

INHOUDSTAFEL

	blz.
Inleiding	1
Hfdst.1 : HISTORIEK VAN DE IJZEREN RIJN	3
1.1 Het ontstaan van de spoorwegen	3
1.1.1 Het prille begin	3
1.1.2 Ontstaan van het idee om een spoorweg aan te leggen	4
1.1.3 De aanleg van de eerste spoorlijnen	4
1.2 De rechtstreekse verbinding tussen Antwerpen en Duitsland	5
1.2.1 De Franse overheersing (1795-1814)	5
1.2.2 Het Nederlands bewind (1814-1830)	5
1.2.3 De evolutie vanaf 1830	6
1.2.3.1 De verschillende projecten tijdens de eerste jaren na de revolutie	6
1.2.3.2 Het project van P.Simons en G.De Ridder	10
1.2.3.2.1 De Noordervaart vergeleken met de directe spoorverbinding	11
1.2.3.2.2 De spoorweg Antwerpen-Luik vergeleken met het verbindingskanaal Demer-Maas	12
1.2.3.2.3 Vergelijking tussen kanaal en spoorweg	12
1.2.3.2.4 Keuze van traject	13
1.2.3.3 De oprichting van de Belgische Spoorwegen	15
1.2.3.4 De aanleg van de eerste lijn	16
1.2.3.5 De voltooiing van de verbinding met Duitsland	16
1.3 De corridor door Nederlands-Limburg	17
1.3.1 De Belgische revolutie en de eerste Verdragen	17
1.3.2 Het Verdrag der XXIV -artikelen	18
1.4 De andere verbindingen tussen Antwerpen en Duitsland	19
1.4.1 De verbinding Antwerpen-Mechelen-Landen-Hasselt-Maastricht-Aken	19

1.4.2	De verbinding Antwerpen-Hasselt-Maastricht-Aken	20
1.4.3	De verbinding Antwerpen-Düsseldorf	20
1.4.3.1	De Belgische vrees voor een nieuwe verbinding	20
1.4.3.2	Veel kandidaten en de Nederlandse weigering	22
1.4.3.3	Het akkoord van de Belgische regering	24
1.4.3.4	De Nederlandse instemming	24
1.4.3.5	Het definitief tracé	24
1.4.3.6	De voltooiing van de verbinding	26
1.5	De spoorwegconcessies	28
1.5.1	De aanleg van de staatspoorwegen	28
1.5.2	Het privaat initiatief helpt bij de uitbouw van het net	28
1.5.3	De Concessies	29
1.5.3.1	S.A. des Chemins de fer d'Anvers à Rotterdam	29
1.5.3.2	Compagnie du Chemin de fer d'Aix-la-Chapelle à Maastricht	30
1.5.3.3	S.A. du Chemin de Fer de Turnhout	30
1.5.3.4	S.A. des Chemins de Fer de l'Est Belge	30
1.5.3.5	S.A. des Chemins de Fer du Nord de la Belgique	30
1.5.3.6	Chemin de Fer Grand Central Belge	31
1.5.4	De terugkoop	33
1.6	Het bewogen leven van de Ijzeren Rijn	33
<b>Hfdst. 2</b>	<b>: ANTWERPEN : ANALYSE VAN DE GOEDERENSTROOM.</b>	<b>37</b>
<b>2.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>37</b>
<b>2.2</b>	<b>Evolutie van het maritiem goederenverkeer</b>	<b>37</b>
2.2.1	De evolutie van de totale goederenoverslag	37
2.2.2	De maritieme trafiek per goederengroep	39
<b>2.3.</b>	<b>Luchttransport, pijpleidingen en zee-zee transit</b>	<b>42</b>
2.3.1	Luchttransport	42
2.3.2	Pijpleidingen	42
2.3.3	zee-zee transitverkeer	44
	<b>Het goederenvervoer tussen Antwerpen en de rest van België</b>	<b>44</b>

2.4.1	Het vervoer vertrekkende vanuit de provincie Antwerpen	44
2.4.2	Het vervoer naar de provincie Antwerpen	47
2.5	Het vervoer tussen de haven van Antwerpen en het buitenland	50
2.5.1	Ladingen en lossingen	50
2.5.2	Modale uitsplitsing	51
2.5.3	Het vervoer met onze voornaamste handelspartners	53
2.6	Het vervoer tussen Antwerpen en het Westduitse hinterland	55
2.6.1	De trafiekevolutie 1980-1987	55
2.6.2.	Vervoermodi	58
2.6.3	Evolutie van de goederenstructuur	58
2.6.4	Het vervoer tusen Antwerpen en de belangrijkste Westduitse bondsstaten	61
Hfdst. 3	: DE VERBINDING TUSSEN ANTWERPEN EN ZIJN HINTERLAND EN DE MOGELIJKHEDEN VAN DE IJZEREN RIJN.	65
3.1	Antwerpen : centraalst gelegen haven in de Le Havre-Hamburg range	65
3.1.1	Inleiding	65
3.1.2.	Het begrip hinterland	66
3.1.3.	De geografische ligging van Antwerpen	66
3.1.4.	De landinwaartse bereikbaarheid	67
3.1.4.1.	De centraliteitsindex	69
3.1.4.2.	De resultaten	70
3.2.	De verbindingswegen met het hinterland	71
3.2.1.	De binnenscheepvaartverbindingen	72
3.2.2.	Wegverbindingen	72
3.2.3.	Spoorwegverbindingen	74
3.3.	De Ijzeren Rijn	75
3.3.1.	Localisatie	75
3.3.2.	Infrastructuur	78
3.3.2.1.	De bovenbouw	78
3.3.2.2.	Het seinstelsel	78
3.3.2.3.	De aslast	80

3.3.3. Bepaling van de capaciteit	83
3.3.3.1. Karakteristieken van het baanvak Mol-Neerpelt	84
3.3.3.2. Berekening van de gemiddelde minimum opeenvolgingstijd $t_{fm}$	84
3.3.3.2.1 Methode volgens de uurregeling der treinen	84
3.3.3.2.1.1 Bepaling van volgordeklassen	84
3.3.3.2.1.2 Berekening van de minimum tijd tussen twee opeenvolgende treinen $t_f$	91
a. Berekening van $t_f(aa)$	91
b. Berekening van $t_f(ab)$	95
c. Berekening van $t_f(ba)$	96
d. Berekening van $t_f(bb)$	98
3.3.3.2.1.3 Berekening van de gemiddelde minimum opeenvolgingstijd $t_{fm}$	99
3.3.3.2.2 Methode onafhankelijk van de uur- regeling	100
3.3.3.3. Berekening van de capaciteit van het baanvak	102
Hfdst 4 : DE MODALE CONCURRENTIE	106
4.1. De situatie van de drie modi in België	106
4.1.1. De vervoerprestaties	106
4.1.1.1 De vervoerprestaties in ton	106
4.1.1.2 De vervoerprestaties in tonkilometer	109
4.1.2. De organisatie van de drie modi	114
4.1.2.1 De binnenscheepvaart	114
4.1.2.1.1 Binnenlands vervoer	116
4.1.2.1.2 Internationaal vervoer	116
4.1.2.1.3 De werking van de vervoermarkt	117
4.1.2.2 Het wegvervoer	118
4.1.2.2.1 Onderscheid eigen vervoer-beroeps- vervoer	118
4.1.2.2.2 Toegang tot de vervoermarkt	119
4.1.2.2.3 De verhouding binnenlands- buitenlands vervoer	120

4.1.2.2.4	Tarieven	120
4.1.2.2.4.1.	België	120
4.1.2.2.4.2.	E.E.G.	121
4.1.2.3	De spoorwegen	122
4.2.	Determinerende factoren van de modale keuze	126
4.2.1	De verplaatsing	126
4.2.2	De verzender	126
4.2.3	Het vervoeraanbod	127
Hfst 5	: MOGELIJKE TOEKOMST VAN DE IJZEREN RIJN.	129
5.1.	Afstanden en tarieven	129
5.1.1	De spoorafstanden naar het Duitse hinter- land	129
5.1.2	Tarifikatie	131
5.1.2.1	Het EGKS-tarief	134
5.1.2.2	Het Duits-Belgisch Wagenladingtarief	134
5.2.	De Duitse spoorwegpolitiek	136
5.2.1	Het Hamburger Abkommen	137
5.2.2	De grensterminals	138
5.2.2.1	De grensterminals Venlo en Athus	139
5.2.2.2	Een Belgische grenscontainerterminal voor de bediening van het Ruhrgebied ?	139
5.2.3	Het Ingrid-tarief	140
5.2.4	De nieuwe Ingrid : M C N	141
5.2.5	KLV-88 (Kombiniierter Ladungsverkehr)	144
5.3.	Het goederenverkeer	146
5.3.1	Het huidig verkeer	146
5.3.2	Het potentieel verkeer	148
5.3.3	Vervoerproblemen	148
5.3.3.1	Verspreid vervoer	148
5.3.3.2	Gecombineerd vervoer	149
5.3.3.3	Internationaal gesloten vervoer	149
5.4.	Het reizigersverkeer	150
5.4.1	Het huidig reizigersvervoer	151
5.4.2	Prognoses bij de heropening van het baan- vak Neerpelt-Weert	153

<b>Besluit</b>	157
<b>Bibliografie</b>	160
Lijst der figuren	165
Lijst der tabellen	167
<b>Bijlage 1</b>	170
<b>Bijlage 2</b>	172

Lijst van de figuren.

---

	blz.
1 De mogelijke tracés voor een spoorverbinding tussen Antwerpen en de Rijn.	11
2 Ontwerp van Simons en De Ridder uit 1833 voor een spoorweg tussen Schelde, Maas en Rijn.	14
3 Belgische Spoorwegen : evolutie van het net vanaf 1845 tot 1880.	21
4 Spoornet van de S.A. des Chemins de fer du Nord de la Belgique en van de aansluitende lijnen.	27
5 Netkaart van de Grand Central Beige uit 1870.	32
6 Evolutie van het verkeer van West-Duitsland naar Antwerpen sinds 1980.	56
7 Evolutie van het verkeer van Antwerpen naar West-Duitsland sinds 1980.	57
8 Evolutie van de goederenstructuur van het Antwerps-Westduits verkeer.	60
9 Binnenvaart - en wegverkeer tussen Antwerpen en de belangrijkste Westduitse bondsstaten in 1987.	62
10 Evolutie van het regionaal Westduits goederenverkeer met Antwerpen via binnenvaart en weg (aan - + afvoer) .	63
11 De geografische ligging van Antwerpen.	68
12 De scheepvaartwegen in België.	73
13 Het Belgische autosnelwegennet.	74
14 De hoofdlijnen van het Belgisch spoorwegnet.	76
15 De spoorverbindingen Antwerpen - Duitsland.	77
16 Het baanvak Mol - Balen Werkplaatsen.	85
17 Uittreksel uit de treinregelingsgrafiek L 19.	89
18 De minimum opeenvolgingstijden bij exploitatie van een enkelspoor in de twee rijrichtingen.	92
19 De minimum opeenvolgingstijd $t_{f(ab)}$ .	95

blz.

20	De minimum opeenvolgingstijd $t_{f(ba)}$ .	97
21	De minimum opeenvolgingstijd $t_{f(bb)}$ .	98
22	Relatie Antwerpen - Duitsland.	130
23	Spoorafstandsvoordelen van de Ijzeren Rijn t.a.v. Montzen/Aken.	132
24	Internationaal tarief ontstaan door samen- voeging van nationale tarieven.	133
25	Het hoofdnet KLV - 88.	145
26	Uurregeling Antwerpen - Neerpelt - Weert.	154



Lijst van de tabellen.

---

	blz.
1 Evolutie van de goederentrafiek ter zee ingedeeld in doorvoer en in trafiek van de BLEU (in 1000 ton).	38
2 Goederenverkeer ter zee- ingedeeld in massa-goed en stukgoed.	39
3 De maritieme trafiek per goederengroep in 1986.	40
4 Aanvoer van ruwe petroleum via de pijplijn Rotterdam - Antwerpen.	43
5 Goederenvervoer vanuit de provincie Antwerpen in 1986.	45
6 Goederenvervoer vanuit de provincie Antwerpen in 1987.	46
7 Goederenvervoer naar de provincie Antwerpen in 1986.	48
8 Goederenvervoer naar de provincie Antwerpen in 1987.	49
9 Haven van Antwerpen (1986 en 1987) : buitenlandse lossingen en ladingen voor de drie modi.	51
10 Haven van Antwerpen (1986) : buitenlandse lossingen en ladingen uitgesplitst over de drie modi.	52
11 Haven van Antwerpen 1987 : buitenlandse lossingen en ladingen uitgesplitst over de drie modi.	53
12 Aandeel van de vijf belangrijkste handelspartners in 1986.	54
13 Aandeel van de vijf belangrijkste handelspartners in 1987.	54
14 Antwerpen : trafiekevolutie met West-Duitsland volgens het aandeel van de diverse vervoertakken.	58

15	De Antwerpse trafiekevolutie (inkomend + uitgaand) met de Bondsrepubliek Duitsland volgens de goederengroepen (in 1000 ton).	59
16	Vergelijking van de landinwaartse bereikbaarheid van de range - havens t.o.v. 22 agglomeraties in NW-Europa.	70
17	Rangschikking volgens centraliteitsindex van de verkeersdragers weg/spoor en binnenschip.	71
18	De laadcategorieën.	81
19	Ladingstabel (voorbeeld).	81
20	Bepaling van de volgordeklassen.	84
21	Bezetting van het baanvak Mol - Balen Werkplaatsen.	86
22	Bepaling van de rittijdklassen.	87
23	Lijst der treinen met aanduiding van de rittijdklasse (in min.)	90
24	Matrix der volgordeklassen.	91
25	Berekening van $t_{1s}$ per rittijdklasse.	93
26	Benaderende tijden om een reisweg aan te leggen en af te breken.	94
27	Minimum opeenvolgingstijd $t_{f(aa)}$ in min.	95
28	Minimum opeenvolgingstijd $t_{f(ab)}$ in min.	96
29	Minimum opeenvolgingstijd $t_{f(ba)}$ in min.	97
30	Minimum opeenvolgingstijd $t_{f(bb)}$ in min.	99
31	Berekening van de totale bezettingsduur van het baanvak.	100
32	Aantal treinen per rittijdklasse.	101
33	Matrix der minimum opeenvolgingstijden.	101
34	Evolutie van het goederenvervoer der 3 modi op Belgisch grondgebied (in 1000 ton).	107
35	Procentuele evolutie van het goederenvervoer der 3 modi op Belgisch grondgebied uitgedrukt in ton.	108
36	Evolutie der modale aandelen (in ton) van het goederenvervoer op Belgisch grondgebied (in %)	109
37	Evolutie van het goederenvervoer der 3 modi op Belgisch grondgebied (in milj. 'tonkm).	111

38	Procentuele evolutie van het goederenvervoer der 3 modi op Belgisch grondgebied uitgedrukt in tonkm.	112
39	Evolutie der modale aandelen (in tonkm) van het goederenvervoer op Belgisch grondgebied (in %).	113
40	Samenstelling van de vloot per 1.1.1988.	114
41	Vervoer voor derden : vrachtverdeling en vrachtprijsvorming.	115
42	Indeling van het binnenlands en internationaal weggoederenvervoer in eigen en beroepsvervoer (1986) .	118
43	Structuurkenmerken van het Belgisch beroeps-goederenverkeer over de weg.	119
44	Binnenlands en buitenlands goederenvervoer over de weg.	120
45	Staatstussenkomst ten voordele van de NMBS (in milj. F).	124
46	-Overheidstussenkomsten per vervoerprestatie.	125
47	Gemiddelde afgelegde afstand per ton (België/1981).	126
48	Vervoer van meststoffen : effect van prijswijziging.	128
49	Spoorwegafstanden voor de relatie Antwerpen-Duitsland.	129
50	Tarief voor het traject Antwerpen-Neuss.	136
51	Goederentreinen op de lijn 19.	147
52	Statistieken van het reizigersverkeer voor de lijn 19.	152