



Sarphati[®]
LOGISTIEK

PLANNEN EN ORGANISEREN VAN TRANSPORT - DEEL 2

Specialist transport en logistiek

leerwerkboek | vakkennis | 2e druk

Boom

COLOFON

Boom Mbo
klantenservice@boom.nl
www.boom.nl

Auteur: Cornelia de Ruiter
Inhoudelijke redactie: Marleen Pathuis, Bauke Felix, Peter Mensink, Saskia Sjollema
Eindredactie: Willem de Koning

Sarphati | Logistiek is in samenwerking met VMN Media tot stand gekomen.



Titel: Plannen en organiseren van transport - deel 2
ISBN: 978 90 372 6946 8

Bronvermelding: Abcreative.nl, Allsafe, De Boer Vrachtbescherming, Internationaal Transportbedrijf Dijco BV, Jungheinrich Nederland BV, Laurent Uvo – UVOTec BV, PTV Group, Volvo Trucks Nederland, Wiersma Heftrucks & Magazijninrichting, Wikipedia/Wolfhang Fricke, Shutterstock: Aerovista Luchtfotografie, Tumarkin, Whitevector, Dutchmen Photography, Jarretera, Simlinger Duranet, Bjoern Wylezich, Heiko Kueverling, Tupungato, Ruud Morijn Photographie, Vytautas Lielaitis, Art Konovalov, Siamyimpics|Shutterstock, TW27|Shutterstock, Novoferm, ad-foto|Shutterstock, Datona, 123RF|Kievith, RDW.

© 2025 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. Auteursrecht ten aanzien van tekst- en datamining en machinelearning is nadrukkelijk voorbehouden.

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, te vinden op www.boom.nl.

INHOUD

Logistiek.nl	5
Inleiding	6
1 Vervoersmodaliteiten en deelmarkten	7
1.1 Verschillende vervoersmodaliteiten	8
1.2 Weg- en spoorvervoer	12
1.3 Binnenvaart en zeevaart	15
1.4 Luchtvaart	21
1.5 Tussenpersonen bij transport	23
1.6 Intermodaal transport	27
1.7 Deelmarkten	31
1.8 Deelmarkt afvalstoffentransport	35
1.9 Deelmarkt geconditioneerd transport	39
1.10 Deelmarkt transport levende dieren	42
1.11 Deelmarkt exceptioneel transport	46
1.12 Transport gevaarlijke stoffen	49
1.13 Samenvatting	62
1.14 Begrippen	64
2 Procedures voor laden en lossen en veiligheid op de weg	67
2.1 Laad- en losmiddelen	68
2.2 Interne transportmiddelen	80
2.3 Wegrijdblokkeringen	84
2.4 Het laden van een voertuig	86
2.5 De lading vastzetten of zekeren	90
2.6 Hulpmiddelen bij ladingzekering	92
2.7 Krachten tijdens het rijden	95
2.8 Zekeringsmethoden	99
2.9 Aslasten	106
2.10 Aslastberekening maken	108
2.11 Wat te doen bij een ongeval	115
2.12 Europees schadeformulier	120
2.13 Samenvatting	125
2.14 Begrippen	127
3 Transportplanning	131
3.1 Het werk van een transportplanner	132
3.2 Opbouw van een rit	136
3.3 Rittenplanning	137
3.4 Planningsmethodes	140
3.5 Route- en rittenplanners	143
3.6 Gebruik van kaarten en routeplanners	145
3.7 Transportplanning maken	148
3.8 Restricties binnen transport	151
3.9 Laad- en losinstructies	154

3.10	Fulfilment	156
3.11	Samenvatting	161
3.12	Begrippen	165
4	Transportkosten en managementinformatie	167
4.1	Prestatie-indicatoren transport en logistiek	168
4.2	Leveringsbetrouwbaarheid	172
4.3	Normtijden	180
4.4	Transportkosten	182
4.5	Gewicht volumineuze goederen	184
4.6	Eigen vervoer of uitbesteden?	187
4.7	Transportmanagementsysteem	197
4.8	Samenvatting	201
4.9	Begrippen	203
5	Beheer van materiaal en materieel	205
5.1	Soorten vrachtwagens	206
5.2	De opbouw van een vrachtwagen	209
5.3	Goedkeuring van de wagen	215
5.4	Onderhoud	219
5.5	Voertuigcontrole	221
5.6	Luchtverontreiniging en geluidsoverlast	224
5.7	Samenvatting	228
5.8	Begrippen	230
	Index	232

LOGISTIEK.NL

Via dit leermiddel heb je *onbeperkt* toegang tot de nieuwsartikelen van Logistiek.nl, het platform voor logistieke professionals. In de opdrachten van dit leermiddel staan verwijzingen naar de website. Op deze manier ben je steeds met actuele onderwerpen aan de slag. Maar je kunt via Logistiek.nl ook terecht voor vacatures, nieuwsbrieven en het digitale magazine. Een abonnement kost circa 200 euro per jaar, maar is voor gebruikers van Sarphati | Logistiek gratis.

Ga naar je digitale leeromgeving van Sarphati | Logistiek en volg de stappen om je kosteloos te registreren. Alvast veel leerplezier!



INLEIDING

Digitale leeromgeving



Soms wordt er verwezen naar bijvoorbeeld filmpjes, formulieren of een website. Deze staan allemaal in de digitale leeromgeving. Je herkent de verwijzing aan het icoontje in de vorm van een wereldbol. In de digitale leeromgeving vind je ook alle opdrachten:

- Opdrachten bij de theorie: gewone opdrachten (horen bij één paragraaf) en plusopdrachten (toepassingopdrachten bij meerdere paragrafen).
- Reflectieopdrachten
- Actieopdrachten
- Test je kennis-vragen.

Bovendien vind je in de digitale leeromgeving de beroepstaken van Opdrachtgestuurd Onderwijs (OgO). Daarmee kun je je optimaal voorbereiden op de beroepspraktijk. Alles is te vinden via [Boomdigitaal.nl](https://boomdigitaal.nl).

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!

Als specialist transport en logistiek ben je verantwoordelijk voor het regelen van allerlei zaken rond de ontvangst, het opslaan en het vervoer van goederen. Jij bent er verantwoordelijk voor dat de juiste goederen op de juiste tijd op de juiste plaats komen. Je stuurt medewerkers aan, maakt plannings, je coördineert en begeleidt werkzaamheden. En waar nodig steek je zelf ook de handen uit de mouwen.

Je onderhoudt contacten met leveranciers en klanten. Je weet hoeveel goederen er in de transportmiddelen kunnen en wat de levertijden zijn. Je zorgt dat het werk, in het magazijn, de expeditie of onderweg, samen met de andere medewerkers zo goed mogelijk wordt uitgevoerd. Je bent verantwoordelijk voor de uitvoering van de inzet van de mensen.

Tijdens je opleiding leer je de ins en outs van opslag en vervoer. Je leert ook de bedrijfskundige kant van dit beroep kennen. Denk daarbij aan de kostprijs berekenen van transport en het bijhouden van de administratie. Natuurlijk leer je ook over de arbo- en milieuwetgeving. Bij veel taken gebruik je computerprogramma's.

In hoofdstuk 1 leer je welke vervoersmodaliteiten kunnen worden ingezet en wat de voor- en nadelen in gebruik zijn. Verder leer je in welke deelmarkten het transport is onderverdeeld. Hoofdstuk 2 gaat over van allerlei procedures inzake veilig laden en lossen op de weg. In hoofdstuk 3 en 4 wordt ingegaan op de transportplanning en transportkosten. Ten slotte leer je in hoofdstuk 5 meer over materiaal en materieel.



Hoofdstuk 1

Vervoersmodaliteiten en deelmarkten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste vervoersmodaliteiten besproken: spoor, lucht, water en weg. De keuze voor een transportmiddel hangt af van factoren zoals snelheid, kosten, levertijd, flexibiliteit en duurzaamheid. Vervoer via pijpleidingen wordt buiten beschouwing gelaten. Daarnaast wordt ingegaan op zestien deelmarkten binnen het transport, elk met eigen kenmerken en regels. Voorbeelden zijn afvalstoffentransport, verhuistransport en vervoer van levende dieren.

Leerdoelen

- Je weet wat vervoersmodaliteiten zijn en kent de belangrijkste.
- Je kent het verschil tussen intermodaal en multimodaal transport en het effect op laadeenheden.
- Je weet welke factoren de keuze voor een modaliteit beïnvloeden, zoals snelheid en kosten.
- Je kent de verschillende deelmarkten in het transport.
- Je weet dat vervoer van gevaarlijke stoffen aan regels zoals de ADR moet voldoen.
- Je weet dat exceptioneel transport ontheffingen vereist van de RDW.
- Je kent de invloed van eenheden, tarieven en gewicht op transportkosten.



Opdracht 1 Kennismaking

Bekijk het filmpje.

- a. Welke transportmethodes kun je onderscheiden?
- b. Je hebt vast weleens iets besteld uit Nederland of uit het buitenland. Op welke manier is dit pakket bij jou thuisbezorgd?
- c. Hoe is de goederenstroom volgens jou verlopen?

1.1 Verschillende vervoersmodaliteiten

In het transport vind je verschillende mogelijkheden van vervoer. Dit noem je **vervoersmodaliteiten**. Nederland heeft een gunstige **infrastructuur** en daarom veel verschillende vervoersmodaliteiten. Infrastructuur zijn alle noodzakelijke voorzieningen op het gebied van transport en communicatie om het ondernemen mogelijk te maken, zoals wegen, bruggen, tunnels, spoorlijnen, vliegvelden, havens, telecommunicatie, enzovoort. Nederland heeft een gunstige ligging aan de Noordzee, met een aantal (ijsvrije) havens, bevaarbare rivieren, een vlak landschap. Ook het trein- en vliegverkeer zijn in Nederland goed ontwikkeld.



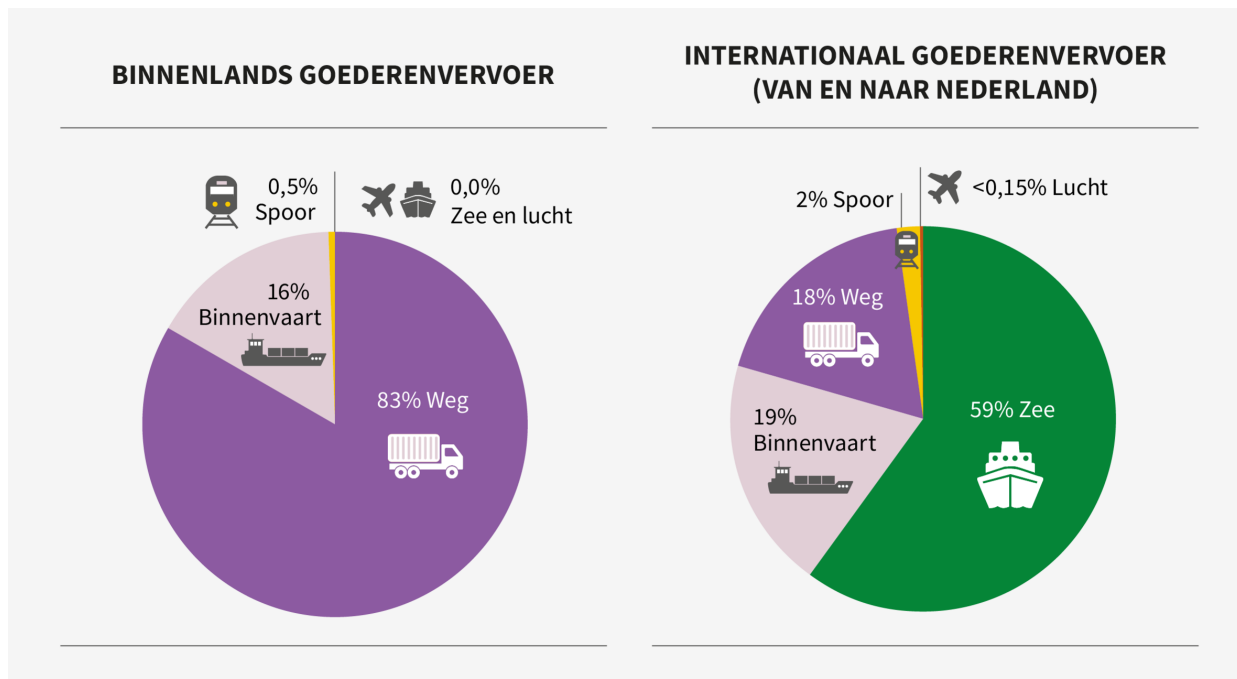
Vervoersmodaliteiten.

Transport kan plaatsvinden op vijf verschillende manieren. De vervoersmodaliteiten zijn:

- wegtransport
- railtransport
- transport over water
 - zeevaart
 - binnenvaart
 - short-sea (kustvaart met binnenvaartschepen die zeebestendig zijn).
- luchtvaart
- pijplijnen.



Vervoersmodaliteiten zijn dus de manieren waarop je goederen kunt transporteren. In Nederland wordt veel gebruikgemaakt van transport over de weg, dat kun je in de grafiek hierna ook duidelijk zien. Internationaal zijn de verschillende manieren van transport veel gevarieerder. Bij transport over grotere afstanden zie je dat vaak gebruik wordt gemaakt van meerdere vervoersmodaliteiten.



Algemene factoren van invloed op keuze van de vervoersmodaliteit

Elke vervoersmodaliteit heeft voor- en nadelen. Er zijn een aantal factoren van invloed op de keuze voor een vervoersmodaliteit:

- de snelheid waarmee goederen afgeleverd moeten worden
- de bereikbaarheid
- de kans op vertraging
- de aard van de goederen
- de soort verpakking van de goederen
- de transportkosten in relatie tot andere factoren
- de toegankelijkheid van de laad- en losplaats
- de veiligheid van de goederen
- de hoeveelheid CO₂-uitstoot.

Een vliegtuig is de snelste vorm van transport, maar kan maar op een beperkt aantal plaatsen komen en is daarnaast een dure vorm van transport. Een vrachtwagen of bestelbus kan bijna overal komen, maar is in verhouding tot een vliegtuig traag en kan maar een beperkte hoeveelheid goederen vervoeren. Een boot kan in tegenstelling tot een vrachtwagen veel goederen tegelijk vervoeren, maar komt lang niet overal en is langzamer. Zo heeft iedere vervoersmodaliteit bepaalde voor- en nadelen. Bovendien heb je bij vervoer per spoor, over water en door de lucht vrijwel altijd voor- en natransport nodig. Dit betekent dat de goederen vaker moeten worden overgeslagen. Dit brengt extra kosten met zich mee.

In de indicatieve vergelijkingstabel hierna betekent een 5 het beste alternatief en een 1 het slechtste. Het **doordringingsvermogen** is de mate waarin het lukt om de gewenste locatie te bereiken.

Modaliteit	Kosten	Snelheid	Doordringingsvermogen
Spoor	3	3	4
Weg	2	4	5
Water	5	2	2
Lucht	1	5	3

Vergelijkingstabel vervoersmodaliteiten.

De tabel geeft een beeld van de verschillen, maar in de werkelijkheid kan het toch genuanceerder liggen. Hoe snel een vliegtuig ook vliegt, een vrachtwagen kan transporten over kortere afstanden, bijvoorbeeld van Amsterdam naar Düsseldorf, vaak sneller uitvoeren. Dit komt doordat het laden en lossen niet via de terminals van een luchthaven hoeft te worden gedaan en de vrachtauto direct kan rijden van de deur van de afzender tot de deur van de ontvanger.

Opvolging van modaliteiten

Voor vervoer van goederen kunnen verschillende modaliteiten ingezet worden, afhankelijk van de plek waar de goederen zich bevinden.

Sportsworld

De fabriek Sportsworld in China maakt sportschoenen. Van de Duitse winkelketen Runner-up krijgen ze de opdracht om een lading sportschoenen te leveren. Bij de fabriek in China wordt een container volgeladen. Die wordt met een vrachtauto naar de haven van Shanghai gebracht. Daar wordt de container op een zeeschip gezet, dat in vier weken naar Rotterdam vaart. In Rotterdam wordt de container in de haven door de douane gecontroleerd en daarna op de trein gezet. In de nacht rijdt de container met sportschoenen dwars door Nederland naar Hannover. Daar wordt de container op een vrachtauto geladen en naar het distributiecentrum van Runner-up gebracht. Bij het distributiecentrum van Runner-up wordt de container uitgeladen en worden de zendingen voor de verschillende winkels van Runner-up klaargemaakt.

Ontwikkelingen in de transportsector

De transportsector is in ontwikkeling, onder andere door veranderingen in de retailsector. Door de opkomst van webwinkels veranderen de distributiekkanalen.

Hierdoor verandert het transport ook. Er wordt niet meer alleen van de fabriek aan het distributiecentrum geleverd, de leveringen gaan regelmatig rechtstreeks naar de klant. Er wordt daarom veel gedaan aan ‘the last mile’. De last mile is de laatste fase in het proces van aflevering van de goederen aan het woonadres of de winkel. Bedrijven experimenteren volop met verschillende soorten fietsen met en zonder aanhanger, met minibusjes, maar bijvoorbeeld ook met robots.

Opdracht 2 Vervoersmodaliteiten

- a. Welke vervoersmodaliteiten zijn er?



Bekijk het filmpje.

- b. Welke verschillende vervoersmodaliteiten zie je terugkomen in het filmpje?

Opdracht 3 Vergelijkingen vervoersmodaliteiten

Verschillende vervoersmodaliteiten kennen voor- en nadelen.

- a. Als je kijkt naar snelheid en afstand, welke modaliteit kun je dan het beste inzetten?
- b. Als je kijkt naar kosten en afstand, welke modaliteit kun je dan het beste inzetten?
- c. Als je kijkt hoe je het makkelijkste de gewenste locatie kunt bereiken, welke modaliteit kun je dan het beste inzetten?
- d. Wat is de duurste modaliteit en waarom?

Opdracht 4 Keuze vervoersmodaliteit

- a. Bij de keuze voor de geschiktste vervoersmodaliteit moet een flink aantal criteria worden overwogen. Koppel de best passende beschrijving aan de criteria.

Criteria

snelheid

betrouwbaarheid

inzetbaarheid

doordringingsvermogen

volume

Beschrijving

het laadvermogen van een gekozen modaliteit

risico dat de goederen niet op tijd aankomen

belangrijk voor bederfelijke waar

geschiktheid van het transportmiddel voor de lading

hoe goed een transportmiddel de afzender of ontvanger kan bereiken