

**Rapport V.2006.1051.00.R001**  
Invulling deelgebied 2 Centrum Amsterdam Noord

Resultaten akoestisch onderzoek voor art. 19 Wro pr

Status: DEFINITIEF

**Rapport V.2006.1051.00.R001**

Invulling deelgebied 2 Centrum Amsterdam Noord

Resultaten akoestisch onderzoek voor art. 19 Wro procedure

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software



Brugstraat 16, Postbus 153  
NL-6800 AD Arnhem  
T +31 (0)26 351 21 41  
F +31 (0)26 443 58 36


Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223  
NL-2508 EE Den Haag  
T +31 (0)70 350 39 99  
F +31 (0)70 358 47 52

Lavendulheide 11  
NL-9202 PD Drachten  
T +31 (0)512 52 23 24  
F +31 (0)512 52 25 19

Prof. P. Willemsstraat 21-23  
NL-6224 CC Maastricht  
T +31 (0)43 362 36 54  
F +31 (0)43 352 00 20



### Colofon

<b>Rapportnummer:</b>	V.2006.1051.00.R001	
<b>Plaats en datum:</b>	Den Haag, 8 mei 2006	
<b>Versie:</b>	003	Status: DEFINITIEF
<b>Opdrachtgever:</b>	CAN DLG II Grondbedrijf CV - Postbus 20556 1001 NN Amsterdam	
<b>Opdrachtnummer:</b>	-	
<b>Contactpersoon:</b>	de heer Drs. J.H.A.A. Prins	
<b>Telefoon:</b>	-	
<b>Fax:</b>	-	
<b>E-mail:</b>	j.prins@prinspartners.nl	
<b>Uitgevoerd door:</b>	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
<b>Informatie:</b>	Ir. M.H.J. Bakermans	
<b>E-mail:</b>	bk@dgmr.nl	
<b>Telefoon:</b>	(070) 350 39 99	
<b>Fax:</b>	(070) 358 47 52	
<b>Auteur(s):</b>	Ir. M.H.J. Bakermans 	
<b>Eind- verantwoordelijke:</b>	Ing. J.J.A. van Leeuwen	
<b>Code:</b>	B.06.000	<b>Secretariaat:</b> NE

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vernieuwvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

## Samenvatting

In opdracht van CAN DLG II Grondbedrijf CV is door DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de akoestische effecten op de invulling van deelgebied 2 in het Centrumplan Amsterdam Noord. Dit onderzoek is nodig in het kader van de te volgen procedure voor artikel 19 van de Wet ruimtelijke ordening.

Het doel van dit onderzoek is aan te geven of er voor de realisatie van de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied 2 geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn om aan de eisen van de Wet geluidhinder te voldoen.

In het akoestisch onderzoek zijn de effecten op de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied 2 onderzocht voor de volgende geluidsbronnen:

- Rijksweg A10;
- Nieuwe Leeuwarderweg;
- IJdoornlaan;
- Singel;
- Van Heekweg;
- Noord/zuidlijn.

In onderstaande tabel is aangegeven ten gevolge van welke geluidsbron er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde c.q. maximale ontheffingswaarde en welke maatregelen getroffen worden om de woningen te kunnen realiseren.

Tabel 1  
Overzicht overschrijdingen grenswaarden in deelgebied 2

Geluidsbron	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	Overschrijding max. ontheffingswaarde	Voorstel maatregelen	Aan te vragen hogere grenswaarden
Rijksweg A10	Ja	Ja	scherm 7 m (400m lang) langs afrit en dove gevels bij woningen aan de westzijde en bij de woortoren boven 3 <sup>e</sup> bouwlaag (variant 3)	55 dB(A)
Nieuwe Leeuwarderweg	Ja	Nee	-	63 dB(A)
IJdoornlaan	Nee	Nee	-	-
Singel	Ja	Nee	-	-
Van Heekweg	Nee	Nee	-	53 dB(A)
Noord/zuidlijn	Nee	Nee	-	-

Met het bovengenoemde voorstel voor maatregelen worden voor een aantal locaties nog steeds de voorkeursgrenswaarden overschreden, maar wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden. Voor deze geluidsgevoelige bestemmingen dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld alvorens de artikel 19 Wro-procedure kan worden doorlopen.



## Inhoudsopgave

## Pagina

1. INLEIDING.....	5
2. SITUATIE .....	6
3. WETTELIJK KADER.....	8
3.1 Algemeen.....	8
3.2 Geluidsgevoelige bestemmingen .....	9
3.3 Wegverkeer.....	9
3.4 Railverkeer .....	11
3.5 Hogere waarden.....	11
4. UITGANGSPUNTEN.....	13
4.1 Algemeen.....	13
4.2 Omgeving, bestaande bebouwing en wegen.....	13
4.3 Bebouwing deelgebied 2 .....	13
4.4 Verkeersgegevens.....	14
4.5 Geluidsschermen .....	15
4.6 Waarneempunten .....	15
4.7 Overige gegevens.....	15
5. REKENMETHODE.....	16
6. RESULTATEN .....	17
6.1 Rijksweg A10.....	17
6.2 Nieuwe Leeuwarderweg .....	19
6.3 IJdoornlaan .....	22
6.4 Singel.....	24
6.5 Van Heekweg .....	25
6.6 Noord/zuidlijn .....	27
7. VOORSTEL MAATREGELEN .....	29
8. CONCLUSIE .....	30
Bijlage 1: Overzicht invulling deelgebied 2	
Bijlage 2: Overzicht modelgegevens	
Bijlage 3: Overzicht rekenresultaten	
Bijlage 4: Resultaten met maatregelvoorstel en vrije-veld geluidscontouren op bouwvlak	

## 1.

### **Inleiding**

In opdracht van CAN DLG II Grondbedrijf CV is door DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de akoestische effecten op de invulling van deelgebied 2 in het Centrumplan Amsterdam Noord. Dit onderzoek is nodig in het kader van de te volgen procedure voor artikel 19 van de Wet ruimtelijke ordening.

Het doel van dit onderzoek is aan te geven of er voor de realisatie van de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied 2 geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn en zonodig deze te dimensioneren.

De bebouwing van deelgebied 2 is nog niet geheel in detail uitgewerkt, maar in de artikel 19 procedure is wel een bouwvlak aangegeven waarbinnen de nieuwbouw gerealiseerd wordt. Voor de situatie zonder aanvullende maatregelen en de situatie met een maatregelvoorstel zijn de vrijeveldcontouren voor dit bouwvlak bepaald.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de situatie, in hoofdstuk 3 wordt het vigerende wettelijk kader beschreven. De uitgangspunten worden in hoofdstuk 4 gegeven. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op het rekenmodel. De rekenresultaten zonder en met aanvullende maatregelen worden in hoofdstuk 6 gegeven. Tot slot volgen in hoofdstuk 7 de conclusies.

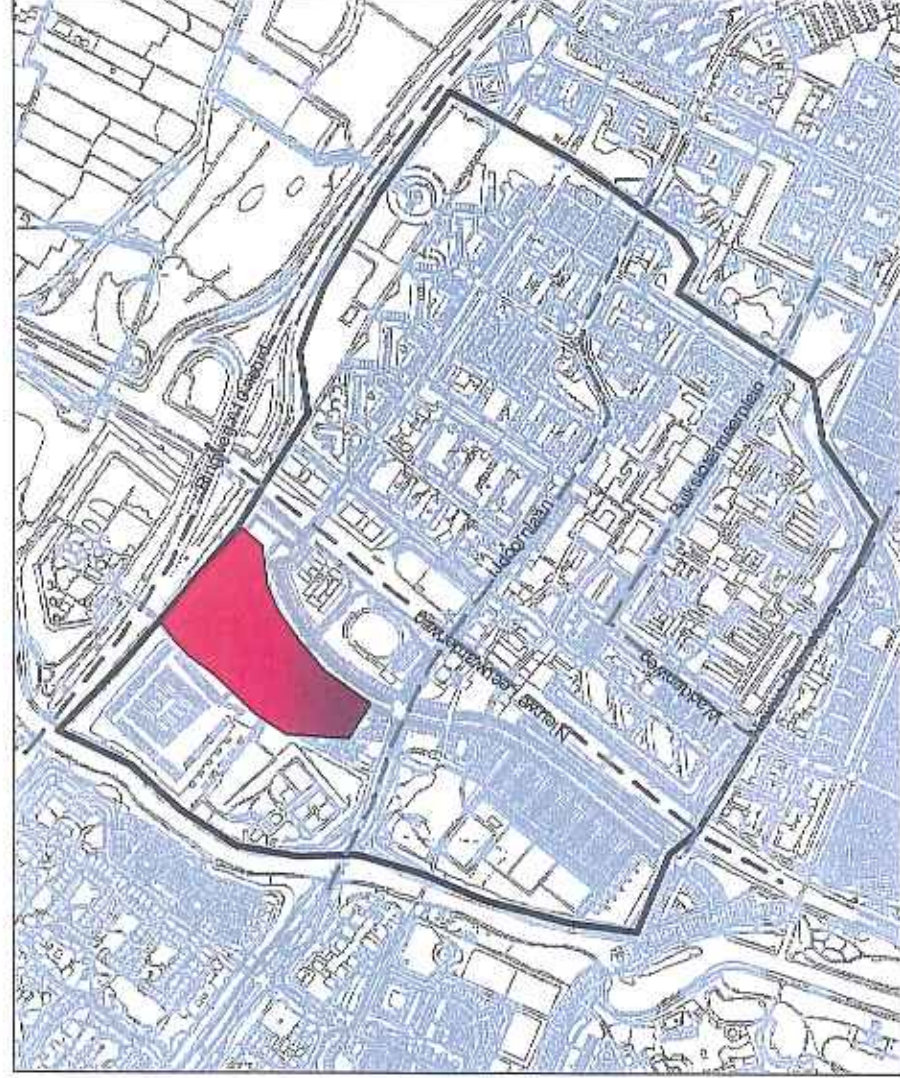


## 2. Situatie

### Algemeen

Het te ontwikkelen deelgebied 2 is gelegen aan de noordzijde van Amsterdam en wordt omsloten door de rijksweg A10 aan de noordzijde, de nieuw te realiseren Singel aan de oostzijde, de Ddoornlaan aan de zuidzijde en het Noordhollands kanaal aan de westzijde.

In het deelgebied zijn verschillende typen woningen (eengezinswoningen en appartementen) gepland. In de volgende figuur is het plangebied weergegeven.



Figuur 1: overzicht plangebied deelgebied 2

In bijlage 1 is een overzicht van de plankaart behorende bij het vrijstellingsbesluit en een mogelijke invulling van bouwblokken en bijbehorende bouwhoogten in deelgebied 2. Zoals te zien is op deze kaart bestaat de geplande bebouwing langs de Singel uit woningen van 4 tot 5 bouwlagen. In het gebied erachter zijn eengezinswoningen gesitueerd van 3 bouwlagen. In de oksel bij de A10 en Nieuwe Leuwarderweg is een woontoren gepland van maximaal 8 bouwlagen.

Aan de zuidzijde van het deelgebied is een gecombineerd gebouw gepland met een school, appartementen en sociale en culturele voorzieningen. Dit gebouw valt echter buiten de nu te doorlopen artikel 19 procedure. Hiervoor zal een eigen procedure gevolgd worden. Aangezien het gebouw er zeer waarschijnlijk zal gaan komen (onderdeel van de bouwvelop voor Centrumplan Amsterdam Noord) is de afscherming van dit gebouw wel in dit onderzoek meegenomen.

Ten behoeve van de te ontwikkelen geluidsgevoelige bestemmingen (woningen en scholen) in deelgebied 2 wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van de volgende geluidsbronnen:

- Rijksweg A10;
- Nieuwe Leeuwarderweg;
- IJdoornlaan;
- Singel;
- Van Heekweg;
- Noord/zuidlijn (railverkeer).



### 3. Wettelijk kader

#### 3.1 Algemeen

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wet geluidhinder eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg.

Bij een wijziging aan een bestaande weg of de bij de aanleg van een nieuwe weg moet een akoestisch onderzoek worden verricht om de geluidsbelasting te bepalen (artikel 80 juncto artikel 77 Wgh). Het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen. Het kan echter zijn dat in geval van aanleg of wijziging van een weg sprake is van andere termijnen om tot een verantwoord akoestisch eindplaatje te komen.

Voor railverkeer is het wettelijk kader opgenomen in het Besluit geluidhinder spoorwegen. In het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs) van 25 maart 1987 (Stb. 122) ter uitvoering van de artikelen 105, 106, en 129 van de Wet geluidhinder (St. 1979, 99), zijn de regels en procedures beschreven ten aanzien van de maximaal toelaatbare geluidsbelasting voor gevels van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen ten gevolge van een spoorlijn. Op 1 maart 1993 is de gewijzigde Wet geluidhinder in werking getreden. Het Bgs is eveneens gewijzigd per 1 maart 1993 (Stb. 1993, 396).

De geluidsbelasting wordt bepaald door de etmaalwaarde. Deze etmaalwaarde wordt bepaald door de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB(A).

Voor het wegverkeer wordt de avondperiode buiten beschouwing gelaten.

Er worden alleen afgeronde waarden vermeld. Waar het een verschilwaarde betreft, zijn het verschillen die bepaald zijn uit niet-afgeronde waarden. Dit conform de Reken- en meetvoorschriften wegverkeerslawaai 2002 en Railverkeerslawaai 1996.

### 3.2 Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

In het voor deze procedure beschouwde deel van deelgebied 2 hebben we alleen te maken met de geluidsgevoelige bestemmingen met de functie wonen.

### 3.3 Wegverkeer

#### 3.3.1 Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Voor de geluidsgevoelige bestemmingen binnen deze zones dient de geluidsbelasting ten gevolge van de weg bepaald te worden. De breedte van deze geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken op de weg en of de weg door binnen- of buitenstedelijk gebied loopt.

De te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen liggen binnen de geluidszones van de volgende wegen.

Tabel 2  
Zonebreedten te onderzoeken wegen

Wegnaam	Situatie	Zonebreedte
Rijksweg A10 <sup>1</sup>	Buitenstedelijk	600m
Nieuwe Lecuwarderweg	Binnenstedelijk	350m
IJdoornlaan	Binnenstedelijk	350m
Singel	Binnenstedelijk	200m
Van Heekweg	Binnenstedelijk	200m

Voor de wegen binnen het plangebied geldt geen geluidszone, aangezien voor deze wegen een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. Wel is de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen bepaald indien deze leiden tot een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde op de gevel.

<sup>1</sup> voor autosnelwegen en (stedelijke) autowegen geldt altijd een buitenstedelijke situatie, ook al lopen deze langs stedelijk gebied. Ook de buitenstedelijke grenswaarden zijn dan van toepassing.



### 3.3.2 Grenswaarden

Voor de nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen geldt dat de geluidsbelasting per weg getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wgh. Deze grenswaarden zijn opgenomen in onderstaande Tabel 3.

Tabel 3  
Grenswaarden bij nieuwbouw geluidsgevoelige bestemmingen (woningen/scholen)  
langs verkeerswegen

status van de woning	status van de weg	Voorkeursgrenswaarde in dB(A)	maximale ontheffing dB(A)		maximaal binnenniveau dB(A)
			Stedelijk	Buitenstedelijk	
nieuw te bouwen woning (niet geprojecteerd)		50 (art 82.1 Wgh)	60 (art 83.1 Wgh)	55 (art 83.1 Wgh)	35 (art 111.2 Wgh)
	bestaand	50 (art 82.1 Wgh)	65 (art. 83.2 Wgh)	n.v.t.	35 (art 111.2 Wgh)
		50 (art 4.1 Bgw)	60 (art 5.1 Bgw jo art. 83.1 Wgh)	55 (art 5.1 Bgw jo art. 83.1 Wgh)	30
scholen*, algemene, categorale en academische ziekenhuizen, verpleeghuizen andere gezondheidsgebouwen		50 (art 4.1 Bgw)	55 (art 5.2 Bgw)	55 (art 5.2 Bgw)	nvt

\*De etmaalwaarde wordt normaal gesproken bepaald uit het equivalent geluidsniveau over de dagperiode dan wel het equivalent geluidsniveau over de nachtperiode. Wanneer scholen en medische kleuterdagverblijven alleen in de dagperiode in gebruik zijn, wordt de geluidsbelasting alleen op de dagperiode gebaseerd. Wanneer blijkt dat instellingen ook in de avondperiode (19.00-23.00) in gebruik zijn, dient ook deze periode in beschouwing genomen te worden.

\*\* Bgw = Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen

jo = juncto, betekent hieruitvolgend

### 3.3.3 Aftrek art. 103 Wgh

Voorzover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 103 van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de hierboven genoemde grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 6 van het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerswaaai 2002, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.



### 3.4

#### Railverkeer

De Noord/zuidlijn wordt beoordeeld als railverkeer. In Tabel 4 zijn de grenswaarden bij realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen langs een spoorlijn weergegeven.

Tabel 4

Grenswaarden bij nieuwbouw geluidsgevoelige bestemmingen (woningen/scholen) langs een spoorlijn

situatie	voorkeursgrens waarde	maximale ontheffing	maximaal binnenniveau
woningen	57 dB(A)	70 dB(A)	37 dB(A)
andere geluidsgevoelige gebouwen, waaronder: <ul style="list-style-type: none"><li>- basisscholen;</li><li>- scholen voor voortgezet onderwijs als bedoeld in de Wet op het voortgezet onderwijs;</li><li>- instellingen voor hoger beroepsonderwijs;</li><li>- algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen;</li><li>- andere gezondheidszorggebouwen</li></ul>	55 dB(A)	70 dB(A)	30/35 dB(A)

### 3.5

#### Hogere waarden

Indien er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen in eerste instantie geluidsreducerende maatregelen getroffen te worden. Hierbij wordt de volgende volgorde gehanteerd:

- maatregelen aan de bron (lagere snelheid, ander wegdektype/baanconstructie);
- maatregelen in de overdrachtsweg (bv. geluidsschermen);
- maatregelen aan de gevel.

Als blijkt dat maatregelen aan de bron of in de overdrachtsweg onvoldoende doeltreffend zijn is het mogelijk om hogere grenswaarden aan te vragen. Ook bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard tegen doeltreffende maatregelen kunnen ook leiden tot het vaststellen van hogere grenswaarden.

Voor het verkrijgen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure gevolgd te worden, zoals in het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen (Staatsblad 1981, nr. 688, laatst gewijzigd in 2000, Stb. 207) of het Besluit geluidhinder spoorwegen is opgenomen.

Voor de vaststelling van de hogere waarden dient voldaan te worden aan een aantal criteria (hoofdcriterium en subcriteria), zoals opgenomen in artikel 2 van het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Voor railverkeer geldt alleen het hoofdcriterium en dat de spoorlijn een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie dient te vervullen (zie ook artikel 8 van het Bgs).

De gemeente Amsterdam heeft als aanvullend beleid dat voor geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een ontheffing wordt verleend, of die een dove gevel hebben, voorzien moeten zijn van een geluidluwe gevel. Bij ontheffingen is sprake van een 'zachte' eis, dat wil zeggen dat een zware stedenbouwkundige motivatie een afwijking mogelijk maakt. Voor dove gevels is de geluidluwe zijde een 'harde' eis en is afwijken niet mogelijk.

Wanneer er sprake is van meerdere geluidsbronnen (wegen, spoorwegen, industrie, luchtvaart) kan een hogere grenswaarde pas verleend worden als er geen sprake is van een, naar het oordeel van gemeente Amsterdam, onaanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting (art. 1a Bgw jo art. 157 Wgh).

Indien een hogere waarde verleend wordt, dient de gemeenteraad met betrekking tot de geluidswering van de gevels maatregelen te treffen om te bevorderen dat de geluidsbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet te boven zal gaan.

## 4. Uitgangspunten

### 4.1 Algemeen

uitgegaan van het De gehanteerde algemene uitgangspunten zijn onder te verdelen in geografische gegevens, dat wil zeggen gegevens van de omgeving van de weg en uitgangspunten ten aanzien van het wegontwerp.

### 4.2 Omgeving, bestaande bebouwing en wegen

Voor de geografische omgeving van deelgebied 2 (de bestaande bebouwing en wegen) is gebruik gemaakt van:

- het computermodel dat is opgesteld in het kader van de aanleg Noord/zuidlijn en reconstructie Nieuwe Leeuwarderweg (rapport L.2003.1326.04.R001\_2 van 9 februari 2006);
- het computermodel dat is opgesteld in het kader van de MER Stadsontwikkeling Centrum Amsterdam Noord (rapport V.2004.1205.00.R001 van 13 december 2004);
- top 10-vectorbestanden (digitale topografische kaarten 1:10.000).

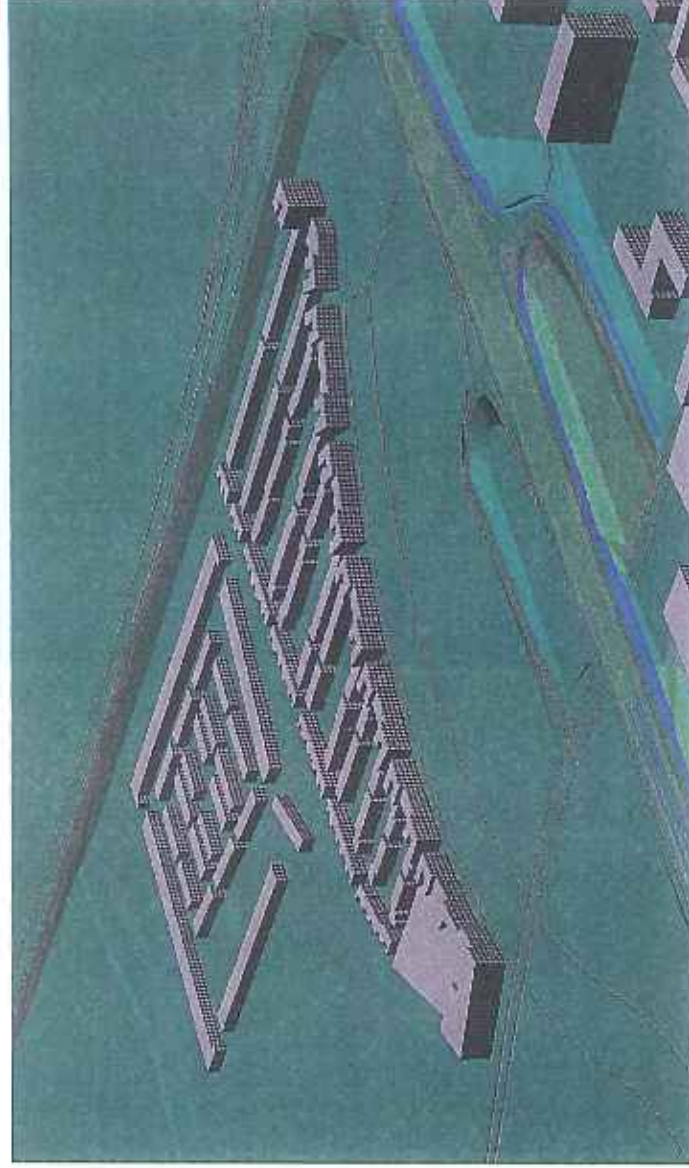
### 4.3 Bebouwing deelgebied 2

Voor de invulling van deelgebied 2 zijn door Soeters Van Eldonk Ponec architecten ontwerptekeningen aangeleverd (februari 2006) met de locatie van de bouwblokken, functie en bouwhoogte.

De objecten zijn ingevoerd aan de hand van de bovengenoemde bestanden. De maaiveldhoogte van de objecten is overgenomen uit het omgevingsmodel. Voor de objecthoogten is 3 m per bouwlaag aangehouden.

In onderstaande figuur is een driedimensionale weergave opgenomen van de invulling van deelgebied 2.





Figuur 2: Driedimensionale weergave van de invulling van deelgebied 2

#### 4.4

##### Verkeersgegevens

De verkeersgegevens, die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn verkregen van gemeente Amsterdam, afdeling dIVV en zijn gebaseerd op weekdaggemiddelden voor de situatie in 2020.

De rijsnelheden op de onderzochte wegvakken bedraagt voor de rijksweg A10 100 km/uur, de Nieuwe Leeuwarderweg 70 km/uur en voor de overige wegen 50 km/uur.

De wegdekverharding op de onderzochte wegvakken bestaat voor de rijksweg A10 uit enkellaags zoab. Voor de Nieuwe Leeuwarderweg bestaat de wegdekverharding deels uit dicht asfaltbeton (DAB) en deels een dunne deklaag (zie rapport L.2003.1326.04.R001\_2 van 9 februari 2006). Voor de overige wegen is de wegdekverharding DAB het uitgangspunt.

Een overzicht van de gehanteerde etmaalintensiteiten, rijsnelheden en wegdekverharding is opgenomen in bijlage 2.

De parameters die de geluidsafstraling van deze wegdektypen bepalen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 200 "De methode  $C_{wegdek}$  2002 voor wegverkeersgeluid" van april 2004 (zie ook [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl)).

Voor de gehanteerde wegdektypen zijn de wegdekcorrectiefactoren opgenomen in Tabel 5.

Tabel 5  
Overzicht gehanteerde wegdekcorrectiefactoren

Type	Bron	Datum	Cat.	AL								b <sub>m</sub>
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
DAB	CROW 200	April 2004	Alle	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dunne deklaag type 2	CROW 200	April 2004	lmv (m)zw	2.3	-4.5	-4.7	-1.0	-6.4	-8.9	-5.6	-3.1	-6.6
				3.2	-3.6	-3.7	-0.1	-5.5	-7.9	-4.7	-2.2	0.0

De intensiteiten en overige gegevens van de Noord/zuidlijn zijn afkomstig van het projectbureau Noord/zuidlijn en zijn opgenomen in bijlage 2, zie ook rapport L.2003.1326.04.R001\_2 van 9 februari 2006).

#### 4.5

##### Geluidsschermen

Bij de berekeningen is uitgegaan van de bestaande geluidsschermen langs de rijksweg A10. In het kader van de aanleg van de Noord/zuidlijn en reconstructie Nieuwe Leeuwarderweg worden langs de oostzijde van de weg ook geluidsschermen geplaatst conform rapport L.2003.1326.04.R001\_2.

Eventuele nieuwe geluidsschermen worden ingevoerd op de meest logische plaats, op een vaste afstand van de rand van de wegverharding. De schermhoogte wordt gedefinieerd ten opzichte van de hoogte van de rand wegverharding.

#### 4.6

##### Waarneempunten

Op alle gevels van de te realiseren geluidsgoedige bestemmingen in deelgebied 2 zijn waarneempunten gemodelleerd om de toekomstige geluidsbelasting te bepalen. Deze waarneempunten zijn gemodelleerd op elke etage op 1.5m boven de vloer, waarbij is uitgegaan van een hoogte van 3 m per bouwlaag. De waarneemhoogten zijn dus 1.5 m, 5 m, 7.5 m, 10.5 m, 13.5 m, 16.5 m, etc. Berekend is het invallende geluidsniveau (de punten zijn gekoppeld aan de gevel).

#### 4.7

##### Overige gegevens

Voor de kruispunten die geregeld worden met een VRI is een kruispuntkental van 1 gehanteerd. Voor alle woningen binnen 150m afstand van een door VRI's geregeld kruispunt wordt de kruispuntcorrectie opgeteld bij de berekende geluidsbelasting alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden.

Het model is opgesteld op het Rijksdriehoekscoordinaatstelsel.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van het computermodel dat gehanteerd is voor de berekeningen.

## 5. Rekenmethode

De geluidsbelastingen bij de geluidsgevoelige bestemmingen worden bepaald conform het vigerende Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002 (RMW2002) en Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï (1996).

In de tabellen worden afgeronde waarden gepresenteerd. Verschillen zijn berekend uit niet-afgeronde waarden. De niet-afgeronde waarden zijn opgenomen in bijlage 3.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR-computerprogramma Geonoise (versie 5.20). In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er wordt gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden conform de afspraken tussen het Ministerie van VROM, V&W, Rijkswaterstaat, NS en diverse ingenieursbureaus (project VOAB).



## 6. Resultaten

Uitgaande van voornoemde gegevens, is de geluidsbelasting voor de situatie 2010 ten gevolge van de volgende wegen op alle rekenpunten en op iedere bouwlaag berekend:

- Rijksweg A10;
- Nieuwe Leeuwarderweg;
- IJdoornlaan;
- Singel
- Van Heekweg;
- Noord/zuidlijn.

In de hiernavolgende hoofdstukken zijn per weg de resultaten op de maatgevende punten opgenomen. In bijlage 3 zijn alle (niet-afgeronde) rekenresultaten opgenomen, na aftrek conform artikel 103 van de Wet geluidhinder.

### 6.1 Rijksweg A10

Langs de rijksweg A10 is op dit moment een geluidsscherm van 4.5m hoogte aanwezig ter hoogte van Jeugdland. Halverwege de afrit naar de Nieuwe Leeuwarderweg stopt dit scherm. De hoofdrijbaan van de A10 loopt dan verdiept onder de Nieuwe Leeuwarderweg door. De rekenresultaten op de eerste en tweedelijns bebouwing zijn weergegeven in Tabel 6. De geluidsbelasting is weergegeven na 2 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de rijksweg A10 bedraagt 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 55 dB(A). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven.

Tabel 6

Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van rijksweg A10, (etmaalwaarden in dB(A), na aftrek ex artikel 103 Wgh)

Punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	Zonder maatregelen	Variant 1	Variant 2	Variant 3
DG2-001	1 <sup>e</sup> lijn	7.5	67	55	55	55
DG2-002	1 <sup>e</sup> lijn	7.5	66	54	55	54
DG2-003	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	60	54	55	55
DG2-004	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	59	53	54	54
DG2-005	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	58	54	54	54
DG2-006	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	57	52	53	52
DG2-025	1 <sup>e</sup> lijn	7.5	64	55	55	55
DG2-026	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	60	55	54	53
DG2-027	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	58	55	54	53
DG2-028	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	60	55	55	55
DG2-029	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	60	56	53	53
DG2-032	1 <sup>e</sup> lijn (woontoren)	22.5	69	67	67	66
DG2-033	2 <sup>e</sup> lijn (appartementen)	10.5	62	55	56	55
DG2-034	3 <sup>e</sup> lijn (appartementen)	13.5	64	56	56	55

In deze tabel is:

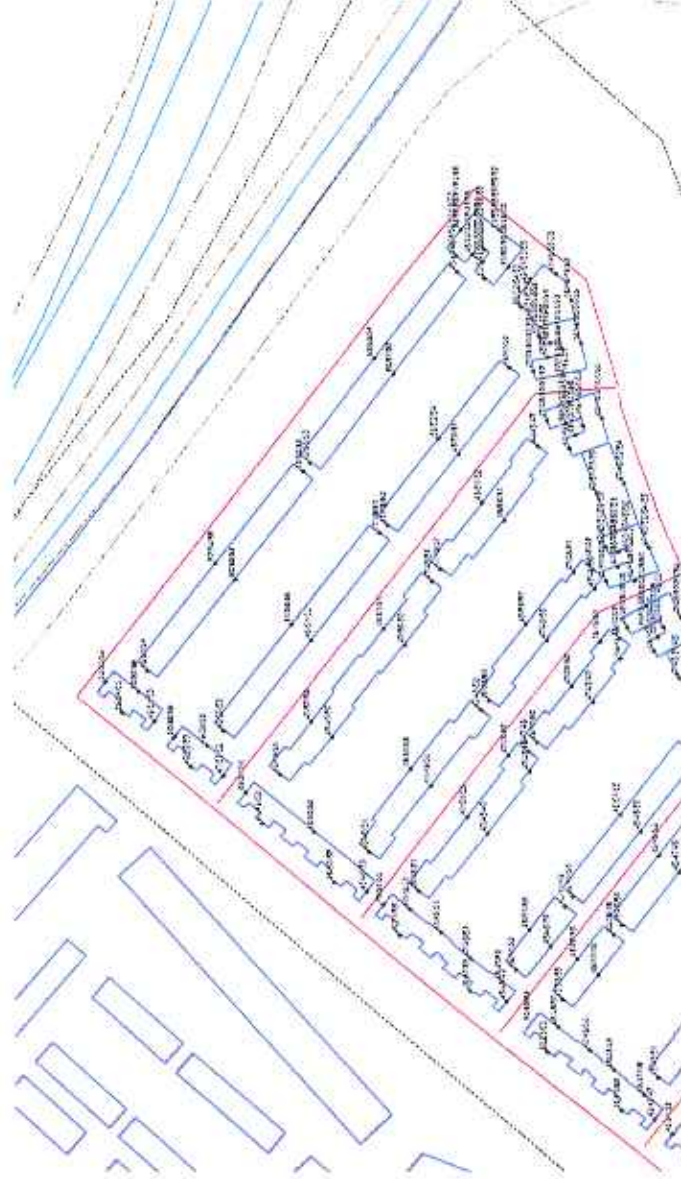
- Variante 1:** scherm 6 m hoog, totale lengte 950m (overlap met scherm Jeugdland: 550m), uitgangspunt is geen dove gevels;
- Variante 2:** scherm 6 m hoog, totale lengte 500m (overlap met scherm Jeugdland: 100m), uitgangspunt is toepassing dove kopgevels bij bebouwing aan westzijde;
- Variante 3:** scherm 7 m hoog, totale lengte 400m (aansluitend op scherm Jeugdland), uitgangspunt is is toepassing dove kopgevels bij bebouwing aan westzijde.

Zonder aanvullende maatregelen is tot op 325m afstand van de afrit van de A10 nog sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.

Bij variant 1 treedt echter op een kopgevel diep in het plangebied nog een overschrijding op van de maximale ontheffingswaarde.

Wanneer de kopgevels van de woningen aan de westelijke rand van het plangebied voorzien worden van een dove gevel en met de indeling van de geluidsgevoelige ruimten rekening gehouden wordt met de berekende geluidsbelasting voldoen de varianten 2 en 3 aan de maximale ontheffingswaarde. Bij variant 3 kan aangesloten worden op het scherm bij Jeugdland en hoeft niet een deel hiervan opgehoogd te worden. Om ook het oostelijke deel van de A10 af te schermen is het scherm doorgetrokken langs de Nieuwe Leeuwarderweg over een lengte van circa 85m.

Voorstel is dan ook om uit te gaan van schermvariant 3, dus met het 7 m hoge scherm aansluitend op het scherm van Jeugdland. De kopgevels van de eerste vijf gebouwen aan de westzijde van het plangebied dienen doof uitgevoerd te worden. De geluidsbelastingen met de schermvariant 3 zijn eveneens weergegeven in onderstaande figuur en in bijlage 3.

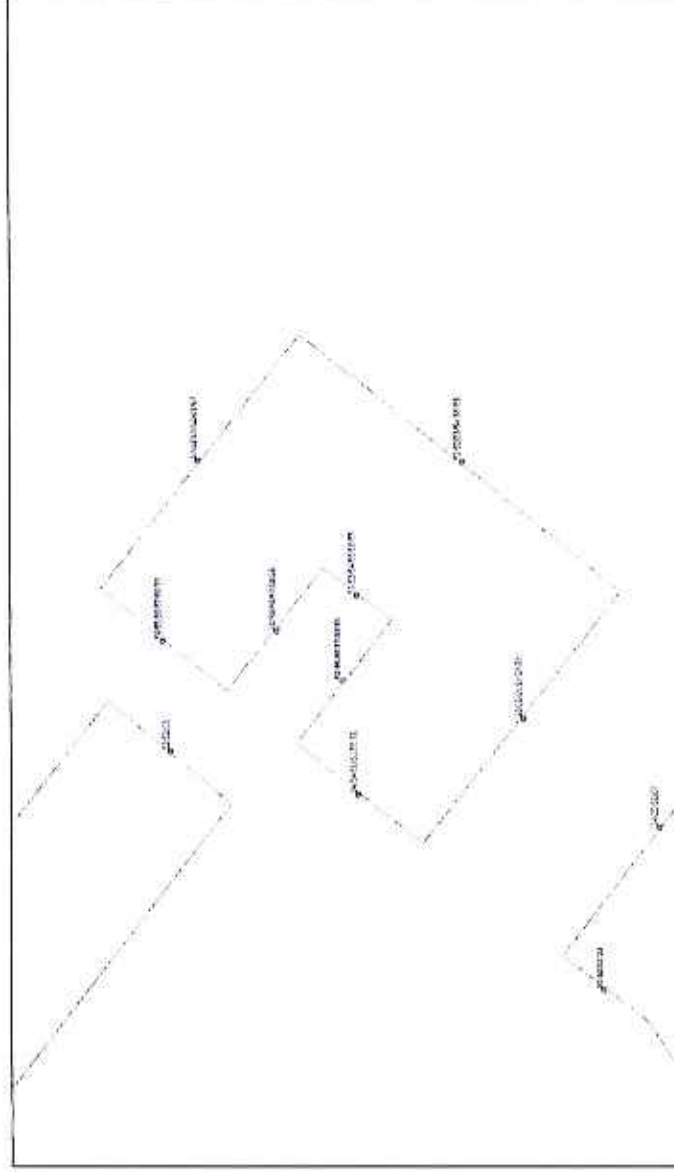


Figuur 3: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de rijksweg A10 met schermvariant 3 (7 m langs afrit)



Voor de woontoren op de oostelijke hoek (maximaal 8 lagen) wordt met dit scherm de maximale ontheffingswaarde nog met 11 dB(A) overschreden op de bovenste bouwlaag. Bronmaatregelen aan de A10 (aanpassing wegdek of snelheidsverlaging) en het verder ophogen van het scherm (tot minimaal 16 m hoogte) zijn geen reële opties van maatregelen.

Om toch woningen tot 8 lagen hoog in deze toren te kunnen realiseren dienen de gevels boven de 3<sup>e</sup> bouwlaag "doof" uitgevoerd te worden, dat wil zeggen zonder te openen delen (ramen/deuren). De aanvullende eis van de gemeente Amsterdam is dat er dan minimaal een geluidluwe gevel aan de woontoren aanwezig is. In onderstaande figuur is de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting op alle gevels van de woontoren aangegeven met schermvariant 3 (7 m hoog), waarin te zien is dat de gecumuleerde geluidsbelasting op bijna alle gevels hoger dan 50 dB(A) is.



Figuur 4: Geluidsbelasting (gecumuleerd voor alle wegen) op de woontoren met schermvariant 3 (7 m langs afrit)

## 6.2

### Nieuwe Leeuwarderweg

Voor de Nieuwe Leeuwarderweg is onlangs in het kader van de aanleg van de Noord/zuidlijn een reconstructie-onderzoek uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een aanpassing van het wegdek en geluidsschermen langs de oostzijde van de weg. Deze maatregelen zijn reeds in de berekeningen als uitgangspunt meegenomen. Langs de westzijde van de Nieuwe Leeuwarderweg staan ter hoogte van deelgebied 2 geen geluidsschermen.



Uitgangspunt voor de geluidsberekening van de Nieuwe Leeuwarderweg is dat de functie van deze weg in de 'nabije' toekomst, middels een verkeersbesluit, wordt gewijzigd in een gebiedsontsluitingsweg in plaats van een stroomweg. Dit betekent dan dat het verkeersbord 'autoweg' zal verdwijnen. Akoestisch gezien wordt de Nieuwe Leeuwarderweg dan beschouwd als een binnenstedelijke weg met een maximumsnelheid van 70 km/uur (zie hoofdstuk 3.3). Hierdoor bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 65 dB(A).

De rekenresultaten op de eerste lijns bebouwing langs de Singel zijn weergegeven in Tabel 7. De geluidsbelasting is weergegeven na 2 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven. Het 7 m hoge scherm langs de A10 (=schermvariant 3) is als uitgangspunt voor de berekeningen van de Nieuwe Leeuwarderweg gehanteerd.

Tabel 7

Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van de Nieuwe Leeuwarderweg, (etmaalwaarden in dB(A), na aftrek ex artikel 103 Wgh)

Punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	Zonder maatregelen *	Variant 1: 4m scherm	Variant 2: 6 m scherm
DG2-032	1 <sup>e</sup> lijn (woontoren)	22.5	63	62	61
DG2-033	1 <sup>e</sup> lijn	10.5	62	57	55
DG2-034	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	62	58	55
DG2-045	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	61	56	54
DG2-046	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	60	55	54
DG2-047	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	60	56	55
DG2-048	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	60	56	55
DG2-049	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	60	57	56
DG2-004	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	52	49	48
DG2-006	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	51	48	47
DG2-007	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	52	51	50
DG2-008	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	53	49	48
DG2-015	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	52	51	51
DG2-016	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	54	49	49
DG2-023	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	51	49	48

\* met scherm van 7 m hoog langs A10 en over circa 85m doorlopend langs Nieuwe Leeuwarderweg (zie hoofdstuk 6.1).

Zonder aanvullende maatregelen is de geluidsbelasting op de eerste lijns bebouwing maximaal 64 dB(A) (bij de Vesteda-woontoren) en 59 dB(A) (bij de eerste lijns bebouwing langs de Singel), zodat de voorkeursgrenswaarde met 14 dB(A) respectievelijk 8 dB(A) wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt echter niet overschreden.

Om de geluidsbelasting op de eerstelijnsbebouwing zo veel mogelijk te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde zijn een tweetal varianten onderzocht:

**Variante 1:** het plaatsen van 4m hoge geluidsschermen langs de westzijde van de Nieuwe Leeuwarderweg. Het scherm sluit aan op het 7 m hoge scherm langs de A10 en doorlopend tot het viaduct van de IJdoornlaan over een lengte van circa 450 m (kosten circa € 550.000,-).

**Variante 2:** het plaatsen van 6 m hoge geluidsschermen langs de westzijde van de Nieuwe Leeuwarderweg. Het scherm sluit aan op het 7 m hoge scherm langs de A10 en doorlopend tot het viaduct van de IJdoornlaan over een lengte van circa 450 m (kosten circa € 830.000,-).

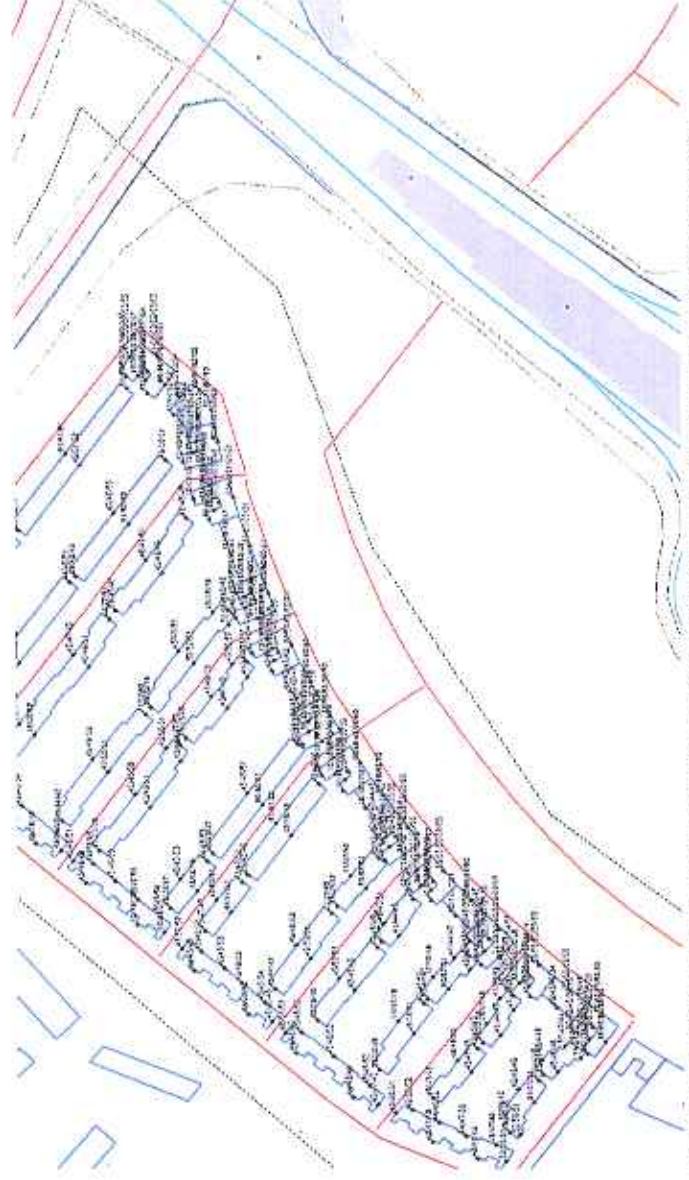
Het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op de Nieuwe Leeuwarderweg is geen optie. Over een deel van de Nieuwe Leeuwarderweg (ten zuiden van de IJdoornlaan) wordt wel een dunne deklaag type 2 toegepast, maar ten noorden van de IJdoornlaan kan dit niet in verband met het veelvuldig wisselen van rijstroken en het opstellen van het verkeer voor de kruising met de A10.

Bij variante 1 wordt bij de eerstelijnsbebouwing langs de Singel de geluidsbelasting gereduceerd tot maximaal 58 dB(A). Ophoging van het scherm naar 6 m levert nauwelijks een extra reductie op (geluidsbelasting maximaal 57 dB(A)). Alleen schermverlenging heeft mogelijk meer effect.

De kosten van de plaatsing van geluidsschermen zijn in verhouding met het geluidsreducerend effect hiervan erg hoog. Ook wordt hiermee het geluid van de overige wegen (Singel) niet gereduceerd. Derhalve wordt geadviseerd de geluidsschermen langs de Nieuwe Leeuwarderweg niet te plaatsen en voor de nieuwe woningen hogere grenswaarden aan te vragen. De gevels van de woningen dienen dan dusdanig te worden uitgevoerd dat de binnenwaarde maximaal 35 dB(A) bedraagt.

In onderstaande figuur en in bijlage 4 is de geluidsbelasting ten gevolge van de Nieuwe Leeuwarderweg weergegeven voor de situatie zonder aanvullende schermen.





Figuur 5: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de Nieuwe Leeuwarderweg zonder extra schermen

### 6.3

#### IJdoornlaan

De IJdoornlaan is een van de grote ontsluitingswegen van Amsterdam-noord. Langs de IJdoornlaan zijn geen geluidsschermen aanwezig, de maximumsnelheid bedraagt 50 km/uur.

Direct langs de IJdoornlaan zal in de toekomst een gecombineerd gebouw worden geplaatst. Dit gebouw heeft een afschermende werking voor de eengezinswoningen die noordelijker in het deelgebied liggen.

De rekenresultaten op de woonbebouwing (eengezinswoningen en de appartementen) zijn weergegeven in Tabel 8. De geluidsbelasting is weergegeven na 5 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder.

De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 65 dB(A). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven.



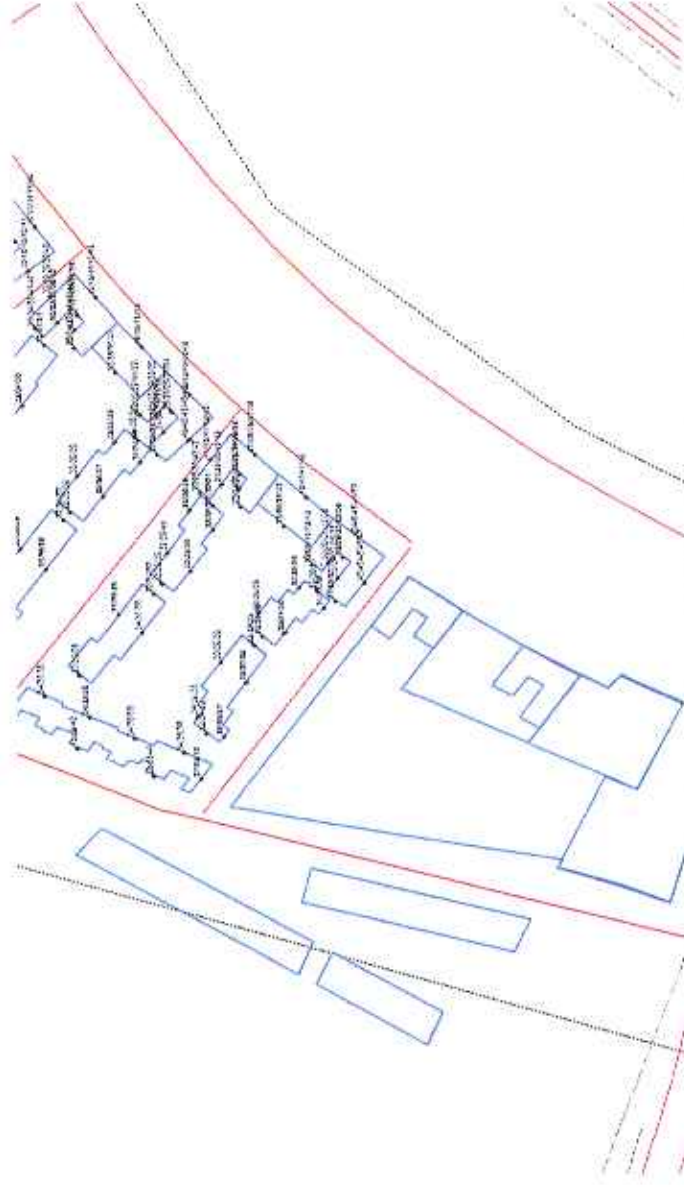
Tabel 8

Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van IJdoornlaan,  
(etmaalwaarden in dB(A), na aftrek ex artikel 103 Wgh)

Punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	Zonder maatregelen
DGZ-031	2 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	7.5	40
DGZ-023	2 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	7.5	39
DGZ-024	2 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	7.5	40
DGZ-044	2 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	13.5	50
DGZ-049	2 <sup>e</sup> lijn (appartementen)	10.5	48
DGZ-021	3 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	7.5	39
DGZ-022	3 <sup>e</sup> lijn (eengezinswoning)	7.5	41

Zonder aanvullende maatregelen wordt bij de woningen in deelgebied 2 de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet overschreden. De bouw van de woningen is mogelijk zonder hogere grenswaarde.

De geluidsbelastingen bij de woonbebouwing zonder aanvullende maatregelen zijn eveneens weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de IJdoornlaan zonder aanvullende maatregelen

## 6.4

### Singel

De Singel is een nieuw aan te leggen weg langs de rand van deelgebied 2. Deze nieuwe weg bestaat uit 2 rijbanen en verbindt de Van Heekweg met de Ildoorlaan. Halverwege sluit de ontsluitingsweg vanuit deelgebied 2 op de Singel aan. De kortste afstand tot de gevels van de woonbebouwing bedraagt circa 50 m. De maximumsnelheid bedraagt 50 km/uur.

De rekenresultaten op de eerste en tweedelijns bebouwing zijn weergegeven in Tabel 9. De geluidsbelasting is weergegeven na 5 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de Singel bedraagt 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 65 dB(A). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven.

Tabel 9

Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van de Singel,  
(etmaalwaarden in dB(A), na aftrek ex artikel 103 Wgh)

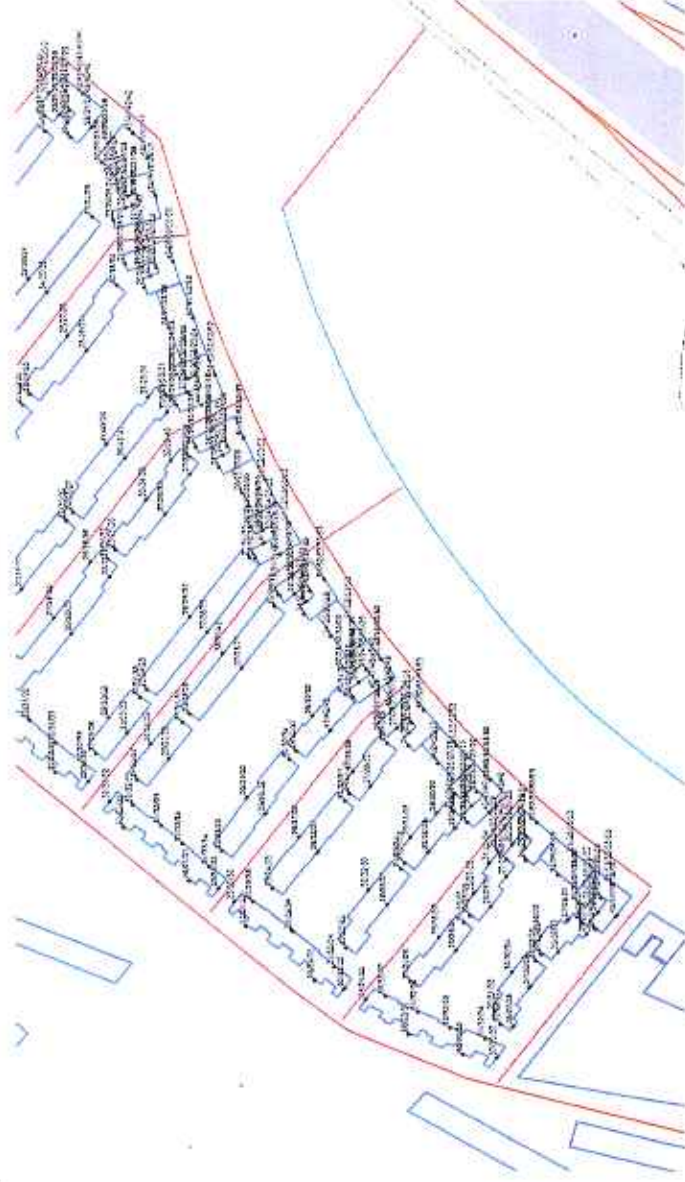
punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	zonder maatregelen	met dunne deklaag type 2
DG2-032	1 <sup>e</sup> lijn (woontoren)	22.5	46	42
DG2-033	1 <sup>e</sup> lijn	10.5	47	44
DG2-034	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	49	45
DG2-045	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	<b>52</b>	48
DG2-046	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	<b>53</b>	49
DG2-047	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	<b>53</b>	49
DG2-048	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	<b>53</b>	49
DG2-049	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	<b>53</b>	49
DG2-004	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	36	33
DG2-006	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	34	32
DG2-007	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	33	31
DG2-008	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	41	37
DG2-015	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	36	34
DG2-016	2 <sup>e</sup> lijn	7.5	43	39
DG2-023	3 <sup>e</sup> lijn	7.5	39	36

De geluidsbelasting bij de eerstelijnsbebouwing bedraagt maximaal 53 dB(A), zodat de maximale ontheffingswaarde niet overschreden wordt. De bouw van de woningen is mogelijk met vaststelling van hogere grenswaarden. Om de geluidsbelasting te reduceren kan een geluidreducerend asfalt (bijv. dunne deklaag type 2) toegepast worden.

Vanuit financieel oogpunt zijn er bezwaren tegen de toepassing van een dunne deklaag op de Singel, gezien de mate van overschrijding van de grenswaarde. Ook zal het totale geluidsniveau bij de woningen nauwelijks beïnvloed worden door de toepassing van een geluidreducerend asfalt, aangezien de Nieuwe Leeuwarderweg de maatgevende geluidsbron is. Derhalve wordt geadviseerd om geen aanvullende akoestische maatregelen aan de Singel te treffen en hogere grenswaarden van 53 dB(A) voor de eerstelijnsbebouwing aan te vragen.



De geluidsbelastingen ten gevolge van de Singel zonder aanvullende maatregelen zijn eveneens weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 7: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de Singel zonder aanvullende maatregelen

## 6.5

### Van Heekweg

De Van Heekweg is een nieuwe weg die doorgetrokken is onder de Nieuwe Leeuwarderweg om zo deelgebied 2 met het gebied ten oosten van de Nieuwe Leeuwarderweg te verbinden. De maximumsnelheid op deze weg bedraagt 50 km/uur.

De rekenresultaten op de eerste en tweedelijns bebouwing zijn weergegeven in Tabel 10. De geluidsbelasting is weergegeven na 5 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 65 dB(A). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven.



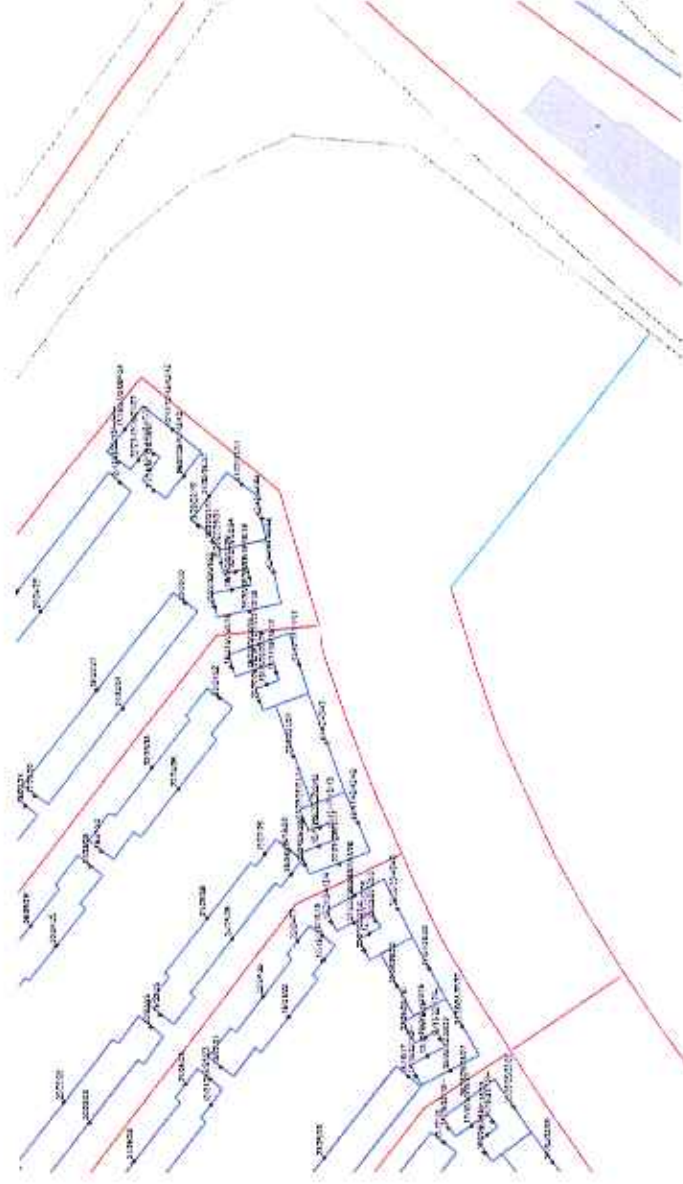
Tabel 10

Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van de Van Heekweg,  
(etmaalwaarden in dB(A), na aftrek ex artikel 103 Wgh)

Punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	Zonder maatregelen
DG2-032	1 <sup>e</sup> lijn	22.5	42
DG2-033	1 <sup>e</sup> lijn	10.5	44
DG2-034	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	44
DG2-035	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	44
DG2-036	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	42
DG2-037	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	40
DG2-038	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	37
DG2-039	1 <sup>e</sup> lijn	13.5	36
DG2-045	1 <sup>e</sup> lijn	10.5	43
DG2-046	1 <sup>e</sup> lijn	10.5	38

Bij de eerstelijnsbebouwing bedraagt de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Van Heekweg 44 dB(A), zodat de voorkeursgrenswaarde niet overschreden wordt. De bouw van de woningen is mogelijk zonder vaststelling van hogere grenswaarden.

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Van Heekweg zonder aanvullende maatregelen zijn eveneens weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 8: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de Van Heekweg zonder aanvullende maatregelen

## 6.6

### Noord/zuidlijn

De Noord/zuidlijn ligt in de middenberm van de Nieuwe Leeuwarderweg. Ter hoogte van deelgebied 2 liggen de uitloopsporen van het opstelrerein. Het eindstation Buikslotermeer ligt iets ten zuiden van de IJdoornlaan.

De rekenresultaten (etmaalwaarden) op de eerstelijnsbebouwing zijn weergegeven in Tabel 11. De voorkeursgrenswaarde voor de Noord/zuidlijn bedraagt 57 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde 70 dB(A). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vetgedrukt weergegeven en overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is gearceerd weergegeven.

Tabel 11

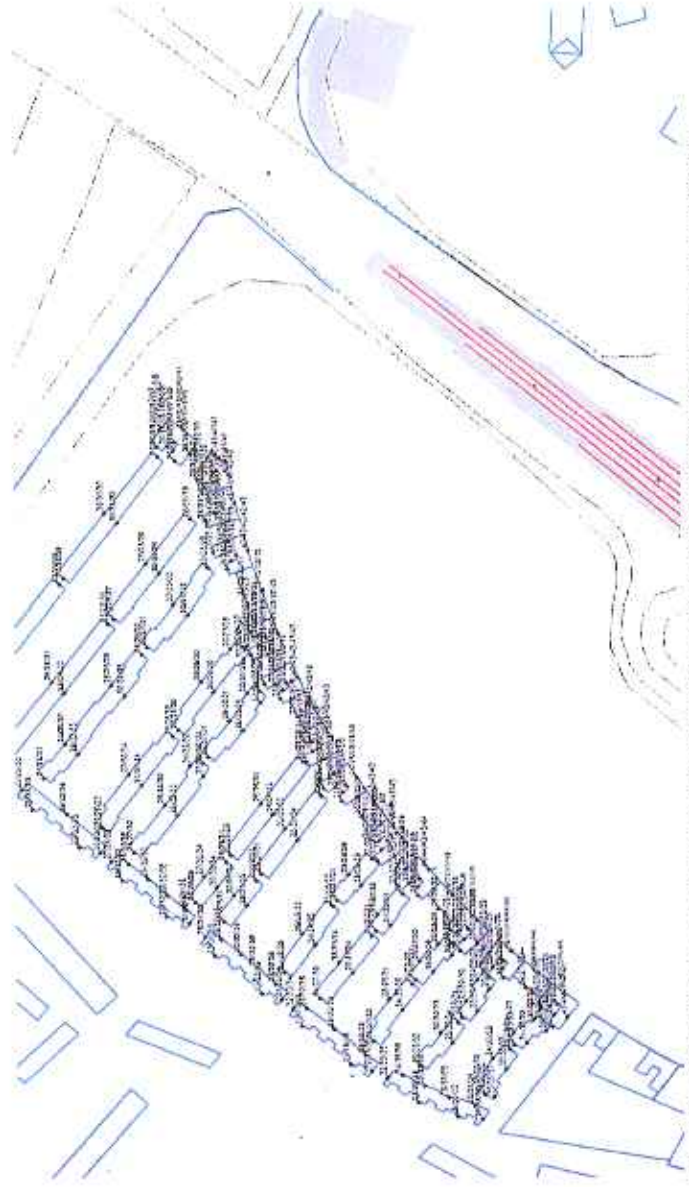
Maatgevende geluidsbelastingen in 2020 ten gevolge van de Noord/zuidlijn,  
(etmaalwaarden in dB(A))

Punt/ gebouw	omschrijving	hoogte [m]	Zonder maatregelen
DG2-035	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	42
DG2-036	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	43
DG2-037	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	43
DG2-038	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	44
DG2-039	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	44
DG2-040	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	44
DG2-041	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	44
DG2-042	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	44
DG2-043	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	45
DG2-044	1 <sup>e</sup> lijn	13,5	45
DG2-045	1 <sup>e</sup> lijn	10,5	43
DG2-046	1 <sup>e</sup> lijn	10,5	44
DG2-047	1 <sup>e</sup> lijn	10,5	44
DG2-048	1 <sup>e</sup> lijn	10,5	44
DG2-049	1 <sup>e</sup> lijn	10,5	45

De geluidsbelasting ten gevolge van de Noord/zuidlijn bedraagt maximaal 45 dB(A), zodat de voorkeursgrenswaarde niet overschreden wordt. De bouw van de woningen is mogelijk zonder vaststelling van hogere grenswaarden.

Als er in het kader van de verbetering van het akoestisch leefklimaat bij de woningen nog geluidsschermen langs de Nieuwe Leeuwarderweg geplaatst worden zal de geluidsbelasting ten gevolge van de Noord/zuidlijn nog verder afnemen.

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Noord/zuidlijn zonder aanvullende maatregelen zijn eveneens weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 9: Geluidsbelasting in deelgebied 2 ten gevolge van de Noord/zuidlijn zonder aanvullende maatregelen



## 7. Voorstel maatregelen

Op basis van de resultaten per weg in het vorige hoofdstuk en de verschillende maatregelvarianten is een voorstel voor de maatregelen opgesteld.

Het maatregelvoorstel houdt de volgende maatregelen in:

- scherm langs de A10 van 7 m hoog en totale lengte van 400m, aansluitend op het scherm van Jeugdland, over een lengte van 85m doorgetrokken langs de Nieuwe Leeuwarderweg (variant 3).

In bijlage 4 zijn de resultaten op de rekenpunten met dit voorstel weergegeven. In deze bijlage zijn tevens de geluidscontouren met dit voorstel opgenomen voor deelgebied 2.

## 8. Conclusie

Het is mogelijk om de woonbebouwing in deelgebied 2 te realiseren binnen de grenzen van de Wet geluidhinder. Hiervoor zijn dan wel een aantal aanvullende geluidsmaatregelen nodig.

In onderstaande tabel is aangegeven ten gevolge van welke geluidsbron er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde c.q. maximale ontheffingswaarde en welke maatregelen getroffen kunnen worden om de woningen te kunnen realiseren. In dat geval dienen hogere grenswaarden aangevraagd te worden.

Tabel 12  
Overzicht overschrijdingen grenswaarden in deelgebied 2

Geluidsbron	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	Overschrijding max. ontheffingswaarde	Voorstel maatregelen	Aan te vragen hogere grenswaarden
Rijksweg A10	Ja	Ja	scherm 7 m (400m lang) langs afrit en dove gevels bij woningen aan de westzijde en bij de woontoren boven 3 <sup>e</sup> bouwlaag (variant 3)	55 dB(A)
Nieuwe Leeuwarderweg	Ja	Nee	-	63 dB(A)
Iddoornlaan	Nee	Nee	-	-
Singel	Ja	Nee	-	-
Van Heekweg	Nee	Nee	-	53 dB(A)
Noord/zuidlijn	Nee	Nee	-	-

Den Haag, 8 mei 2006

Bijlage 1

Invulling deelgebied 2



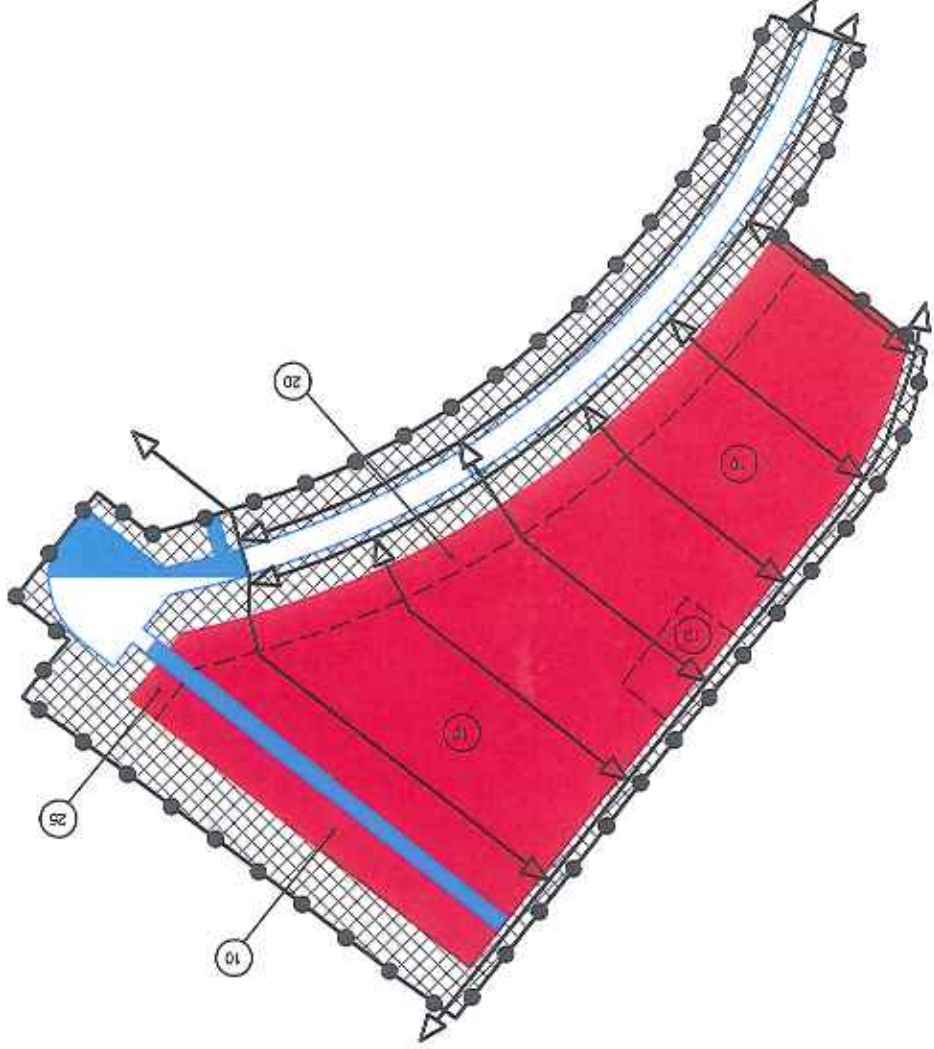
**PLANKAART BEHORENDE BIJ HET  
VRIJSTELLINGSBESLUIT**

**CENTRUM AMSTERDAM NOORD  
DEELGEBIED ELZENHAGEN NOORD**

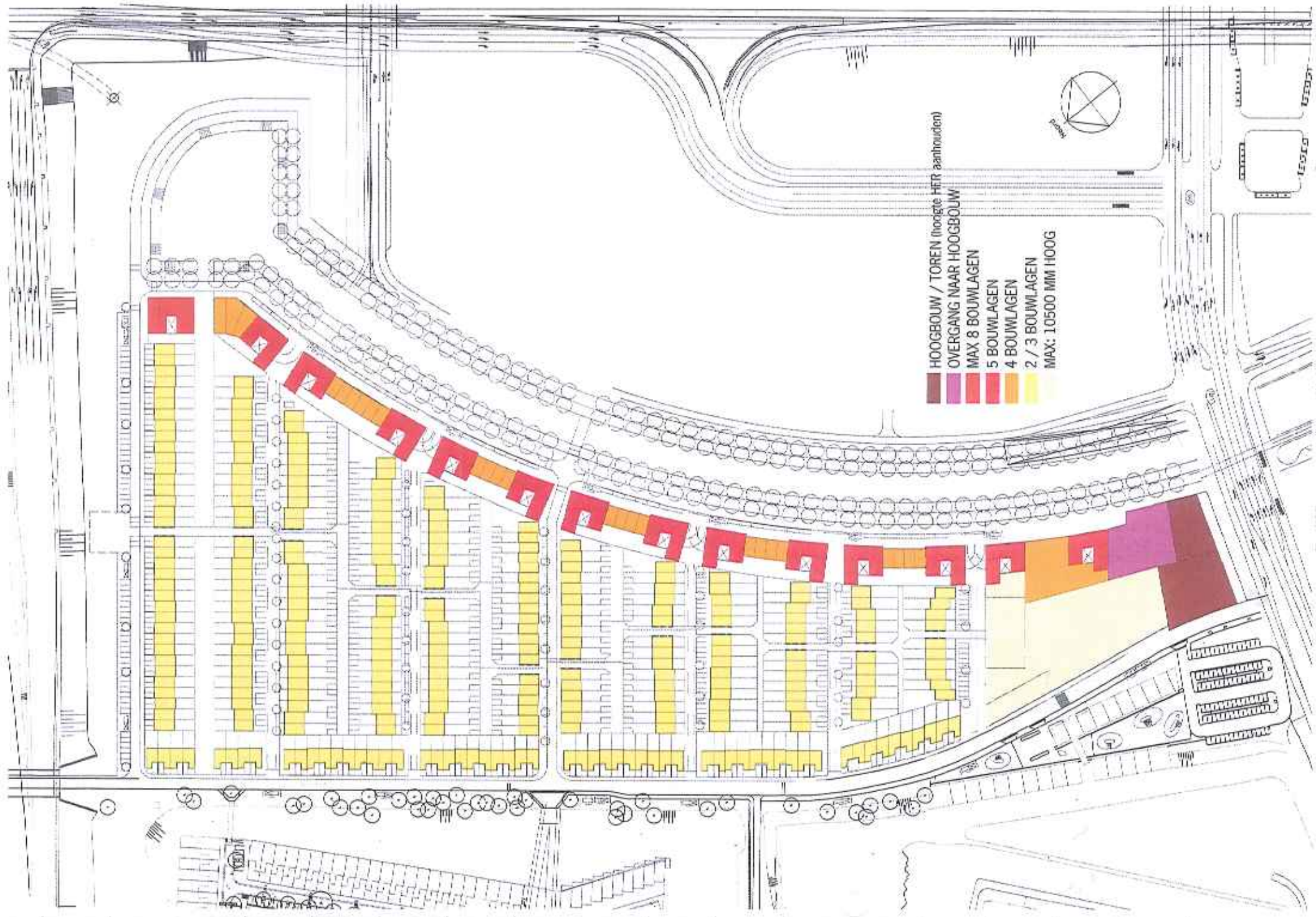
Artikel 19, lid 2 WRO

**VERKLARING**

- PLANGRENS DEELGEBIED ELZENHAGEN NOORD
- BOUWHOOGTEBEGREINIGING
- UITWERKING SP DEELGEBIED ELZENHAGEN NOORD
- MAXIMUM BOUWHOOGTE IN METERS
- ROUTE-/STRUCTUUR INDICATIEF
- WONINGEN
- WATERSTRUCTUUR INDICATIEF
- OPENBAAR GEBIED



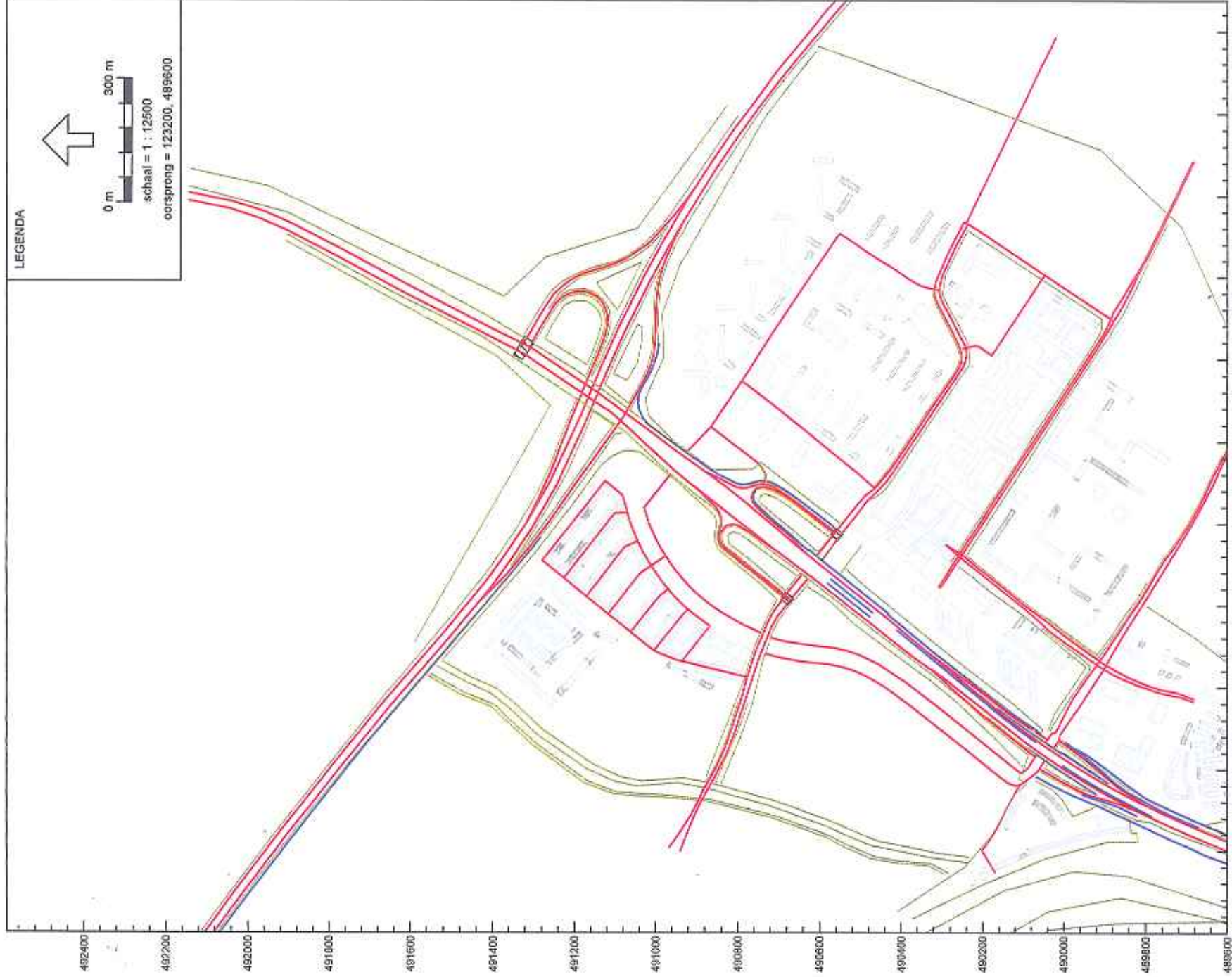
Van Riezen & Partners  
Bureau voor planologie en planontwikkeling  
FREDERIKSPLEIN 1 1017 XE AMSTERDAM  
TEL. 020 - 6257025 FAX. 020 - 625 6376  
SCHALE NOED:  
DATUM 23 maart 2006 Get 5 Jaar de IM-CAN  
Tek nr DAN-DEEY-06 Best SPoorWAgg

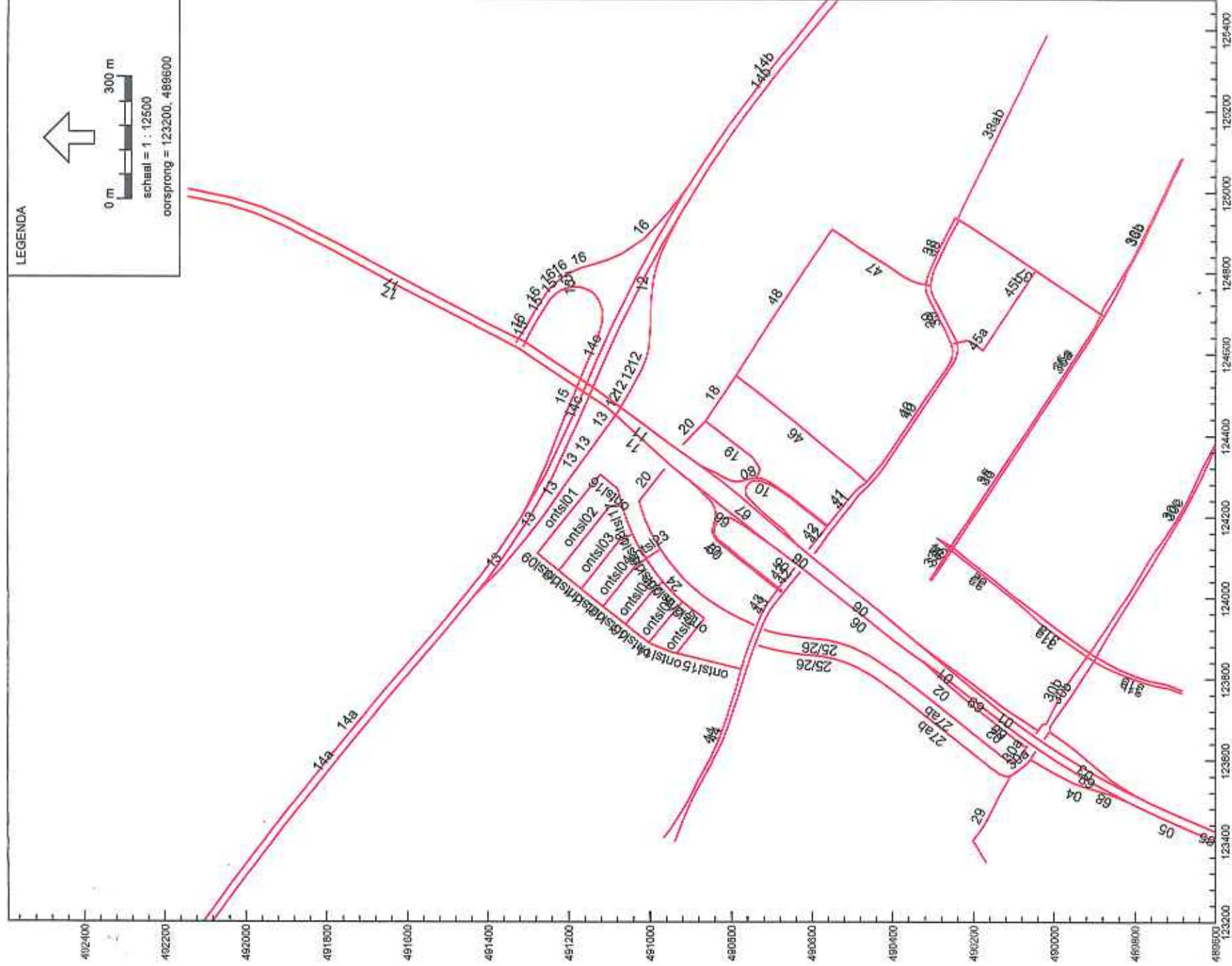




Overzicht modelgegevens







Wegverkeersbasis - RIVM-2002, Centrum Amstelveen Noord - Berekenende modellen DG2 (definitief) - Met bestaande schermen [D:\documenten\amsterdam\CAN deelgebied 2\_v5.20] - Geonose V5.20

Ligging wegvakken onderzoeksgebied  
(nummers corresponderen met lijst verkeersintensiteiten)







### 5.1.3

#### Wegdekverharding

De wegdekverharding bestaat voor alle wegen in de huidige situatie uit dicht asfaltbeton (dab). Voor de toekomstige situatie zijn twee varianten berekend:

- DAB-variant: alle wegvakken voorzien van dab (identiek aan huidige situatie);
- DZOAB-variant: hoofdrijbanen voorzien van tweelaags zoab (dzoab) en steenmasticasfalt (sma 0/6) op de op- en afritten (zie figuur 5).

In de variant met dzoab wordt het sma toegepast in verband met extra slijtage door optrekkend en afremmend verkeer en wringing in de bochten. Hiervoor is het sma toegepast tot een afstand van circa 50 meter vanaf de kruising.

## 5.2 Metrolijn

### 5.2.1 Intensiteiten

In Tabel 7 is een overzicht gegeven van de ingevoerde intensiteiten voor de dag-, avond- en nachtperiode voor de metrolijn. De intensiteiten van de metrolijn zijn uitgedrukt in eenheden per uur. Met deze eenheden wordt bedoeld het kleinst deelbare deel van een trein, deze eenheid bestaat uit twee wagenbakken en vier draaistellen. In bijlage 2 is de omrekening weergegeven van de metrofrequentie, opgenomen in de memo 00901H van het projectbureau NZ-lijn, naar de in het model gehanteerde uurintensiteiten.

Tabel 7

Overzicht van de metro-intensiteiten in eenheden per uur  
(totaal van 2 richtingen)

periode	metro-intensiteiten in eenheden per uur
Dag (07.00-19.00 uur)	34.2
Avond (19.00-23.00 uur)	22.5
Nacht (23.00-07.00 uur)	8.8

Uit de intensiteiten kan worden geconcludeerd dat de nachtperiode maatgevend is.

### 5.2.2

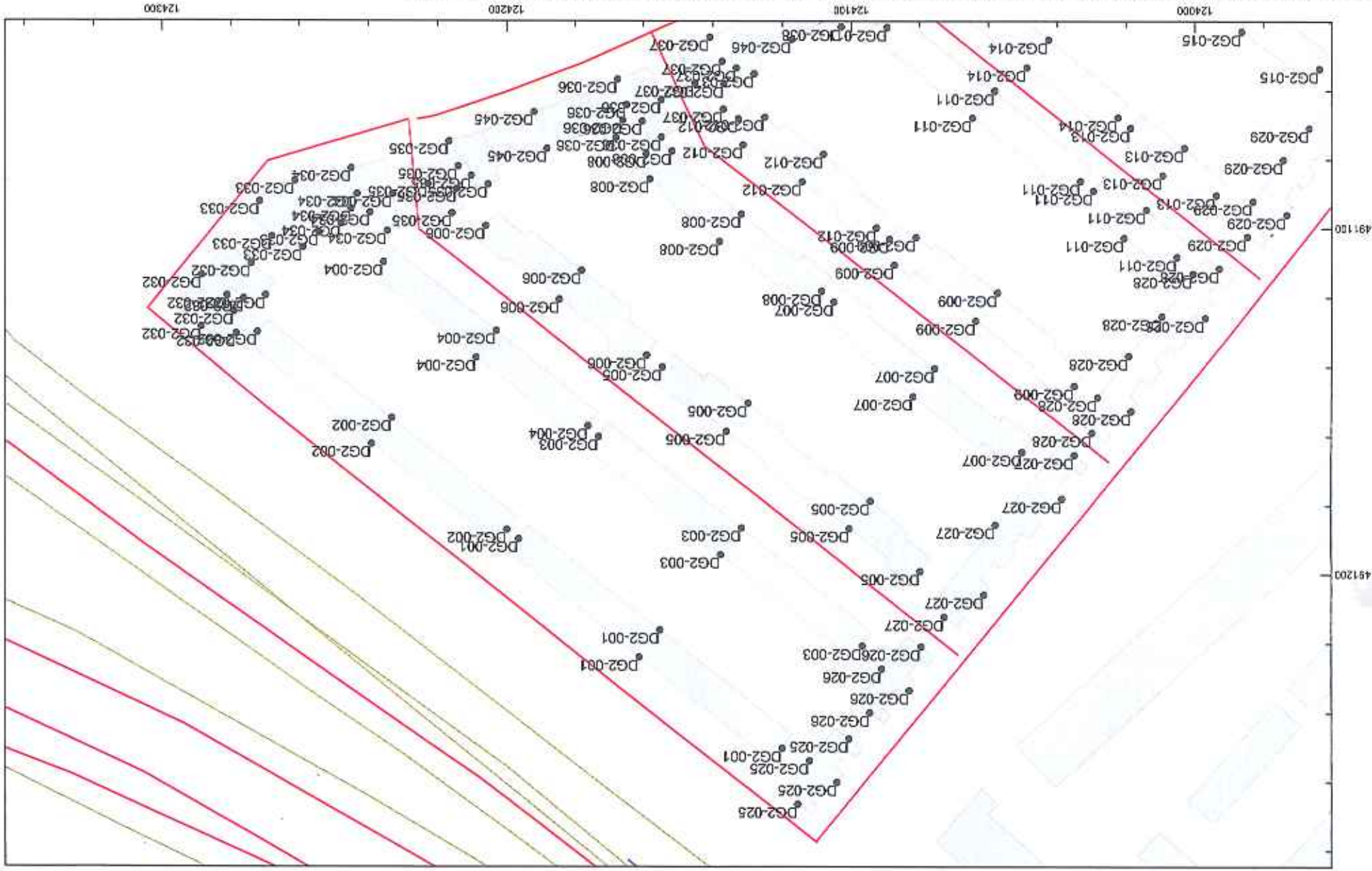
#### Overige gegevens

De maximale rijsnelheid van de NZ-lijn is bepaald op 70 km/uur. Er is een snelheidsovergang gemodelleerd nabij de twee stations alwaar een rijsnelheid van 40 km/uur geldt. De spoorconstructie zal voor het gehele traject uit betonnen ballast monoblok dwarsliggers (code bb=1) bestaan.

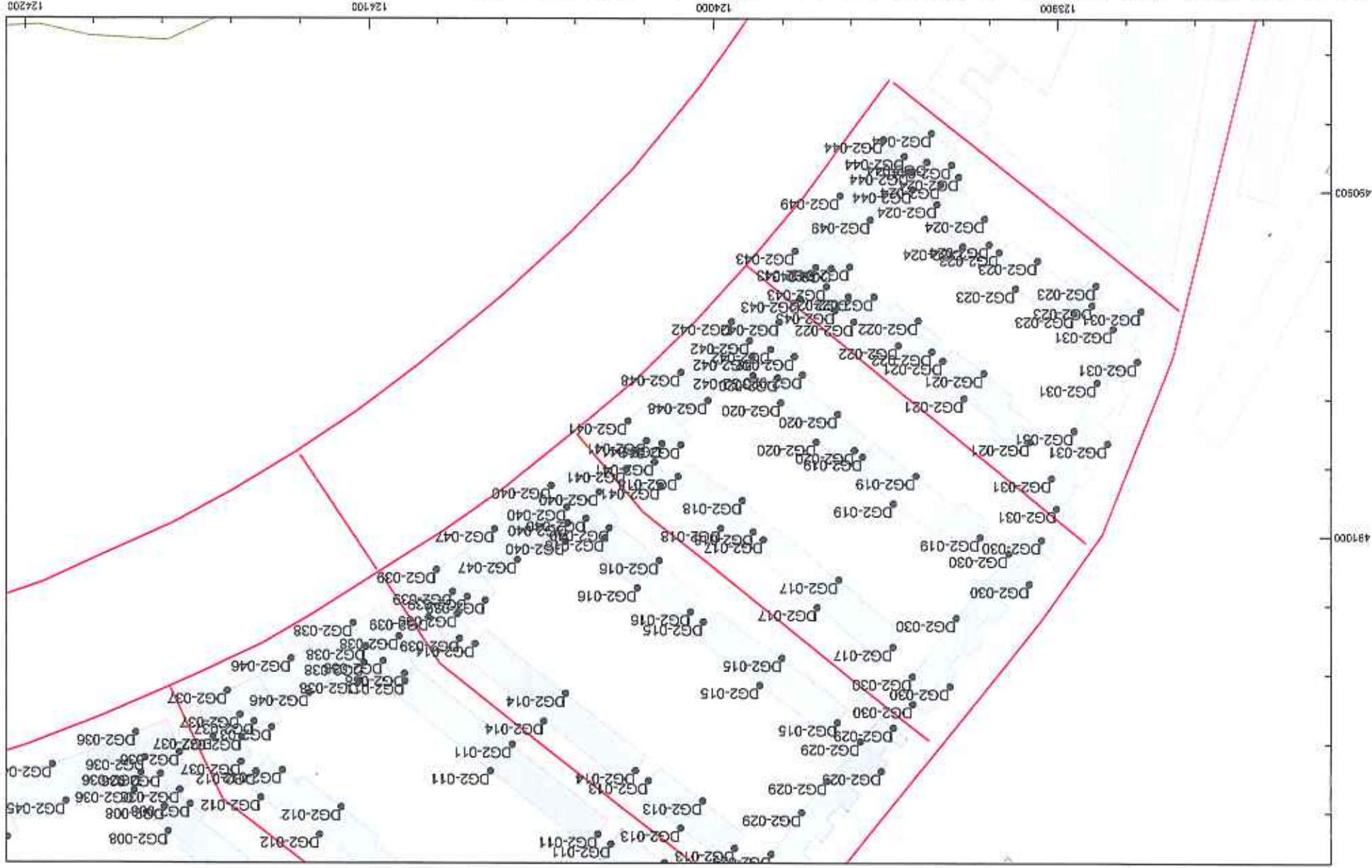
## 5.3

### Schermmaatregelen

Bij het bepalen van de benodigde schermmaatregelen is alleen rekening gehouden met de benodigde lengte en hoogte. De schermen zijn op verschillende afstanden van de kant van de wegverharding (of hart spoor) gepositioneerd, waarbij ervoor gekozen is om de schermen op een zodanige locatie te plaatsen dat het akoestisch effect optimaal is. Hierbij is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van kabels en leidingen.









Overzicht rekenresultaten

























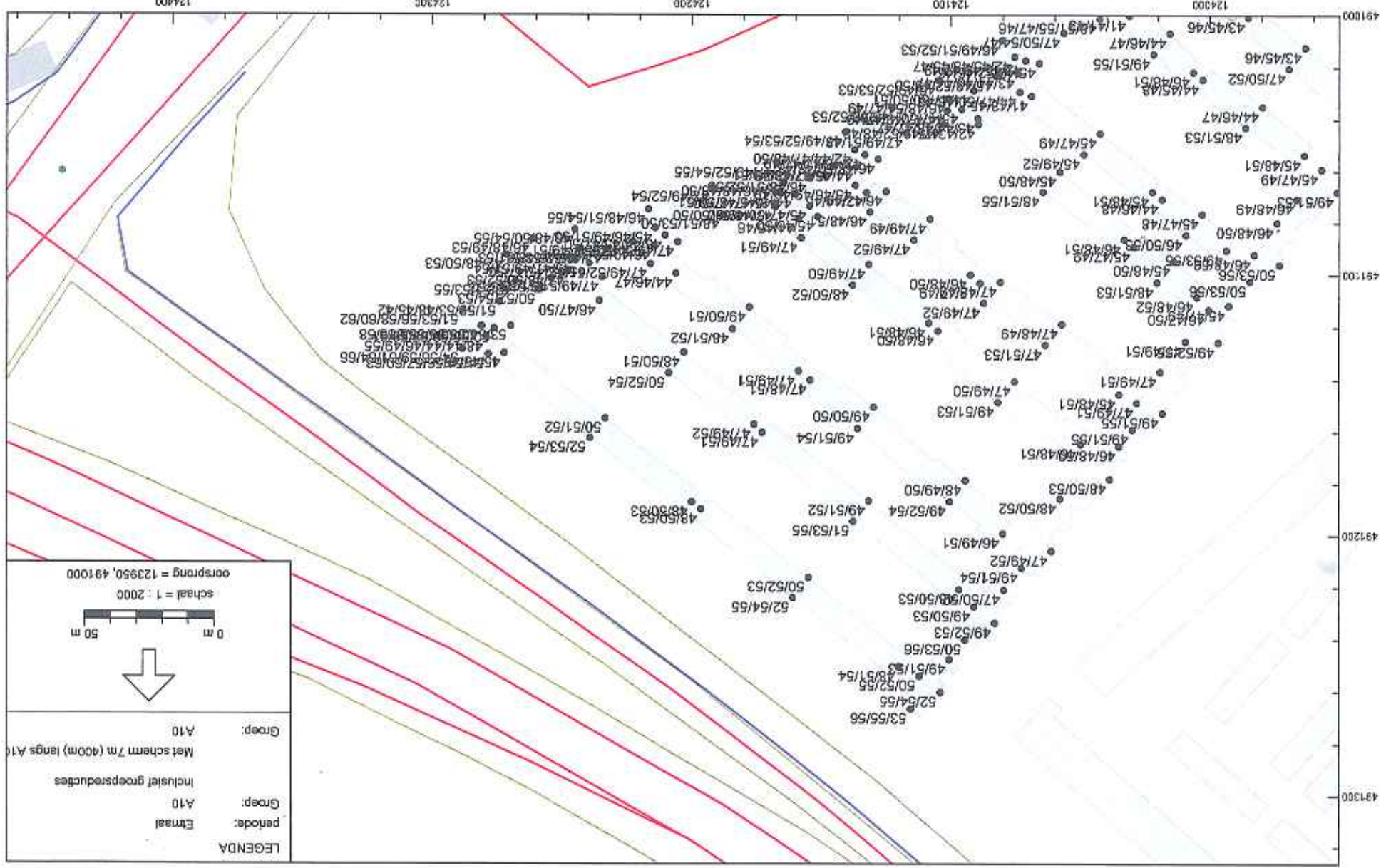








Resultaten met maatregelvoorstel en  
geluidscontouren



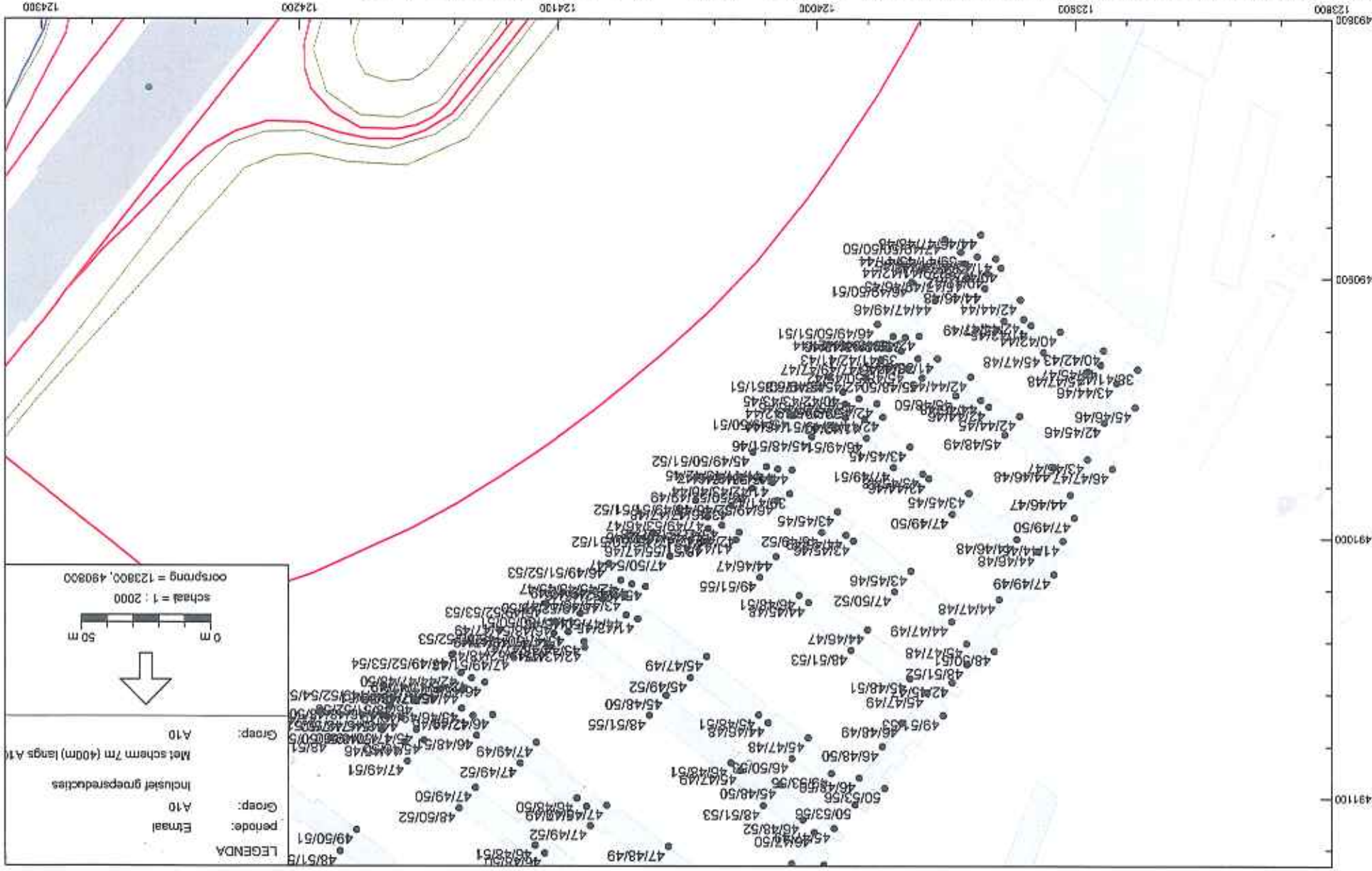


**LEGENDA**

periode:	Etnaal
Groep:	A10
Groep:	Inclusief groepreducties
Groep:	Met scherm 7m (400m) langs A10

  
 schaal = 1 : 2000  
 oorsprong = 123950, 491000  


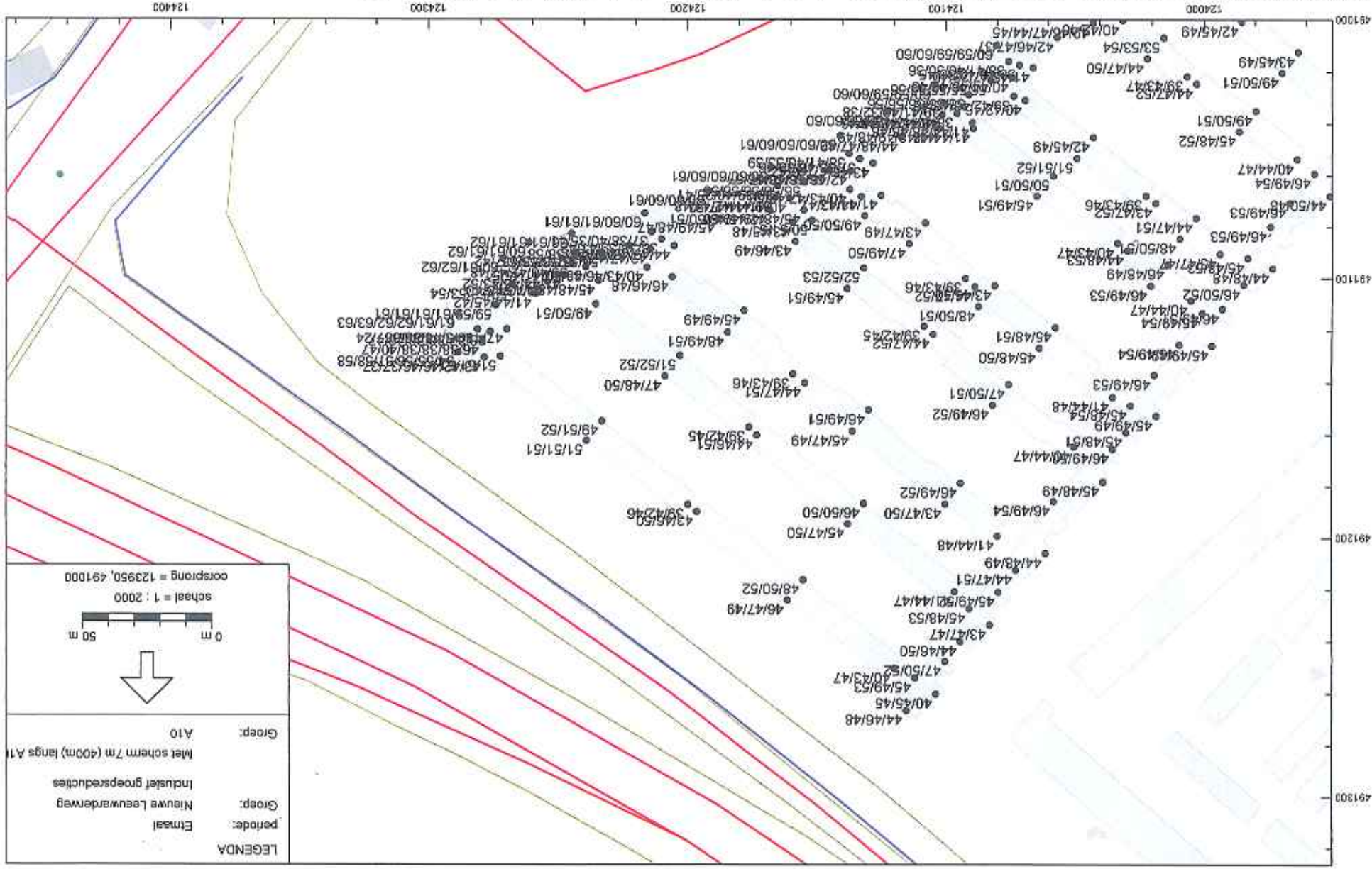
Wegverkeerswaai - R/W-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekened modellen DG2 (gemitter) - Met scherm 7m (400m) langs A10 (documenten/msbodem/CAN deegbleid 2\_v5.201 - Geonose V5.20  
 Berekenede etnaalwaarden t.g.v. A10 (incl. aftrak art. 103 Wgh)  
 Maastrgeelvoorstel (7m scherm langs art. A10)



491100  
491000  
490900

123800 124000 124200 124300





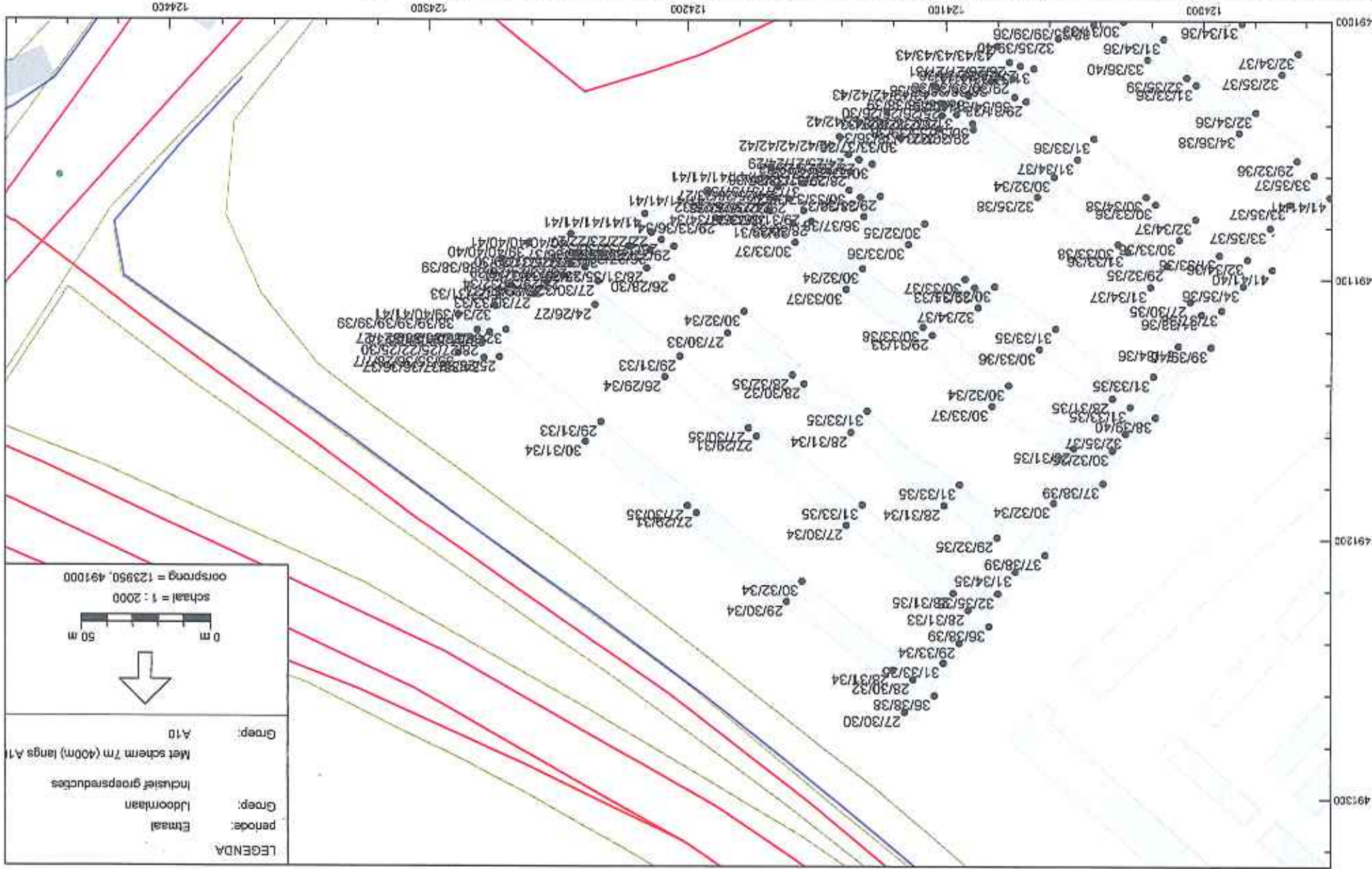
Megkerkestraat - RMV-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekende modellen DG2 (definitief) - Met scherm 7m (400m) langs A10 (documentennummer: CAN deelgebied 2, v5.20) , Geonovis V5.20

Berekende etmaalwaarden t.g.v. NLW (incl. afrek art. 103 Wgh)

Maatregelvoorstel (7m scherm langs afrit A10)





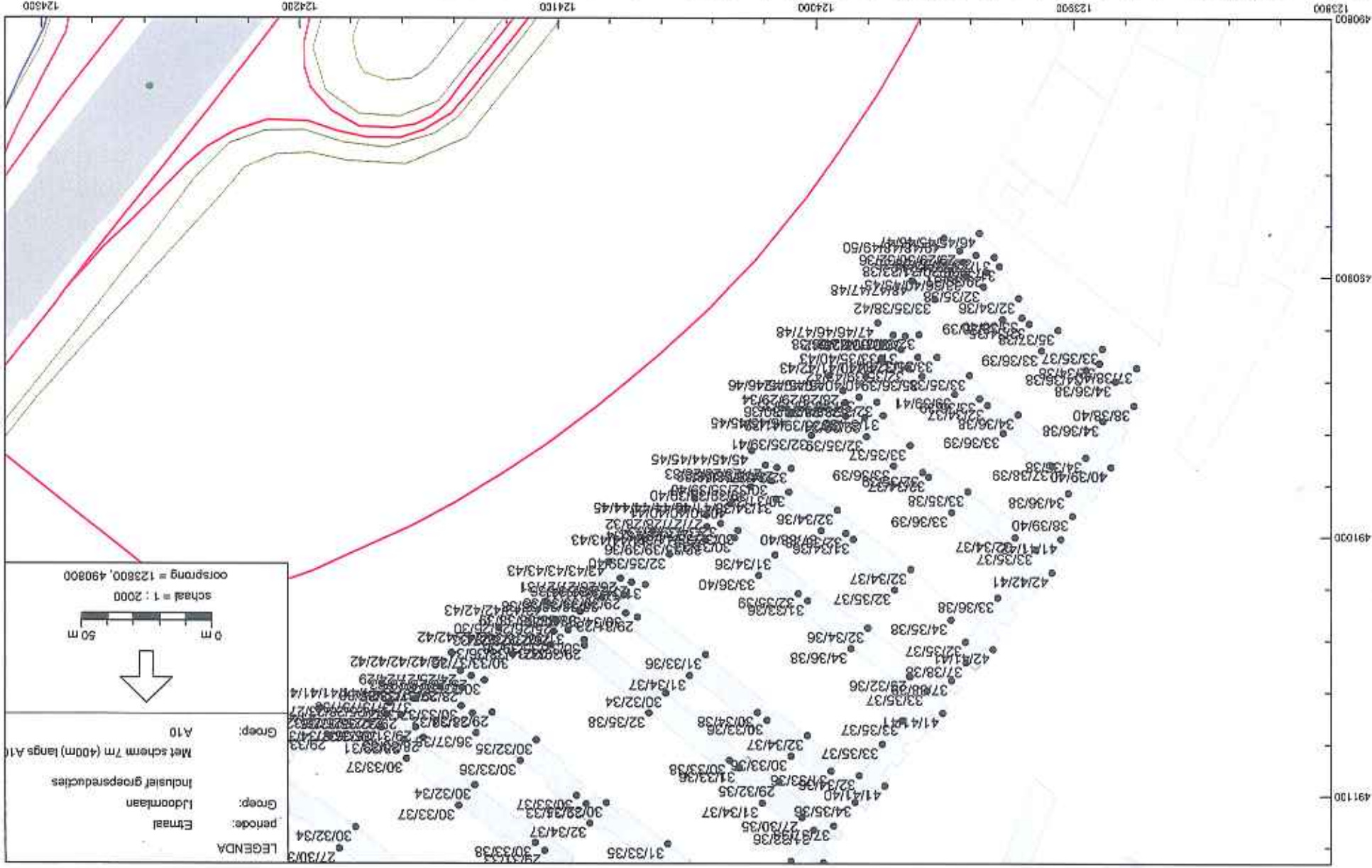


Wegkerstwand - R/MV-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekende modellen DG2 (gedenkt) - Met scherm 7m (400m) langs A10 (documentenlijstendatam/CAN deeggebied 2, v5.23) , Geonose V5.20  
 Berekende etmaalwaarden t.g.v. Ddoornhaan (incl. aftrek art. 103 Wgh)  
 Maastrichtvoorstel (7m scherm langs art. A10)

LEGENDA

periode:	Etmaal
Groep:	ldoornhaan
Groep:	Inclusief groepsreducties
Groep:	A10
Met scherm 7m (400m) langs A10	

oorsprong = 123950, 491000  
 schaal = 1 : 2000  
 0 m  
 50 m

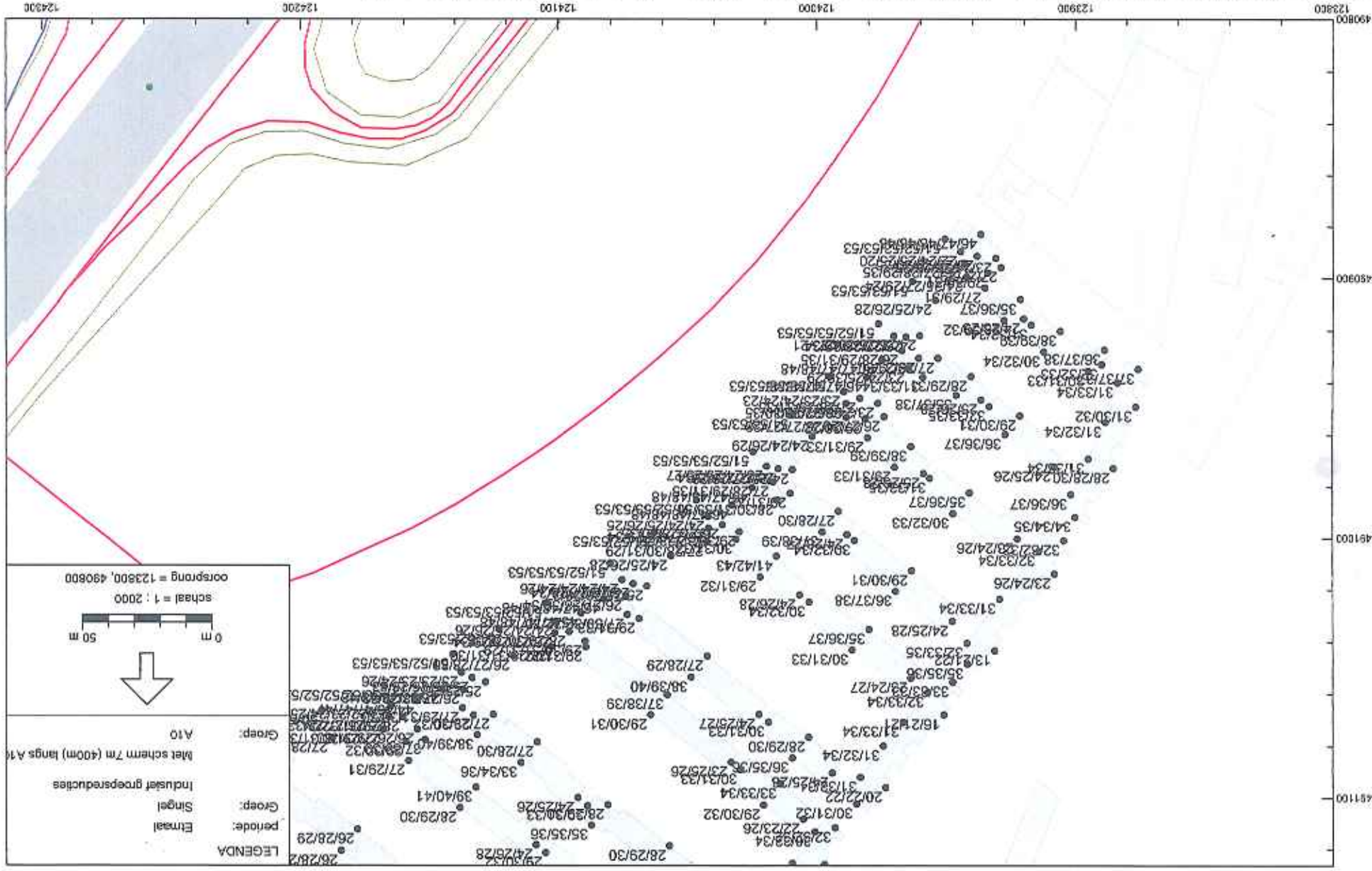


Wegkeersbaan - RMV-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekende modellen DG2 (definitief) - Met scherm 7m (400m) langs A10 (document:instemmer\CAN deelgebied 2\_v5.20) , Geonosis V5.20

Berekende etmaalwaarden t.g.v. Ildoomlaan (incl. aftrek art. 103 Wgh)  
Maatregelvoorstel (7m scherm langs artt A10)



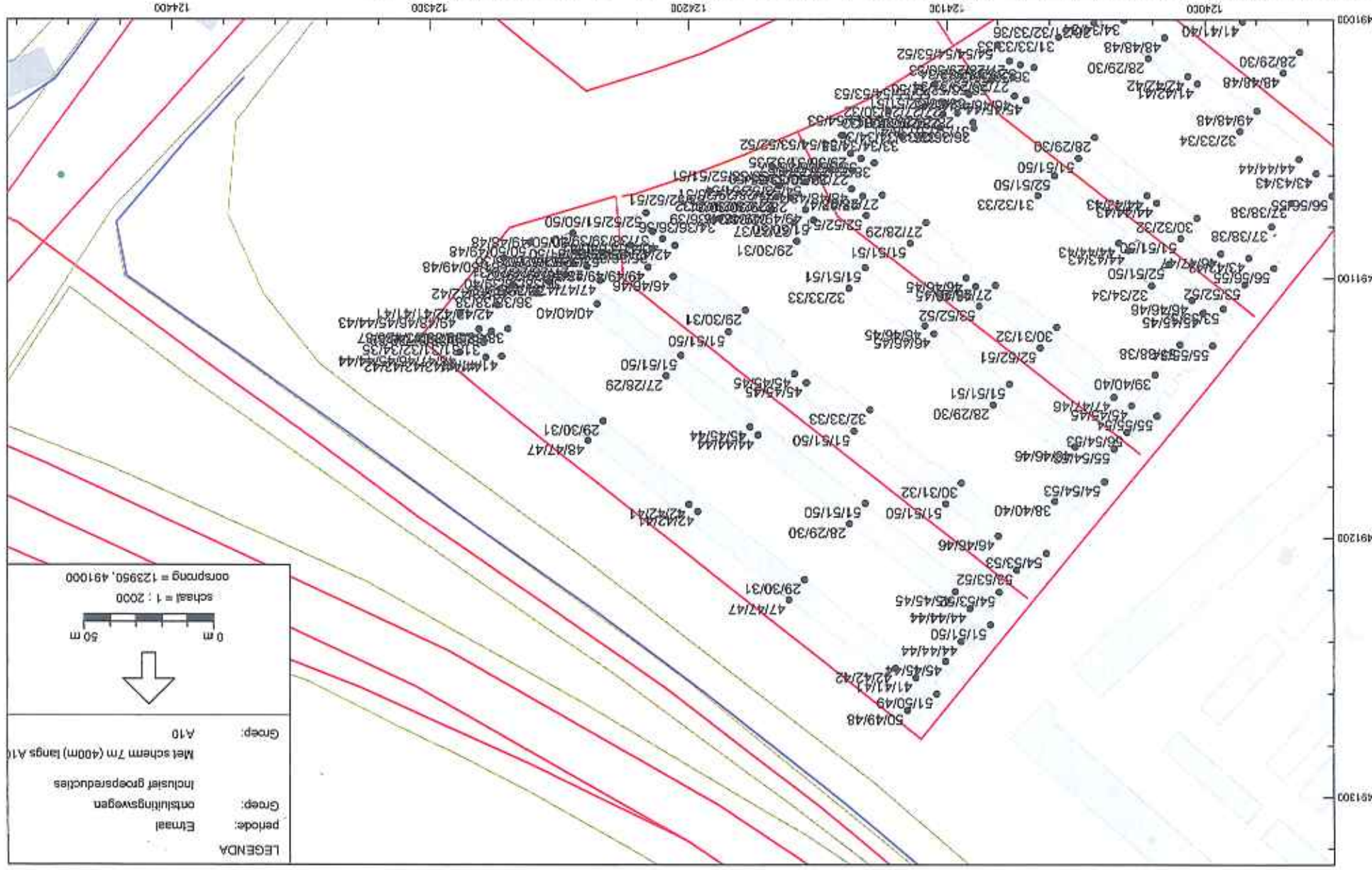


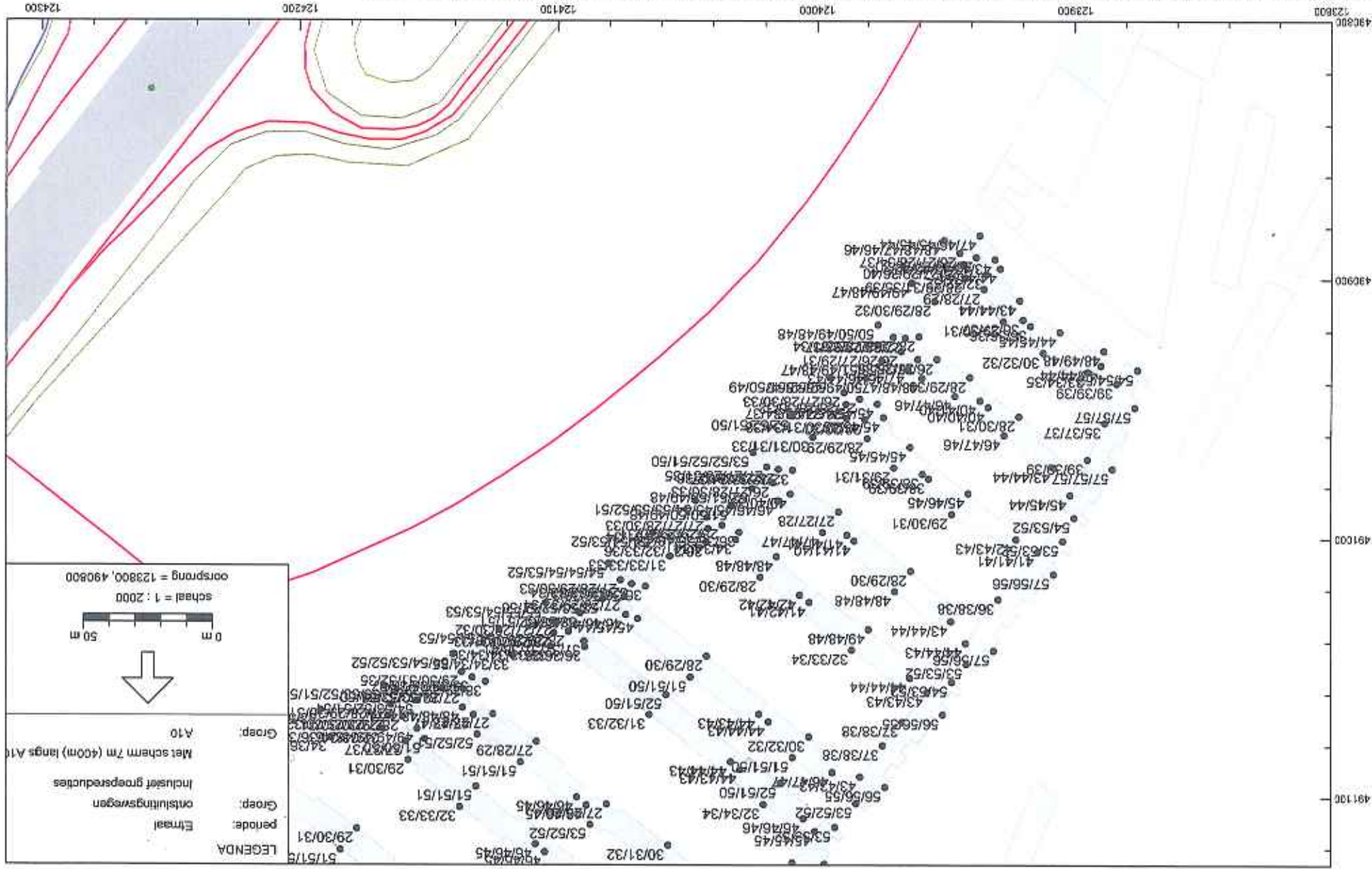


Berekenende etmaalwaarden t.g.v. Singel (incl. erftek art. 103 Wgh)  
Maatregelvoorstel (7m scherm langs afrit A10)

Wegverkeerskwal - RMV-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekenende modellen DGZ (definitief) - Met scherm 7m (400m) langs A10 (documenten/amsterdam/CAN deelgebied 2\_v5\_2011, Geonose V5.20)











Wegverkeerslawaai - RIVM-2002, Centrum Amsterdam Noord - Berekenings modellen D32 (definitief) - Met scherm 7m (400m) langs A10 [D:\documenten\amsterdam\CAN deelgebied 2\_v5.20V] , Gemeente

Etmaalcontouren op 10m hoogte t.g.v. alle wegen (gecumuleerd)  
Maatregelvoorstel (7m scherm langs A10) (incl. aftrek art. 103 Wgh)