

ADVIES VANWEGE DE STUURGROEP BETREFFENDE GRONDVERZET EN WERFTRANSPORT BIJ DE BOUW VAN DE ONDERGRONDSE PARKING EN TUNNELS

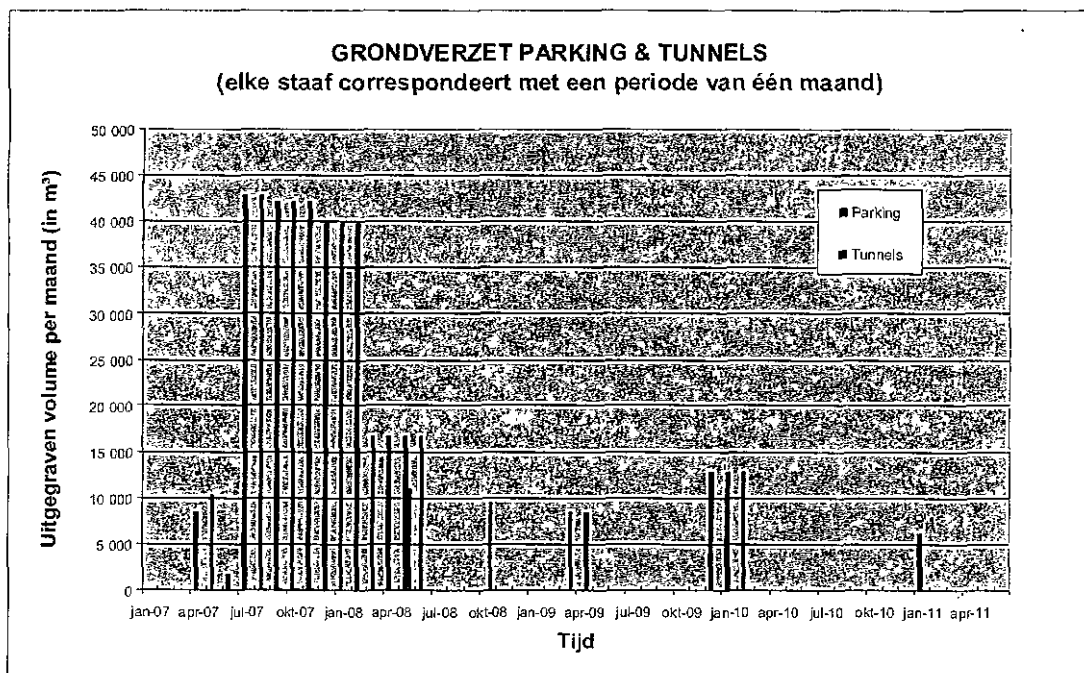
Deze nota werd opgemaakt op vraag van de Stad om gevoegd te worden bij het advies over de bouwvergunningen.

Inleiding

Het project "Herinrichting van het station en de stationsomgeving van Gent-Sint-Pieters", start met de bouw van twee grote infrastructuurwerken : een ondergrondse parking en twee tunnels. Deze beide werken vereisen een aanzienlijk grondverzet:

- voor de ondergrondse parking : ca. 465.000 m³
- voor de ontsluitings- en voorlopige tunnel : ca 38.700 m³.

Onderstaande grafiek toont de spreiding van de uitgegraven volumes in de tijd.



Zowel in het dossier GSP.0A.030 – Ruwbouw parking met zone kiss & ride en herlokalisatiewerken, dat reeds aanbesteed is, als in het dossier GSP.0A.020 – Ruwbouw ontsluitings- en voorlopige tunnel, dat ter goedkeuring bij de partners voorligt, wordt de keuze van het transport voor de afvoer van de gronden en de keuze van de stortplaats vrij gelaten aan de aannemer.

Deze nota heeft als doel milderende maatregelen en alternatieven voor dit grondverzet en werftransport te onderzoeken om de hinder naar de omwonenden toe te beperken.

1. Milderende maatregelen

In de MER zijn onder de verschillende specialiteiten milderende maatregelen voorgesteld voor het grondverzet en werftransport.

- Binnen de specialiteit Bodem- en Grondwater wordt voor het grondverzet voorgesteld om zoveel mogelijk herbruikbare gronden in het project zelf te verwerken waarbij in het bijzonder wordt vermeld:
 - een berm ter hoogte van de projectontwikkeling in de Fabiolalaan;
 - een geluidsberm langs de verbindingsweg met de R4;
 - de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent.

Al deze voorstellen zijn echter niet haalbaar:

- de berm t.o.v. de projectontwikkeling wordt pas in een veel latere fase opgetrokken en bovendien zullen er nog grote hoeveelheden grond vrijkomen thv. de projectontwikkeling die dichterbij liggen en dus meer in aanmerking komen om verwerkt te worden in de berm;
 - om de inname van het natuurgebied minimaal te houden, heeft men bij het ontwerp van de verbindingsweg gekozen voor een betonnen geluidswerend scherm;
 - voor het project 3e en 4e spoor tussen Brugge en Gent meldt Infrabel dat de eigen grondbalans van het project min of meer in evenwicht is: geen extra aanvullingen nodig.
- In de hoofdstukken Geluid en Trillingen wordt voorgesteld om het wegdek van de wegen te egaliseren, beschadigingen aan het wegdek onmiddellijk te herstellen, snelheid van de voertuigen te beperken, verkeersdrempels te verwijderen en geen werfverkeer 's nachts toe te laten.

Tijdens de werken, zullen deze voorstellen nauw opgevolgd worden om de hinder naar de omwonenden te beperken.

- Binnen het hoofdstuk Mobiliteit streeft men ernaar
 - het werfverkeer zoveel mogelijk via de R4 als stedelijke ringweg af te wikkelen, met het behoud van de bestaande aansluitingen van de Sint-Denijslaan op de R4 binnenring,
 - en het werfverkeer zoveel mogelijk uit de bebouwde kom te houden.

In paragraaf 2.3. worden beide voorstellen geïntegreerd in het grondverzet en werftransport per weg.

- In het hoofdstuk Mens en Omgeving wordt tevens gepleit om de fasering van de werken zo op elkaar af te stemmen om bepaalde pieken in het werfverkeer te vermijden.

Het grondverzet ligt niet op het kritische pad tijdens de bouw van de parking en tunnels. Hierdoor kunnen de werken wat meer gespreid worden in de tijd om zo pieken in het werfverkeer tijdens het grondverzet te vermijden.

2. Alternatieven

De MER heeft reeds het alternatief van werftransport per spoor onderzocht (MER - deel V - § 2.6) en het als niet haalbaar beoordeeld. Voor de parking en tunnels wordt hierbij (binnen dit advies) het werftransport per spoor opnieuw bekeken en dieper geanalyseerd op basis van de meest recente gegevens.

Verder wordt ook werftransport per water en per weg onderzocht en wordt de respectievelijke haalbaarheid ervan besproken.

2.1. Grondverzet en werftransport per spoor

Voor een vlot grondtransport per spoor moet men beschikken over

- een laadinstallatie in de nabijheid van de uitgravingen,
- voldoende transport capaciteit om af te voeren
- en een stortplaats (met bijhorende losinstallatie) dicht bij het spoor.

Op het overzichtsplan (bijlage I) ziet men de bestaande spoorconfiguratie.

Laadzone

Voor de werf parking komt slechts één spoor als laadzone in aanmerking : spoor 13 (aangrenzend aan het toekomstige LCI-gebouw) met een opstellengte van 250 m, waarvan slechts 100 m bereikbaar is voor de graafmachine om te laden. Bovendien wordt het spoor courant gebruikt voor de samenstelling van treinstellen, zodat het gebruik als werfspoor normaliter uitgesloten is.

Voor de werf tunnels kan één spoor van bundel H behouden blijven om als werfspoor te dienen, met een nuttige opstellengte van ± 200 m.

Transportcapaciteit

Als transportmiddel voor de grond komen stortwagens, maar ook platte wagens (zie bijlage 2) in aanmerking. Beide wagens hebben een nuttig laadvermogen van maximaal 58 ton, wat overeenstemt met ± 32 m³ grond. Rekening houdend met de lengte van de stortwagens (14 m) en de beschikbare opstellengte (± 100 m) kan één treinstel 6 wagens plus één locomotief bevatten en per rit ± 192 m³ afvoeren. Aangezien tijdens de werken van de parking dagelijks 2000 m³ grond uitgegraven kan worden, zouden er meer dan 10 ritten per dag nodig zijn. Dit is onmogelijk qua tijd en onmogelijk om in het dienstrooster van het station te passen.

Daarnaast zijn alle sporen geëlektrificeerd zodat de aanwezige bovenleiding steeds een risico en hinder vormt tijdens het laden en lossen van de wagens. Gelet op een bovenleiding op ± 5.40 m boven de rail en de totale hoogte van stortwagens van 3.34 m, schiet slechts een vrij gabariet van ± 2.00 m over voor de graafmachine, zodat het gebruik van stortwagens uitgesloten is en enkel platte wagens in aanmerking komen. Door de lage zijschotten van de platte wagens, kunnen deze wagens echter minder volume grond bergen.

Bovendien zorgt het transport van grond met platte wagens steevast voor vervuiling van de ballast, die enkel op te ruimen valt door de ballast volledig te vernieuwen.

Lage rendementen en extra vervuiling van de ballast leiden er toe dat stortwagens noch platte wagens geschikte transportmiddelen voor uitgegraven grond zijn.

Stortplaats

Als laatste voorwaarde voor grondverzet per spoor, dient er ook nog een geschikte stortplaats ter beschikking te zijn. Tijdelijke opslag op de terreinen van de NMBS in Gent-Zeehaven, zgn. "Groene banaan", wordt vernoemd, maar de NMBS groep heeft daar geen behoefte aan aangevoerde grond. Overige stortplaatsen langsheen het spoor zijn niet ter beschikking.

BESLUIT: voor beide werven, parking en tunnels, is transport per spoor in de praktijk uitgesloten

2.2. Grondverzet en werftransport per water

Door de nabijheid van de Leie, is het idee ontstaan grondtransport per water te onderzoeken.

Kort samengevat, wordt de uitgegraven grond eerst per vrachtwagen, via een werfweg, over de vroegere terreinen NMBS (delen B en C) naar een tijdelijke opslagplaats achteraan kant

Snepkaai gevoerd. Via een storttrechter en transportbanden wordt de grond over de Snepkaai gevoerd al of niet rechtstreeks in duwbakken geladen en afgevoerd naar een stortplaats.

Er zijn echter een heleboel nadelen verbonden met deze werkwijze.

Navraag bij AWZ (dhr. Christian Bouche) en de scheepvaartinspecteur, leerde dat de diepgang van de Leie thv. de Snepkaai slechts 1.60 m bedraagt. Bovendien zijn de oevers flauw hellend, zodat de diepgang langsheen de oevers nog minder bedraagt. Onderstaande foto toont ook de aanlegsteigers voor jachten en één woonboot "Jaws", die over een concessie-recht beschikken om aan te leggen langs de Snepkaai. Deze concessies zijn niet zonder meer opzegbaar.



Rekening houdend met het laadvermogen en de diepgang van de klassieke duwbakken (zie bijlage 3) is de Leie thv de Snepkaai ongeschikt voor duwvaart. Zelfs het aanmeren van een lege duwbak met een diepgang van circa 50 cm is quasi onmogelijk.

Ook het voortransport is problematisch. De uitgegraven grond is meestal aardvochtig en samenhangend, waardoor hij niet geschikt is om via een storttrechter en transportbanden verwerkt te worden. De draaiende delen raken snel verstopt met grond en de band zelf blijft snel bevuild achter. Ook de mogelijke tussenopslag thv. het bestaande parkeerterreintje is onvoldoende om de hoeveelheden grond te verwerken die nodig zijn.

Technisch is het dus niet haalbaar om de gronden per water af te voeren.

2.3. Grondverzet en werftransport per weg

De MER heeft de randvoorwaarden voor werfverkeer over de weg reeds bepaald. De doelstelling is om het werfverkeer zo optimaal mogelijk te leiden naar de R4 (als grootstedelijke ringweg).

Voor werfverkeer zijn twee routes naar de R4 geselecteerd:

- een noordelijke route via de Koningin Fabiolalaan, Gordunakaai en Watersportbaan naar de R4
- en een zuidelijke route via de Sint-Denijslaan/Snepkaai naar de R4.

Werkverkeer dat van noord naar zuid moet, kan via de Voskenslaantunnel verlopen. Vanaf begin 2010 kan het werfverkeer gebruik maken van de nieuwe onderdoorgang onder de sporen en de nieuwe verbindingsweg naar en van R4.

2.3.1. Ruwbouw parking

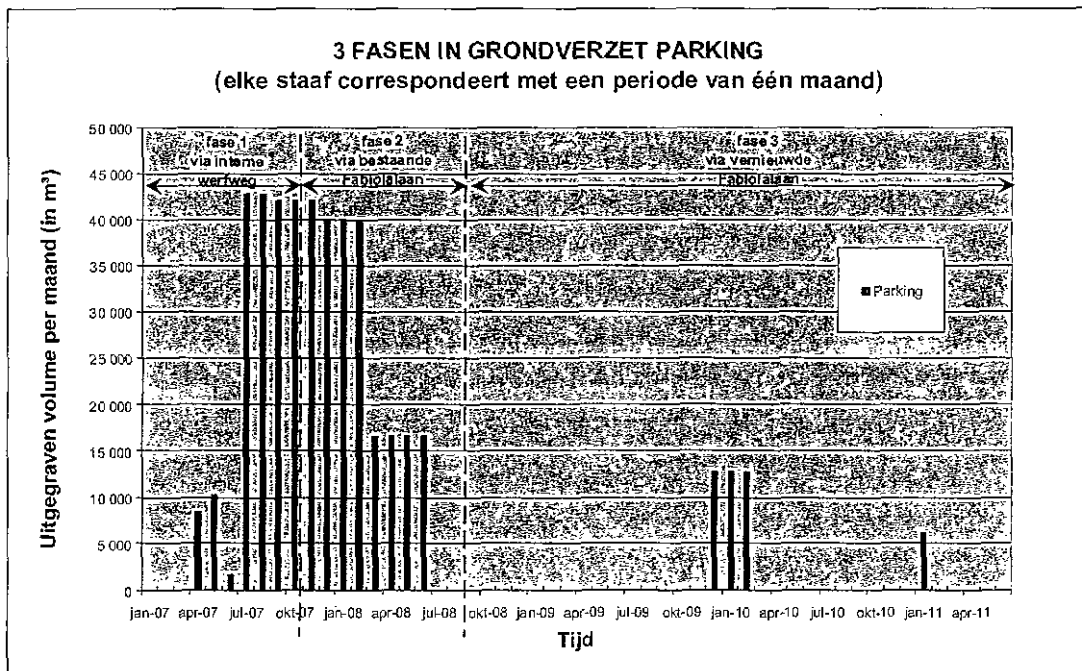
Het grondverzet en werftransport voor de parking bouwt verder op de basisprincipes van de MER.

Bijlage 4 toont het aanbevolen traject van het werfverkeer. Hierbij wordt er naar gestreefd het werfverkeer zo veel mogelijk langs de zuidelijke route de stad uit te krijgen en het verkeer en de bewoners van de Fabiolalaan te ontlasten door een werfweg voor het vrachtvervoer aan te leggen.

In functie van de fasering der werken bij de bouw van de parking en bij de heraanleg van de Fabiolalaan, worden, tijdens de uitgravingen van de ondergrondse parking, drie fasen onderscheiden :

- fase 1 : aan- en afvoer hoofdzakelijk via een interne werfweg;
- fase 2 : aan- en afvoer via de bestaande Fabiolalaan;
- fase 3 : aan- en afvoer via de vernieuwde Fabiolalaan.

Onderstaande grafiek geeft een beeld van de hoeveelheden grond die in de drie fasen uitgegraven worden.



2.3.1.1 Fase 1 : aan- en afvoer hoofdzakelijk via een interne werfweg

Om het verkeer en de bewoners van de Fabiolalaan te ontlasten, wordt dus een werfweg aangelegd voor het vrachtvervoer (zie bijlage 5).

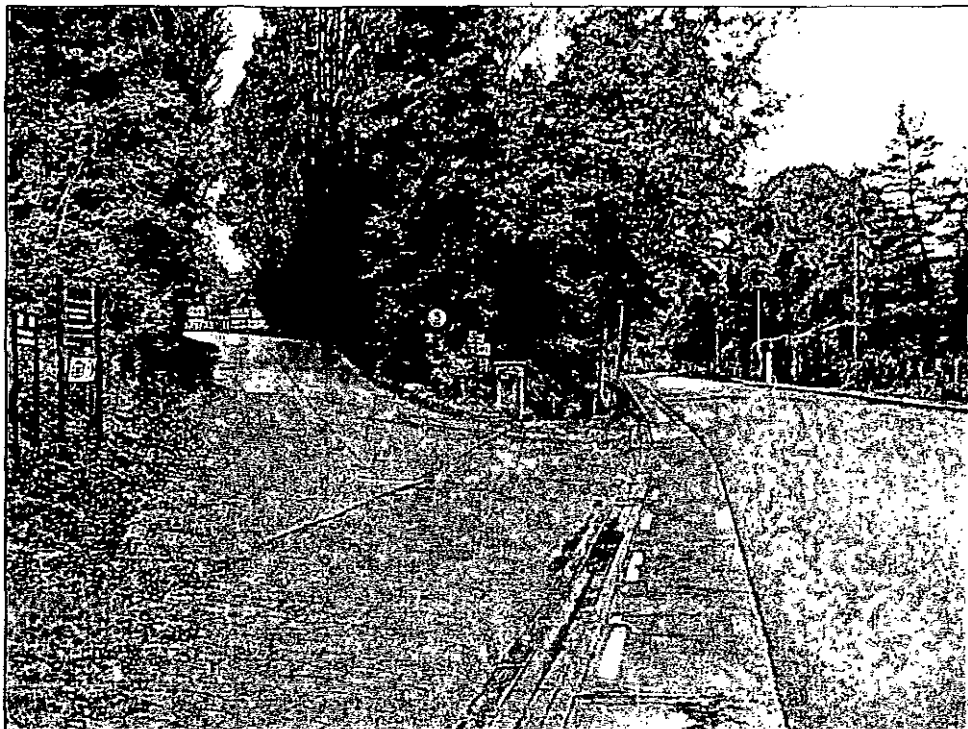
Deze werfweg loopt langs de achterzijde van het tijdelijke parkeergebouw over de bestaande bedding van rangeerspoor 10 (dat opgebroken wordt).

Voorbij het tijdelijk parkeergebouw, loopt de weg verder langsheen de tijdelijke huisvesting van de NMBS groep en over de terreinen van de Stad naar de achterste bestaande toegangshelling (zie onderstaande foto).

Hierdoor wordt het merendeel van de woningen langsheen de Fabiolalaan gespaard van werfverkeer.

Later, zal Stad Gent een nieuwe ontsluitingsweg voor de projectontwikkeling van de zones B en C aanleggen. Na de realisatie van deze nieuwe ontsluitingsweg, kan de werfweg hierop aansluiten zodat de volledige Fabiolalaan kan gespaard blijven van werfverkeer.

De werfweg zal geschikt zijn voor verkeer in beide rijrichtingen. Enkel thv. het tijdelijk parkeergebouw is de vrije breedte beperkt door de aanwezigheid van de opstelsporen 11 en 12, zodat hier met een voorrangregel en bufferruimte zal moeten gewerkt worden.



De aan- en afvoer van vrachtwagens geschiedt in deze fase dus zoveel mogelijk via de interne werfweg, en van daaruit praktisch rechtstreeks naar de Snekkaai en de Maurice Dupuislaan naar de R4.

Om vanuit de Snekkaai de Maurice Dupuislaan te bereiken moet het werfverkeer onder een spoorwegbrug door. De beperking van de vrije hoogte onder de brug tot

3.50 m, zou normaal geen beletsel mogen zijn voor vrachtwagens geschikt voor grondtransport (zie ook de technische gegevens typevoorbeeld vrachtwagen voor grondverzet in bijlage 6).

2.3.1.2 Fase 2 : aan- en afvoer via de bestaande Fabiolalaan

De fasering der werken van de ondergrondse parking noodzaakt de werken te starten aan de achterzijde (kant Snepkaai) en van hieruit progressief verder te bouwen richting station.

Die effectieve bouwwerken zorgen ervoor dat de toegangshelling die naar de interne werfweg leidt, op een bepaald tijdstip verdwijnt en de werfweg niet langer bruikbaar is.

Tijdens deze fase, zullen aan- en afvoer dan via de bestaande Fabiolalaan geschieden, steeds richting Snepkaai, Maurice Dupuislaan en R4.

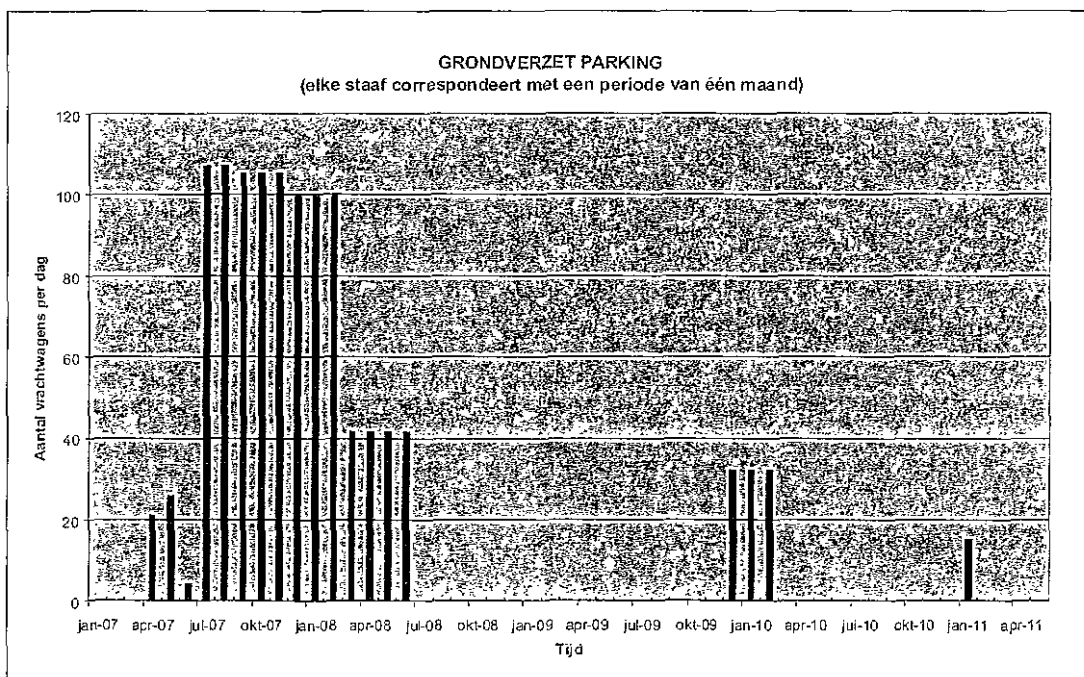
2.3.1.3 Fase 3 : aan- en afvoer via de vernieuwde Fabiolalaan

De laatste fase van het grondverzet, fase 3, vangt aan na de heraanleg van de Fabiolalaan. De kleine hoeveelheden grond die in fase 3 nog uitgegraven dienen te worden, worden via de vernieuwde Fabiolalaan afgevoerd, opnieuw via Snepkaai en Maurice Dupuislaan richting R4.

2.3.1.4 Aantal te verwachten vrachtwagens

Het aantal te verwachten vrachtwagens tijdens de werken raamt men als volgt. Uitgaande van een dagelijkse hoeveelheid uitgegraven grond van ± 2000 m³ en vrachtwagens met een netto laadvermogen van 32 ton (= gewicht van 20 m³ grond) resulteert dit in ± 100 vrachtwagens per dag. Gerekend aan een arbeidsprestatie van 8 uur betekent dit 12 à 13 vrachtwagens per uur.

Onderstaande grafiek toont het aantal vrachtwagen nodig voor het grondverzet gespreid in de tijd.

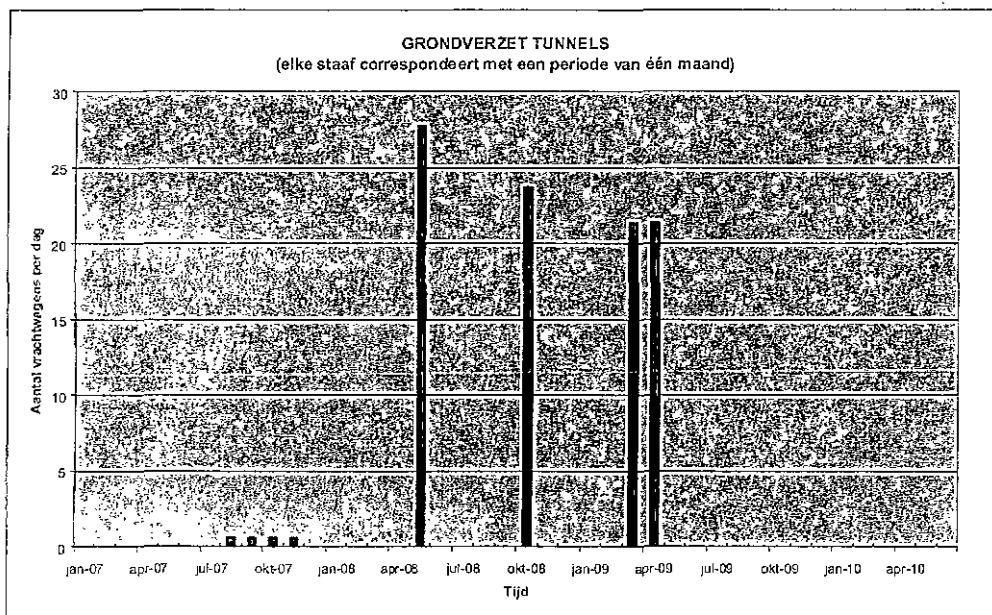


Om lawaai- en trillingshinder te beperken , wordt ter hoogte van het kruispunt Fabiolalaan –Snepkaai het bestaande verkeersplateau weggenomen. De rijbaankussens (Berlijnse kussens) in de Snepkaai ter hoogte van de spoorwegbrug blijven behouden.

2.3.1 Ruwbouw tunnels

De kleinere hoeveelheid grond van de tunnels wordt ook per vrachtwagen afgevoerd via de Sint-Denijslaan richting R4. Door de specifieke bouwmethode van de tunnels worden deze gronden over langere tijdspannen uitgegraven en zal ook de impact van het werfverkeer veel gematigder zijn.

Onderstaande grafiek bewijst deze stelling.

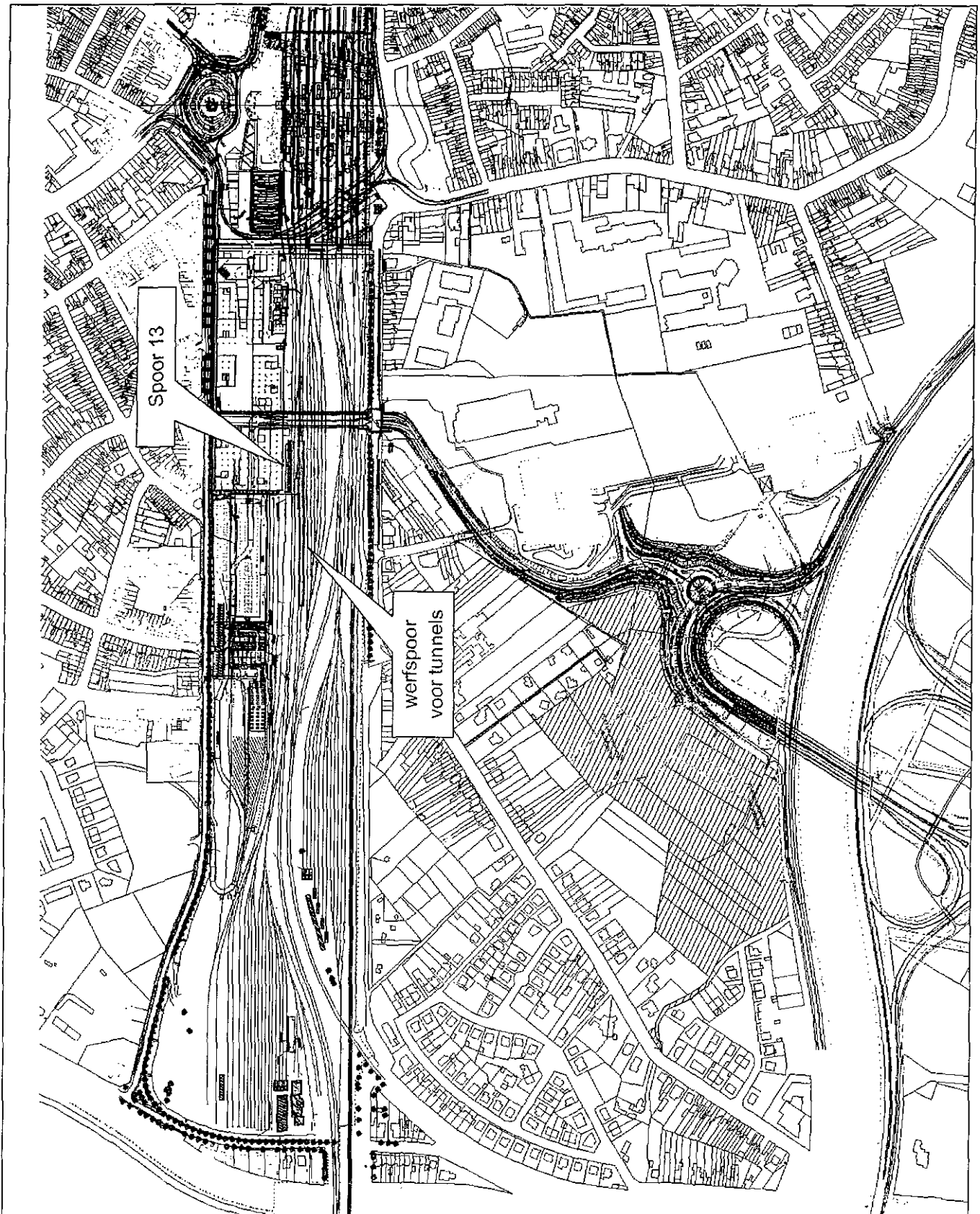


Op deze plaats kunnen de verkeersdrempels in de Sint-Denijslaan vervangen worden door rijbaankussens.

3. Besluit

Het grondverzet en werftransport kan enkel georganiseerd met vrachtwagens, daarbij zo veel mogelijk gebruik makend van de werfweg langsheen de achterzijde van het tijdelijk parkeergebouw.

Bijlage 1 Overzichtsplan met spoorconfiguratie en vermelding mogelijke laadzones voor werftransport per spoor.

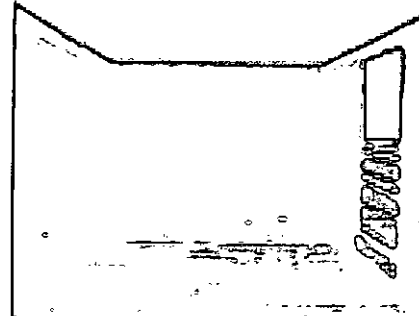
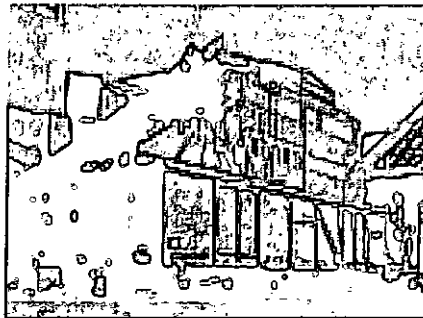


Bijlage 2 – Technische info stortwagens en platte wagens



Eaos

STORTWAGEN MET DRAAISTELLEN



Gebruik van de wagen:

Vervoer van goederen in bulk of volumineuze goederen die niet moeten beschermd worden tegen slechte weersomstandigheden.

Belading:

- Via de bovenkant door middel van:
 - Een transportband
 - Een laadfloraan
 - Een kraan
- Via de deuren

Lossing:

Via de bovenkant of via de deur(en)

03-2004

Bijlage 2 – Technische info stortwagens en platte wagens

Algemeen

Code		Epos	
Type		1415 A3	1415 G3
Beschikbaar aantal op 01.01.2005		600 171	50
Wagonnummer: internationale code		11 88	31 88
Wagonnummer: reeks	van	5302 000 a	5302 000 a
	tot	5302 749 a	5302 049 a
Bouwjaar / ombouwjaar		1983-84	1984-1997

(1) 327 wagons zijn R14: 31 88....

Afmetingen (in mm)

Totale lengte	LW	14.040	14.040
Afstand tussen de draaigaten	A	9.000	9.000
Uiters te rechtstand	A2	10.800	10.800
Totale breedte	BA	3.040	3.040
Totale hoogte	HA	3.335	3.255
Overhoogte	HP	1.235	1.190
Nuttige lengte	L	12.792	12.792
Nuttige breedte	B	2.760	2.760
Nuttige hoogte	H	2.100	2.055
Oppervlakte (m²)		35,3	35,3
Volume (m³)		74	72,3
Oplossing: aantal per zijde		2	1
Openeren: hoogte	HI	1.500	1.500
Openeren: breedte	B	1.500	1.200

Gewicht (in t)

Gemiddelde uitlast	21	22,5 t
--------------------	----	--------

(1) Wagon 31.88.530.3007.6 heeft een tara van 33,3 t, doordat hij uitgerust is met een handrem.

Toegelaten lasten (in t)

Type 1415 A3

	A	B1	B2	C
§	42	46,5	50	58

Type 1415 G3

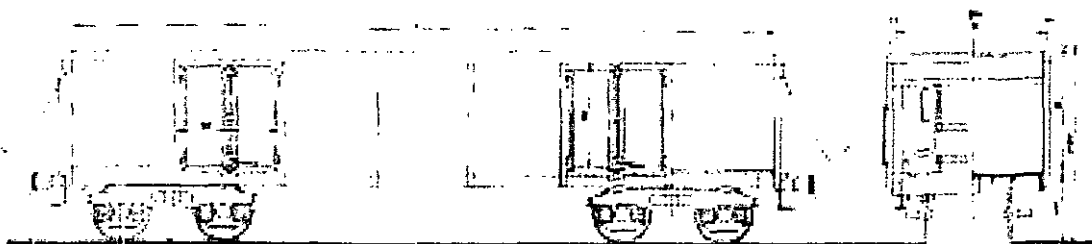
	A	B1	B2	C
§	40,7	42,1	43,7	52,7

Maximale geconcentreerde lasten (in t)

Type 1415 A3 / 1415 G3

	II	I	
		▲▲	▲▲
aa	3	23	26
bb	5	27	30
cc	9	32	35

* 1415 G3: 52,7 t

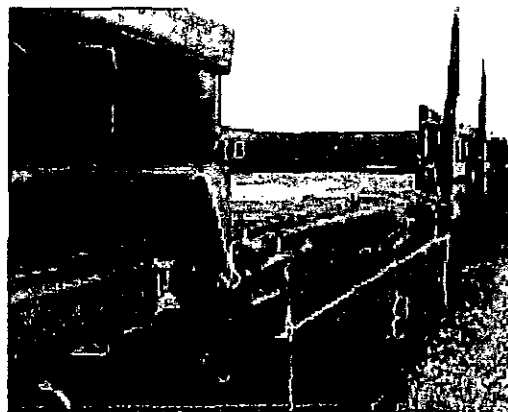


Bijlage 2 – Technische info stortwagens en platte wagens



Res

PLATTE WAGEN MET DRAAISTELLEN EN NEERKLAPBARE SCHOTTEN



Gebruik van de wagen:

Vervoer van metaalproducten (profielstaal, bekroonstaal, buizen),
bosbouwproducten, machines, tractoren enz.

Bovenbouw van de wagen:

Elk wagen heeft:

- Neerklapbare rongen
- Neerklapbare zij- en kopschotten
- Bevestigingspunten voor blindmiddelen op de langsliggers.

Bij bepaalde types zijn een aantal zijschotten aan de binnenkant
bijkomend voorzien van vastzetogen of -rings.

Laden en lossen van de wagen:

Het neerklappen van de zijrangen en -schotten vergemakkelijkt de
toegang tot de wagen. De voertuigen kunnen door het neerklappen van
de kopschotten van de ene op de andere wagen rijden.

01 000

Bijlage 2 – Technische info stortwagens en platte wagens

Algemeen		Res			
Code		3514 D0	3514 D1	3514 D3	3514 D4
Type				(ex-D0)	(ex-D0) (1)
Beschikbaar aantal op 01.01.2003		87	407	55	28
Wagennummer: internationale code		11 88		31 88	
Wagennummer: reeks	van	3038 000-a	3037 500-a	3038 000-a	3038 100-a
	tot	3037 420-a	3037 992-a	3038 000-a	3038 242-a
Bouwjaar / ombouwjaar		1971-72	1972	1971-72	

(1) met opzetformaat voor het vervoer van staalplaten en profielen

Afwelingen (in mm)			
Totale lengte	LW		19.500
Afstand tussen de draaistelassen	A		14.860
Uiterste asafstand	AA		16.880
Totale breedte	BW		2.950
Vloerhoogte	HP		1.235
Nuttige lengte	L		18.504
Nuttige breedte	B		2.642
Oppervlakte (m ²)			49,8
Zijschotter: hoogte	H1		524
Kopschotter: hoogte	H2		524
Zijwangen: aantal			2 x 8
Zijwangen: hoogte	HB		1.260
Kopwangen: aantal			-
Kopwangen: hoogte			-

Gewicht (in t)		
Gemiddelde tara (t)		24,4

Toegelaten last (in t)

Type 3514 D0 / 3514 D1 / 3514 D4

	A	B	C
S	32,5	47,5	55,5

Type 3514 D3

	A	B	C
S	30	47	55

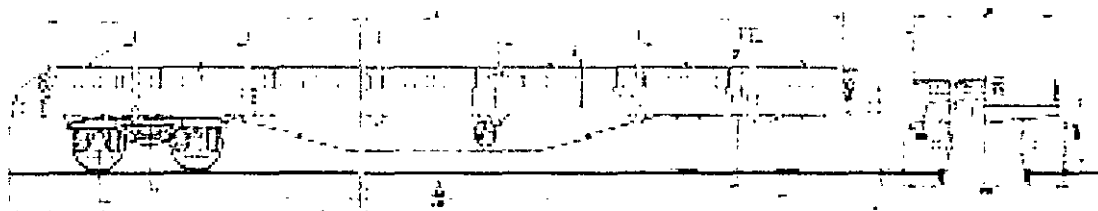
Maximum gecentreerde lasten (in t)

Type 3514 D0 / 3514 D1 / 3514 D4

	m		
aa	2	37	38
bb	5	30	41
cc	9	42	45
dd	15	54	55,5
ee	18	55,5	24

Type 3514 D3

	m		
aa	2	37	38
bb	5	30	41
cc	9	41	45
dd	15	54	55
ee	18	55	24



Bijlage 3 – Technische gegevens duwbakken binnenvaart**5.1.3 Bateaux et unités de navigation intérieure
(Tableau R-39-3)**

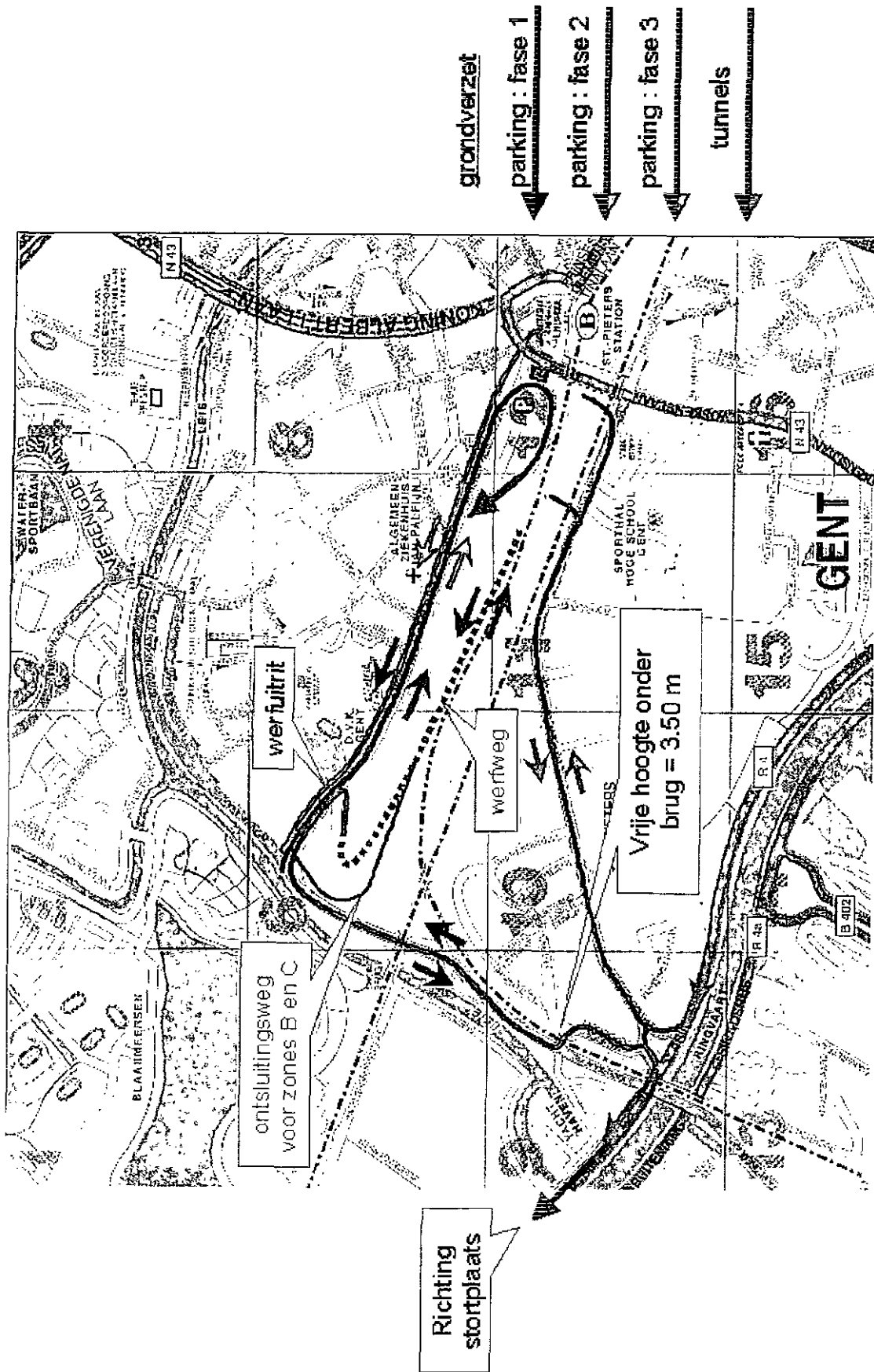
Contrairement à la section 5.1.2, le tableau suivant est valable pour les dimensions des bateaux et unités de navigation intérieure.

Désignation du bateau	Port en lourd	Déplace- ment	Lon- gueur	Lar- gueur	Ti- rant d'eau
	t	kN	m	m	m
Bateaux automoteurs					
Grand bateau rhénan classe 2600 tonnes	4500	52000	110,0	11,4	4,5
Bateau rhénan	2600	29500	110,0	11,4	2,7
Bateau-type Europa	2000	23850	95,0	11,4	2,7
Bateau du canal					
Dortmund Ems	1350	16500	80,0	9,5	2,5
Kempenaar	600	7650	50,0	6,6	2,5
Péniche	300	4050	38,5	5,0	2,2
Barges poussés					
Europa IIa	2940	32750	76,5	11,4	4,0
	1520 ¹⁾	18850 ¹⁾			2,5
Europa II	2520	28350	76,5	11,4	3,5
	1660 ¹⁾	19900 ¹⁾			2,5
Europa I	1880	21100	70,0	9,5	3,5
	1240 ¹⁾	14800 ¹⁾			2,5
Barges pour navires porte-barges					
Seabec	860	10200	29,7	10,7	3,2
Lash	376	4880	18,8	9,5	2,7
Convois poussés					
avec 1 barge	2940	32750	110,0	11,4	4,0
	1520	21290 ¹⁾			2,5
avec 2 barges					
Europa IIa	5880	67950 ¹⁾	185,0	11,4	4,0
	3040	40150 ¹⁾	110,0	22,8	4,0
					2,5
avec 4 barges					
Europa IIa	11760	136390 ²⁾	185,0	22,8	4,0
	6080	80790 ²⁾			2,0
classe 2600 t	2600	29500	110,0	11,4	2,7

¹⁾ pousseur de 1480 kW; env. 2450 kN de déplacement

²⁾ pousseur de 2963–3333 kW; env. 5390 kN de déplacement

Bijlage 4 – Overzichtsplan met traject werftransport per weg.



Bijlage 5 – Overzichtsplan met interne werfweg.

