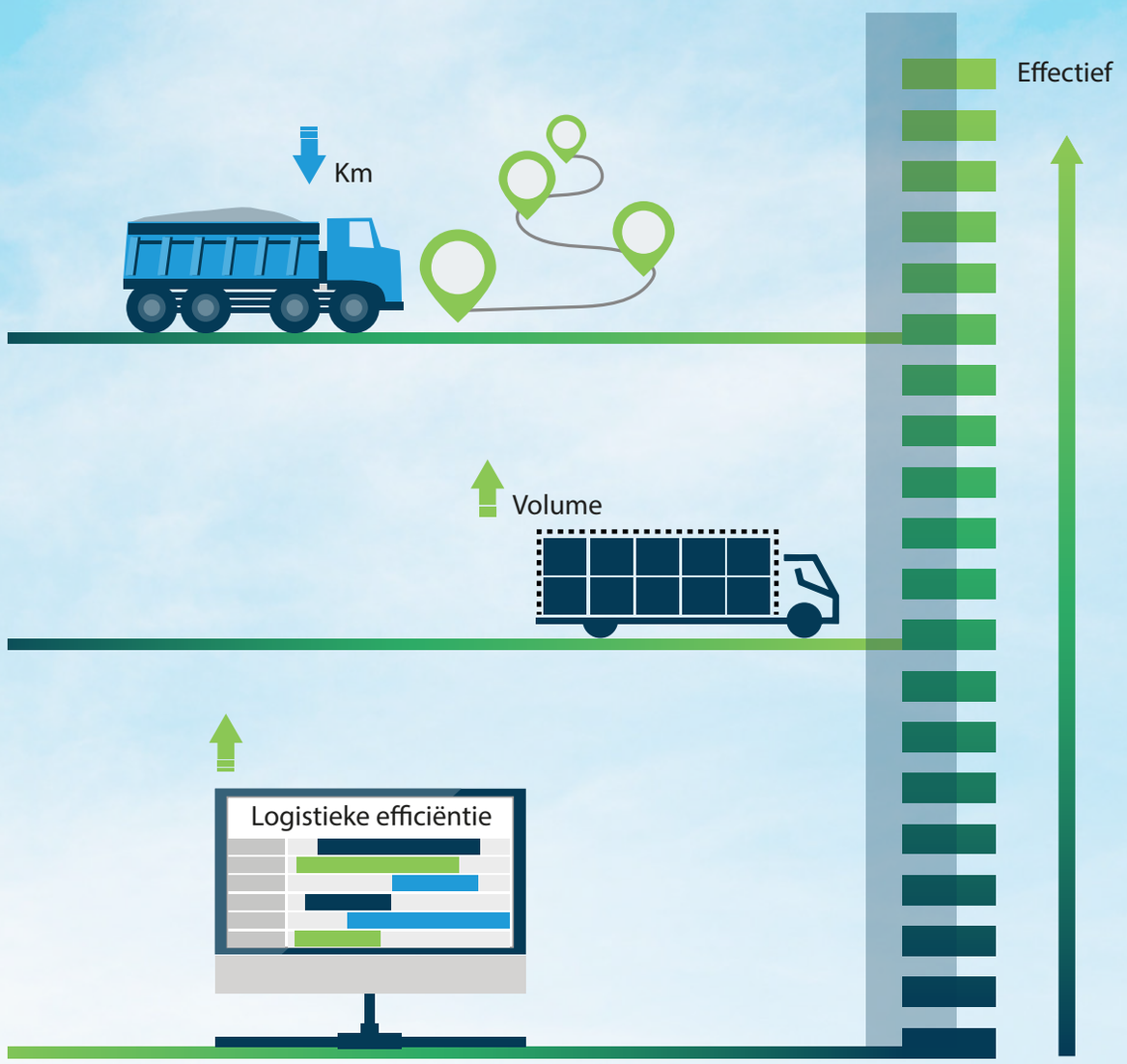
TOEPASSINGSRICHTLIJN



LPI

Lading Prestatie Indicator

Per dimensie

25 JAAR Connekt

LEAN & GREEN EUROPE

Topsector Logistiek

Colofon

Toepassingsrichtlijn
Lading Prestatie Indicator
Per dimensie

September 2025
© Connekt

Connekt/Topsector Logistiek
Ezelsveldlaan 59
2611 RV Delft
+31 15 251 65 65
info@connekt.nl
www.connekt.nl

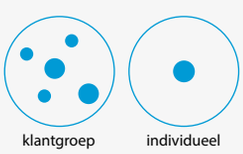
LPI per dimensie

In deze toepassingsrichtlijn wordt gesproken over de Lading Prestatie Indicator (LPI) als maatstaf voor logistieke efficiëntie. Het is belangrijk om te benadrukken dat de LPI altijd in samenhang met de benuttingsgraad moet worden geïnterpreteerd. De LPI zegt iets over de prestatie op basis van verplaatsing van lading, terwijl de benuttingsgraad aangeeft in hoeverre de maximale capaciteit van het voertuig daadwerkelijk benut is. Omwille van de leesbaarheid wordt in het vervolg van dit document uitsluitend de term LPI gebruikt, maar daarmee wordt steeds LPI én benuttingsgraad bedoeld.

Deze toepassingsrichtlijn geeft een overzicht van de methoden om de gemiddelde LPI per gekozen dimensie inzichtelijk te maken. Een dimensie is een kenmerk of indelingscriterium waarmee logistieke prestaties, zoals de LPI, systematisch kunnen worden geanalyseerd en vergeleken. Het gebruik van dimensies maakt het mogelijk om data op te splitsen in betekenisvolle categorieën, zodat prestaties niet alleen op totaalniveau zichtbaar zijn, maar ook per relevante deelgroep.

Afhankelijk van de doelstelling van de analyse kan een dimensie bijvoorbeeld betrekking hebben op:

Klant



Onderscheid tussen individuele klanten of klantgroepen.

Postcodegebied

Geografische analyse op verschillende niveaus (bv 2-, 4- of 6-cijferige postcodes).

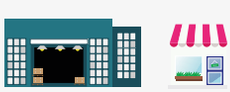
Plaats/regio

Clustering op basis van steden, provincies of logistieke regio's.

Voertuigtype

BV bakwagen, trekker-oplegger, LZV of bestelbus.

Soort adres



Zoals distributiecentrum, winkel, overslagpunt of particulier afleveradres.

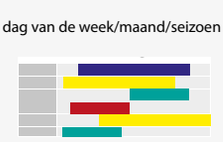
Vervoerder/ transporteur

Vergelijking van prestaties tussen verschillende logistieke dienstverleners.

Productcategorie/ goederensoort

Analyse naar ladingtype, bv versproducten, bouw-materialen of pakketten.

Tijdseenheid



Analyse per dag van de week, maand of seizoen.

Door de LPI per dimensie te berekenen, kunnen patronen, afwijkingen en verbeterpotentiëlen op een gerichter niveau worden vastgesteld. Zo kan bijvoorbeeld blijken dat een bepaalde klant of regio structureel lagere LPI-scores behaalt, of dat specifieke voertuigtypes in bepaalde omstandigheden minder efficiënt opereren. Het gebruik van dimensies vormt daarmee een krachtig instrument voor zowel operationele optimalisatie als strategische besluitvorming.

Berekening per dimensie

De **LPI per dimensie** wordt berekend door alle ritten en stops die aan die dimensie zijn gekoppeld samen te nemen. Hierbij worden de **totale vervoersprestatie** (hoeveelheid × afstand) en de **toegewezen kilometers** geaggregeerd, waarna de **LPI** wordt bepaald volgens de formule:

$$LPI_{\text{dimensie}} = \frac{\sum \text{Vervoersprestatie}}{\sum \text{Toegewezen kilometers}}$$

1. Verzamelen van ritdata

Alle stops binnen een bepaalde selectie van ritten worden geïdentificeerd. Aan elke stop wordt de waarde van de gekozen dimensie gekoppeld.

2. Berekenen van LPI

Die is al berekend a.d.h.v. de formules in de toepassingsrichtlijn Lading Prestatie Indicator.

3. Toewijzing kilometers per dimensie

De **COFRET-methode** gebruikt de **vervoersprestatie** als basis voor de verdeling van ritkilometers:

$$\text{Vervoersprestatie} = \text{Hoeveelheid} \times \text{Afstand}$$

Volgens **GLEC** en **ISO 14083** wordt de hoeveelheid standaard uitgedrukt in **gewicht (ton)**, waardoor de vervoersprestatie in **tonkilometers (tkm)** wordt weergegeven.

In de praktijk kan echter ook een andere maat gebruikt worden, zoals **palletplaatsen** of **kubieke meters**, wanneer dat bepalender is voor de benutting.

Voor elke stop wordt een **verdeelsleutel** bepaald:

$$\text{Verdeelsleutel(stop)} = \frac{\text{Vervoersprestatie(stop)}}{\sum \text{Vervoersprestatie(alle stops)}}$$

Daarmee worden de **kilometers** toegewezen:

$$\text{Toegewezen km(stop)} = \text{Hoeveelheid(stop)} \times \text{Totale ritkilometers}$$

4. Aggregatie per dimensie

Na verwerking van alle ritten worden de resultaten per dimensie **samengevoegd**:

Vervoersprestatie	Toegewezen km	LPI	Benuttingsgraad
Som van alle stops in de dimensie.	Som van de toegewezen kilometers.	Vervoersprestatie / Toegewezen km.	LPI / maximale voertuigcapaciteit.

Tijdreeksen en trendanalyses

Door het gebruik van dimensie als analyse-eenheid ontstaat de mogelijkheid om tijdreeksen op te bouwen. Deze tijdreeksen kunnen vervolgens worden geanalyseerd om trends te identificeren of om verbeterinitiatieven te evalueren. Een voorbeeld hiervan is een analyse waarin de gemiddelde LPI per dimensie wordt berekend voor elk afzonderlijk kwartaal of elke maand. Dit maakt het mogelijk om vragen te beantwoorden zoals:

- *In welke maanden van het jaar is de gemiddelde LPI hoger of lager voor een specifieke dimensie?*
- *Zijn er terugkerende patronen zichtbaar die wijzen op seizoensgebonden effecten of operationele inefficiënties per dimensie?*
- *Op welke wijze beïnvloeden veranderingen in planning of routing de prestaties per dimensie?*

Het vergelijken van prestaties tussen verschillende tijdsperiodes biedt waardevolle inzichten in de effectiviteit van genomen maatregelen en maakt het mogelijk om gericht verbeteringen door te voeren.

Voorbeeldberekening gemiddelde LPI per dimensie

In de tabellen op de volgende pagina zijn 14 verschillende ritten geanalyseerd ter illustratie van de gemiddelde LPI berekening per dimensie.

De ritten van route 1 zijn

- *Gereden met een bakwagen*
- *Belading Europallets*
- *Maximale belading: 18*

De ritten van routes 2-14

- *Gereden met een trekker-oplegger*
- *Belading Europallets*
- *Maximale belading: 33*

Voorbeeld Distra uitgewerkt

Route 3
Stops 2
1290,6 Ton_GCD / 8,8 LPI = 146,5 km toegewezen

Route 4
Stops 3
1275,1 Ton_GCD / 14,8 LPI = 86,4 km toegewezen
Stops 7
1514,7 Ton_GCD / 14,8 LPI = 102,6 km toegewezen

Route 5
Stops 2
1290,6 Ton_GCD / 17,5 LPI = 73,6 km toegewezen
Stops 6
1514,7 Ton_GCD / 17,5 LPI = 86,4 km toegewezen
Stops 7
481,6 Ton_GCD / 17,5 LPI = 27,5 km toegewezen

Route 8
Stops 2
0 Ton_GCD / 18,4 LPI = 0 km toegewezen

Route 11
Stops 2
0 Ton_GCD / 15,5 LPI = 0 km toegewezen
Stops 4
0 Ton_GCD / 15,5 LPI = 0 km toegewezen

Route 12
Stops 2
0 Ton_GCD / 8,8 LPI = 0 km toegewezen
Stops 4
0 Ton_GCD / 8,8 LPI =0 km toegewezen

Route 14
Stops 2
0 Ton_GCD / 14,9 LPI = 0 km toegewezen
Stops 3
4226,0 Ton_GCD / 14,9 LPI =283,3 km toegewezen
Stops 4
0 Ton_GCD / 14,9 LPI = 0 km toegewezen

	Stops	Klant	Van	Naar	KM_ADD	Belading	Lossen	Laden	KM_GCD	TON_GCD	LPI	Verdeelsleutel	Toegewezen_km
Route 1	1	Thuis	Utrecht	Groningen	194	16	8		161,32	1290,6		50,3%	195,7
	2	Retalia	Groningen	Groningen	4	8	8	0	159,39	1275,1		49,7%	193,3
	3	Frigio	Groningen	Utrecht	191	0	0	0	150,88	0,0			
					389,0					2565,7	**6,6**	100,0%	389,0
Route 2	1	Thuis	Utrecht	Groningen	194	23	8	0	161,32	1290,6		35,9%	147,1
	2	Retalia	Groningen	Groningen	4	15	8	0	159,39	1275,1		35,5%	145,4
	3	Frigio	Groningen	Peize	13,4	7	4	0	150,88	603,5		16,8%	68,8
	4	Frigio	Peize	Norg	13,5	3	3	0	141,98	425,9		11,8%	48,6
	5	Retalia	Norg	Utrecht	185	0	0	0	141,98	0,0			
					409,9					3595,1	**8,8**	100,0%	409,9
Route 3	1	Thuis	Utrecht	Balk	126	25	2	0	93,55	187,1		4,9%	21,2
	2	Distra	Balk	Groningen	87,5	23	8	0	161,32	1290,6		34,1%	146,5
	3	Retalia	Groningen	Groningen	4	15	8	0	159,39	1275,1		33,7%	144,8
	4	Frigio	Groningen	Peize	13,4	7	4	0	150,88	603,5		16,0%	68,5
	5	Frigio	Peize	Norg	13,5	3	3	0	141,98	425,9		11,3%	48,4
	6	Retalia	Norg	Utrecht	185	0		0	141,98	0,0		0,0%	0,0
					429,4					3782,24	**8,8**	100,0%	429,4
Route 4	1	Thuis	Utrecht	Balk	126	25	2	0	93,55	187,1		2,7%	12,7
	2	Frigio	Balk	Groningen	87,5	23	8	0	161,32	1290,6		18,9%	87,4
	3	Distra	Groningen	Groningen	4	15	8	0	159,39	1275,1		18,7%	86,4
	4	Retalia	Groningen	Peize	13,4	7	4	0	150,88	603,5		8,9%	40,9
	5	Retalia	Peize	Norg	13,5	3	3	0	141,98	425,9		6,3%	28,8
	6	Retalia	Norg	Hellendoorn	84,9	0		15	100,98	1514,7		22,2%	102,6
	7	Distra	Hellendoorn	Utrecht	132	15	15	0	100,98	1514,7		22,2%	102,6
					461,3					6811,6	**14,8**	100,0%	461,3
Route 5	1	Thuis	Utrecht	Balk	126	25	2	0	93,55	187,1		2,3%	10,7
	2	Distra	Balk	Groningen	87,5	23	8	0	161,32	1290,6		15,5%	73,6
	3	Frigio	Groningen	Groningen	4	15	8	0	159,39	1275,1		15,4%	72,7
	4	Frigio	Groningen	Peize	13,4	7	4	0	150,88	603,5		7,3%	34,4
	5	Retalia	Peize	Norg	13,5	3	3	0	141,98	425,9		5,1%	24,3
	6	Distra	Norg	Hellendoorn	84,9	0	0	15	100,98	1514,7		18,2%	86,4
	7	Distra	Hellendoorn	Harderwijk	80,5	15	0	10	48,16	481,6		5,8%	27,5
	8	Frigio	Hellendoorn	Utrecht	63,9	25	25	0	100,98	2524,5		30,4%	144,0
					473,7					8303,0	**17,5**	100,0%	473,7
Route 6	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25	25	158,41	7920,5		66,7%	262,7
	2	Retalia	Venlo	Rotterdam	197	25	25	0	158,41	3960,3		33,3%	131,3
					394					11880,75	**30,2**	100,0%	394,0
	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25	0	158,41	3960,3		50,8%	208,5
	2	Frigio	Venlo	Helden	17,3	0	0	25	153,36	0,0		0,0%	0,0
	3	Frigio	Helden	Rotterdam	196	25	25		153,36	3834,0		49,2%	201,8
					410,3					7794,25	**19,0**	100,0%	410,3
Route 8	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		53,8%	214,8
	2	Distra	Venlo	Overloon	34	0	0	25	135,81	0,0		0,0%	0,0
	3	Retalia	Overloon	Rotterdam	168	25	25		135,81	3395,3		46,2%	184,2
					399					7355,5	**18,4**	100,0%	399,0
Route 9	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		56,0%	232,9
	2	Frigio	Venlo	Oosterhout	76,7	0	0	25	124,36	0,0		0,0%	0,0
	3	Retalia	Oosterhout	Rotterdam	142	25	25		124,36	3109,0		44,0%	182,8
	9				415,7					7069,25	**17,0**	100,0%	415,7
Route 10	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		44,7%	218,9
	2	Frigio	Venlo	Duisburg	48,7	0	0	25	195,89	0,0		0,0%	0,0
	3	Retalia	Duisburg	Rotterdam	244	25	25		195,89	4897,3		55,3%	270,8
					489,7					8857,5	**18,1**	100,0%	489,7
Route 11	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		52,7%	255,7
	2	Distra	Venlo	Helden	17,3	0	0	25	195,89	0,0		0,0%	0,0
	3	Frigio	Helden	Schiphol	178	25	25		142,25	3556,3		47,3%	229,7
	4	Distra	Schiphol	Rotterdam	93,1	0	0		195,89	0,0		0,0%	0,0
					485,4					7516,5	**15,5**	100,0%	485,4
Route 12	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		57,7%	269,5
	2	Distra	Venlo	Overloon	34	0	0	25	195,89	0,0		0,0%	0,0
	3	Frigio	Overloon	Schiphol	143	25	25		116,1	2902,5		42,3%	197,6
	4	Distra	Schiphol	Rotterdam	93,1	0	0		195,89	0,0		0,0%	0,0
					467,1					6862,75	**14,7**	100,0%	467,1
Route 13	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		64,1%	310,3
	2	Frigio	PN Venlo	Oosterhout	76,7	0	0	25	195,89	0,0		0,0%	0,0
	3	Retalia	Oosterhout	Schiphol	117	25	25		88,57	2214,3		35,9%	173,5
	4	Retalia	Schiphol	Rotterdam	93,1	0	0		195,89	0,0		0,0%	0,0
					483,8					6174,5	**12,8**	100,0%	483,8
Route 14	1	Thuis	Rotterdam	Venlo	197	25	25		158,41	3960,3		48,4%	265,5
	2	Distra	Venlo	Duisburg	48,7	0	0	25	195,89	0,0		0,0%	0,0
	3	Distra	Duisburg	Schiphol	210	25	25		169,04	4226,0		51,6%	283,3
	4	Distra	Schiphol	Rotterdam	93,1	0	0		195,89	0,0		0,0%	0,0
					548,8					8186,25	**14,9**	100,0%	548,8

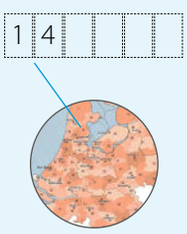
Resultaat LPI

Dimensie klant

Klant	Som van TON_GCD	Toegewezen_km	LPI per Dimensie
Distra	11.593,2	806,3	14,4
Frigio	18.045,4	1201,9	15,0
Retalia	24.371,5	1622,7	15,0
Thuis	42.744,9	2626,3	16,3
Eindtotaal	**96.755,0**	**6257,1**	**15,5**

Dimensie voertuigtype

Voertuigtype	Som van TON_GCD	Toegewezen_km	LPI per Dimensie
Bakwagen	2.565,7	389,0	6,6
Trekker-Oplegger	94.189,3	5868,1	16,1
Eindtotaal	**96.755,0**	**6257,1**	**15,5**



Dimensie 2-cijferige postcode

PC2	Som van TON_GCD	Toegewezen_km	LPI per Dimensie
14	12.899,0	884,0	14,6
31	19.195,8	970,9	19,8
35	4.039,2	246,6	16,4
38	481,6	27,5	17,5
59	39.602,5	2238,9	17,7
74	3.029,4	189,0	16,0
85	561,3	44,6	12,6
93	4.117,8	362,7	11,4
97	12.828,4	1292,9	9,9
Eindtotaal	**96.755,0**	**6257,1**	**15,5**

Dimensie plaats

Plaats	Som van TON_GCD	Toegewezen_km	LPI per Dimensie
Balk	561,3	44,6	12,6
Groningen	12.828,4	1292,9	9,9
Harderwijk	481,6	27,5	17,5
Hellendoorn	3.029,4	189,0	16,0
Norg	1.703,8	150,1	11,4
Peize	2.414,1	212,6	11,4
Rotterdam	19.195,8	970,9	19,8
Schiphol	12.899,0	884,0	14,6
Utrecht	4.039,2	246,6	16,4
Venlo	39.602,5	2238,9	17,7
Eindtotaal	**96.755,0**	**6257,1**	**15,5**

Visualisaties en interpretatie

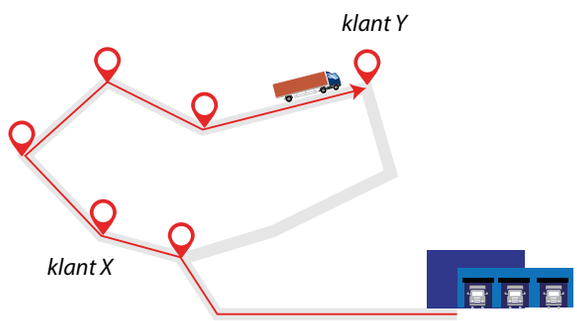
Visualisaties versterken de waarde van de analyse.

Denk aan:

- Kaarten/heatmaps met LPI per postcodegebied.
- Balkgrafieken met LPI per klant of voertuigtype.
- Trendlijnen met LPI per periode.

Hieruit kunnen conclusies volgen zoals:

- "Wanneer ik voor klant X naar regio Y rijd, daalt mijn LPI structureel."
- Dit kan aanleiding zijn om extra klanten in die regio te werven of de planning te herzien.



Zinvol om extra klanten te werven in deze regio?

Samengevat

De LPI per dimensie is een krachtig instrument om logistieke prestaties te analyseren. Door het gebruik van het COFRET-principe (vervoersprestatie = hoeveelheid × afstand) en de daaruit volgende verdeelsleutel ontstaat een eerlijke en consistente manier om kilometers en prestaties toe te wijzen aan klanten, regio's en voertuigtypes.

De uitgewerkte voorbeelden tonen duidelijk dat verschillen zichtbaar worden: klanten en voertuigtypes hebben uiteenlopende LPI's, die concrete handvatten bieden voor optimalisatie.

25 JAAR
Connekt
LEAN &
GREEN
EUROPE
Topsector
Logistiek