



Notitie

betreft
 Indicatieve berekening PR en GR Apeldoorn Kanaalzone

projectnr. 180220 080482 - DB22
aan H. Heinen Gemeente Apeldoorn
van Jelte Janzen Oranjewoud/Save
kopie Gert Hoftijzer Oranjewoud/Save
status DEFINITIEF
datum 15 mei 2008

1. Inleiding

Gemeente Apeldoorn heeft Oranjewoud/Save verzocht op indicatieve wijze een eerste inschatting te maken van de externeveiligheidssituatie als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen ter plaatse van het bedrijventerrein de Vlijt gelegen aan de Vlijtseweg. Dit in verband met ruimtelijke ontwikkelingen direct naast de Vlijtseweg. Op het bedrijventerrein is een bedrijf gelegen dat wordt bevoorrad met gevaarlijke stoffen. Het betreft Organon B.V.

In onderstaande beschreven indicatieve berekening is als uitgangspunt gehanteerd dat uitsluitend gevaarlijke stoffen ten behoeve van Organon worden vervoerd over de Vlijtseweg. De eerste inschatting hanteert conservatieve uitgangspunten, zodat het risico niet wordt onderschat. Wanneer die benadering leidt tot mogelijke knelpunten kan overgegaan worden op een verfijning.

2. Transportgegevens Organon

Gemeente Apeldoorn heeft de relevante transportgegevens verstrekt aan Oranjewoud/Save (zie bijlage 1). Op basis van die informatie en een gesprek met Organon B.V. zijn concrete stoffen geïdentificeerd per ADR-klasse.

De voor de externe veiligheid relevante stoffen zijn vervolgens ingedeeld naar hun eigenschappen in stofcategorieën zoals gehanteerd worden in het rekenprogramma RBMII-wegtransport. Methanol, methyleenchloride en trichloorethyleen hebben een LC₅₀-waarde, maar zijn niet giftig genoeg om in de indelingssystematiek geclassificeerd te worden als een giftige stof. Dat leidt tot het volgende overzicht.

Tabel 1 Transportgegevens Organon B.V. met uitwerking naar stofcategorie

Stof	Transport/j	Aard	Vlampunt [°C]	Kookpunt [°C]	LC ₅₀ 1uurrat [ppm]	Stofcategorie
Methanol	50 x 16 ton	Bulk	11	65	hoog	LF2
Methyleenchloride	45 x 14 ton	Bulk		40	15.000 (6h)	LF2
Trichloorethyleen	10 x 15 ton	Bulk	nvt	87	11.500	
Ethylchloroformiaat	20 x 1,5 ton	Vat	16	95	190	LF2 en LT1
Thionylchloride	20 x 1,3 ton	Vat		76	500	LT2

De invoer in RBMII is daarna gebaseerd op de gegevens in tabel 2.

Tabel 2 Transportgegevens Organon B.V. naar stofcategorie voor de berekening

Stofcategorie	Transport/j	Hoeveelheid	Stof
LF2 Vloeibaar & brandbaar cat 2	115	50x 16 ton	Methanol
		45 x 14 ton	Methyleenchloride
		20 x 1,5 ton	Ethylchloroformiaat
LT1 Vloeibaar & toxisch cat 1	20	20 x1,5 ton	Ethylchloroformiaat
LT2 Vloeibaar & toxisch cat 2	20	20 x 1,3 ton	Thionylchloride

Opgemerkt wordt dat in eerste benadering het transport van vaten wordt opgevat als transport in bulk: dit is een conservatieve aanname. RBMII rekent met transporthoeveelheden per keer van 23 ton (LF en LT). Ook dat is ten opzichte van de hier optredende transporthoeveelheden een conservatieve aanname. De stof ethylchloroformiaat is in een tweetal stofcategorieën ingedeeld omdat het zowel brandbaar als giftig is.

Het invloedsgebied van categorie LT2 bedraagt ruim 500 meter. Omdat de ervaring leert dat de eerste 200 m en veranderingen daar bepalend zijn voor het groepsrisico is voor deze eerste inschatting de bevolking tot op die afstand geïnventariseerd. Het betreft dan de huidige situatie en de nieuwe als gevolg van de geplande ontwikkeling.

3. Bevolkingsgegevens

De omgeving is gemodelleerd ten behoeve van de risicoberekening. Dat betreft dus het gebied waar de geplande ontwikkeling moet gaan plaatsvinden. Bij de modellering is uitgegaan van kentallen, zoals hieronder toegelicht.

- Gebied ten westen van de Vlijtseweg:
Karakterisering van het gebied: drukke woonwijk met 25% hoogbouw: 60 mensen per ha in de nacht en 42 mensen per ha in de dag.
Getallen afkomstig van PGS 1 deel 6: kolom 5 van tabel 2 bevolkingsdichtheden per type woongebied. In deze tabel zijn van een aantal steden en dorpen specifieke gegevens opgenomen, waarna een algemeen geldend getal wordt afgeleid. Een van de specifiek vermelde steden is Apeldoorn. De specifieke getallen voor Apeldoorn zijn gebruikt.
Opgemerkt wordt dat deze karakterisering wellicht wat conservatief is in die zin dat er in werkelijkheid wellicht geen 25% hoogbouw aanwezig is en dat de werkelijke bevolkingsdichtheid per ha wellicht lager is dan de hier gebruikte getallen.
Het gebied is in zijn geheel opgevat als woonwijk: aanwezig groen of eventuele bijzondere bestemmingen zijn alle opgevat als woonwijk. Dit betekent dat de bevolking globaal in het model is gebracht.
- Gebied ten oosten van de Vlijtseweg:
Karakterisering van het gebied: industrie midden: 40 mensen per ha in de dag
20% aanwezigheid in de nacht (8 personen per ha: dit betekent dat ten behoeve van deze analyse verondersteld wordt dat nachtdiensten zijn toegestaan).

4. Resultaten

Resultaten plaatsgebondenrisicocontour

De plaatsgebondenrisicocontour 10^{-6} /jaar is niet aanwezig, evenals de 10^{-7} /jaar en de 10^{-8} /jaar. Verkennende berekeningen hebben opgeleverd dat pas bij 6.000 transportbewegingen LT2 (van 23 ton per transport) een plaatsgebondenrisicocontour van 10^{-6} /jaar optreedt (afstand tot de weg: 0 meter). Dat is een factor 40 hoger dan nu verondersteld is (zie tabel 2).

Opgemerkt wordt dat gerekend is met standaardfaalfrequenties voor bulkvervoer, terwijl wellicht de frequentie voor stukgoed qua lekkagekans wat groter zou kunnen zijn (stukgoed kan niet

worden gekozen in RBMII). Gezien de conservatieve aannames die al eerder zijn gedaan (met betrekking tot de inhoud aan gevaarlijke stof) is het aannemelijk dat de invloed van deze hogere faalfrequenties de conclusies zoals hierboven verwoord niet zal veranderen.

Resultaten groepsrisicoberekening

De grafiek van het groepsrisicoberekening blijft leeg. Dat betekent dat het berekende groepsrisico kleiner is/buiten het bereik ligt dat wordt gebruikt in RBMII. Met andere woorden: de combinatie van vervoer en omgeving leidt tot een verwaarloosbaar groepsrisico.

5. Conclusie

Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Vlijtseweg kan het volgende worden opgemerkt:

- Door middel van deze globale berekening is aangetoond dat de externe veiligheid geen beperkingen oplegt aan ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van de Vlijtseweg. De plaatsgebondenrisicocontour 10^{-6} /jaar treedt niet op. Ook wanneer groei plaats vindt in het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg is het niet waarschijnlijk dat de plaatsgebondenrisicocontour 10^{-6} /jaar binnen afzienbare tijd zal optreden.
- De grafiek van het groepsrisico blijft leeg: dat betekent dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden (zelfs niet benaderd).

Bijlage 1 : Verstrekte basisinformatie

Verwachte transportbewegingen gevaarlijke stoffen N.V. Organon in 2008						
ADR	Aanvoer			Afvoer		
	Aantal bewegingen per jaar	Max.hoeveelheden l/kg)	Verpakking	Aantal bewegingen per jaar	Max. hoeveelheden l/kg)	Verpakking
2	52	15 ton (stikstof)	tankauto			
3	200	30 m3	tankauto	200	25 m3	tankauto
3	50	2 m3	metalen vat 200l (vlst)			
4.1	10	100 kg	RVS 25 l. (vast)	20	1 m3	1 m3. cont.
4.2	25	100 kg	RVS 25 l. (vast)			
4.3	25	300 kg	stalen cilinders (vlst)			
5.1	25	100 kg	RVS 25 l. (vast)			
6.1 PG3	20	20 m3	tankauto	10	9 m3	tankauto
6.1 PG1	25	500 kg	200 l. staal (vlst)			
6.1 PG2	50	500 kg	RVS 60 l. (vast)	50	500 kg	RVS 25 l. of kunststof 60 l.
6.1 PG3	50	500 kg	RVS 25 l. (vast)	50	500 kg	RVS 60 l. of kunststof 60 l.
8	6	20 m3	tankauto	10	20 m3	tankauto
8	50	500 kg	RVS 25 l. (vast)			
8	50	6 m3	25 of 200 l. vaten of 1 m3. cont.			
9	50	200 kg	vaten max. 200 l. (vast)	50	200 kg	RVS 25 l. (vast)
T+	10	750 kg	metalen vat (vast/vlst)	T+	10	metalen vat (vast)

Opmerking: De verpakkingen zijn allen UN-gekeurd
 In de klasse 6.1 PG 1 of 2 komen ook de T+ stoffen voor

Bijlage 2 : Begrippenlijst

Gevaarlijke stoffen:	Stoffen die bij vrijkomen uit hun omhulling gevaar kunnen opleveren voor personen in de omgeving en die als zodanig zijn gekwalificeerd in RBMII
RBMII:	Risicoberekeningsmethodiek. Een gestandaardiseerde methode voor het berekenen van risico's
LF:	Liquid Flammable: brandbare stof
LT:	Liquid Toxic: giftige vloeistof
PGS:	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
Plaatsgebonden risico:	Overlijdenskans van een onbeschermd individu als functie van de afstand tot een activiteit met gevaarlijke stof
Faalfrequentie:	Frequentie, waarmee een ongeval kan gebeuren waarbij gevaarlijke stof vrijkomt
Groepsrisico:	Relatie tussen het aantal dodelijke slachtoffers en de kans daarop
Oriëntatiewaarde:	Afgesproken grens voor het groepsrisico, waarboven een nadere afweging van maatregelen moet worden opgesteld

Bijlage 3 : Invoer RBMII

1 Projectgegevens

1.1 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	2133	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Release datum
RBMII.exe	1.1.1 Build: 7	20/04/2005
Stof.DAT	1.0	02/02/2005
Weer2.Par	1.0	2-2-2005
parameters.dat	1.1.1.6	20-4-2005
Scenario.dat	1.0	2-2-2005
RBMII.HLP	2.1	2-2-2005

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	193000	469500
Rechtsboven	196000	472500

1.4 Projectgegevens van Apeldoorn kanaalzone

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Apeldoorn kanaalzone
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	12-2-2002
Uitgevoerd door	
Analist	G.A. van der Veen
Telefoon	0 -
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Save
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	0 -
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weergegevens van Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
------------	--------	---------

Weerstation	Deelen
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24
Aantal windrichtingen	12
Aantal weersklassen	6
Begin van de dag (hh:mm)	06:30
Begin van de nacht (hh:mm)	18:00
Meteo gegevens	

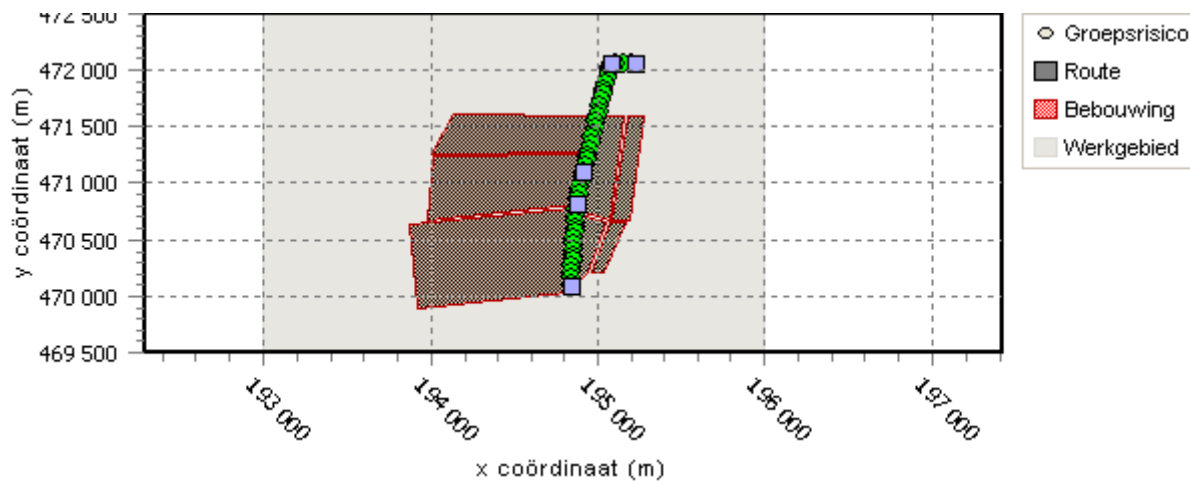
Weerst		B	D	D	D	E	F
Windsn	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	1.200	1.200	1.500	0.800	0.000	0.000
0:1	o/o	2.100	1.500	1.400	0.700	0.000	0.000
1:1	o/o	3.200	1.600	2.100	1.600	0.000	0.000
1:2	o/o	2.900	1.200	1.900	1.600	0.000	0.000
2:2	o/o	2.100	0.900	1.400	0.800	0.000	0.000
2:3	o/o	1.900	1.300	2.100	1.200	0.000	0.000
3:3	o/o	1.400	1.500	2.700	2.100	0.000	0.000
3:4	o/o	1.600	1.900	4.600	4.500	0.000	0.000
4:4	o/o	1.700	1.800	4.900	6.400	0.000	0.000
4:5	o/o	1.100	1.400	3.600	5.000	0.000	0.000
5:5	o/o	1.200	1.300	3.100	3.400	0.000	0.000
5:6	o/o	1.300	1.200	2.100	2.300	0.000	0.000
Weerst		B	D	D	D	E	F
Windsn	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	0.700	0.200	0.300	2.400
0:1	o/o	0.000	1.500	1.100	0.500	0.600	2.800
1:1	o/o	0.000	1.800	2.700	1.400	2.200	3.400
1:2	o/o	0.000	1.400	2.300	1.000	1.700	3.500
2:2	o/o	0.000	1.700	1.500	0.400	1.200	4.200
2:3	o/o	0.000	1.500	1.900	1.000	0.600	2.400
3:3	o/o	0.000	1.700	2.300	1.800	0.500	1.500
3:4	o/o	0.000	2.100	3.800	3.500	0.900	2.100
4:4	o/o	0.000	2.000	3.700	4.300	0.800	1.700
4:5	o/o	0.000	1.600	2.500	2.300	0.600	1.400
5:5	o/o	0.000	1.400	1.300	1.000	0.300	1.200
5:6	o/o	0.000	1.300	0.900	0.400	0.200	1.800

1.4.1.1 Wereldgegevens van

Eigenschap	Waarde	Eenheid
X min	193000	m
Y min	469500	m
Gebiedsgrootte	3000	m

2 Plaatsgebondenrisico's

2.1 Ligging van de contouren



Figuur 1

2.2 Gemiddelde afstand tot de contouren

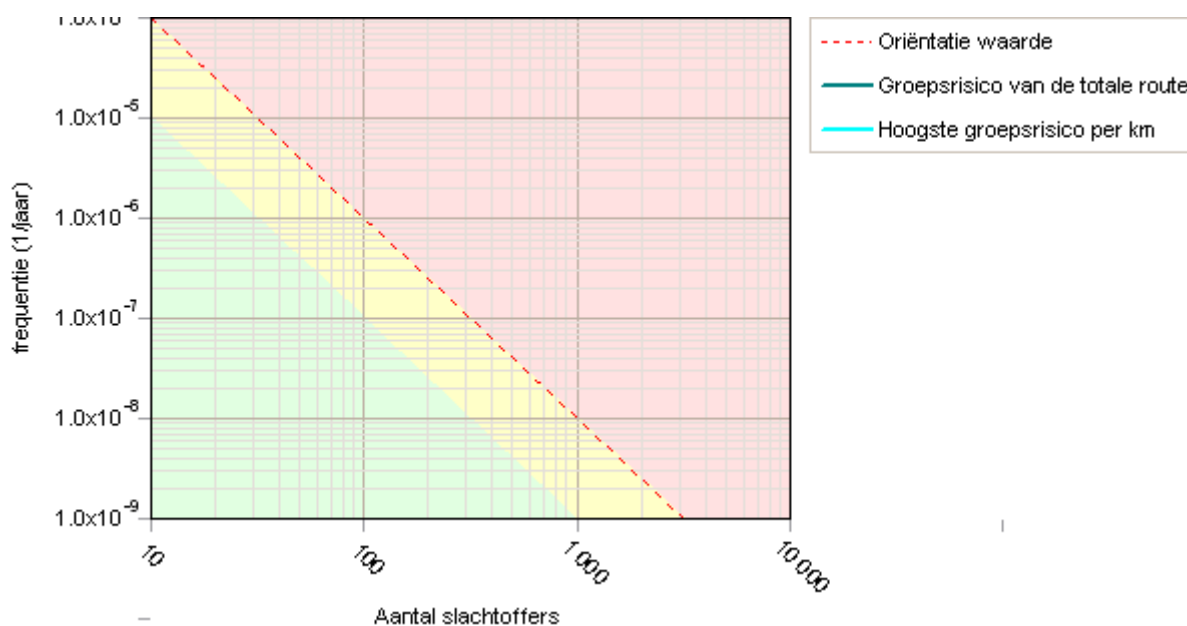
Contour	Afstand	Eenheid
10-5 contour	Niet aanwezig	
10-6 contour	Niet aanwezig	
10-7 contour	Niet aanwezig	
10-8 contour	Niet aanwezig	

2.3 Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak	Eenheid
10-5 contour	Niet aanwezig	
10-6 contour	Niet aanwezig	
10-7 contour	Niet aanwezig	
10-8 contour	Niet aanwezig	

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0 /jaar	bij 0 slachtoffers
Maximale frequentie	1,0E-30 /jaar	bij 0 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	0	bij 0,0E+00 /jaar

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroutegegevens van Weg in apeldoorn

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Weg in apeldoorn	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	15	m
Frequentie (1/vtg.km)	5.900E-007	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
195229.00	472062.00	
195078.00	472050.00	
194919.00	471095.00	
194876.00	470816.00	
194839.00	470086.00	
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	115	Tankwagen
		Transp. overdag
		o/o
		Transp. werkweek
		o/o

LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	20	(brandb. vloeistof) Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	20	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100

5 Bebouwingsgegevens

5.1 Bebouwinggegevens van Woonwijk 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonwijk 3	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
194857.00	470785.00	
194820.00	470040.00	
193918.00	469892.00	
193875.00	470640.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42	
Nacht	60	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

5.2 Bebouwinggegevens van Woonwijk 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonwijk 2	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
194019.00	471240.00	
194922.00	471249.00	
194863.00	470816.00	
193982.00	470663.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42	
Nacht	60	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

5.3 Bebouwinggegevens van Woonwijk 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonwijk 1	

Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
194983.00	471593.00	
194931.00	471267.00	
194001.00	471252.00	
194133.00	471611.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42	
Nacht	60	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

5.4 Bebouwinggegevens van Kanaalzone 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kanaalzone 4	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
195071.00	470647.00	
195171.00	470647.00	
195041.00	470215.00	
194961.00	470215.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

5.5 Bebouwinggegevens van Kanaalzone 2

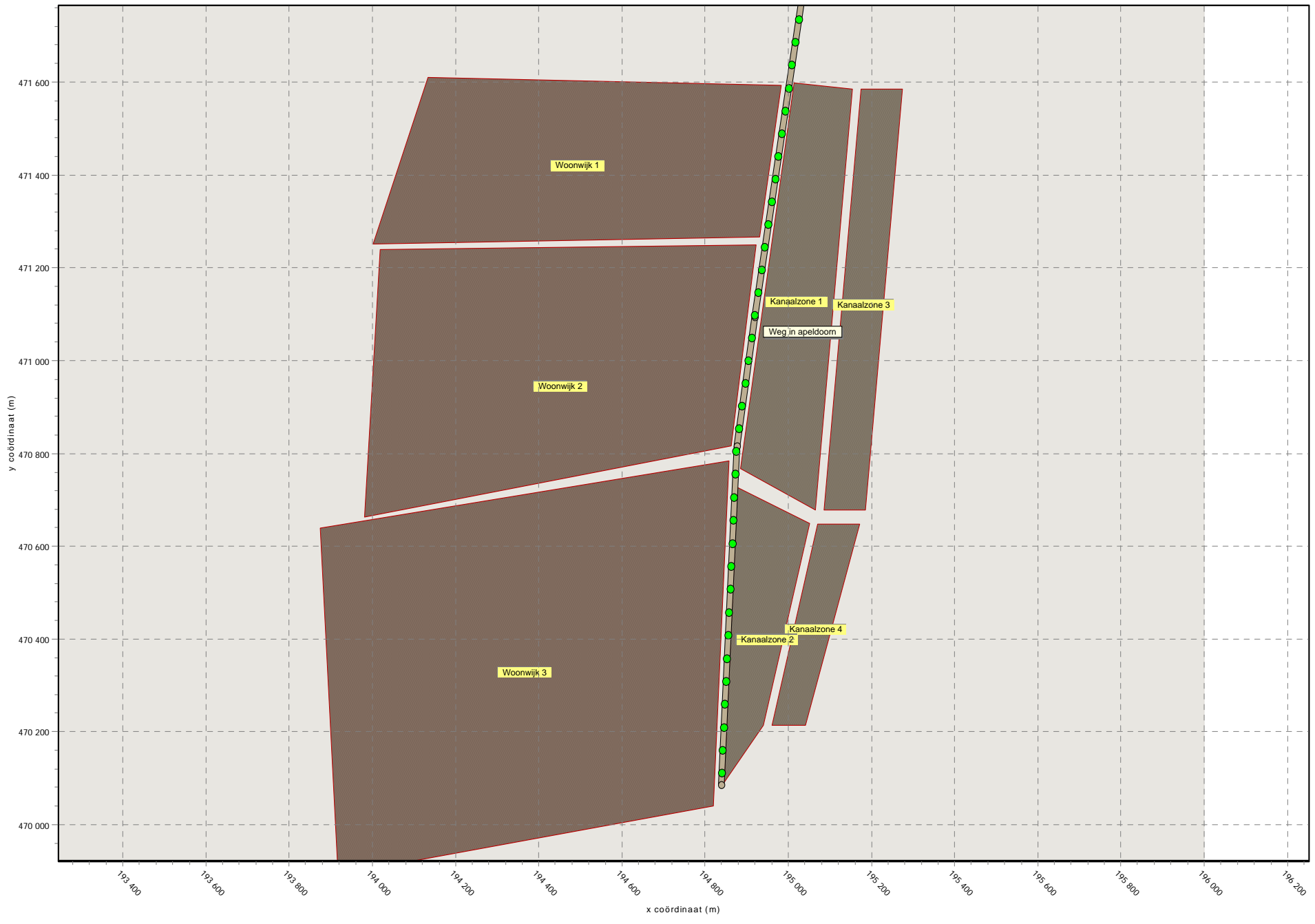
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kanaalzone 2	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
194879.00	470727.00	
195051.00	470650.00	
194940.00	470215.00	
194845.00	470092.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

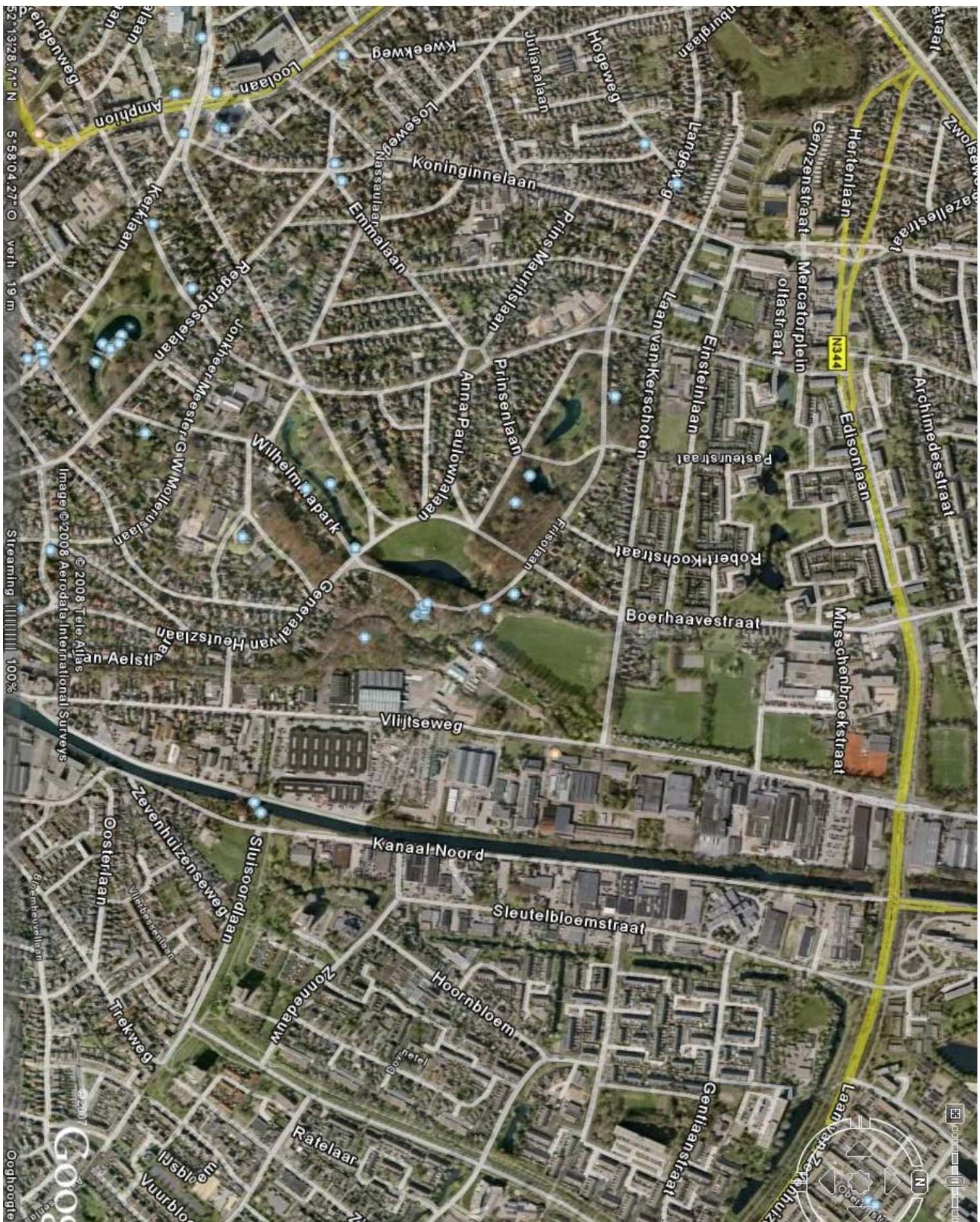
5.6 Bebouwinggegevens van Kanaalzone 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kanaalzone 3	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
195175.00	471586.00	
195086.00	470678.00	
195186.00	470678.00	
195275.00	471586.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

5.7 Bebouwinggegevens van Kanaalzone 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kanaalzone 1	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
195155.00	471586.00	
195066.00	470678.00	
194885.00	470767.00	
195014.00	471599.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	





52°13'28.71" N 5°58'04.27" O verh. 19 m
© 2008 Tele Atlas
© 2008 Aerodata International Surveys
Streaming 100%
© 2007
Ooghoogte