

# Goederenvervoer en Bedrijventerreinen

**Kengetallen voor het inschatten van de omvang en aard  
van goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen –**

**Gebruikershandleiding**

**AVV en RD Zuid-Holland  
maart 2002**

# Goederenvervoer en Bedrijventerreinen

**Kengetallen voor het inschatten van de omvang en aard  
van goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen –  
Gebruikershandleiding**

**AVV en RD Zuid-Holland  
maart 2002**

Uitgevoerd door TNO Inro

---

## Colofon

**Uitgegeven door:**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Adviesdienst Verkeer en Vervoer  
Postbus 1031  
3000 BA Rotterdam

**Bezoekadres:**

Boompjes 200  
3011XD Rotterdam  
Afdeling VMG

**Uitgevoerd door:**

TNO Inro  
M.H.E. Iding  
H.J. Brummelman  
M. Bovenkerk  
L.A. Tavasszy

**Informatie:**

Drs. D.J. Rouwenhorst  
Telefoon: 010 282 5701  
E-mail: [d.j.rouwenhorst@avv.rws.minvenw.nl](mailto:d.j.rouwenhorst@avv.rws.minvenw.nl)

**Datum:**

Maart 2002



---

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

Voorwoord 7

Samenvatting 9

1 Inleiding 11

1.1 Waarom kengetallen voor vrachtvervoer en –verkeer? 11

1.2 Hoe zijn de kengetallen bepaald? 11

1.3 Om welke kengetallen gaat het? 12

1.4 Gelden de kengetallen altijd? 12

1.5 Voor wie zijn deze kengetallen bedoeld? 13

1.6 Wanneer zijn kengetallen toepasbaar? 13

1.7 Hoe kunnen de kengetallen gebruikt worden? 14

2 Stappenschema 1: kengetallen per sector 15

2.1 Stap 1: Selectie SBI sector 16

2.2 Stap 2: Zoek bij de SBI sector de formule en/of het gemiddelde 16

2.3 Stap 3: Reken kengetal uit 17

2.4 Stap 4: Bereken verdeling naar voertuigtypen en verdeling over de dag 19

2.5 Stap 5: Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op 20

3 Stappenschema 2: kengetallen per bedrijventerrein 27

3.1 Stap 1: Selectie type terrein 27

3.2 stap 2: Zoek bij het type terrein het gemiddelde (kengetal) 28

3.3 Stap 3: Bereken verdeling naar voertuigtype en verdeling over de dag 28

3.4 Stap 5: Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op 30

Literatuurlijst 31

Bijlage 1: Overige logistieke kenmerken per sector 33

Bijlage 2: Overige logistieke kenmerken per type bedrijventerrein 39

---

## LIJST TABELLEN EN FIGUREN

Tabel A: SBI sectoren (SBI 1993) 21

Tabel B: Formules en kengetallen voor vrachtvoertuigproductie per sector 23/  
24

Tabel B1: Aanvoer 23

Tabel B2: Afvoer 24

Tabel C: Verdeling over voertuigtypen per sector 25

Tabel D: Verdeling over de dag, per sector 26

Tabel E: Gemiddelde vrachtvoertuigproductie per bedrijf per bedrijventerrein 28

Tabel F: Verdeling over voertuigtypen per type terrein 29

Tabel G: Verdeling over de dag per type terrein 30

Tabel H: Verdeling over afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en  
uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per sector 33

Tabel I: Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer)  
en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per sector 35

Tabel J: Verdeling over type laadeenheden voor de aanvoer en afvoer per  
sector 36

Tabel K: Verdeling over type uitvoering van transport van en naar het eigen  
terrein voor aan- en afvoer per sector 37

Tabel L: Verdeling over afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en  
uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per type bedrijventerrein 39

Tabel M: Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer)  
en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per type bedrijventerrein 39

Tabel N: Verdeling over type laadeenheden voor de aanvoer en afvoer per type  
bedrijventerrein 39

Tabel O: Verdeling over type uitvoering van transport van en naar het  
eigen terrein voor aan- en afvoer per type bedrijventerrein 40

Figuur 1: Stappenschema voor kengetallen(berekening) per type bedrijf  
(sector) 15

---

## Voorwoord

---

Een nieuw bedrijventerrein genereert veel personenverkeer en goederenvervoer. Een goede locatiekeuze met een ontsluitende infrastructuur die is afgestemd op de toekomstige verkeers- en vervoersstromen kan veel problemen voorkomen.

Daarom heeft Rijkswaterstaat, Directie Zuid Holland en Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), het initiatief genomen kengetallen te ontwikkelen die gebruikt kunnen worden om vroegtijdig in het planproces een inschatting te maken van de aard en omvang van het goederenvervoer van en naar het bedrijventerrein na ontwikkeling / volledige uitgifte. De studie is uitgevoerd door TNO Inro.

Het onderzoek steunt voor een belangrijk deel op een enquête onder een groot aantal bedrijven. Wij bedanken daarom alle bedrijven die de moeite hebben genomen de enquête ingevuld te retourneren.

Het is lastig om algemeen geldende kengetallen te ontwikkelen over goederenstromen van en naar bedrijventerreinen. Immers ieder bedrijventerrein is uniek en bedrijven die zich op een bedrijventerrein vestigen zijn vaak zeer verschillend. Toch hopen wij dat deze gebruikershandleiding een handvat biedt om een eerste inschatting te kunnen maken. Wij hopen daarmee dat in een vroegtijdig stadium van de planontwikkeling van bedrijventerreinen rekening wordt gehouden met te verwachten goederenstromen en de eisen die deze goederenstromen stellen aan de locatie en de ontsluitende infrastructuur.

Januari 2002

Gaico Jacobs	Directoraat Generaal Goederenvervoer
Joost van Nierop	Rijkswaterstaat Directie Zuid Holland
Monique Weima	Rijkswaterstaat Directie Zuid Holland
Dik Rouwenhorst	Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer





---

## Samenvatting

---

Deze handleiding bevat kengetallen die inzicht verschaffen in de omvang en aard van goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen. Met behulp van deze kengetallen kan een inschatting gemaakt worden van de verkeers- en vervoerseffecten van te (her)ontwikkelen bedrijventerreinen. Zo kan er in een vroegtijdig stadium van de planontwikkeling van bedrijventerreinen rekening gehouden worden met te verwachten goederenstromen, de eisen die deze goederenstromen stellen aan de locatie en de ontsluitende infrastructuur en de mogelijkheden die de bestaande infrastructuur biedt.

De kengetallen die in dit onderzoek zijn ontwikkeld, zijn gebaseerd op ruim 1500 waarnemingen, en kunnen daarmee beschouwd worden als de ‘state of the art’ op het gebied van goederenvervoerkengetallen in relatie tot bedrijven(terreinen). Ieder bedrijventerrein is uniek en bedrijven die zich op een bedrijventerrein vestigen zijn vaak zeer verschillend in termen van producten, afzetmarkten, omvang, logistieke organisatie, etc.. De kengetallen geven dan ook een eerste inschatting voor het aantal voertuigen en overige logistieke kenmerken per type bedrijf en/of type bedrijventerrein.

Om de kengetallen te berekenen en/of op te zoeken is gekozen voor een stappenschema. Hiermee kunnen de consequenties van ruimtelijke wijzigingen voor de omvang zowel globaal (op bedrijventerreinen niveau) als gedetailleerd (op sector niveau) op eenvoudige wijze worden berekend en/of opgezocht.

Er is een afzonderlijk stappenschema voor kengetallen per type bedrijventerrein en voor kengetallen per type bedrijf. Deze stappenschema’s en de uitwerking daarbij geven de mogelijkheden (en beperkingen) van deze methode aan en de benodigde gegevens die beschikbaar moeten zijn. Voor andere situaties moet van andere/aanvullende methoden gebruik worden gemaakt.



---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Waarom kengetallen voor vrachtvervoer en –verkeer?

Voor een goede integratie van ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer is het van belang om de verkeers- en vervoerseffecten in een zo vroeg mogelijk stadium in het planproces mee te nemen. Teneinde dit beleid gestalte te kunnen geven is het noodzakelijk om te beschikken over ondersteunende instrumenten en informatie. In het NVVP is daarom aangekondigd dat het rijk samen met provincies, kaderwetgebieden en gemeenten een mobiliteitstoets zal ontwikkelen. Eén van de onderdelen hiervan betreft het aspect bedrijventerreinen en goederenvervoer.

Momenteel bestaat nog onvoldoende kennis over de aard en omvang van goederenstromen van en naar bedrijventerreinen en kan de volgende probleemstelling worden geformuleerd: Wat is de relatie tussen de samenstelling en inrichting van een bedrijventerrein en de productie van goederenvervoer?

Het doel is dus om (in een vroegtijdig stadium) inzicht te krijgen in de omvang en aard van de goederenstromen, die een bedrijventerrein bij volledig functioneren, genereert. De gebruiker kan op basis van de kengetallen uiteindelijk een beoordeling maken van de gevolgen voor de doorstroming, kwaliteit van de leefomgeving en veiligheid.

De doelstelling van dit onderzoek is dus het verzamelen van kengetallen die inzicht verschaffen in de samenhang tussen de samenstelling en inrichting van bedrijventerreinen en de omvang en de aard van het goederenvervoer.

## 1.2 Hoe zijn de kengetallen bepaald?

De Adviesdienst Verkeer en Vervoer en Directie Zuid Holland van Rijkswaterstaat, hebben TNO Inro opdracht gegeven om een onderzoek uit te voeren naar kengetallen die inzicht verschaffen in de samenhang tussen de samenstelling en inrichting van bedrijventerreinen en de omvang en de aard van het goederenvervoer.

Om te komen tot kengetallen omtrent de relatie tussen goederenvervoer en bedrijven(terreinen) is een enquête uitgezet bij bedrijven in diverse sectoren en regio's in Nederland waarin gevraagd is naar logistieke en ruimtelijke eigenschappen per type bedrijf/bedrijventerrein. Dit schriftelijk/on line onderzoek is in opdracht van TNO Inro uitgevoerd door Intomart BV uit Hilversum tijdens de periode september-oktober 2001.

Het aantal uit te zenden enquêtes (omvang steekproef) was vooraf gesteld op 10.000, waarvan 5.000 verstuurd is naar bedrijven in de Randstad en 5.000 naar bedrijven in de rest van Nederland. De bedrijven die zijn aangeschreven,

---

zijn geselecteerd op relevantie van de bedrijfstak voor goederenvervoer en bedrijventerreinen (b.v. geen detailhandel, horeca, landbouw, diensten etc.) en op grootteklasse (5 of meer werkzame personen) In totaal zijn 1529 bruikbare ingevulde vragenlijsten verwerkt. De respons komt derhalve uit op 15%<sup>1</sup>. Van de respondenten is 45% gevestigd in de Randstad bevindt en 55% in de rest van Nederland.

De enquête is een onderdeel van het kengetallenonderzoek. Het totale kengetallenonderzoek had een brede scope: naast de enquête is er ook een analyse op macro-niveau uitgevoerd door verschillende ruimtelijke- en goederenvervoerstatistieken te combineren en een inventarisatie van reeds beschikbare data en kengetallen omtrent goederenvervoer en bedrijvigheid/bedrijventerreinen in Nederland. Voorliggende rapportage betreft de gebruikershandleiding gebaseerd op de enquêteresultaten. Voor de totale rapportage van dit kengetallenonderzoek (inclusief de macro-analyse en de literatuurstudie) verwijzen we naar de achtergrondrapportage<sup>2</sup> goederenvervoer en bedrijventerreinen.

### **1.3 Om welke kengetallen gaat het?**

De kengetallen die in uit deze enquête zijn gegenereerd, zijn vrachtvoertuigproductie per sector en/of per bedrijventerrein, met onderscheid in aan- en afvoer. Voor sommige sectoren dienen de kengetallen zelf berekend worden waarbij bruto terreinoppervlak (kaveloppervlak) en/of aantal werknemers als variabelen kunnen worden gebruikt. Voor alle sectoren zijn daarnaast kengetallen berekend in de vorm van een gemiddelde per bedrijf. Voor bedrijventerreinen gaat het om kengetallen voor een gemiddelde per bedrijf per bedrijventerrein. Zowel voor sectoren en bedrijventerreinen is daarnaast de verhouding tussen verschillende voertuigtypen weergegeven.

Naast deze kengetallen over vrachtvoertuigproductie zijn er uit de enquête ook gegevens beschikbaar over de gebruikte modaliteiten, transportafstanden, tijdstippen en dagen waarop transport plaats vindt, laadeenheden en organisatie van transport. Dit geeft meer inzicht in het type respondenten maar kan tevens gebruikt worden voor ex-ante evaluatie van transporteffecten bij de aanleg van nieuwe bedrijventerreinen. Deze overige logistieke kenmerken zijn per sector en per bedrijventerrein berekend.

De kengetallen gelden voor Nederland in totaal. Er is bij de analyse van enquêtegegevens wel gekeken naar regionale verschillen. Geconcludeerd kan worden dat er wel regionale verschillen zijn maar dat het slechts om een beperkt aantal sectoren gaat.

### **1.4 Gelden de kengetallen altijd?**

De kengetallen die in dit onderzoek zijn ontwikkeld, zijn gebaseerd op ruim 1500 waarnemingen. Gezien het feit dat de kengetallen in Nederlands onderzoek tot nu toe gebaseerd waren op een veel geringer aantal waarnemingen, verouderde waarnemingen en vaak niet sectorgespecificeerde

---

<sup>1</sup> hetgeen een realistisch percentage is, gezien de omvang van de steekproef, de niet-gepersonifieerde steekproef, de lengte van de enquête, etc.

<sup>2</sup> Alle rapporten zijn aanwezig bij de opdrachtgever.

---

waarnemingen<sup>3</sup>, kan dit onderzoek worden beschouwd worden als de ‘state of the art’ op het gebied van goederenvervoerkengetallen in relatie tot bedrijven(terreinen). Natuurlijk is het zo dat het lastig om is om algemeen geldende kengetallen te ontwikkelen over goederenstromen van en naar bedrijventerreinen. Immers ieder bedrijventerrein is uniek en bedrijven die zich op een bedrijventerrein vestigen zijn vaak zeer verschillend in termen van producten, afzetmarkten, omvang, logistieke organisatie, etc.. De kengetallen geven dus (op basis van de enquêteresultaten gegenereerd in dit onderzoek) *een eerste inschatting* voor het aantal voertuigen en overige logistieke kenmerken per type bedrijf en/of type bedrijventerrein

De kengetallen zijn geschikt voor het analyseren van wijzigingen op de huidige situatie, maar ze zijn niet geschikt voor het bekijken van veranderingen op de lange termijn. Bijvoorbeeld door intensief ruimtegebruik en een verhoging van de arbeidsproductiviteit binnen bepaalde sectoren, kan de relatie tussen vrachtvoertuigen en bruto terreinoppervlak en/of werknemers er heel anders uitzien. Ook de gemiddelden per bedrijf per sector kunnen veranderen als gevolg van herontwerp van producten, bundeling, modal shift, etc.

Het doel van deze handleiding is dus om een handvat te bieden waarmee een *eerste inschatting* van vrachtvoertuigproductie gemaakt kan worden. In alle gevallen geldt: Heeft u of kunt u beschikken over nauwkeurigere kengetallen voor een specifiek bedrijf of een specifiek bedrijventerrein, gebruik die dan.

### **1.5 Voor wie zijn deze kengetallen bedoeld?**

Deze kengetallen zijn een eerste stap in de richting van een nader inzicht in het vrachtverkeer en

-vervoer van en naar bedrijven en bedrijventerreinen. Deze kengetallen zijn dan ook bestemd voor beleidsmedewerkers op het raakvlak van verkeer en vervoer en ruimtelijke ordening. Beleidsambtenaren kunnen deze kengetallen gebruiken om de effecten op het vrachtverkeer en vervoer globaal in te schatten wanneer in een gemeente of regio uitbreidingen of wijzigingen in de ruimtelijke samenstelling (van bedrijventerreinen) plaatsvinden.

### **1.6 Wanneer zijn kengetallen toepasbaar?**

De kengetallen zijn toepasbaar voor:

1. Nieuwe bedrijventerreinen met nieuwe bedrijven.
2. Reeds bestaande bedrijventerreinen waar nieuwe bedrijven zich op zullen vestigen.
3. Reeds bestaande bedrijven(terreinen)

Met name voor nieuwe bedrijventerreinen met nieuwe bedrijven en reeds bestaande terreinen waar meerdere nieuwe bedrijven zich op zullen vestigen, zijn de kengetallen een handig hulpmiddel om een eerste indicatie te krijgen van de aard en omvang van vrachtverkeer. In het geval van een specifiek reeds bestaand terrein of een specifiek nieuw bedrijf op een bestaand terrein kan er beter gekozen worden voor bijvoorbeeld gerichte tellingen en/of enquêtes.

---

<sup>3</sup> Zie achtergrondrapportage, hoofdstuk 5 literatuuronderzoek

---

Voorwaarde voor het gebruik van kengetallen is dat er informatie beschikbaar is over:

- Het type bedrijf (sector) en/of
- Het type bedrijventerrein

### 1.7 Hoe kunnen de kengetallen gebruikt worden?

Om de kengetallen te berekenen en/of op te zoeken is gekozen voor een stappenschema. Hiermee kunnen de consequenties van ruimtelijke wijzigingen voor de omvang zowel globaal (op bedrijventerreinen niveau) als gedetailleerd (op sector niveau) worden berekend en/of opgezocht. Dit vereist slechts een beperkte hoeveelheid rekenwerk; het is geen complex computermodel.

Er is een afzonderlijk stappenschema voor kengetallen per type bedrijventerrein en voor kengetallen per type bedrijf. Deze stappenschema's en de uitwerking daarbij geven de mogelijkheden (en beperkingen) van deze methode aan en de benodigde gegevens die beschikbaar moeten zijn. Voor andere situaties moet van andere/aanvullende methoden gebruik worden gemaakt<sup>4</sup>.

Om te bepalen welk stappenschema u kunt gebruiken, dient u na te gaan over welke gegevens u beschikt:

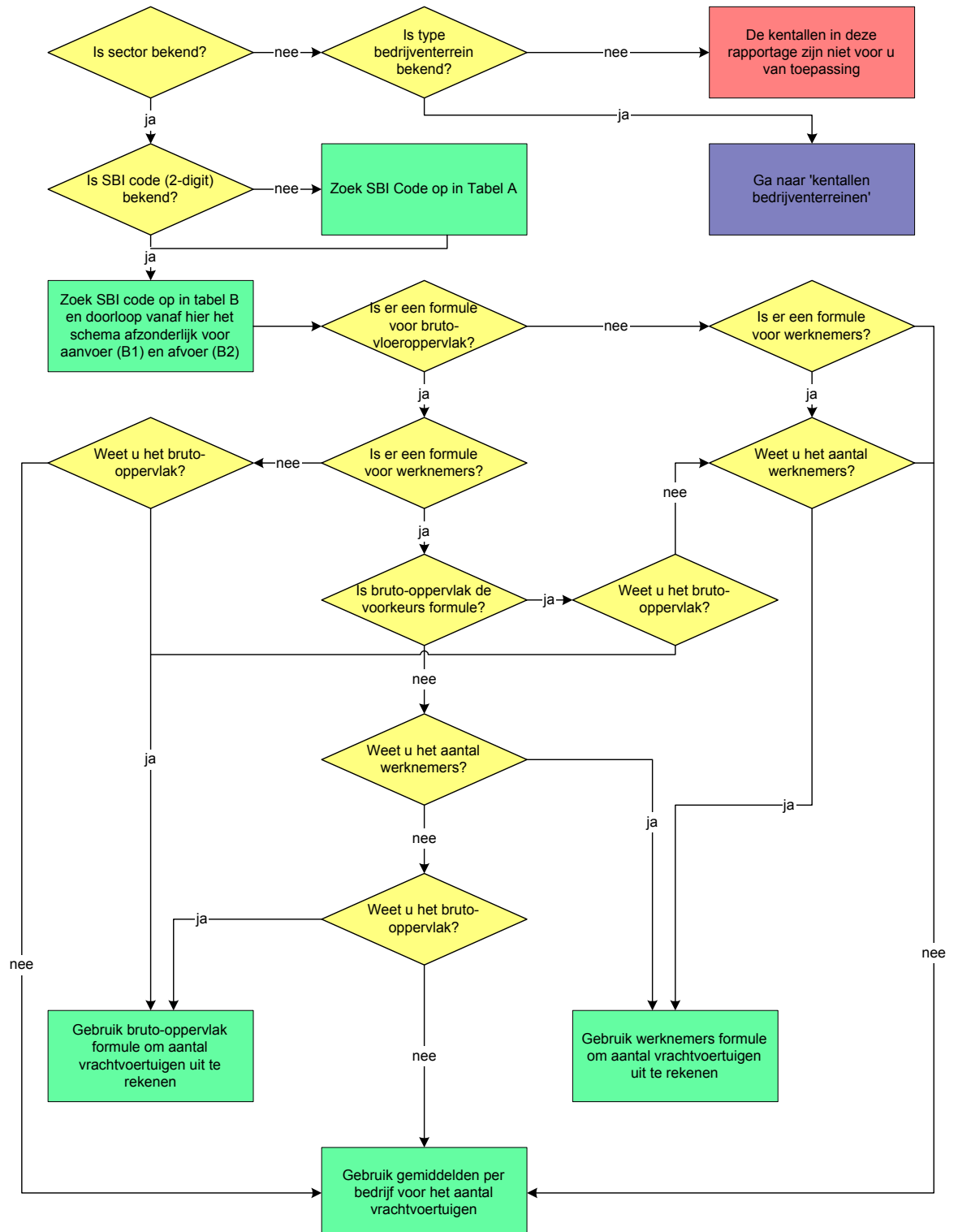
- Indien u informatie beschikt over het type bedrijf (sector) ga naar stappenschema 1 (hoofdstuk 2)
- Indien u informatie heeft over het type bedrijventerrein (zeehaventerrein, zwaar industrieterrein, distributie terrein, hoogwaardig terrein, gemengd terrein, of niet gevestigd op een bedrijventerrein) ga naar stappenschema 2 (hoofdstuk 3)
- Indien u informatie heeft over type bedrijf *en* type bedrijventerrein kan u in principe allebei de stappenschema's gebruiken. Wij raden u in dat geval echter aan om stappenschema 1 (sector niveau) te gebruiken aangezien dit meer gedetailleerde informatie oplevert

---

<sup>4</sup> Bijvoorbeeld (zie achtergrondrapportage) statistische macro-analyse voor regionale analyses en kengetallen in tonnen en de literatuuranalyse met bijvoorbeeld de methode Zonnenberg [1989] voor verkeersproductie gerelateerd aan netto-oppervlak, arbeidsplaatsen en aantal bedrijven per bedrijventerrein, kengetallen voor specifieke bedrijvigheid als containerterminals, veilingen, verschillende typen distributiecentra [CROW, AGV, 1996], etc. (zie ook literatuurlijst)

## 2 Stappenschema 1: kengetallen per sector

Het stappenschema voor de kengetallen op sector niveau is weergegeven in onderstaande figuur.



---

Figuur 1: Stappenschema voor kengetallen (berekening) per type bedrijf (sector)  
Achtereenvolgens dienen de volgende stappen doorlopen te worden:

1. Selectie SBI sector
2. Zoek bij de SBI sector de formule en/of het gemiddelde
3. Reken kengetal uit
4. Bereken verdeling naar voertuigtype en verdeling over de dag
5. Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op

In onderstaande paragrafen worden de verschillende stappen en de mogelijke berekeningen nog eens apart toegelicht.

## 2.1 Stap 1: Selectie SBI sector

Aangezien in dit onderzoek gewerkt is met de Standaard Bedrijfs Indeling<sup>5</sup> (SBI 1993) dient u voor de sector waarvoor u voertuigen wilt berekenen, na te gaan wat de overeenkomende SBI sector is. Indien voor uw sector dit reeds bekend is kunt u meteen door naar tabel B. Indien u het niet precies weet kunt u in tabel A uw sector zoeken (of die het meest overeenkomt) en kunt u opzoeken onder welke 2-digit SBI sector uw sector valt. Het kan zijn dat u wel een SBI nummer heeft maar dat deze niet in de tabel staat. Dat komt omdat niet alle sectoren in dit kengetallen onderzoek zijn meegenomen (zie ook paragraaf 1.2). In dat geval kunt u eventueel gebruik maken van kengetallen per type bedrijventerrein (stappenplan 2, hoofdstuk 3)<sup>6</sup>. Ook als u geen sector informatie heeft dan kunt u gebruik maken van kengetallen per type bedrijventerrein (stappenplan 2, hoofdstuk 3).

### *Voorbeeld*

Op een bedrijventerrein wil een zuivelfabriek zich vestigen en u wilt nagaan hoeveel vrachtvoertuigen dit bedrijf genereert in verband met ontsluiting van infrastructuur. In tabel A kunt u vervolgens zoeken onder welke SBI sector deze zuivelfabriek valt. Bij SBI nummer 155 staat zuivelindustrie. De SBI 2 digit sector is dus 15: Voedingsmiddelen en drankindustrie.

## 2.2 Stap 2: Zoek bij de SBI sector de formule en/of het gemiddelde

In tabel B wordt een overzicht per sector gegeven van de formules die u kunt gebruiken om het aantal voertuigen uit te rekenen en van het gemiddelde aantal vrachtvoertuigen per bedrijf. Tabel B is opgesplitst in twee tabellen, namelijk tabel B1 voor de aanvoer en tabel B2 voor de afvoer. De formules en gemiddelden zijn verschillend voor de aanvoer en de afvoer en daarom dient u de aanvoer en de afvoer apart te berekenen en/of op te zoeken.

Zoek op basis van het stappenschema in figuur 1 en tabel B uit of u voor de *aanvoer* een formule moet gebruiken of een gemiddelde per bedrijf voor de

---

<sup>5</sup> Om een uniforme indeling van de economie te krijgen heeft het CBS de zogenaamde Standaard Bedrijfsindeling (SBI) ontworpen. Dit is een indeling van alle economische, d.w.z. op de productie van goederen of diensten gerichte, activiteiten. Het gaat hierbij niet alleen om activiteiten van het bedrijfsleven maar ook om die van niet op winst gerichte instellingen en overheid.

<sup>6</sup> Of van andere studies omtrent vrachtvervoer- en verkeer en die specifieke sector (b.v. detailhandel in studies over stedelijke distributie)



---

desbetreffende sector(en). Indien er een formule wordt vermeld dan verdient de formule de voorkeur boven het gemiddelde, mits u natuurlijk beschikt over informatie over de verklarende variabelen (aantal werknemers en/of bruto terreinoppervlak = kavelgrootte). In een enkel geval zijn er twee formules vermeld en dan moet u de voorkeursformule (dit is aangegeven in de tabel) kiezen, mits u weer beschikt over de betreffende variabele. Voor de meeste sectoren zijn echter geen formules gegeven en dient u gebruik te maken van een gemiddelde per bedrijf. Ook indien u geen informatie heeft over de verklarende variabelen (aantal werknemers en/of bruto terreinoppervlak = kavelgrootte) dan dient u deze gemiddelden te gebruiken.

Zoek vervolgens op basis van het stappenschema in figuur 1 en tabel B uit of u voor de *afvoer* een formule moet gebruiken of een gemiddelde per bedrijf voor de desbetreffende sector(en). Hierbij geldt dezelfde uitleg zoals bij de *aanvoer* vermeld is (vorige alinea).

Het eindresultaat per sector is:

- Een formule of een gemiddelde voor de *aanvoer* en
- Een formule of een gemiddelde voor de *afvoer*

Op basis van de juiste formules en kengetallen kunt u het aantal vrachtvoertuigen uitrekenen c.q. opzoeken (zie stap 3). Bij de formule geldt de volgende vergelijking:

$$Y_{\text{aanvoer,afvoer}} = a X_{\text{oppervlak,werknemers}} + b$$

#### *Voorbeeld*

U wilt voor een zuivelfabriek de te gebruiken formules en/of gemiddelden voor het aantal vrachtvoertuigen per dag op zoeken. U heeft in de vorige stap opgezocht dat het bedrijf valt in de SBI sector 15 'voedingsmiddelen en dranken industrie'. Van de zuivelfabriek is bekend dat zij zich zullen vestigen op een kavel van 10.000 m<sup>2</sup>.

Doorloop vervolgens het schema in figuur 1 voor de *aanvoer*: Uit tabel B1 blijkt dat er een formule is voor oppervlak en geen voor werknemers. U weet het bruto terreinoppervlak dus u dient deze formule te gebruiken. De a en de b zijn in tabel B1 weergegeven. De formule voor het gemiddeld aantal vrachtvoertuigen per dag is dus  $(0,07 \cdot 1/100) \cdot \text{oppervlak in m}^2 + 3,81$ .

Doorloop vervolgens het schema in figuur 1 voor de *afvoer*. Uit tabel B2 blijkt dat er noch een formule is voor oppervlak, noch voor werknemers en daarom gebruikt u het gemiddelde van 9,2.

Eindresultaat:

- Gem. aantal vrachtvoertuigen per dag voor de *aanvoer* =  $(0,07 \cdot 1/100) \cdot \text{oppervlak in m}^2 + 3,81$
- Gem. aantal vrachtvoertuigen per dag voor de *afvoer* = 9,2

### 2.3 Stap 3: Reken kengetal uit

Op basis van de juiste formules en kengetallen (zoals verkregen in stap 2) kunt u het aantal vrachtvoertuigen uitrekenen c.q. opzoeken. In het geval van een formule dient u de waarden van a, B en X in te vullen (in  $Y_{\text{aanvoer,afvoer}} = a X_{\text{oppervlak,werknemers}} + b$ ). De waarden voor a en b zijn gegeven in tabel B en de

---

waarde voor X (oppervlak in m<sup>2</sup> of aantal werknemers in fte's <sup>7</sup>) bezit u zelf. Door deze 3 waarden in te vullen kunt u Y: aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer of voor de afvoer uitrekenen

In het geval van formules kunt u dan de volgende berekeningen uitvoeren:

- Het **aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer** per dag kan worden uitgerekend door factor a te vermenigvuldigen (met het bruto terreinoppervlak of het aantal werknemers) plus factor b.
- Het **aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer** per dag kan worden uitgerekend door factor a te vermenigvuldigen (met het bruto terreinoppervlak of het aantal werknemers) plus factor b.

*Let op: bij bruto terreinoppervlak moet de waarde van a vermenigvuldigd worden met 1/100 (zie tabel B)*

- Het **aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de aanvoer** per dag kan worden uitgerekend door het aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer te vermenigvuldigen met 2
- Het **aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de afvoer** per dag kan worden uitgerekend door het aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer te vermenigvuldigen met 2
- Het **totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen** per dag kan worden opgeteld door het aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer op te tellen met het aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer en dit totaal te vermenigvuldigen met 2, of door het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de aanvoer en het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de afvoer op te tellen. Hierbij gaan we ervan uit dat vrachtwagens alleen gebruikt worden voor aanvoer of voor afvoer en niet voor aan- en afvoer. Dit is waarschijnlijk een lichte overschatting.

In het geval van een kengetal kunt u het volgende opzoeken in de tabel:

- Het **aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer** per dag per bedrijf
- Het **aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer** per dag per bedrijf

En vervolgens de volgende berekeningen maken:

- Het **aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de aanvoer** per dag kan worden uitgerekend door het aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer te vermenigvuldigen met 2
- Het **aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de afvoer** per dag kan worden uitgerekend door het aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer te vermenigvuldigen met 2
- Het **totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen** per dag kan worden opgeteld door het aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer op te tellen met het aantal vrachtvoertuigen voor de afvoer en dit totaal te vermenigvuldigen met 2, of door het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de aanvoer en het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor de afvoer op te tellen. Hierbij gaan we ervan uit dat vrachtwagens alleen gebruikt worden voor aanvoer of voor afvoer en niet voor aan- en afvoer. Dit is waarschijnlijk een lichte overschatting

In het geval van een formule voor de aanvoer en een kengetal voor de afvoer en visa versa kunt u het aantal vrachtvoertuigen voor de aanvoer en het aantal

---

<sup>7</sup> 1 full time equivalent (fte) = 40 uur

vrachtvoertuigen voor de afvoer ook bij elkaar optellen en vermenigvuldigen met 2 om te komen tot het totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen.

*Voorbeeld*

In de vorige stap zijn voor de zuivelfabriek de kengetallen voor aan- en afvoer opgezocht, namelijk:

- Aanvoer:  $(0,07 \cdot 1/100) \cdot \text{oppervlak in m}^2 + 3,81$
- Afvoer: 9,2

Op basis hiervan kunt u de volgende berekeningen maken:

- Het aantal vrachtvoertuigen per dag voor de aanvoer is  $= (0,07 \cdot 1/100) \cdot 10.000 + 3,81 = 10,81$
- Het aantal vrachtvoertuigen per dag voor de afvoer = 9,2
- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen per dag voor de aanvoer  $= 10,81 \cdot 2 = 21,62$
- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen per dag voor de afvoer  $= 9,2 \cdot 2 = 18,4$
- Het totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen  $= 21,62 + 18,4 = 40$   
(Hierbij gaan we ervan uit dat vrachtwagens alleen gebruikt worden voor aanvoer of voor afvoer en niet voor aan- en afvoer. Dit is waarschijnlijk een lichte overschatting)

#### 2.4 Stap 4: Bereken verdeling naar voertuigtypen en verdeling over de dag

In de tabellen C en D is de verdeling van het aantal vrachtvoertuigen naar voertuigtypen respectievelijk naar tijdstip van de dag weergegeven. Op basis van deze verhoudingsgetallen kunt u het aantal vracht voertuigen verder detailleren naar type en tijd. Op basis hiervan kunt u een beoordeling maken van de gevolgen voor de doorstroming, kwaliteit van de leefomgeving en veiligheid.

*Voorbeeld*

In de vorige stap zijn voor de zuivelfabriek de kengetallen voor aan- en afvoer opgezocht, namelijk:

- Het aantal vrachtvoertuigen per dag voor de aanvoer is  $= 10,81$
- Het aantal vrachtvoertuigen per dag voor de afvoer = 9,2

In tabel C kunt u de verdeling naar voertuigtype opzoeken. Voor sector 15 waar de zuivelindustrie ondervalt kan de volgende verdeling opgezocht worden:

- In de aanvoer is de verdeling bestelbus-lichte vrachtwagen-zware vrachtwagen” 17%-13%-71%
- In de afvoer is de verdeling bestelbus-lichte vrachtwagen-zware vrachtwagen” 33%-10%-57%

Dit levert de volgende resultaten op:

- Aanvoer: 2 bestelbussen, 1 lichte vrachtwagen en 8 zware vrachtwagens
- Afvoer: 3 bestelbussen, 1 lichte vrachtwagen, 5 zware vrachtwagens

In tabel D kunt u de verdeling naar tijdsvak opzoeken. Voor sector 15 waar de zuivelindustrie ondervalt kan de volgende verdeling opgezocht worden:

- In de aanvoer is de verdeling 7-10uur, 10-15 uur, 15-19 uur, 19-7 uur: 39%, 37%, 17%, 7%

- 
- In de afvoer is de verdeling 7-10uur, 10-15 uur, 15-19 uur, 19-7 uur: 42%, 28%, 18%, 12%

Dit levert de volgende resultaten op:

- Aanvoer: 4 vrachtoertuigen van 7-10 uur, 4 vrachtoertuigen van 10-15 uur, 2 vrachtoertuigen van 15-19 uur en 1 vrachtoertuig van 19-7 uur
- Afvoer: 4 vrachtoertuigen van 7-10 uur, 3 vrachtoertuigen van 10-15 uur, 2 vrachtoertuigen van 15-19 uur en 1 vrachtoertuig van 19-7 uur \*

\*afronclingsverschil van 1 voertuig

## 2.5 Stap 5: Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op

Per sector zijn er uit de enquête nog meer kengetallen beschikbaar. Deze zijn opgenomen in Bijlage 1. Het gaat dan om de volgende logistieke kenmerken:

- Afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtoertuigen
- Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtoertuigen
- Laadeenheden die worden gebruikt in de aanvoer en afvoer
- Uitvoering van transport van en naar het eigen terrein

De eerste twee logistieke kenmerken (verdeling over afstand en dagen in de week) zijn te relateren aan het aantal vrachtoertuigen. De laatste twee kenmerken geven extra informatie over de logistieke en transport organisatie per sector.

Voor meer informatie over deze logistieke kenmerken verwijzen we naar de achtergrondrapportage.

**Tabel A**  
SBI sectoren (SBI 1993)

SBI Codes, 2 en 3 digit	
15 Voedingsmiddelen-, drankenindustr	23 Aardolie-, steenkoolverwerkend ind
151 Slachterijen, vleesverwerkende ind	231 Industrie van cokesovenproducten
152 Visverwerkende industrie	232 Aardolieverwerkende industrie
153 Groente-, fruitverwerkende industr	233 Ind v bewerking splijt-, kweekstof
154 Margarine- ea oliën-, vettenindust	24 Chemische industrie
155 Zuivelindustrie	241 Basischemie
156 Meelindustrie	242 Landbouwchemicaliënindustrie
157 Diervoederindustrie	243 Verf-, lak-, mastiek-, drukinktind
158 Overige voedingsmiddelenindustrie	244 Farmaceutische industrie
159 Drankenindustrie	245 Zeep-, wasmidd-, cosmetica-industr
17 Textielindustrie	246 Overige chemische productenindustr
171 Spinnerijen	247 Synthetische, kunstmatige vezelind
172 Weverijen	25 Rubber-, kunststofverwerkende ind
173 Textielveredelingsindustrie	251 Rubbervverwerkende industrie
174 Textielwarenindustrie (ex kleding)	252 Kunststofverwerkende industrie
175 Overige textielproductenindustrie	26 Glas-, aardewerk-, cement, kalkind
176 Industr v gebreide, gehaakte stof	261 Glas- en glasbewerkende industrie
177 Industr v gebreide en gehaakte art	262 Keramische productenind (ex bouw)
18 Kleding- en bontindustrie	263 Keramische tegel-, plavuizenindust
181 Lerenkledingindustrie	264 Industr v keramisch bouw materiaal
182 Kleding(toebehoren)industrie	265 Cement-, kalk- en gipsindustrie
183 Pelsbereiderijen, bontindustrie	266 Beton-, cement-, gipsproductenind
19 Leer-, lederwaren-, schoenindustr	267 Natuursteenbewerkingsbedrijven
191 Leerlooierijen	268 Ov niet-metaalh minerale prod ind
192 Lederwarenind (ex kleding, schoen)	27 Basismetaalindustrie
193 Schoenindustrie	271 IJzer-, staal-, ferro-legeringind
20 Hout-, kurk- en rietwarenindustrie	272 Gietijzeren en stalen buizenindust
201 Houtzagerijen, -verduurzamingsbedr	273 Ind eerste verwerking ijzer, staal
202 Fineer- en plaatmaterialenindustr	274 Non-ferrometaalindustrie
203 Timmerindustrie	275 Metaalgieterijen
204 Houten emballage-industrie	28 Metaalproductenindustrie
205 Ov hout-; kurk-, rietwarenindustr	281 Constr werkp; ramen-, deurenind
21 Papier(waren)- en karton(waren)ind	282 Tankbouw; cv-ketel-, radiatorenind
211 Pulp-, papier- en kartonindustrie	283 Stoomketelindustrie
212 Papier- en kartonwarenindustrie	284 Smeed-, pers-, stampbedrijven ed
22 Uitgeverij, drukkerij, reproductie	285 Oppervlaktebeh; ov metaalbewerking
221 Uitgeverijen	286 Bestek-, gereedsch-, sluitwerkind
222 Drukkerijen en verwante activiteit	287 Overige metaalproductenindustrie
223 Reproductiebedr v opgenomen media	

Tabel A (vervolg)

SBI sectoren (SBI 1993)

SBI Codes, 2 en 3 digit	
29 Machine- en apparatenindustrie	36 Meubel- en overige industrie neg
291 Motoren-, pompen-, appendage-ind	361 Meubel- en matrassenindustrie
292 Ind v ov machines v algem gebruik	362 Sieradenindustr ed (ex. imitatie-)
293 Landbouwmachine-, -werktuigenind	363 Muziekinstrumentenindustrie
294 Gereedschapswerktuigenindustrie	364 Sportartikelenindustrie
295 Industrie voor overige machines	365 Spellen- en speelgoedindustrie
296 Wapen- en munitie-industrie	366 Overige industrie n.e.g.
297 Huishoudelijke apparatenindustrie	37 Voorbereiding tot recycling
30 Kantoormachine- en computerindustr	371 Voorbereiding tot metaalrecycling
300 Kantoormachine- en computerindustr	372 Voorbereiding recycling(ex metaal)
31 Overige elektr apparatenindustrie	45 Bouwnijverheid
311 Elektromotoren-, generatoren-ind	451 Bouwrijp maken van terreinen
312 Elektr schakel- en verdeelinr ind	452 B&U- en GWW-bouw (ex. grondverzet)
313 Geïsoleerde draad- en kabelindustr	453 Bouwinstallatiebedrijven
314 Accu-, batterij-, elekt elementind	454 Afwerken van gebouwen
315 Elektr lampen- en verlichtingsind	455 Verhuur bouwmachines met personeel
316 Industr v ov elektr benodigdheden	50 Handel, rep auto's, motorfietsen
32 Audio-, video-, telecomm-app ind	501 Handel in en reparatie auto's (1)
321 Elektronische componentenindustrie	502 Handel in, reparatie v auto's (2)
322 Telecommunicatie-apparatenindustr	503 Handel in auto-onderd, accessoires
323 Audio- en video-apparatenindustrie	504 Handel en reparatie v motorfietsen
33 Medische en optische apparatenind	505 Benzineservicestations
331 Medische en orthopedische app ind	51 Groothandel en handelsbemiddeling
332 Meet- en regelapparaten industrie	511 Handelsbemiddeling
333 App-ind v bewaking industr proces	512 GH landbouwproduct, levende dieren
334 Optische, foto-, filmapparatenind	513 GH voedings- en genotmiddelen
335 Uurwerkindustrie	514 GH overige consumentenartikelen
34 Auto-, aanhangwagen-, opleggerind	515 GH intermediaire goederen en afval
341 Auto-industrie	516 GH machines, apparaten, toebehoren
342 Carrossie-, aanhangwagenindustrie	517 GH ov gespec; GH alg assortiment
343 Auto-onderdelenind (ex elektrisch)	60 Vervoer over land
35 Overige tansportmiddelenindustrie	602 Vervoer over de weg
351 Scheepsbouw en -reparatiebedrijven	63 Dienstverlening t.b.v. het vervoer
352 Rollend spoor-, tramwegmat-industr	631 Laad-, los-, over- en opslagbedr
353 Vlieg- en ruimtevaartuigenindustr	632 Overige diensten tbv het vervoer
354 Fietsen-, motor- en bromfietsenind	634 Expeditie, bevrachters; weging
355 Overige transportmidd industr neg	641 Post- en koeriersdiensten

Tabel B1

Aanvoer

Tabel B: Formules en kengetallen voor vrachtvoertuigproductie per sector

SBI code		Formule				Gemiddeld aantal vrachtvoertuigen per bedrijf per dag
		Bruto terrein-oppervlak (m²)		Werknemers in fte*		
		a (*1/100)	b	a	b	
AANVOER						
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	0.07	3.81			10.3
17	Vervaardiging van textiel					4.7
18	Vervaardiging van kleding					4.1
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)					4.1
20	Houtindustrie (excl. meubels)**	0.02	1.89	0.04	2.46	4.0
21	Vervaardiging van papier, karton					7.8
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v.media			0.12	3.53	7.9
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie					5.3
24	Vervaardiging van chemische producten**	0.03	5.97	0.05	5.39	9.7
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof					4.9
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc**	0.02	7.19	0.06	6.95	13.3
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm					5.1
28	Vervaardiging van producten van metaal					7.0
29	Vervaardiging van machines en apparaten					10.6
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers					2.7
31	Vervaardiging van overige elektrische machines			0.29	0.00	5.7
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. app.					21.0
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten					7.7
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers					8.7
35	Vervaardiging van transportmiddelen					8.1
36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g					4.5
37	Voorbereiding tot recycling					16.7
45	Bouwnijverheid: bouwnijverheid					8.2
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.					7.4
51	Groothandel en handelsbemiddeling					12.2
60	Vervoer over land					31.9
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	0.09	8.75			30.8
64	Post en telecommunicatie					9.2

\* 1 full time equivalent (fte) = 40 uur

\*\* voorkeursformule (oftewel de formule met de beste correlatie) is vet en onderstreept aangegeven.

Bij sector 24 hebben beide formules dezelfde correlatie en is er dus geen voorkeursformule

Tabel B2  
Afvoer

SBI code	AFVOER	Formule				Gemiddeld aantal vrachtvoertui- gen per bedrijf per dag
		Bruto terrein- oppervlak (m²)		Werknemers in fte*		
		a	b	a	b	
		(*1/100)				
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken					9.2
17	Vervaardiging van textiel			0.03	2.58	5.0
18	Vervaardiging van kleding					2.3
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)					3.5
20	Houtindustrie (excl. meubels)	0.02	1.73			4.3
21	Vervaardiging van papier, karton					10.7
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v.media			0.10	2.62	7.9
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie					10.3
24	Vervaardiging van chemische producten	0.02	5.62			9.7
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof			0.13	0.79	5.8
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc**	<u>0.04</u>	<u>5.51</u>	0.12	7.59	21.4
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm					4.8
28	Vervaardiging van producten van metaal					4.7
29	Vervaardiging van machines en apparaten					8.2
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers					2.0
31	Vervaardiging van overige elektrische machines			0.10	1.31	3.3
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. App.					10.4
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten					4.7
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers					5.7
35	Vervaardiging van transportmiddelen					2.3
36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g	0.02	1.68			3.5
37	Voorbereiding tot recycling					2.3
45	Bouwnijverheid: bouwnijverheid					8.4
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.					16.1
51	Groothandel en handelsbemiddeling					13.2
60	Vervoer over land					24.4
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	0.11	12.46			31.3
64	Post en telecommunicatie					7.8

\* 1 full time equivalent (fte) = 40 uur

\*\* voorkeursformule (oftewel de formule met de beste correlatie) is vet en onderstreept aangegeven.

Bij sector 26 hebben beide formules dezelfde correlatie en is er dus geen voorkeursformule



Tabel C

Verdeling over voertuigtypen per sector

SBI code	Naam	Aanvoer			Afvoer		
		Bestel bus	Lichte vracht	Zware vracht	Bestel bus	Lichte vracht	Zware vracht
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	17%	13%	71%	33%	10%	57%
17	Vervaardiging van textiel	34%	33%	32%	37%	28%	36%
18	Vervaardiging van kleding	52%	30%	18%	72%	6%	22%
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)	33%	41%	26%	41%	33%	26%
20	Houtindustrie (excl. meubels)	36%	20%	44%	40%	16%	43%
21	Vervaardiging van papier, karton	16%	19%	66%	8%	4%	88%
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v.media	33%	52%	16%	48%	41%	11%
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie	29%	5%	67%	7%	2%	90%
24	Vervaardiging van chemische producten	30%	26%	44%	14%	14%	71%
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof	36%	27%	37%	21%	24%	55%
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc	22%	14%	64%	13%	11%	76%
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	34%	20%	46%	29%	16%	55%
28	Vervaardiging van producten van metaal	46%	24%	31%	49%	21%	30%
29	Vervaardiging van machines en apparaten	37%	41%	22%	34%	42%	24%
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers	63%	25%	13%	67%	17%	17%
31	Vervaardiging van overige elektrische machines	60%	20%	20%	48%	30%	22%
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. app.	41%	53%	6%	49%	47%	4%
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten	53%	28%	19%	44%	25%	31%
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers	38%	27%	36%	36%	18%	46%
35	Vervaardiging van transportmiddelen	36%	36%	29%	57%	33%	10%
36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g	46%	24%	30%	50%	18%	32%
37	Vorbereiding tot recycling	4%	58%	38%	29%	0%	71%
45	Bouwnijverheid: bouwnijverheid	48%	26%	27%	69%	12%	19%
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.	54%	23%	23%	74%	12%	14%
51	Groothandel en handelsbemiddeling	20%	19%	62%	34%	12%	53%
60	Vervoer over land	10%	8%	82%	14%	10%	76%
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	20%	8%	71%	21%	10%	69%
64	Post en telecommunicatie	52%	7%	41%	59%	8%	33%

Tabel D

Verdeling over de dag, per sector

SBI sector		Aanvoer				Afvoer			
		7.00-10.00	10.00-15.00	15.00-19.00	19.00-7.00	7.00-10.00	10.00-15.00	15.00-19.00	19.00-7.00
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	39%	37%	17%	7%	42%	28%	18%	12%
17	Vervaardiging van textiel	24%	61%	15%	1%	26%	42%	32%	1%
18	Vervaardiging van kleding	28%	48%	24%	0%	6%	34%	55%	6%
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)	23%	46%	31%	0%	13%	45%	42%	0%
20	Houtindustrie (excl. meubels)	33%	43%	21%	3%	39%	28%	21%	12%
21	Vervaardiging van papier, karton	34%	33%	27%	6%	28%	29%	36%	7%
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v. media	41%	42%	17%	0%	21%	39%	39%	1%
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie	15%	27%	57%	2%	16%	31%	51%	2%
24	Vervaardiging van chemische producten	39%	39%	20%	3%	20%	34%	42%	4%
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof	34%	42%	22%	2%	21%	36%	40%	2%
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc	39%	39%	20%	2%	41%	28%	24%	6%
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	24%	32%	39%	4%	16%	37%	46%	0%
28	Vervaardiging van producten van metaal	30%	50%	18%	3%	28%	45%	25%	2%
29	Vervaardiging van machines en apparaten	32%	45%	21%	2%	27%	33%	38%	3%
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers	37%	62%	2%	0%	12%	57%	32%	0%
31	Vervaardiging van overige elektrische machines	37%	43%	20%	0%	13%	26%	61%	0%
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. app.	22%	51%	27%	0%	13%	27%	59%	1%
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten	30%	41%	29%	0%	8%	34%	59%	0%
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers	31%	44%	23%	1%	29%	35%	31%	5%
35	Vervaardiging van transportmiddelen	21%	66%	13%	0%	17%	33%	50%	0%
36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g	36%	44%	19%	1%	34%	31%	33%	2%
37	Voorbereiding tot recycling	10%	50%	40%	0%	0%	50%	50%	0%
45	Bouwnijverheid	40%	38%	21%	2%	55%	22%	21%	2%
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.	30%	40%	19%	10%	23%	48%	25%	4%
51	Groothandel en handelsbemiddeling	35%	42%	20%	3%	24%	28%	44%	4%
60	Vervoer over land	24%	25%	37%	15%	36%	22%	24%	18%
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	33%	28%	25%	15%	43%	27%	19%	10%
64	Post en telecommunicatie	47%	24%	13%	16%	38%	20%	34%	8%
	<b>Totaal</b>	<b>34%</b>	<b>40%</b>	<b>22%</b>	<b>4%</b>	<b>33%</b>	<b>30%</b>	<b>32%</b>	<b>5%</b>

---

## 3 Stappenschema 2: kengetallen per bedrijventerrein

---

De verkeersproductie kan ook geaggregeerd weergegeven worden per type bedrijventerrein. Per type bedrijventerrein zijn alleen kengetallen bekend per bedrijf, hetgeen het beslissingsschema zoals vermeld bij de kengetallen op sector niveau (figuur 1) overbodig maakt. Voor kengetallen per bedrijventerrein dienen de volgende stappen doorlopen te worden:

1. Selectie type terrein
2. Zoek bij het type terrein het gemiddelde (kengetal) per bedrijf
3. Bereken verdeling naar voertuigtype en verdeling over de dag
4. Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op

In onderstaande paragrafen worden de verschillende stappen en de mogelijke berekeningen nog eens apart toegelicht.

### 3.1 Stap 1: Selectie type terrein

In dit onderzoek gebruiken we voor de indeling van bedrijventerreinen de typologie zoals gehanteerd in de Nota Ruimtelijk Economisch Beleid [1999]:

- Zeehaventerreinen: terreinen met een laad- en loskade langs diep vaarwater, toegankelijk voor grote zeeschepen
- Zware industrieterreinen: terreinen die geschikt zijn voor grootschalige industriële bedrijvigheid en waar bedrijvigheid in de hindercategorieën 5 en 6 is toegestaan (hoge milieucategorie)
- Distributierreinen: terreinen die specifiek geschikt zijn voor transport en distributiebedrijven
- Hoogwaardige bedrijvenparken: terreinen die specifiek geschikt zijn voor bedrijven met hoogwaardige activiteiten (productie en/of R&D)
- Gemengde terreinen: terreinen die geschikt zijn voor reguliere bedrijvigheid en niet behoren tot de eerder genoemde typen

Kantorenlocaties vallen buiten de scope van dit onderzoek aangezien zij slechts in zeer beperkte mate goederenvervoer genereren. Ook buiten de definitie van bedrijventerreinen en buiten dit onderzoek vallen winkelgebieden. De functie van winkelgebieden is het leveren aan consumenten terwijl bedrijventerreinen zich richten met name op het business to business segment<sup>8</sup>.

#### *Voorbeeld*

Er is een nieuw bedrijventerrein gepland in de omgeving. U wilt een inschatting maken hoeveel vrachtvoertuigen dit nieuwe terrein zal genereren. Indien u al inzicht heeft in het type terrein, kunt u opzoeken welke typologie uit de bovengenoemde lijst daarbij past. Bijvoorbeeld een bedrijventerrein waarin de focus gaat liggen op producenten met hoogwaardige technologie of hoogwaardige producten valt onder een hoogwaardig bedrijvenpark. Indien er

---

<sup>8</sup> Hierop zijn natuurlijk uitzonderingen zoals bijvoorbeeld de vestiging van de Gamma op een bedrijventerrein.

nog niet precies zicht is op het type terrein, kunt u het best de kengetallen voor gemengde bedrijventerreinen gebruiken.

### 3.2 Stap 2: Zoek bij het type terrein het gemiddelde (kengetal)

In tabel E is een overzicht gegeven van het aantal vrachtvoertuigbewegingen per bedrijf per dag op een bepaald bedrijventerrein. Om te komen tot kengetallen per terrein dienen de kengetallen per bedrijf dus vermenigvuldigd te worden met het aantal bedrijven (of aantal bedrijfskavels) die zich zullen vestigen op het terrein.

Tabel E

Gemiddelde vrachtvoertuigproductie per bedrijf per bedrijventerrein

Type bedrijventerrein	Gemiddelde aanvoer	Gemiddelde afvoer
Zeehaventerrein	7.43	13.86
Zwaar industrieterrein	12.74	11.21
Distributieterrein	28.77	14.62
Hoogwaardig bedrijvenpark	8.45	9.13
Gemengd terrein	8.38	8.25

#### Voorbeeld

Voor een hoogwaardig bedrijvenpark kunnen de kengetallen voor aan- en afvoer worden opgezocht in de tabel. Het gaat dan uitgesplitst naar aan- en afvoer gemiddeld om:

- Aanvoer: 8,45 vrachtvoertuig per bedrijf per dag
- Afvoer: 9,13 vrachtvoertuig per bedrijf per dag

Op basis hiervan kunt u de volgende berekeningen maken:

- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen per bedrijf per dag voor de aanvoer =  $8,45 \times 2 = 16,9$
- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen per bedrijf per dag voor de afvoer =  $9,13 \times 2 = 18,3$
- Het totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen\* =  $16,9 + 18,3 = 35$   
(Hierbij gaan we ervan uit dat vrachtwagens alleen gebruikt worden voor aanvoer of voor afvoer en niet voor aan- en afvoer. Dit is waarschijnlijk een lichte overschatting)
- Het aantal vrachtvoertuigen voor het gehele bedrijventerrein per dag voor de aanvoer =  $8,45 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)}$
- Het aantal vrachtvoertuigen voor het gehele bedrijventerrein per dag voor de afvoer =  $9,13 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)}$
- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor het gehele bedrijventerrein per dag voor de aanvoer =  $16,9 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)}$
- Het aantal vrachtvoertuigbewegingen voor het gehele bedrijventerrein per dag voor de afvoer =  $18,3 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)}$
- Het totaal aantal vrachtvoertuigbewegingen voor het gehele bedrijventerrein per dag voor de aanvoer =  $16,9 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)} + 18,3 \times \text{het aantal bedrijven (bedrijfskavels)}$

### 3.3 Stap 3: Bereken verdeling naar voertuigtype en verdeling over de dag

In de tabellen F en G is de verdeling van het aantal vrachtvoertuigen naar voertuigtypen respectievelijk naar tijdstip van de dag weergegeven. Op basis van deze verhoudingsgetallen kunt u het aantal vrachtvoertuigen verder detailleren naar type en tijd. Op basis hiervan kunt u een beoordeling maken

van de gevolgen voor de doorstroming, kwaliteit van de leefomgeving en veiligheid.

#### Voorbeeld

In de vorige stap zijn voor het hoogwaardig bedrijventerrein de kengetallen voor aan- en afvoer opgezocht, namelijk:

- Het aantal vrachtoertuigen per bedrijf per dag voor de aanvoer is = 8,45
- Het aantal vrachtoertuigen per bedrijf per dag voor de afvoer = 9,13

In tabel F kunt u de verdeling naar voertuigtype opzoeken. Voor het hoogwaardig bedrijventerrein kan de volgende verdeling opgezocht worden:

- In de aanvoer is de verdeling bestelbus-lichte vrachtwagen-zware vrachtwagen” 38%-27%-35%
- In de afvoer is de verdeling bestelbus-lichte vrachtwagen-zware vrachtwagen” 36%-20%-44%

Dit levert de volgende resultaten op:

- Aanvoer: 3 bestelbussen, 2 lichte vrachtwagen en 3 zware vrachtwagens
- Afvoer: 3 bestelbussen, 2 lichte vrachtwagen, 4 zware vrachtwagens

In tabel G kunt u de verdeling naar tijdsvak opzoeken. Voor het hoogwaardig bedrijventerrein kan de volgende verdeling opgezocht worden:

- In de aanvoer is de verdeling 7-10 uur, 10-15 uur, 15-19 uur, 19-7 uur: 40%, 40%, 18%, 3%
- In de afvoer is de verdeling 7-10 uur, 10-15 uur, 15-19 uur, 19-7 uur: 26%, 32%, 38%, 4%

Dit levert de volgende resultaten op:

- Aanvoer: 3 vrachtoertuigen van 7-10 uur, 3 vrachtoertuigen van 10-15 uur, 2 vrachtoertuigen van 15-19 uur en 0 vrachtoertuigen van 19-7 uur
- Afvoer: 2 vrachtoertuigen van 7-10 uur, 3 vrachtoertuigen van 10-15 uur, 3 vrachtoertuigen van 15-19 uur en 0 vrachtoertuigen van 19-7 uur

\*

\*afrondingsverschil van 1 voertuig

**Tabel F**  
Verdeling over voertuigtypen per type terrein

Type bedrijventerrein	Aanvoer			Afvoer		
	Beste bus	Lichte vracht	Zware vracht	Bestel bus	Lichte vracht	Zware vracht
Zeehaven terrein	15%	17%	67%	36%	10%	54%
Zwaar industrieterrein	20%	14%	65%	14%	9%	76%
Distributierrein	13%	6%	81%	32%	7%	61%
Hoogwaardig bedrijventerrein	38%	27%	35%	36%	20%	44%
Gemengd terrein	36%	21%	43%	46%	14%	40%

**Tabel G**  
Verdeling over de dag per type terrein

Type bedrijventerrein	Aanvoer	Afvoer
-----------------------	---------	--------

	7.00-10.00	10.00-15.00	15.00-19.00	19.00-7.00	7.00-10.00	10.00-15.00	15.00-19.00	19.00-7.00
Zeehaventerrein	47%	39%	11%	3%	39%	33%	24%	3%
Zwaar industrieterrein	31%	40%	26%	3%	30%	38%	26%	6%
Distributieterrein	34%	38%	25%	3%	29%	27%	39%	5%
Hoogwaardig bedrijvenpark	40%	40%	18%	3%	26%	32%	38%	4%
Gemengd terrein	34%	42%	21%	4%	33%	30%	32%	5%

### 3.4 Stap 5: Bereken of zoek overige logistieke kenmerken op

Per type bedrijventerrein zijn er uit de enquête nog meer kengetallen beschikbaar. Deze zijn opgenomen in Bijlage 2. Het gaat dan om de volgende logistiek kenmerken:

- Afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen
- Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen
- Laadeenheden die worden gebruikt in de aanvoer en afvoer
- Uitvoering van transport van en naar het eigen terrein

De eerste twee logistieke kenmerken (verdeling over afstand en dagen in de week) zijn dus te relateren aan het aantal vrachtvoertuigen. De laatste twee kenmerken staan op zich zelf en geven extra informatie over de logistieke en transport organisatie per sector.

Voor meer informatie over deze logistieke kenmerken verwijzen we naar de achtergrondrapportage.

---

## Literatuurlijst

---

- [AGV, 1996] AGV Adviesgroep voor verkeer en vervoer, *Verantwoordingsrapportage behorend bij Handboek vrachtverkeer en gemeenten*. Nieuwegein: AGV Adviesgroep voor verkeer en vervoer, 1996
- [AGV, BCI, 1996] AGV Adviesgroep voor verkeer en vervoer en Buck Consultants International, *Ruimte voor multimodaal goederenvervoer*, een branchegewijze analyse, Den Haag/ Rotterdam, mei 1996
- [BCI, 1996] Buck Consultants International, *Goederenvervoer en milieu – deel 1: Instrumenten voor overheidsbeleid*, Den Haag 1996
- [BCI, 1997] Buck Consultants International, *Bedrijventerreinen en multimodaliteit*, Nijmegen, september 1997
- [BCI, TNO, 2001], Buck Consultants International en TNO Inro, *bedrijventerreinen en goederenvervoer, een vraaggericht vestigingsbeleid*, Den Haag/ Delft, juni 2000
- [BRO, 2001] BRO Adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu, *Bedrijventerreinen langs de meetlat, onderzoek naar de verkeersproductie van bedrijventerreinen*, februari 2001
- [CPB, 1997] Centraal Planbureau, *Bedrijfslocatiemonitor, terreinverkenning*, Den Haag 1997
- [CROW, 1996] Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond- en Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, *Handboek vrachtverkeer in gemeenten*, Ede, 1996
- [Heidemij Advies, 1994] Heidemij Advies, *Ruimtelijke dimensies van het goederenvervoer, een gebiedsgerichte benadering*, juli 1994
- [Klaver, 2001] Bedrijventerreinen en vrachtverkeer, *De relatie tussen bedrijven en de hoeveelheid gegenereerd vrachtverkeer*, afstudeerscriptie Economische Geografie, Rijksuniversiteit Groningen, TNO Inro, Delft, augustus 2001
- [Min. EZ. 1999] Ministerie van Economische Zaken, *Nota Ruimtelijk-economisch Beleid, dynamiek in netwerken*, Den Haag, juni 1999
- [NEI, AGV, 2001] Nederlands Economische Instituut en Adviesgroep voor Verkeer en Vervoer, *Goederenvervoer Rijksweg A2 Oudenrijn-Deil*, Rotterdam, mei 2001
- [Ortúzar and Willumsen, 1994] Ortúzar, J.D. de en L.G. Willemsun, *Modelling transport*, Bath: Bookcraft Ltd. Tweede druk, 1994
- [RPD, 2000] Rijksplanologische dienst, *Rapportage bedrijventerreinen en kantoorlocaties, werklocaties 2000*, Den Haag, 2000

---

[Tadi en Balbach, 1994] Tadi, R.R. en P. Balbach, 'truck tripgeneration characteristics of nonresidential land uses.'ITE Jpurnal 64\_(7), p.43-47, 1994

[TNO, Grontmij, 2001], TNO Inro en Grontmij Verkeer & Infrastructuur Advies, *Logistieke Toets Bedrijventerreinen; Proces, instrumenten en casestudy*, Delft oktober 2001

[VNG, 2001] Vereniging van Nederlandse Gemeenten, *Nr.9 Bedrijven en milieuzonering*, Den Haag, 2001

[Zavattero &Weseman, 1993] Zavattero, D.A. en S.E. Weseman, '*Commercial vehicle trip generation in Chicago region.* ' Transportation Research Record 60 (12), p. 12-15, 1993

[Zonneberg, 1998] Zonneberg, R., *De verkeersproductie van bedrijventerreinen*. Stageverslag voor de Hogeschool voor toerisme en verkeer en adviesbureau RBOI, 1989



## Bijlage 1: Overige logistieke kenmerken per sector

**Tabel H**

Verdeling over afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtovertuigen per sector

SBI sector		Aanvoer				Afvoer			
		0-20 km	20-50 km	50-100 km	>100 km	0-20 km	20-50 km	50-100 km	>100 km
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	19%	26%	27%	28%	36%	18%	21%	25%
17	Vervaardiging van textiel	16%	13%	22%	49%	27%	15%	20%	38%
18	Vervaardiging van kleding	11%	41%	20%	28%	13%	41%	20%	27%
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)	15%	16%	23%	46%	23%	19%	16%	43%
20	Houtindustrie (excl. meubels)	26%	22%	26%	26%	32%	22%	24%	23%
21	Vervaardiging van papier, karton	4%	6%	10%	79%	9%	10%	26%	55%
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v.media	13%	23%	34%	31%	37%	31%	18%	15%
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie	5%	30%	10%	55%	5%	15%	25%	55%
24	Vervaardiging van chemische producten	10%	10%	21%	58%	12%	20%	19%	48%
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof	12%	17%	19%	53%	18%	18%	22%	42%
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc	14%	18%	26%	42%	28%	24%	22%	25%
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	4%	6%	40%	50%	3%	25%	28%	44%
28	Vervaardiging van producten van metaal	21%	28%	24%	26%	26%	27%	22%	25%
29	Vervaardiging van machines en apparaten	28%	27%	22%	23%	29%	21%	17%	34%
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers	47%	7%	14%	32%	27%	6%	11%	57%
31	Vervaardiging van overige elektrische machines	1%	8%	20%	71%	26%	13%	14%	47%
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. app.	14%	16%	24%	46%	3%	11%	21%	66%
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten	32%	9%	14%	45%	32%	16%	15%	37%
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers	19%	25%	24%	33%	17%	25%	23%	36%
35	Vervaardiging van transportmiddelen	11%	37%	10%	42%	21%	25%	10%	44%
36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g	21%	28%	24%	27%	28%	23%	27%	22%
37	Vorbereiding tot recycling	20%	42%	13%	25%	3%	37%	30%	30%
45	Bouwnijverheid	42%	30%	19%	9%	54%	26%	13%	6%
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.	33%	23%	18%	27%	45%	23%	16%	16%

---

51	Groothandel en handelsbemiddeling	15%	17%	20%	48%	25%	20%	20%	35%
60	Vervoer over land	26%	20%	22%	32%	22%	19%	23%	36%
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	19%	23%	22%	36%	15%	21%	16%	48%
64	Post en telecommunicatie	30%	45%	9%	16%	16%	56%	15%	13%
	<b>Totaal</b>	<b>24%</b>	<b>22%</b>	<b>21%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>	<b>23%</b>	<b>19%</b>	<b>27%</b>

**Tabel I**

Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per sector

SBI	Aanvoer							Afvoer						
	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
15	20%	18%	24%	24%	14%	1%	0%	17%	17%	18%	18%	19%	10%	0%
17	19%	20%	21%	19%	22%	0%	0%	16%	20%	20%	21%	23%	0%	0%
18	18%	18%	18%	27%	18%	0%	0%	18%	21%	13%	29%	19%	0%	0%
19	17%	22%	21%	20%	19%	1%	0%	14%	19%	18%	25%	23%	1%	0%
20	19%	20%	20%	23%	19%	0%	0%	19%	18%	18%	20%	23%	2%	0%
21	19%	21%	19%	23%	19%	0%	0%	19%	21%	19%	20%	21%	0%	0%
22	19%	20%	22%	20%	19%	0%	0%	18%	20%	21%	21%	20%	0%	0%
23	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
24	23%	19%	20%	18%	19%	1%	1%	19%	19%	19%	22%	21%	0%	0%
25	18%	20%	21%	20%	20%	1%	0%	17%	20%	20%	21%	21%	0%	0%
26	19%	19%	20%	21%	21%	0%	0%	20%	19%	20%	20%	20%	0%	0%
27	21%	18%	21%	17%	23%	0%	0%	19%	17%	19%	18%	26%	0%	0%
28	21%	20%	20%	20%	19%	0%	0%	20%	19%	18%	20%	23%	0%	0%
29	19%	20%	20%	20%	20%	1%	0%	18%	18%	20%	21%	22%	1%	0%
30	17%	18%	22%	18%	25%	0%	0%	17%	18%	22%	18%	25%	0%	0%
31	33%	15%	16%	16%	20%	0%	0%	21%	26%	20%	21%	13%	0%	0%
32	19%	20%	20%	22%	18%	0%	0%	17%	17%	16%	16%	34%	0%	0%
33	19%	18%	23%	18%	22%	1%	0%	17%	19%	19%	22%	24%	0%	0%
34	20%	20%	19%	22%	19%	1%	0%	17%	18%	20%	21%	23%	1%	0%
35	17%	17%	18%	16%	18%	7%	7%	14%	12%	14%	16%	29%	7%	7%
36	20%	18%	23%	21%	17%	0%	0%	20%	19%	18%	24%	20%	0%	0%
37	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
45	20%	20%	19%	20%	20%	1%	0%	21%	20%	19%	19%	20%	1%	0%
50	18%	20%	19%	20%	20%	3%	0%	17%	20%	19%	20%	20%	3%	0%
51	20%	22%	19%	20%	18%	1%	0%	18%	20%	20%	20%	20%	2%	0%
60	19%	18%	20%	19%	21%	3%	0%	21%	19%	19%	19%	18%	3%	2%
63	18%	19%	20%	21%	21%	1%	0%	19%	19%	20%	20%	20%	1%	1%
64	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
Totaal	20%	20%	20%	20%	19%	1%	0%	19%	19%	19%	20%	21%	1%	0%

Tabel J

Verdeling over type laadeenheden voor de aanvoer en afvoer per sector

SBI code	Aanvoer							Afvoer								
	Containers	Pallets	Rolcontainers	Zakken	Vaten	Geen ladingstragers (bulk)	Overig	Containers	Pallets	Rolcontainers	Zakken	Vaten	Geen ladingstragers (bulk)	Overig	Totaal aanvoer	Totaal afvoer
15	22%	72%	46%	30%	15%	43%	4%	17%	37%	7%	7%	0%	11%	35%	231%	115%
17	22%	83%	0%	4%	9%	22%	39%	17%	65%	4%	4%	0%	9%	43%	178%	143%
18	11%	56%	0%	11%	0%	22%	56%	0%	44%	0%	0%	0%	11%	67%	156%	122%
19	30%	85%	5%	15%	10%	10%	30%	5%	90%	10%	10%	5%	0%	25%	185%	145%
20	4%	58%	0%	4%	11%	38%	36%	9%	27%	0%	0%	0%	29%	47%	151%	111%
21	0%	67%	0%	0%	22%	22%	22%	33%	89%	11%	0%	11%	22%	11%	133%	178%
22	6%	94%	2%	0%	15%	2%	32%	2%	62%	13%	0%	11%	4%	53%	151%	145%
23	25%	25%	0%	0%	0%	75%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	75%	25%	150%	150%
24	26%	83%	4%	20%	46%	39%	15%	37%	74%	11%	15%	20%	22%	20%	233%	198%
25	22%	86%	2%	20%	24%	27%	20%	24%	76%	2%	16%	2%	12%	27%	202%	159%
26	9%	53%	0%	18%	16%	62%	18%	15%	58%	0%	9%	5%	31%	36%	176%	155%
27	0%	88%	0%	13%	25%	13%	25%	25%	75%	0%	0%	25%	13%	50%	163%	188%
28	11%	81%	1%	5%	16%	27%	28%	24%	68%	5%	1%	11%	22%	35%	170%	167%
29	9%	89%	2%	7%	7%	21%	34%	16%	64%	0%	7%	4%	27%	36%	170%	154%
30	0%	67%	0%	0%	33%	0%	67%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	100%	167%	133%
31	0%	100%	14%	14%	0%	0%	29%	0%	100%	29%	14%	0%	0%	29%	157%	171%
32	0%	67%	11%	11%	0%	33%	33%	0%	67%	11%	11%	0%	11%	56%	156%	156%
33	19%	33%	4%	4%	11%	11%	56%	7%	30%	7%	0%	0%	11%	56%	137%	111%
34	12%	90%	12%	10%	16%	12%	37%	14%	39%	4%	6%	2%	8%	41%	188%	114%
35	8%	69%	0%	8%	23%	15%	38%	15%	31%	0%	0%	0%	15%	31%	162%	92%
36	6%	87%	0%	16%	16%	16%	35%	6%	48%	10%	3%	3%	19%	45%	177%	135%
37	100%	67%	0%	33%	33%	0%	33%	67%	67%	0%	0%	33%	0%	0%	267%	167%

	%	%		%	%		%	%								%
45	14%	76%	5%	24%	7%	30%	33%	17%	27%	6%	15%	5%	26%	37%	189%	132%
50	14%	60%	32%	12%	37%	20%	44%	18%	19%	16%	7%	19%	8%	37%	218%	123%
51	18%	80%	13%	7%	6%	14%	33%	13%	66%	16%	7%	6%	15%	38%	171%	160%
60	20%	68%	17%	5%	12%	10%	26%	21%	61%	19%	5%	8%	10%	26%	158%	150%
63	61%	54%	25%	29%	25%	18%	21%	50%	50%	14%	21%	18%	21%	29%	232%	204%
64	0%	60%	20%	20%	0%	20%	40%	0%	60%	20%	20%	0%	20%	40%	160%	160%

**Tabel K**

Verdeling over type uitvoering van transport van en naar het eigen terrein voor aan- en afvoer per sector

SBI sector		Aanvoer			Afvoer		
		Zelf	Leverancier, klant	Beroeps	Zelf	Leverancier, klant	Beroeps
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	14%	55%	31%	72%	5%	23%
17	Vervaardiging van textiel	14%	23%	64%	30%	9%	60%
18	Vervaardiging van kleding	17%	34%	49%	48%	22%	30%
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (excl. kled)	9%	26%	64%	22%	23%	55%
20	Houtindustrie (excl. meubels)	13%	54%	33%	49%	16%	35%
21	Vervaardiging van papier, karton	12%	31%	57%	20%	8%	72%
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie v.media	4%	54%	41%	47%	13%	40%
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie	23%	70%	8%	24%	46%	30%
24	Vervaardiging van chemische producten	4%	36%	60%	11%	15%	74%
25	Vervaardiging van producten van rubber/kunststof	11%	42%	48%	27%	15%	57%
26	Vervaardiging van glas, aardewerk etc	6%	53%	41%	39%	15%	46%
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	6%	72%	21%	24%	26%	49%
28	Vervaardiging van producten van metaal	11%	51%	38%	33%	25%	42%
29	Vervaardiging van machines en apparaten	10%	47%	42%	26%	15%	59%
30	Vervaardiging van kantoor machines en computers	1%	26%	73%	8%	3%	88%
31	Vervaardiging van overige elektrische machines	14%	23%	63%	31%	4%	65%
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecom. app.	1%	14%	85%	22%	5%	73%
33	Vervaardiging v. medische apparaten, instrumenten	10%	20%	73%	30%	8%	63%
34	Vervaardiging v. auto's, aanhangwagens, opleggers	12%	46%	42%	23%	33%	44%
35	Vervaardiging van transportmiddelen	1%	63%	36%	23%	9%	68%

---

36	Vervaardiging van meubels, overige goederen n.e.g	8%	37%	55%	33%	11%	56%
37	Voorbereiding tot recycling	55%	12%	33%	40%	18%	42%
45	Bouwnijverheid	21%	58%	21%	80%	9%	11%
50	Handel in en reparatie v. auto's, motorfietsen, benzinestat.	21%	46%	33%	36%	40%	24%
51	Groothandel en handelsbemiddeling	14%	33%	53%	37%	13%	50%
60	Vervoer over land	65%	10%	25%	71%	8%	21%
63	Dienstverlening t.b.v. het vervoer	37%	21%	42%	40%	12%	48%
64	Post en telecommunicatie	67%	23%	10%	78%	20%	2%
	<b>Totaal</b>	<b>18%</b>	<b>42%</b>	<b>40%</b>	<b>47%</b>	<b>15%</b>	<b>38%</b>

## Bijlage 2: Overige logistieke kenmerken per type bedrijventerrein

**Tabel L**

Verdeling over afstanden van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per type bedrijventerrein

Type terrein	Aanvoer				Afvoer			
	0-20 km	20-50 km	50-100 km	>100 km	0-20 km	20-50 km	50-100 km	>100 km
Zeehaventerrein	15%	21%	31%	33%	10%	14%	16%	60%
Zwaar industrieterrein	20%	23%	21%	36%	23%	21%	19%	38%
Distributieterrein	14%	19%	22%	45%	25%	19%	22%	34%
Hoogwaardig bedrijvenpark	26%	22%	19%	32%	31%	24%	16%	29%
Gemengd terrein	22%	22%	23%	33%	29%	23%	21%	27%

**Tabel M**

Verdeling over dagen van de week van de binnenkomende (aanvoer) en uitgaande (afvoer) vrachtvoertuigen per type bedrijventerrein

Type terrein	Aanvoer							Afvoer						
	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zeehaventerrein	24%	18%	19%	18%	21%	0%	0%	21%	18%	20%	18%	21%	0%	0%
Zwaar industrieterrein	20%	19%	20%	19%	20%	1%	0%	21%	19%	19%	20%	20%	1%	1%
Distributieterrein	20%	20%	20%	19%	19%	1%	0%	20%	19%	20%	20%	19%	2%	1%
Hoogwaardig bedrijvenpark	20%	20%	20%	18%	21%	1%	0%	20%	20%	19%	20%	20%	0%	0%
Gemengd terrein	19%	20%	20%	20%	19%	1%	0%	19%	19%	20%	20%	21%	1%	0%

**Tabel N**

Verdeling over type laadeenheden voor de aanvoer en afvoer per type bedrijventerrein

Type terrein	Aanvoer							Afvoer						
	Containers	Pallets	Rolcontainers	Zakken	Vaten	Geen ladersdragers	Overig	Containers	Pallets	Rolcontainers	Zakken	Vaten	Geen ladersdragers	Overig
Zeehaventerrein	47%	47%	0%	18%	24%	35%	41%	35%	41%	6%	24%	24%	35%	53%
Zwaar industrieterrein	27%	65%	5%	15%	23%	37%	17%	37%	52%	5%	12%	15%	25%	15%
Distributieterrein	23%	79%	13%	17%	21%	17%	23%	24%	62%	17%	17%	13%	15%	30%
Hoogwaardig bedrijvenpark	18%	87%	8%	15%	12%	25%	36%	24%	62%	9%	7%	5%	22%	33%
Gemengd terrein	16%	79%	10%	11%	13%	22%	30%	15%	56%	11%	7%	6%	16%	38%

.....  
**Tabel O**  
 Verdeling over type uitvoering van transport  
 van en naar het eigen terrein voor aan- en  
 afvoer per type bedrijventerrein

Type terrein	Aanvoer			Afvoer		
	Zelf	Leverancier	Beroeps	Zelf	Klant	Beroeps
Zeehaventerrein	10%	52%	38%	31%	22%	47%
Zwaar industrieterrein	24%	44%	32%	35%	18%	47%
Distributieterrein	21%	35%	45%	38%	10%	52%
Hoogwaardig bedrijvenpark	16%	32%	53%	41%	13%	47%
Gemengd terrein	16%	43%	41%	46%	14%	40%