken van facturen enzovoort.

► Ritplanning

De ritplanning bestaat uit softwarepakketten die uitrekenen hoe je ritten het beste kunt bundelen. Het systeem houdt ook rekening met de beste volgorde voor het inladen van de goederen en voor het uitladen bij de afleveradressen.

► **Communicatie**

Door middel van het TMS kun je gegevens uitwisselen tussen de dossieradministratie op kantoor en de boordcomputers in de vrachtauto's. Er worden ritopdrachten verstuurd naar de chauffeur en tijdens de rit kan de chauffeur informatie versturen over de voortgang van het afleveren van goederen.

► **Boordcomputers of handheld-computers**

In een vrachtwagen is apparatuur nodig om gegevens te registreren, te ontvangen en te versturen. Dit kan een ingebouwde boordcomputer zijn of een draagbare computer (handheld).

► **Fleet management**

Boordcomputers zijn gekoppeld aan fleet management. Het fleet management registreert zaken zoals kilometerstanden, rijtijden en brandstofverbruik. De gegevens kunnen via datacommunicatie worden gekoppeld aan het TMS en de salarisadministratie.

► **Navigatie**

Het navigatiesysteem bepaalt de positie van de vrachtwagen en stippelt de route uit voor de chauffeur.



Maak nu vraag 29 tot en met 31.



1.5 Samenvatting

De voorraad van een magazijn kun je op verschillende manieren indelen. Je kunt het doen naar het niveau van de voorraad.

- ▶ Je hebt de minimumvoorraad of ijzeren voorraad. Dat is de hoeveelheid producten die je minimaal in het magazijn wilt hebben liggen.
- ▶ De maximumvoorraad is het maximale aantal goederen dat op basis van ruimte en budget in het magazijn aanwezig kan zijn.
- ▶ De buffervoorraad of veiligheidsvoorraad in een goederenmagazijn is de voorraad die zorgt dat je schommelingen in de vraag kunt opvangen.

Voorraden kun je ook op een bedrijfseconomische manier indelen.

- ▶ De werkelijke of technische voorraad is de voorraad die werkelijk in het magazijn ligt.
- ▶ De administratieve voorraad is de voorraad die je volgens de administratie hebt.
- ▶ Met de economische voorraad geef je aan over welke voorraad je een prijsrisico loopt. Het is de voorraad die in het magazijn ligt, min de voorverkopen, plus de voorinkopen.

Andere soorten voorraad die je kunt onderscheiden zijn:

- ▶ pijplijnvoorraad
- ▶ seizoensvoorraad
- ▶ consignatievoorraad
- ▶ seriegroottevoorraad
- ▶ ontkoppelvoorraad
- ▶ grijpvoorraad
- ▶ bulkvoorraad

De administratieve voorraad wordt meestal bijgehouden in een geautomatiseerd systeem. Dit is een Warehouse Management Systeem (WMS).

Als een bedrijf kiest voor eigen vervoer kan het alles rondom het transport van de goederen bijhouden in een Transport Management Systeem (TMS).



Vragen

- 1** Combineer de uitleg met het juiste begrip.

A De voorraad die afwijkingen in de vraag opvangt	1 IJzeren voorraad
B Een ander woord voor minimumvoorraad	2 Maximumvoorraad
C De voorraad die je maximaal in je magazijn kunt hebben liggen	3 Veiligheidsvoorraad

- 2** Hoe noem je de voorraad om te voorkomen dat je nee-verkopen hebt bij een markt die niet geheel voorspelbaar is? Kies het juiste antwoord.

A Maximumvoorraad
B Minimumvoorraad
C Veiligheidsvoorraad

- 3** Van een artikel is het volgende bekend:

► Levertijd: 4 dagen
► Gemiddelde vraag per week: 427
► Er zijn geen schommelingen in de markt of vertraagde leveringen.
Bereken de minimumvoorraad.

- 4** Noem twee redenen waarom bedrijven maximumvoorraden aanhouden.

- 5** Een bedrijf heeft een product op voorraad met een gemiddelde verkoop per dag van 33 stuks. De levertijd van dit product is 12 dagen. De veiligheidsvoorraad is 34 stuks. Bereken het bestelpunt.

- 6** Wim is teamleider in een magazijn voor kantoorartikelen. Hij heeft vier verschillende soorten A4-papier op voorraad liggen. Hij wil weten welk type het laagste bestelpunt heeft. Deze gegevens zijn bekend:

	Artikel	Levertijd	Gemiddelde vraag	Veiligheidsvoorraad
A	73s	2 dagen	25 stuks per dag	30
B	74s	3 weken	8 stuks per dag	20
C	81d	14 weken	10 stuks per maand	35
D	45r	2 dag	200 stuks per week	15

Welk artikel heeft het laagste bestelpunt? Onderbouw je antwoord met een berekening.



Vragen

- 7** Leg uit waarom een bedrijf voor producten die weersafhankelijk zijn (denk bijvoorbeeld aan paraplu's) een grotere veiligheidsvoorraad heeft dan voor producten die dat niet zijn.
- 8** Een groothandel in diervoeders verkoopt gemiddeld 280 zakken speciaal hondenvoer per week. Als de groothandel hondenvoer bestelt is de levertijd 12 dagen. De veiligheidsvoorraad is 20. Bereken het bestelpunt.
- 9** Hoe bereken je de economische voorraad?
- 10** Geef drie redenen waardoor een verschil tussen de administratieve en de werkelijke voorraad kan ontstaan.
- 11** Welke voorraad vind je terug op de voorraadkaart? Kies het juiste antwoord.
- A** Administratieve voorraad
 - B** Economische voorraad
 - C** Technische voorraad
 - D** Werkelijke voorraad
- 12** Bekijk onderstaande voorraadkaart.

Artikelnummer : 29003 Artikel : Ice tea sprankling			Besteleenheid Bestelniveau	50 stuks 100 stuks
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad
1 juni	Saldo			80
2 juni	Order 3410		60	20
3 juni	Order 3490	15		5
5 juni	Pakbon RX18	200		205
7 juni	Order 4200		60	?



- a** Op welke datum is er een fout gemaakt bij het invullen van de voorraadkaart? Kies het juiste antwoord.
- A** 1 juni
 - B** 2 juni
 - C** 3 juni
 - D** 5 juni
- b** Welk bedrag hoort er te staan bij het vraagteken op 7 juni? Kies het juiste antwoord.
- A** 145
 - B** 165
 - C** 265
 - D** 285
- 13** Maak de voorraadkaart (zie volgende bladzijde) na en vul die volledig in met behulp van volgende gegevens.
- ▶ Artikel grote rieten wasmand
 - ▶ Artikelnummer W740
 - ▶ Bestelniveau 8
 - ▶ Maximumvoorraad 120 stuks
 - ▶ Besteleenheid 20 stuks
 - ▶ Op voorraad 1 maart 34 stuks
 - ▶ Levertijd maximaal 2 weken
- Magazijngegevens
- ▶ 5 maart order 2017300 voor 20 stuks
 - ▶ 7 maart order 2017409 voor 8 stuks
 - ▶ 18 maart order 2017613 voor 6 stuks, moet 23 maart uitgeleverd worden
 - ▶ 19 maart order 2017690 voor 2 stuks
 - ▶ 20 maart pakbon B097 bestelling ontvangen van 7 maart
 - ▶ 21 maart order 2017703 voor 40 stuks
 - ▶ 22 maart order 2017709 voor 18 stuks
 - ▶ 24 maart order 2017789 voor 36 stuks



Artikelnummer: Artikel:			Besteleenheid: Bestelniveau:	
Datum	Omschrijving	Bij	Af	Voorraad

- 14** In een magazijn van een kunststoffabriek ligt 12.000 kg van een bepaalde grondstof, bijvoorbeeld kunststofkorrels. In bestelling, op termijn van drie en vijf maanden te ontvangen, zijn partijen van 5.000 en 10.000 kg. Voor nog uit te voeren orders is 13.000 kg nodig. Bereken de economische voorraad.
- 15** Na een inventarisatie blijkt dat er in het magazijn 45 stuks van artikel 93d liggen. Artikel 93d heeft een waarde van € 230. Volgens de administratieve voorraad liggen er 45 stuks in het magazijn. De economische waarde van dit artikel is volgens de administratie € 11.040.
- a** Bereken of er een verschil is tussen de economische en de administratieve waarde van de voorraad.
- b** Wat kan in dit geval de oorzaak van het verschil zijn? Kies het juiste antwoord.
- A** Er is niet goed geteld tijdens de inventarisatie.
- B** De administratieve voorraad klopt niet.
- C** Er zijn voorverkopen vanaf gehaald en voorinkopen bijgeteld.



Vragen

1

- 16** Rico heeft een webshop in sneakers. Hij heeft moeite met het berekenen van zijn voorraad en schakelt hulp in. Hij heeft vooralsnog alleen een economische voorraad en wil ook graag weten wat er daadwerkelijk in zijn magazijn ligt.
Economische voorraad: 200 paar schoenen
Voorinkopen: 111 paar schoenen
Voorverkopen: 58 paar schoenen
- a** Hoe noemen we de voorraad die weergeeft wat er daadwerkelijk in het magazijn ligt?
 - b** Bereken de technische voorraad.
- 17** Esmee opent op 1 augustus haar eigen zaak in haarextensions. Voordat de zaak opengaat, heeft ze al verkopen gedaan t.w.v. € 234,95. Deze voorverkopen zijn nog niet geleverd. Hierdoor heeft ze ook al een nieuwe bestelling moeten plaatsen bij haar leverancier t.w.v. € 350,95. Ook de nieuwe bestelling is nog niet binnen. Haar economische voorraad bedraagt € 588,60.
Bereken de technische voorraad.
- 18** Maarten is handelaar in aardappelen. In zijn magazijn heeft hij 12.000 kilo aardappelen liggen. Hiervan heeft hij de helft al verkocht aan een ziekenhuis. Deze zijn nog niet geleverd. Verder heeft hij vorige maand 8.000 kilo ingekocht bij een boer. Deze aardappelen worden pas volgende maand geleverd.
- a** Hoe groot is de technische voorraad aardappelen van Maarten?
 - b** Hoe groot is de werkelijke voorraad?
 - c** Hoe groot is de economische voorraad? Geef de berekening.



Vragen

- 19** In een magazijn staan:
- ▶ 40 dozen met artikel ABC
 - ▶ 28 dozen met artikel DEF
 - ▶ 120 dozen GHI
 - ▶ 10 pallets, met op iedere pallet 20 dozen JKL
- Volgende week moeten uitgeleverd worden:
- ▶ 4 dozen artikel ABC
 - ▶ 6 dozen artikel DEF
 - ▶ 180 dozen artikel JKL
- Ook is bekend dat aan het eind van die week een lading binnenkomt (besteld dus) met:
- ▶ 1 pallet met 30 dozen artikel ABC
 - ▶ 2 pallets, met ieder 24 dozen artikel DEF
 - ▶ 200 dozen GHI
 - ▶ 4 pallets, met ieder 20 dozen JKL
- En over twee weken wordt de volgende bestelling afgeleverd door een leverancier:
- ▶ 1 pallet met 24 dozen DEF
- Over twee weken moeten 30 dozen GHI afgeleverd worden.
- a** Wat is de technische voorraad van elk van de vier artikelen?
- b** Bereken de economische voorraad van dezelfde artikelen, alles in dozen.
- 20** Je hebt de volgende gegevens:
- Product A:
- ▶ Technische voorraad 4.000 kilo
 - ▶ Lopende inkoopcontracten 2.000 kilo
 - ▶ Lopende verkoopcontracten 1.000 kilo
- Product B:
- ▶ Technische voorraad 5.000 kilo
 - ▶ Lopende inkoopcontracten 3.000 kilo
 - ▶ Lopende verkoopcontracten 8.000 kilo
- Product C:
- ▶ Technische voorraad 7.000 kilo
 - ▶ Lopende inkoopcontracten 4.000 kilo
 - ▶ Lopende verkoopcontracten 10.000 kilo
- Bereken de economische voorraad van de drie producten.



Vragen

1

- 21** In een distributiecentrum van een grootwinkelbedrijf ligt 35.000 kilo kaas. Er is nog 14.000 kilo kaas in bestelling. De economische voorraad van deze kaas is 37.000 kilo. Hoeveel kilo kaas moet het distributiecentrum nog uitleveren? Kies het juiste antwoord.
- A** 2.000 kilo
 - B** 12.000 kilo
 - C** 14.000 kilo
 - D** 16.000 kilo
- 22** Hoe noem je een voorraad die tussen twee plaatsen wordt aangelegd, zoals seriegroottevoorraden, veiligheidsvoorraden of pijplijnvoorraden? Kies het juiste antwoord.
- A** Administratieve voorraad
 - B** Consignatievoorraad
 - C** Minimumvoorraad
 - D** Ontkoppelvoorraad
- 23** Geef vier voorbeelden van seizoensvoorraden.
- 24** Bij welke voorraad of voorraden telt een consignatievoorraad mee? Kies het juiste antwoord.
- A** Administratieve voorraad
 - B** Economische voorraad
 - C** Technische voorraad
 - D** De administratieve en economische voorraad
 - E** De administratieve en technische voorraad
 - F** Alle drie de voorraden
- 25** In een goederenmagazijn wordt gesproken over een buffervoorraad.
- a** Wat is de juiste omschrijving van deze voorraad?
 - b** Wat is het verschil tussen de buffervoorraad waarover in het goederenmagazijn gesproken wordt en de buffervoorraad in een productieomgeving?
- 26** Strategische voorraden worden veel aangelegd in de olie-industrie. Leg uit waarom hier strategische voorraden gewenst zijn.

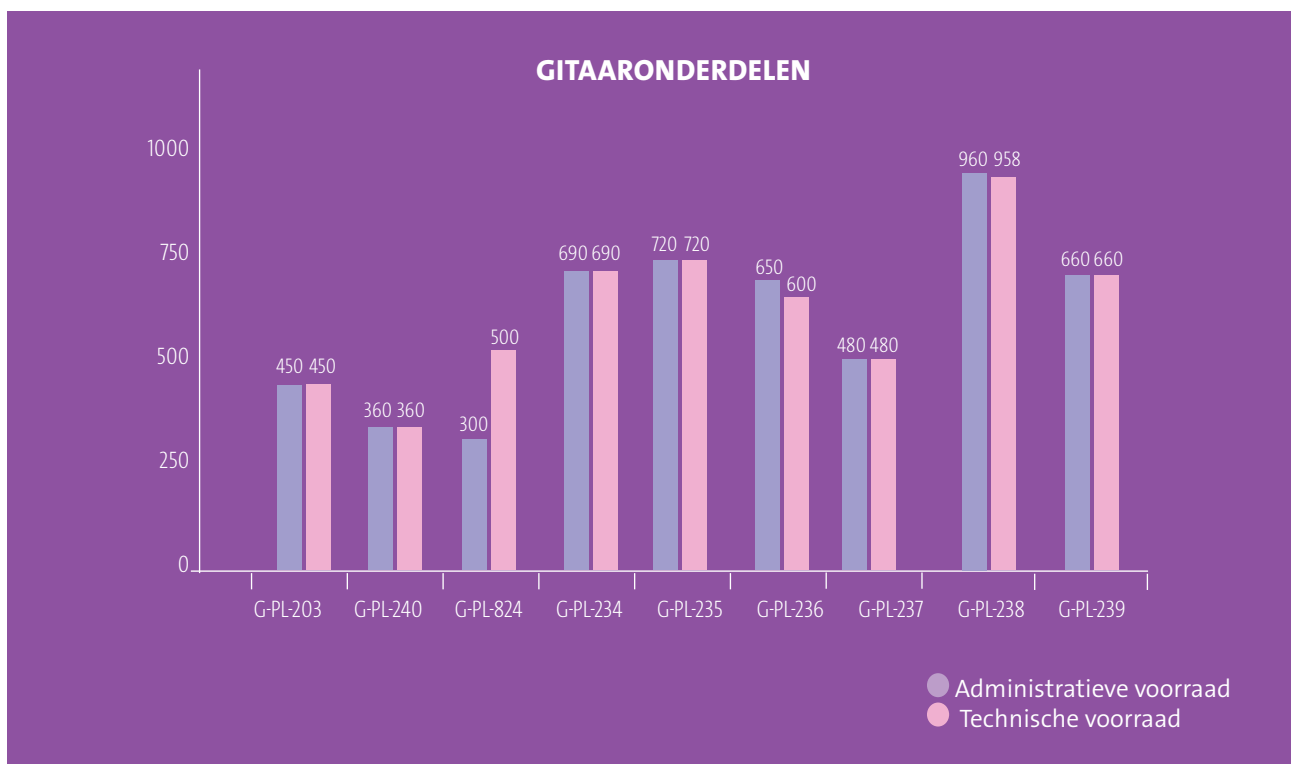


Vragen

- 27** Wat wordt bedoeld met de volgende uitspraak?
'Vorraden zijn een noodzakelijk kwaad.'
- 28** Leg uit waarom in magazijnen wordt gewerkt met een grijpvoorraad en een bulkvoorraad.
- 29** Hieronder staat een aantal kenmerken van een WMS, TMS of van beide. Geef aan voor welke systemen deze kenmerken gelden.
- a** Expeditieplanning
 - b** Fleetmanagement
 - c** Geautomatiseerd systeem
 - d** Historische gegevens vastleggen als basis voor planning
 - e** Planningen maken
 - f** Transportadministratie
 - g** Voorraadadministratie
- 30** Noem een overeenkomst en een verschil tussen een WMS en een TMS.
- 31** Geef een voorbeeld van een DC dat gebruik zal maken van zowel een WMS als een TMS. Leg uit waarom dit DC beide systemen zal gebruiken.

Plusvragen

- 32** Een groothandel voor muziekinstrumenten heeft afgelopen maand een inventarisatie gedaan in het magazijn. Op 31 maart om 17.00 uur zijn het WMS en magazijn gesloten tot maandag 4 april. In die dagen zijn alle goederen in het magazijn geteld. Daarmee is de technische voorraad voor alle artikelen vastgesteld. Deze gegevens zijn vergeleken met het WMS. Drie artikelen in de categorie gitaaronderdelen vertonen verschillen. Het management laat je de grafieken zien.



Je collega-teamleider heeft maandagochtend 4 april meteen een aantal gegevens in het WMS opgezocht. Hij heeft de volgende gegevens verzameld:

Artikel: Plectrum rond zwart

- ▶ Artikel code: G-PL-824
- ▶ Besteleenheid: 100
- ▶ Bestelniveau: 400
- ▶ Op voorraad: 500
- ▶ Laatste wijziging 4-4 9.00 uur

Artikel: d-snaar type A

- ▶ Artikelcode: G-S-236
- ▶ Besteleenheid: 100
- ▶ Bestelniveau: 600
- ▶ Op voorraad: 650
- ▶ Laatste wijziging 31-3 16.30 uur



Vragen

Artikel: b-snaar type A

- ▶ Artikelcode: G-S-238
- ▶ Besteleenheid: 100
- ▶ Bestelniveau: 600
- ▶ Op voorraad: 950
- ▶ Laatste wijziging 15-3 14.00 uur

Je collega heeft al naar de gegevens gekeken. Hij vermoedt dat bij de twee artikelen met grote afwijkingen het WMS nog niet was bijgewerkt tijdens de inventarisatie. Alleen bij artikel G-S-238 vermoedt hij dat er sprake is van een telfout of derving.

- a** Stel dat het WMS nog niet was bijgewerkt bij G-PL-824. Kun je daarmee het verschil tussen de administratieve en technische voorraad verklaren? Leg je antwoord uit.
- b** Stel dat het WMS nog niet was bijgewerkt bij G-S-236. Kun je daarmee het verschil tussen de administratieve en technische voorraad verklaren? Leg je antwoord uit.
- c** Leg uit waarom je collega bij G-S-238 denkt aan een telfout of aan derving.
- d** Hoe kun je vaststellen of bij G-S-238 sprake is van een telfout?



Begrippen

1

Administratieve voorraad De voorraad die volgens de administratie aanwezig is.

Bestelpunt of bestelniveau Punt waarop de voorraad zo klein is dat je moet bestellen (minimumvoorraad plus veiligheidsvoorraad).

Buffervoorraad Voorraad goederen die wachten op productie. Ander woord voor veiligheidsvoorraad.

Bulkvoorraad Voorraad die je gebruikt om de werkvoorraad aan te vullen.

Consignatievoorraad Goederen die bij een afnemer liggen, maar nog eigendom zijn van het magazijn.

Economische voorraad De economische voorraad is de voorraad die in het magazijn ligt, min de voorverkopen, plus de voorinkopen.

Grijpvoorraad of **werkvoorraad** De voorraad waarmee je werkt, waar vanuit de orders worden verzameld.

Maximumvoorraad Aantal producten dat je maximaal kunt opslaan in je magazijn.

Minimumvoorraad of **ijzeren voorraad** Aantal producten dat je minimaal moet opslaan in je magazijn bij een geheel voorspelbare markt.

Ontkoppelvoorraad Tijdelijke voorraad die tussen een aanvoer en afvoer van goederen op een bepaalde plaats wordt aangelegd.

Pijplijnvoorraad De voorraad is besteld, maar nog niet geleverd.

Seizoensvoorraad Voorraad die je aanlegt omdat bepaalde artikelen beter verkopen in een bepaald seizoen.

Seriegroottevoorraad Een grote hoeveelheid goederen die in één keer wordt besteld.

Strategische voorraad Voorraad die wordt aangelegd voor als er geen nieuwe voorraad geleverd kan worden door staking of politieke problemen.

Technische voorraad De werkelijke voorraad. De voorraad die werkelijk aanwezig is in het magazijn.

Transport Management Systeem (TMS) Een softwaresysteem waarin je alles bijhoudt rondom het transport van goederen.

Veiligheidsvoorraad Voorraad goederen in het magazijn die ervoor zorgt dat je schommelingen in de vraag kunt opvangen.

Werkvoorraad of **grijpvoorraad** De voorraad waarmee je werkt, waar vanuit de orders worden verzameld.

Warehouse Management Systeem (WMS) Een geautomatiseerd systeem dat in magazijnen wordt gebruikt voor voorraadbeheer.

Ijzeren voorraad of **minimumvoorraad** Aantal producten dat je minimaal moet opslaan in je magazijn.



Opdracht

Bekijk het filmpje en beantwoord de vragen. www.use.li/e18/0204

Sommige webwinkels hebben tienduizenden artikelen op voorraad. Denk maar aan webshops met onderdelen voor allerlei soorten elektrische apparaten.

- ▶ Welke gegevens over de voorraad zullen dit soort bedrijven bijhouden? Noem er vijf.
- ▶ Voor webwinkels is de servicegraad heel belangrijk. Wat wordt er bedoeld met de servicegraad? Je mag het opzoeken.