



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Deelstudie geluid

Deelstudie geluid 2008

Projectcode

2007-0362

Datum

25 april 2008

Versie

0.8

Status

Opdrachtgever

Drs. A. Geenen (OBR)

Paraaf Opdrachtgever:

Opsteller

T. Benjert, M. Hensen (IGWR)

Paraaf Opsteller:

Projectleider

L. Goudswaard (IGWR)

Paraaf Projectleider:



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Vliegverkeer	4
2.1	Gegevens 2003	4
2.2	Gevoeligheidsanalyse	4
3.	Bedrijven	5
3.1	Gegevens en modellen 2003	5
3.2	Gegevens en modellen MER 2008	5
3.3	Effecten varianten 1, 2, 3 en VKA/MMA	6
3.4	Effecten eerste fase Natuur- en businesspark Schieveen	7
4.	Wegverkeer	8
4.1	Gegevens en modellen MER 2003	8
4.2	Gegevens MER 2008	8
4.3	Effecten varianten 1, 2, ,3 en VKA/MMA	9
4.4	Effecten eerste fase Natuur- en businesspark Schieveen	9
5.	Oppervlakte natuur	11

Bijlagen 12

Bijlage 1: Geluidcontouren vliegverkeer

Bijlage 2: Geluidcontouren industrielawaai

Bijlage 3: Raaien en geluidcontouren wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade

Bijlage 4: Resultatentabel wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade

Bijlage 5: Resultaten wegverkeer Oude Bovendijk eerste fase

Bijlage 6: Oppervlakte natuur met relatief lage geluidsbelasting

Bijlage 7: Verkeersgegevens

Bijlage 8: Notitie 'Geluidsberekeningen natuur MER Schieveen 2008', 31 maart 2008

1. Inleiding

Sinds de totstandkoming van het Hoofdrapport MER 2003 zijn de wettelijke bepalingen en het vastgestelde beleid op enkele onderdelen gewijzigd. Dat leidt tot een wijziging in het toetsingskader voor het thema Geluid.

Verder is sprake van wijzigingen in de vorm van:

- actuele gegevens ten aanzien van de geluidcontouren van Rotterdam Airport;
- het wegvallen van het uitgangspunt van milieuzonering van de bedrijven in het businesspark in dat in het VKA/MMA was gehanteerd;
- een hoger aantal arbeidsplaatsen (nu: 12:000) op het businesspark met als gevolg een grotere verkeersaantrekkende werking;
- nieuwe verkeersprognoses op het omliggende wegennet;
- inzicht in de vorm, ligging en omvang van de eerste fase van het Natuur- en businesspark.

Gelet op de vele wijzigingen is er voor gekozen om met behulp van nieuwe berekeningen de geluidcontouren vanuit de bedrijven op het businesspark en de geluidcontouren vanuit het wegverkeer op het omliggende wegennet opnieuw vast te stellen. De rekenresultaten zijn vervolgens in de vorm van een gevoeligheidsanalyse vergeleken met de effectbeschrijving Geluid zoals gepresenteerd in het Hoofdrapport MER 2003.

Gelijk aan het MER 2003 is het belangrijkste doel van de effectbeschrijving Geluid om de varianten onderling te vergelijken, voor wat betreft de effecten op de in het plangebied te ontwikkelen natuur: een hoger geluidniveau resulteert in de Deelstudie Natuur in lagere natuurwaarden. Dit uitgangspunt houdt in dat binnen onderdelen van de uitgevoerde berekeningen (met name waarneemhoogten en al dan niet toepassen van toeslagen voor avond en nacht) wordt afgeweken van de standaardrekenmethoden.

2. Vliegverkeer

2.1 Gegevens 2003

Het Hoofdrapport MER 2003 is gebaseerd op het toenmalige MER Rotterdam Airport. Sinds mei 2006 is een nieuw MER Rotterdam Airport als concept beschikbaar (verder te noemen “het huidige concept MER”)

2.2 Gevoeligheidsanalyse

De geluidcontouren van het vliegverkeer van Rotterdam Airport, zoals vermeld in het huidige concept MER Rotterdam Airport, zijn vergeleken met de gegevens uit het MER van 2003.

Die analyse heeft uitgewezen dat de 35 KE contour nagenoeg gelijk ligt. Voor de 20 KE contour geldt dat deze in het huidige concept MER Rotterdam Airport 110 tot 160 m noordelijker ligt in polder Schieveen (zie bijlage 1).

In het huidige concept MER Rotterdam Airport is geanticipeerd op de nieuwe dosismaat Lden voor vliegverkeer, zoals ook voor Schiphol al wordt gebruikt. Terwijl de dosismaat de KostenEenheid (KE) voor vliegverkeer is gebaseerd op een dosis-effect relatie, is de Lden-waarde gebaseerd op de energie-inhoud van het geluid gedurende een etmaal. Dit komt overeen met de dosismaat (Lden) voor wegverkeerslawaaï uit de vigerende Wet geluidhinder. Voor de MER Schieveen is er om deze reden ook voor gekozen om de in de nieuwe dosismaat uitgedrukte resultaten te gebruiken.

De 50 dB(A)-contour (Lden) van het vliegverkeer, van zowel grote als kleine luchtvaart, loopt globaal op ca. 900 meter afstand ten noorden van en evenwijdig aan de Doenkade.

3. Bedrijven

3.1 Gegevens en modellen 2003

Het MER uit 2003 en het binnen IGWR beschikbare dossier met gegevens en modellen uit 2003 zijn onderzocht. Vanwege enkele wijzigingen in het VKA/MMA (er wordt niet langer uitgegaan van een interne geluidszonering van het businesspark), is, gebruikmakend van de invoergegevens van 2003, een actueel geluidmodel van het businesspark vervaardigd en is de geluidbelasting van alle varianten opnieuw berekend.

3.2 Gegevens en modellen MER 2008

Bij de nieuwe berekeningen is zoveel mogelijk aangesloten bij de rekenmethodiek en de gegevens uit 2003. Voor een aantal niet bekende uitgangspunten zijn nieuwe aannames gedaan, zoals hoogte van bron en ontvanger.

Uitgangspunten berekening

Het bedrijventerrein wordt 90 ha (waarvan 9 ha ontsluiting). In het onderzoek van 2003 is uitgegaan van 350 bedrijven met een gemiddeld bedrijfsoppervlakte van ongeveer 2.500 m² per bedrijf. In de nieuwe berekening is ook van dit uitgangspunt uitgegaan.

Voor de varianten 1,2 en 3 wordt er, gelijk aan het onderzoek uit 2003, vanuit gegaan dat op het terrein categorie 2, 3.1 en 3.2 bedrijven worden gevestigd, gelijkmatig verdeeld over het businesspark. In de MER 2003 is in het VKA/MMA uitgegaan van een interne geluidszonering; daarin zijn de categorie-3 bedrijven zo ver mogelijk van de natuur en woningen af gesitueerd en de categorie 2-bedrijven juist zo dichtbij mogelijk. Op basis van de huidige plannen is nu voor het VKA/MMA uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de categorieën bedrijven over het businesspark.

Omdat het niet om een wettelijk te zoneren bedrijventerrein gaat, bestaan er voor het businesspark als geheel geen eisen vanuit de Wet geluidhinder. Op het terrein worden maximaal categorie 3.2 bedrijven toegestaan. Deze bedrijven hebben een zonebreedte van 100 m (bron: Bedrijven en milieuzonering, VNG, 2007). In deze zone liggen geen woningen.

Voor industrielawaai geldt, net als voor wegverkeerslawaa, dat de geluidbelasting wordt bepaald ten behoeve van het vaststellen van de effecten op de in het plangebied te ontwikkelen natuur. Voor de deelstudie Natuur wordt de geluidbelasting in beeld gebracht exclusief de toeslag van 5 en 10 dB(A) voor respectievelijk de avond- en nachtperiode.

Het geluidvermogen van het gehele terrein is als volgt berekend:

- Het gemiddeld geluidvermogen per bedrijf is in het MER 2003 bepaald per octaafband, dat is ongewijzigd overgenomen:

frequentie [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw totaal (dB(A))
Lwr cat. 2	39,5	53,3	66,7	80,9	87,2	88,7	85,0	77,8	69,5	92,5
Lwr cat. 3.1	44,0	57,8	71,2	85,4	91,7	93,2	89,5	82,3	74,0	97,0
Lwr cat. 3.2	50,0	63,8	77,2	91,4	97,7	99,2	95,5	88,3	80,0	103,0
Lwr gemiddeld; 1 bron	46,5	60,3	73,7	87,9	94,2	95,7	92,0	84,8	76,5	99,5

- In het geluidrekenprogramma Geonoise V5.30 zijn verdeeld over het bedrijventerrein 35 puntbronnen geplaatst met een geluidvermogen gelijk aan bovenstaande tabel + 10 dB(A) (elk punt betreft 10 bedrijven).
- Voor industrielawaai zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de 'Handleiding meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI, 1999).
- In het geluidprogramma is een raster gemaakt van waarneempunten over het gehele plangebied.
- Het industrieterrein is akoestisch als half zacht/hard beschouwd (bodemfactor 0,5) en het omliggende natuurgebied als akoestisch zacht (bodemfactor 1).
- De bronhoogte is op 5 m+mv gesteld.

Voor de geluideffecten van bedrijven is gerekend met een gangbare waarneemhoogte van 5 meter. Dit leidt in deelstudie Natuur tot een verwaarloosbare overschatting van de effecten op natuur; de verschillen tussen de varianten onderling komen op deze wijze nog altijd goed in beeld. (zie ook bijlage 8 aan het eind van deze deelstudie Geluid). Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is aldus een worst-case beschouwd.

Voordeel van de gehanteerde waarneemhoogte van 5 meter is dat alle visualiseringen in het MER ook voor de lezer een eerste indruk geven van de geluidcontouren ten gevolge van het bedrijfsterrein bij de woningen aan de Oude Bovendijk. Voor een exact beeld van de geluidssituatie bij de genoemde woningen dient voor de avond- en nachtperiode een toeslag van 5 respectievelijk 10 dB(A) te worden toegepast. Omdat de verwachting is dat de activiteiten hoofdzakelijk gedurende de dagperiode zullen plaatsvinden, is dit niet apart in beeld gebracht. In het kader van de Wet milieubeheer kan nader geluidonderzoek nodig zijn voor afzonderlijk op te richten bedrijven. Dit valt achter buiten de reikwijdte van het MER.

3.3 Effecten varianten 1, 2, 3 en VKA/MMA

In bijlage 2 zijn de resultaten weergegeven. Hieruit blijkt dat de contouren in de varianten 1, 2, 3 enigszins dichterbij het businesspark liggen dan in de MER 2003. Voor het VKA/MMA liggen de contouren verder van het park.

Dat de contouren in de varianten 1,2 en 3 dichterbij liggen kan grotendeels worden verklaard doordat de resultaten van het onderzoek uit 2003 naar huidige inzicht inclusief de toeslag voor de avond- en nachtperiode zijn geweest, dit is vanuit de Deelstudie Natuur minder gewenst. Zonder toeslag liggen de contouren voor alle etmaalperioden op nagenoeg dezelfde afstand van het park. Overigens is het gezien het karakter van de bedrijven (naar verwachting groot aandeel kantoren) reëel om aan te nemen dat de activiteiten grotendeels gedurende de dagperiode zullen plaatsvinden. De dagperiode geeft aldus de worst-case situatie van de geluidhinder die zal worden ondervonden.

Het ontbreken van een interne geluidszonering in het VKA/MMA heeft tot gevolg dat de contouren ten opzichte van het MER 2003 verder vanaf het businesspark liggen.

3.4 Effecten eerste fase Natuur- en businesspark Schieveen

Voor de eerste fase (circa 25 ha) zijn 10 puntbronnen geplaatst met een geluidvermogen gelijk aan bovenstaande tabel + 10 dB(A). De overige uitgangspunten zijn gelijk aan de uitgangspunten van paragraaf 3.2. In bijlage 2 zijn de berekende geluidcontouren weergegeven.

4. Wegverkeer

4.1 Gegevens en modellen MER 2003

Het MER uit 2003 en het binnen IGWR beschikbare dossier met gegevens en modellen uit 2003 zijn onderzocht. Daaruit is gebleken dat voor de varianten 1, 2, 3 en VKA/MMA een model “wegverkeerslawaaï” is opgebouwd. In het hoofdrapport MER 2003 zijn de met het bijbehorende rekenmodel berekende geluidcontouren weergegeven. Vanwege nieuwe gegevens (gewijzigde wet- en regelgeving, nieuwe verkeersgegevens, gewijzigde maximum snelheid op A13) is besloten op basis van raai berekeningen de geluidbelasting opnieuw te bepalen.

4.2 Gegevens MER 2008

Voor wegverkeerslawaaï zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd.

Uitgangspunten berekening

Door de dS+V, afdeling Verkeer en Vervoer zijn verkeerscijfers aangeleverd (d.d. 18-12-07. document Resultaten verkeersberekeningen Schieveen_versie4). Het betreft de verkeersgegevens voor de te onderzoeken A13, A13/A16 en de Doenkade. Daarnaast zijn door dS+V de verkeersintensiteiten van de Oude Bovendijk aangeleverd (d.d. 01-02-08). De verkeersgegevens van de te onderzoeken wegvakken zijn weergegeven in bijlage 7. Voor de berekening is gebruik gemaakt van geluidprogramma WinhaviK, versie 7.32. Voor wegverkeerslawaaï zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig het “Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006” (RMW 2006) zoals omschreven in de Wet geluidhinder (Wgh).

In de berekening is geen rekening gehouden met de afschermende werking van de gebouwen van het businesspark.

Voor de hoogteligging van de Doenkade, A13 en A13/16 is gebruik gemaakt van de hoogten zoals deze zijn opgenomen in de geluidmodellen uit de MER 2003.

De op- en afritten en de overige wegen zijn niet meegenomen in het huidige onderzoek.

Voor de Doenkade is uitgegaan van een wegdekverharding fijn asfalt. Voor de A13 en de A13/A16 is uitgegaan van dubbellaags ZOAB.

Op basis van de nieuwe verkeersgegevens zijn de volgende geluidbelastingen bepaald:

- Letmaal: hoogste geluidbelasting van dag, avond + 5 dB(A), nacht +10 dB(A), inclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.
- Lden: gemiddelde geluidbelasting van dag, avond + 5 dB(A), nacht +10 dB(A), exclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.
- Lden: gemiddelde geluidbelasting van dag, avond, nacht, exclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder (en dus zonder toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB(A) voor de avond- en nachtperiode).

De drie onderscheiden geluidbelastingen zijn weergegeven in de tabel in bijlage 4. Ten behoeve van de deelstudie Natuur wordt gebruik gemaakt van de Lden waarde zonder toeslag. Daarom is deze waarde in de vorm van contouren weergegeven en verder in het MER betrokken.

Voor het bepalen van de geluidcontouren is gebruik gemaakt van waarneempunten (raaien, de ligging daarvan is in bijlage 3 weergegeven). Dit kan tot gevolg hebben dat er lokaal afwijkingen van de werkelijk optredende geluidbelasting kunnen optreden. Gezien het kader van deze studie geven raai berekeningen een voldoende betrouwbaar beeld van de geluidbelasting in het gebied.

De geluidbelasting is zowel op 1,5 als op 5 m+mv berekend. Voor de deelstudie Natuur is de waarneemhoogte op 1,5 m het meest relevant, de daarop gebaseerde contouren zijn weergegeven in bijlage 3 van deze deelstudie. Overeenkomstig het MER 2003, zijn alleen de 50 en 55 dB geluidcontouren weergegeven, voor de deelstudie Natuur behalve deze contouren ook de overige berekende tussenliggende geluidniveaus als input gebruikt (alle zonder toeslag).

Nadeel van het hanteren van L_{den} zonder toeslag is dat alle visualiseringen in het MER voor de lezer geen goede eerste indruk geven van de geluidhinder die woningen als gevolg van het wegverkeer ondervinden. Toch is daarvoor gekozen: De invloed van het businesspark op de verkeersintensiteiten van de in en rond het plangebied gelegen wegen is gering: de geluidhinder wordt overwegend veroorzaakt door de autonome ontwikkeling van het verkeer op de wegen rond het plangebied. Afgezet tegen de autonome ontwikkeling zullen de gevolgen voor de mens vanwege het geluid voor de verschillende varianten nauwelijks van elkaar verschillen.

4.3 Effecten varianten 1, 2, 3 en VKA/MMA

In de bijlagen 3 en 4 zijn de resultaten van de nieuwe berekeningen weergegeven. Hieruit blijkt dat de contouren dichter bij de omliggende wegen liggen dan in het MER 2003.

Het verschil kan grotendeels worden verklaard doordat de resultaten van het onderzoek uit 2003 naar huidig inzicht inclusief de toeslag voor de avond- en nachtperiode zijn geweest, dit is vanuit de Deelstudie Natuur minder gewenst. Daarnaast is een verklaring dat op de A13 het snelheidsregime is gewijzigd naar 100 en 80 km/uur.

Net als in het MER 2003 zijn tussen de varianten onderling en in vergelijking met de autonome ontwikkeling geen grote verschillen te zien. De verschillen die er wel zijn, worden niet veroorzaakt door de ligging van het businesspark maar door de ligging van de wegen. De verkeersaantrekkende werking van het Businesspark op de omliggende wegen heeft geen significante akoestische gevolgen voor de geluidbelasting op de bestaande woningen in de directe omgeving.

4.4 Effecten eerste fase Natuur- en businesspark Schieveen

In de bijlage 3 en 4 zijn de resultaten weergegeven van de berekening van de effecten van de eerste fase van het natuur- en businesspark Schieveen.

Aanvullend is ten behoeve van de (wettelijke) vereisten van het bestemmingsplan, tevens de geluidbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Oude Bovendijk berekend (zie bijlage 5). Zoals vermeld in bijlage 5 zijn weergegeven de L_{den} -waarden zoals beschreven in de Wet geluidhinder, dus inclusief toeslagen. De nieuwe woningen vallen buiten de zonegrens van de A13, A13/A16 en de Doenkade. De geluidbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van deze wegen is daarom niet onderzocht.



Uit de resultaten is het volgende af te leiden:

- De geluidbelasting in de autonome ontwikkeling en de eerste fase verschillen nauwelijks van elkaar (maximaal 0,5 dB).
- De geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5. Oppervlakte natuur

Voor de bepaling van de oppervlakte van de natuur met een relatief lage geluidbelasting zijn de volgende waarden aangehouden:

- de geluidbelasting ten gevolge van het vliegverkeer is $< 50 \text{ dB(A)}$;
- de geluidbelasting ten gevolge van de bedrijven is $< 50 \text{ dB(A)}$ of;
- de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is $< 50 \text{ dB}$ of;

Daarnaast is op basis van een overlaymethode de oppervlakte natuur met een relatief lage geluidbelasting ten gevolge van alle drie de bronnen bepaald. Voor de varianten 1, 2, 3 en VKA/MMA geldt dat de contour van het vliegverkeer wegvalt bij de contouren van bedrijven en wegverkeer.

In bijlage 6 zijn alle figuren met de oppervlakten opgenomen. Overeenkomstig het MER 2003, zijn alleen de 50 dB geluidcontouren afgebeeld, voor de deelstudie Natuur behalve deze contouren ook de overige berekende tussenliggende geluidniveaus als input gebruikt (alle zonder toeslag).



Bijlagen

Bijlage 1: Geluidcontouren vliegverkeer

Bijlage 2: Geluidcontouren industrielawaai

Bijlage 3: Raaien en geluidcontouren wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade

Bijlage 4: Resultatentabel wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade

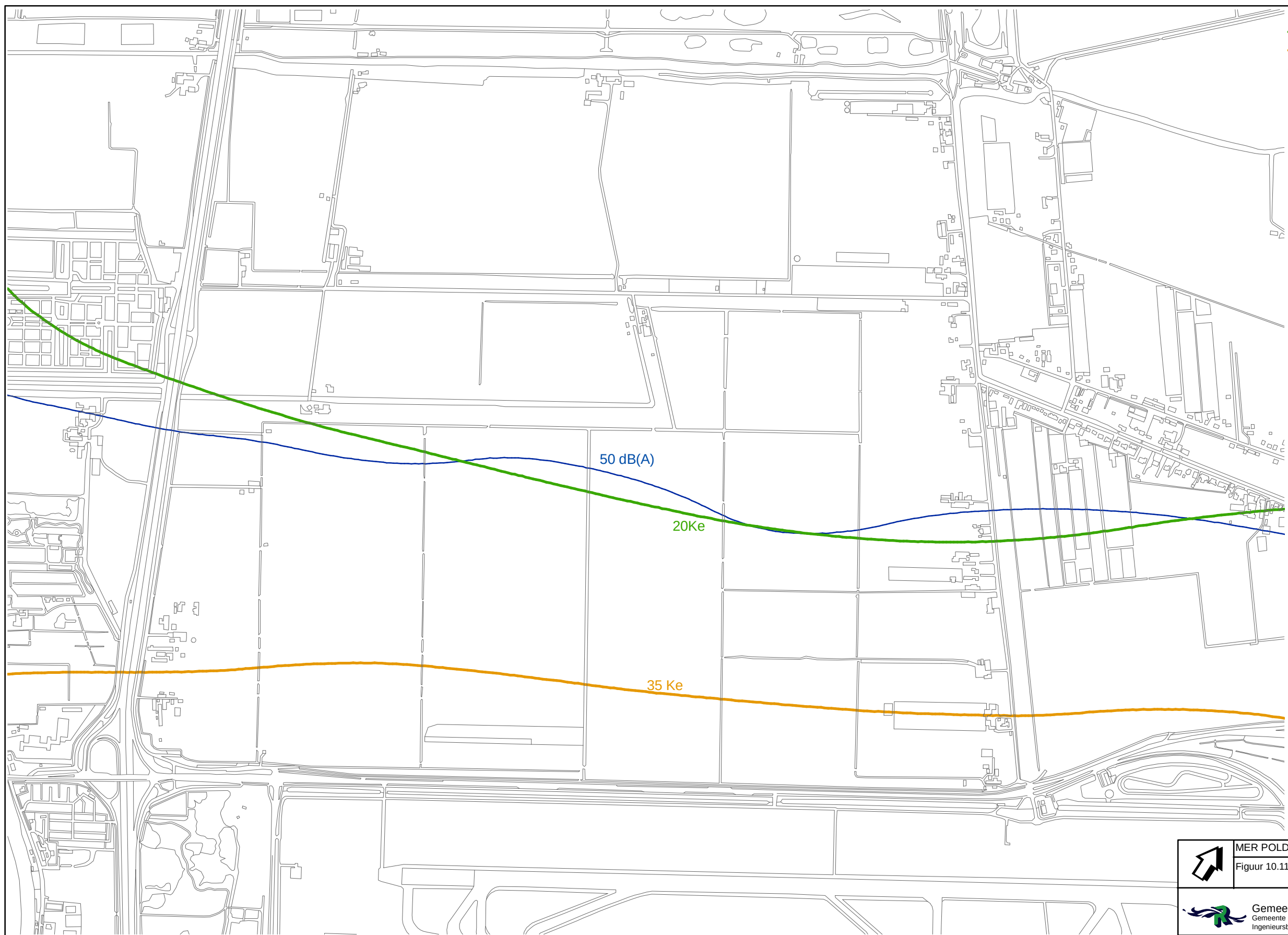
Bijlage 5: Resultaten wegverkeer Oude Bovendijk eerste fase

Bijlage 6: Oppervlakten natuur met een relatief lage geluidbelasting

Bijlage 7: Verkeersgegevens

Bijlage 8: Notitie 'Geluidsberekeningen natuur MER Schieveen 2008', 31 maart 2008

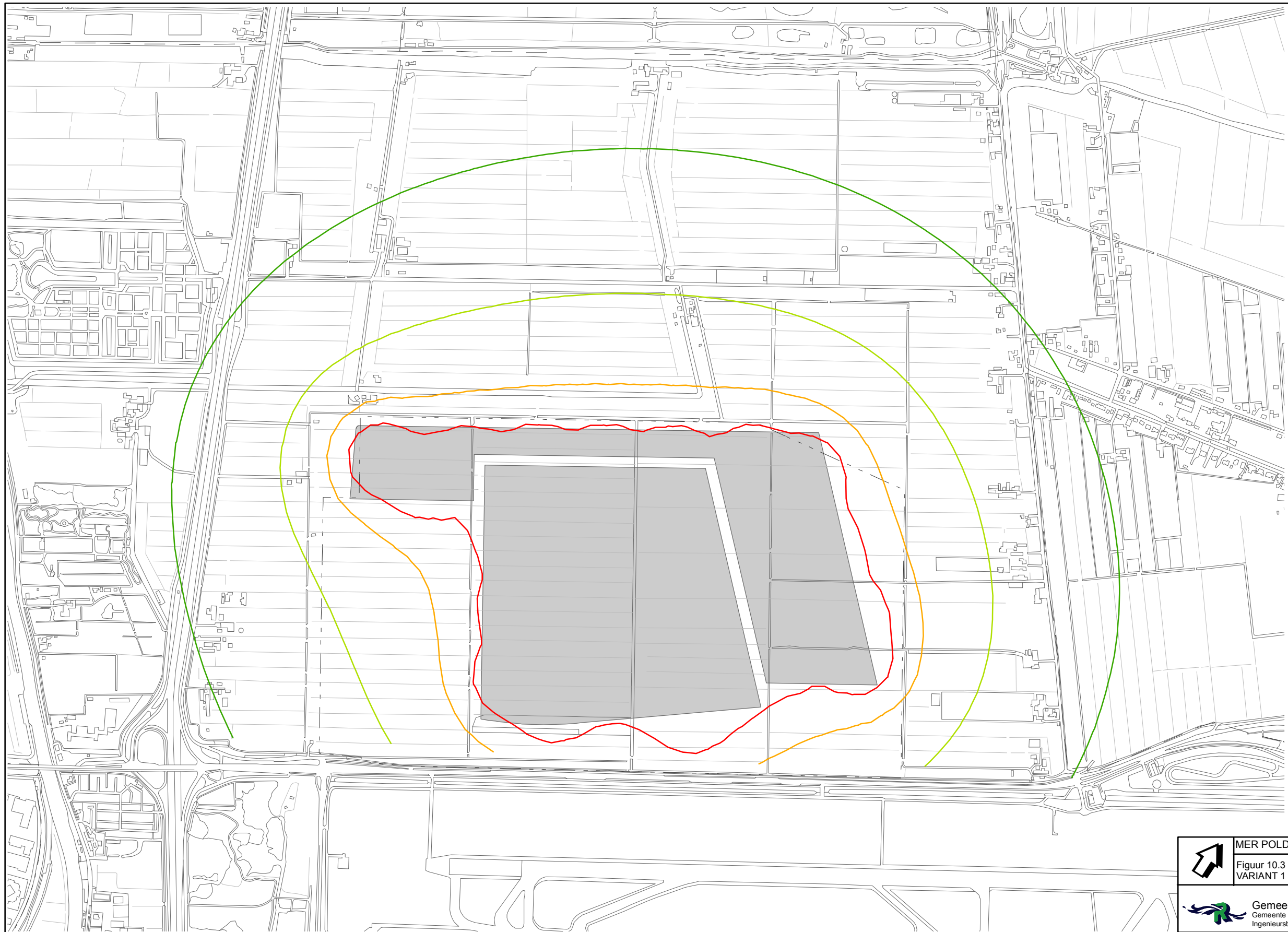
Bijlage 1: Geluidcontouren vliegverkeer



- RENVOOI**
- 20 Ke
 - 35 Ke
 - 50dB (A) vliegverkeer

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Figuur 10.11 Hindercontouren Rotterdam Airport	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 21-2-2008	2006-0362
	0 50 100 200 300 m	

Bijlage 2: Geluidcontouren industrielawaai



RENVOOI
IL_contour_VAR1
— 45 dB(A)
— 50 dB(A)
— 55 dB(A)
— 60 dB(A)

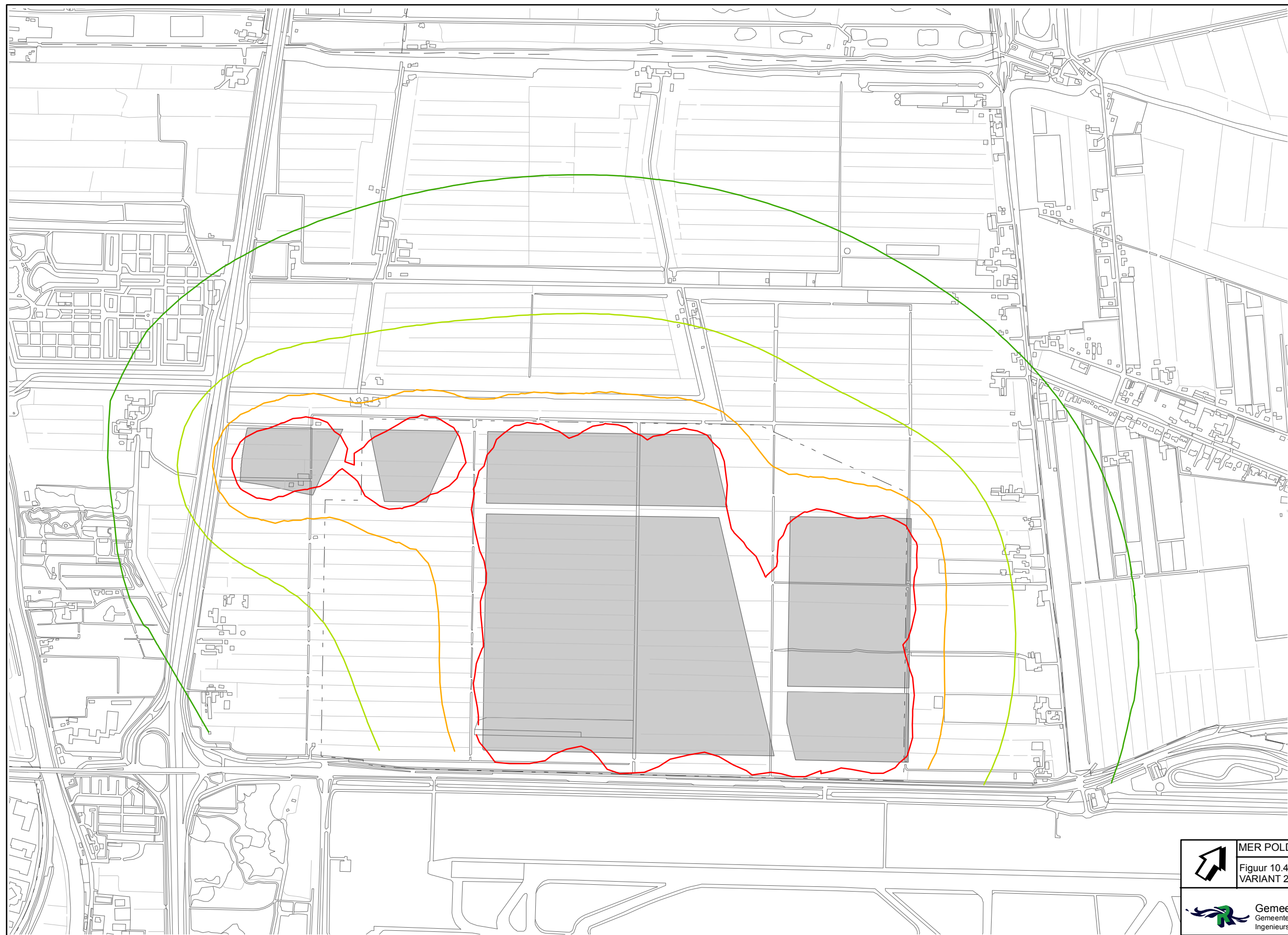


MER POLDER SCHIEVEEN
Figuur 10.3 GELUIDSCONTOUREN BEDRIJVEN
VARIANT 1



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT	
Datum: 19-2-2008	2008-0362
0	50 100 200 300 m



RENVOOI

IL_contour_VAR2

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)



MER POLDER SCHIEVEEN

Figuur 10.4 GELUIDSCONTOUREN BEDRIJVEN
VARIANT 2



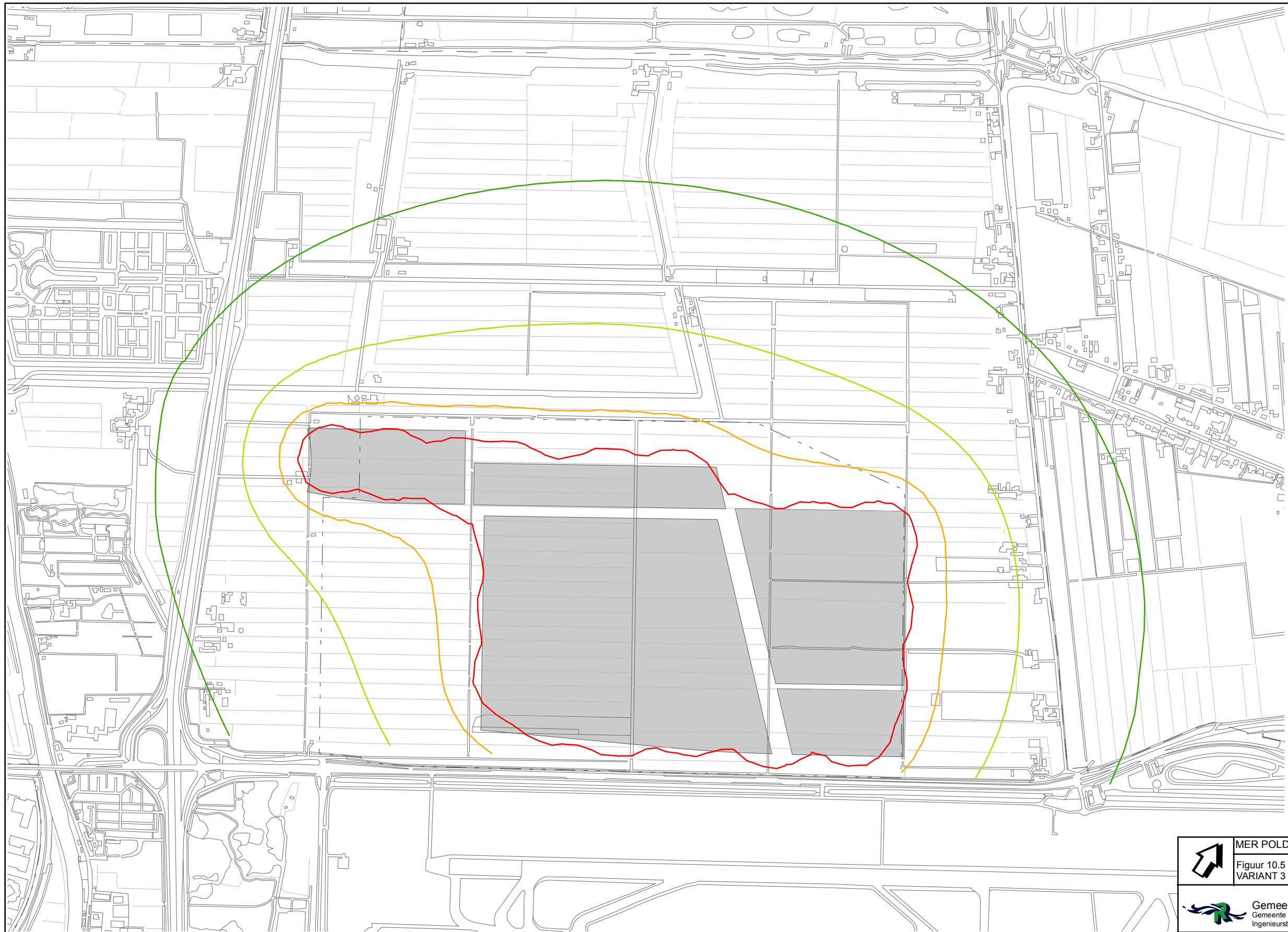
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 19-2-2008

2008-0362

0 50 100 200 300
m

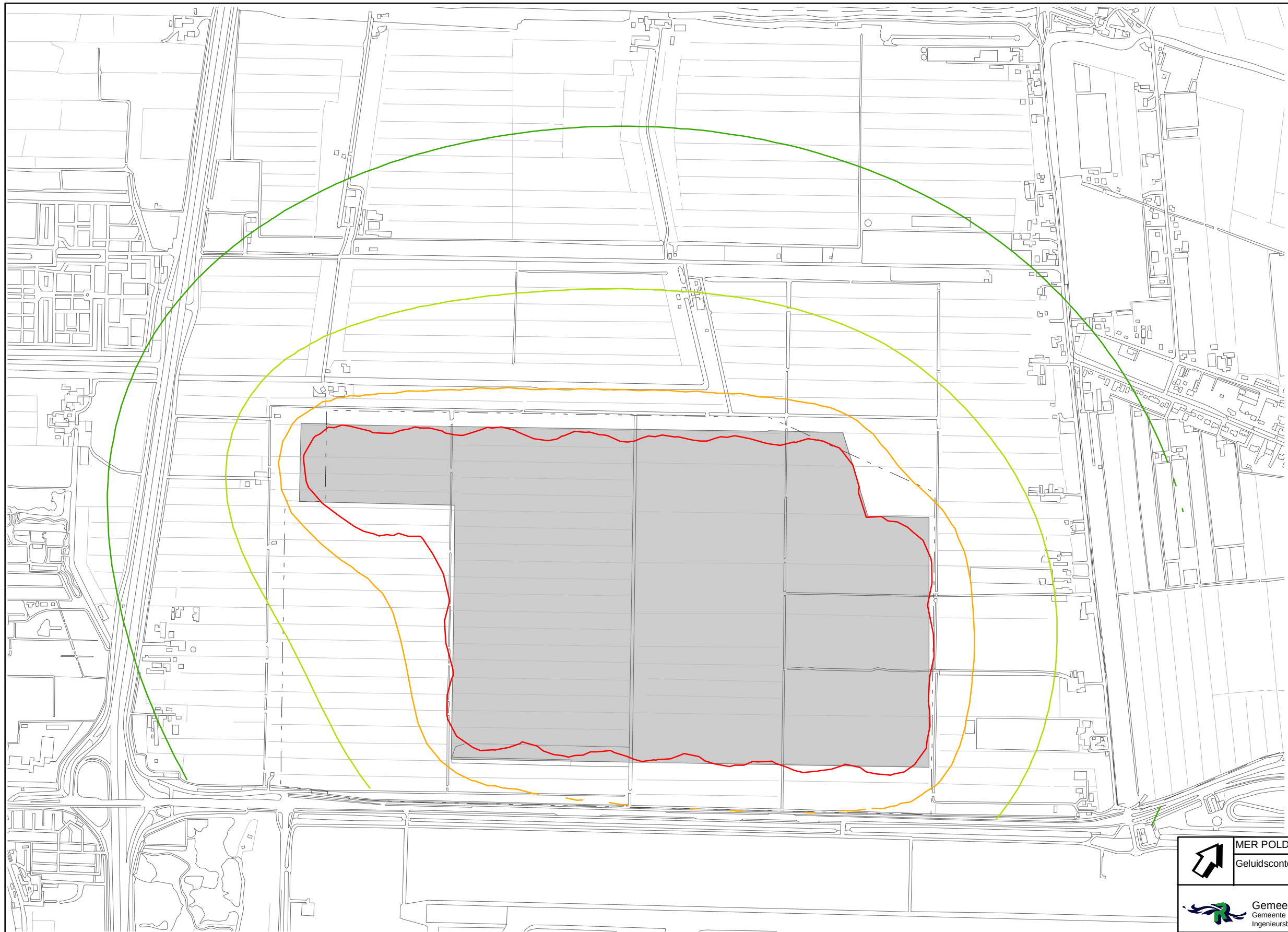


RENVOOI

IL_contour_var3

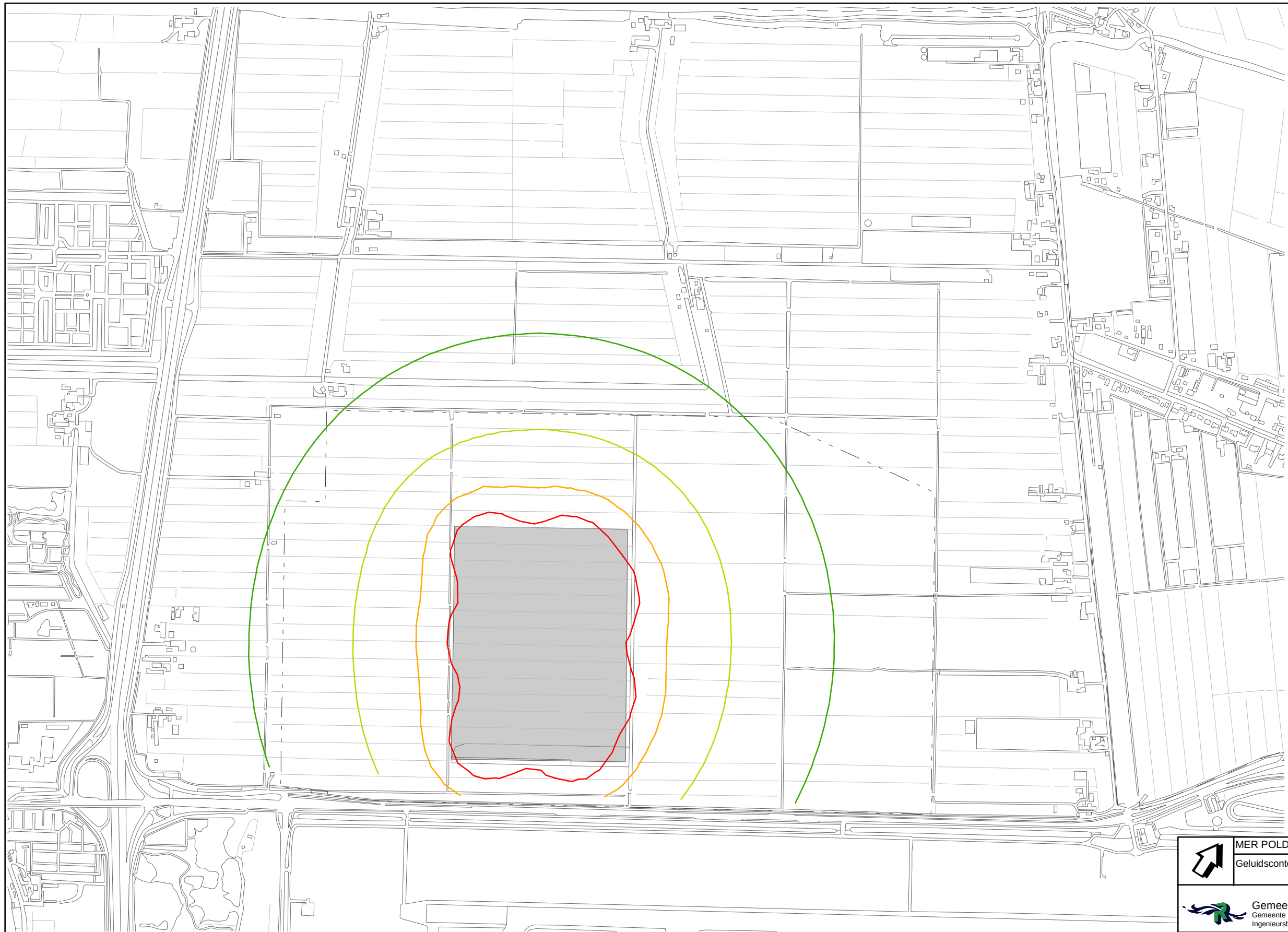
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Figuur 10.5 GELUIDSCONTOUREN BEDRIJVEN VARIANT 3	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 19-2-2008	2008-0362
Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau		
0 50 100 200 300 m		



- RENVOOI**
- IL_contour_VKAMMA**
- 45_DBA
 - 50_DBA
 - 55_DBA
 - 60_DBA

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Geluidscontouren Industrie VKA/MMA	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 1-2-2008	2008-0362
Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau		0 50 100 200 300



- RENVOOI**
- IL_contour_fase1**
- 45_DBA
 - 50_DBA
 - 55_DBA
 - 60_DBA

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Geluidscontouren Industrie Eerste fase	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 1-2-2008	
	2008-0362	
Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau		0 50 100 200 300

Bijlage 3: Situatietekeningen raaien wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade



Legenda

Waarneempunten 2008 & Autonoom

MER polder zestienhoven

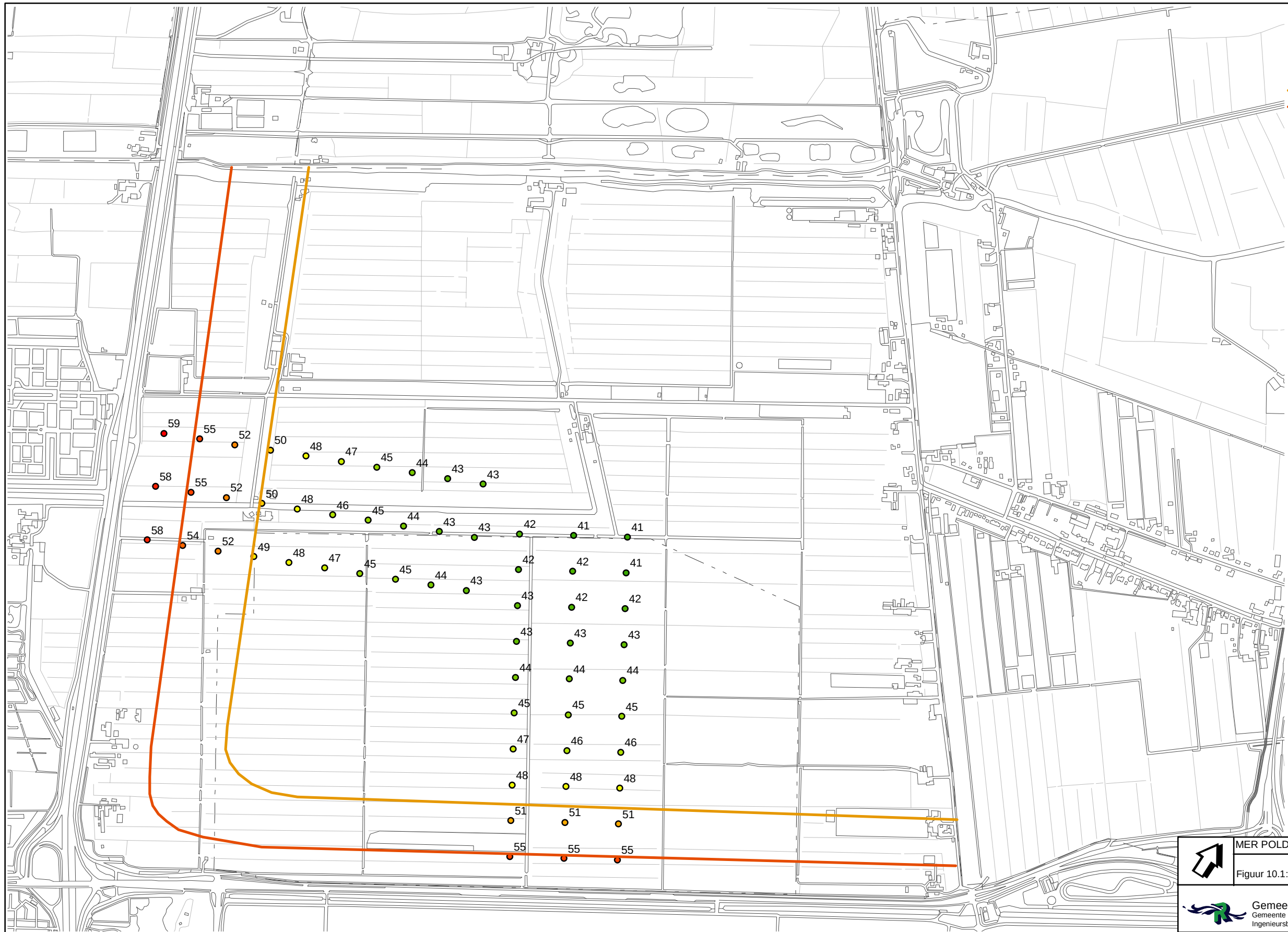


Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau
Galvanistraat 15
Postbus 9630
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4250
Telefax 010 489 4500

Projectnummer Datum: 14-01-08

Papierformaat : A4

Adviseur: M. Hensen



RENVOL
geluidscontour huidig
50dB
55dB

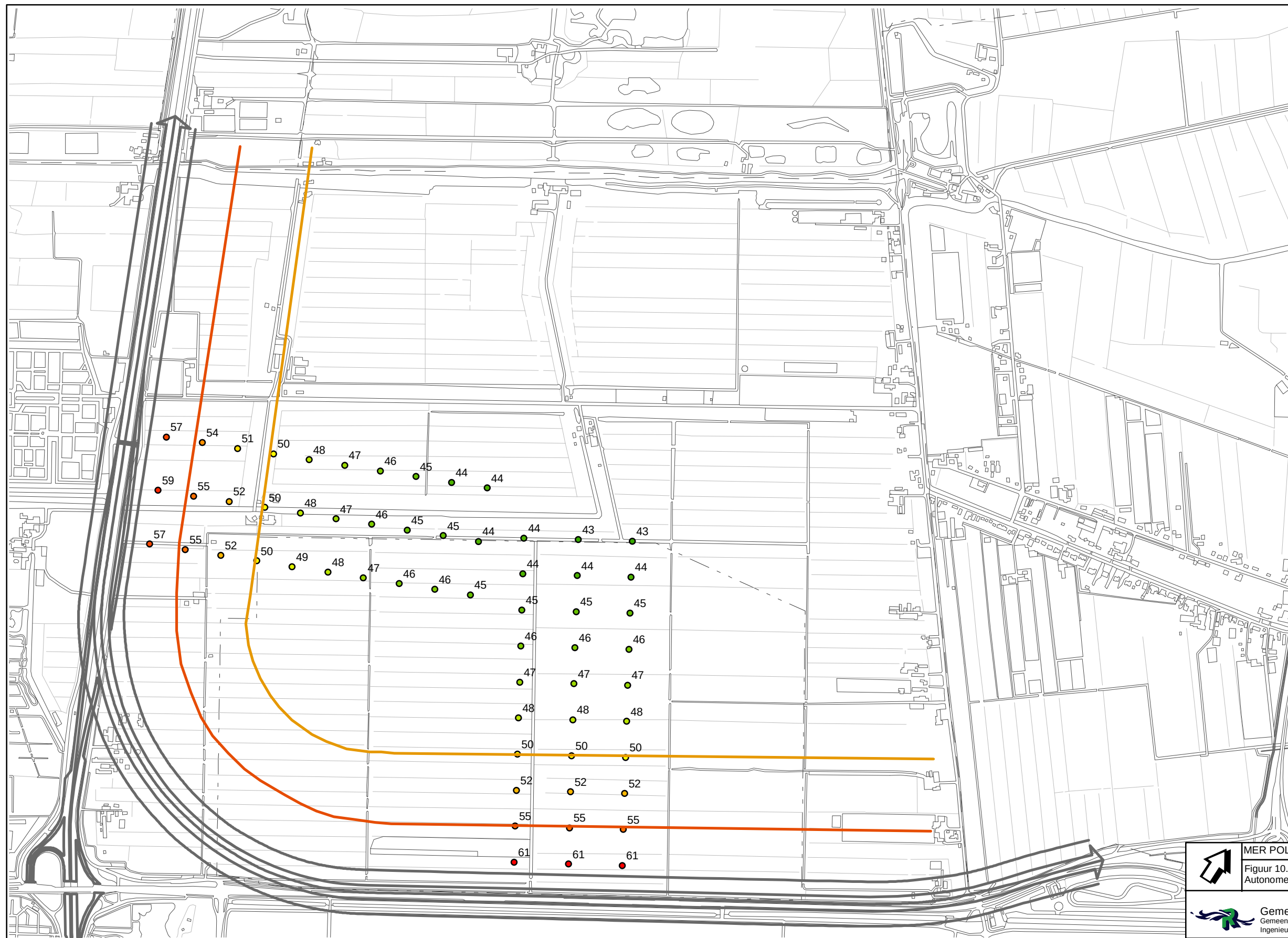


MER POLDER SCHIEVEEN
Figuur 10.1: Geluidscontouren wegverkeer huidig

HOOFDRAPPORT	
Datum: 19-2-2008	2006-0362
0 50 100 200 300 m	



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau



RENVOOI
geluidscontour AO 2029
50dB
55dB



MER POLDER SCHIEVEEN

Figuur 10.2: Geluidsc contouren wegverkeer
Autonome Ontwikkeling 2029

HOOFDRAAPPORT

Datum: 19-2-2008

2006-0362

0 50 100 200 300 m

Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Legenda

- hardzachtlijnen
- hoogtelijnen
- hoogtelijnenmetscherm
- rijlijnen
- schermenmetstompetophoek
- scherpeschermen

Bedrijventerrein
Schieveen
(werknaam)

Dijk

Rotterdam A

0 50 100 200 Meter

Waarneempunten variant 1

MER polder zestienhoven



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

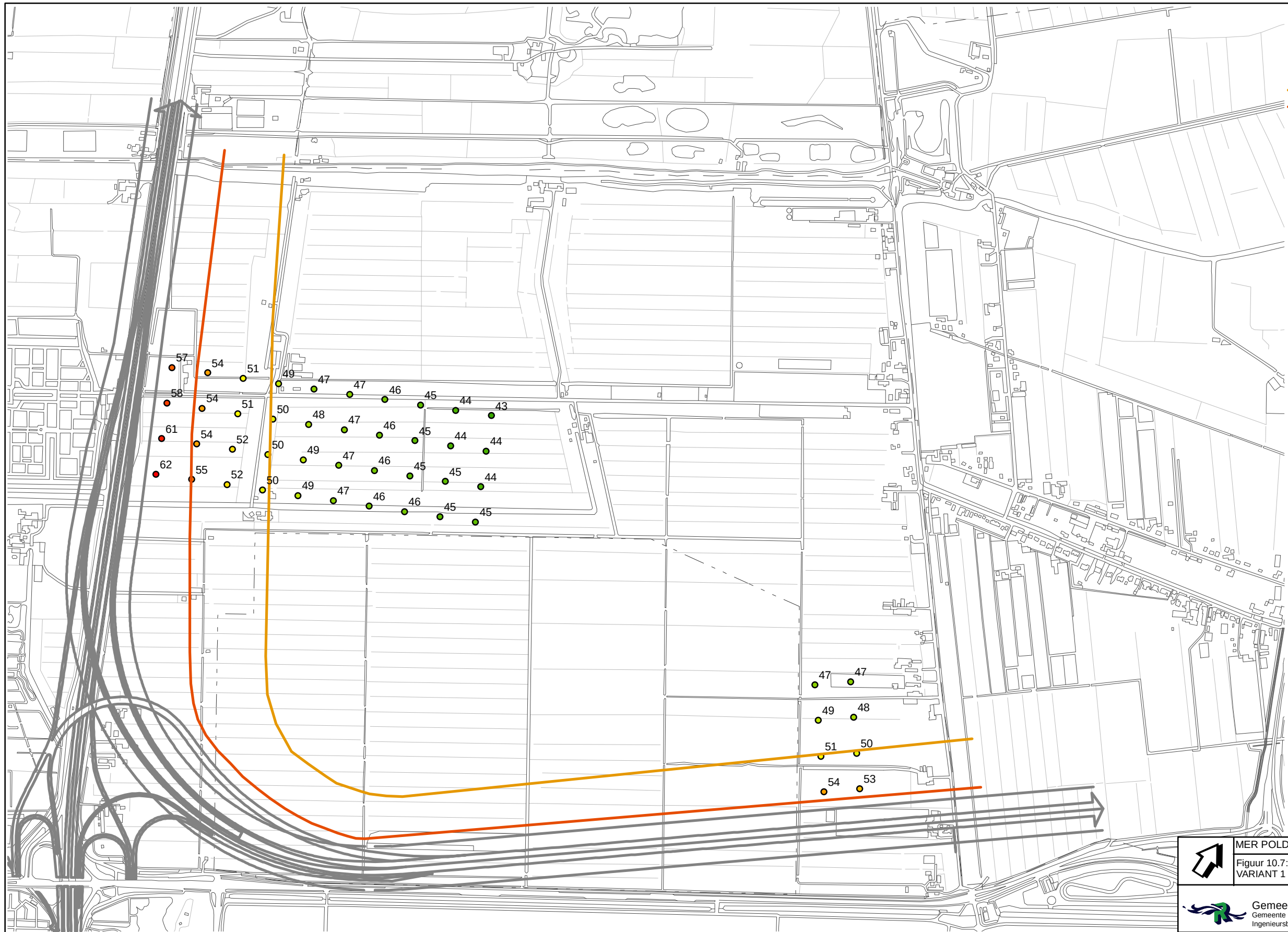
Galvanstraat 15
Postbus 9639
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4520
Telefax 010 489 4500

Projectnummer

Datum: 14-01-08

Papierformaat : A4

Adviseur: M. Hensen



RENVOOI
geluidscontour VAR1
— 50dB
— 55dB



MER POLDER SCHIEVEEN
Figuur 10.7: Geluidsc contouren wegverkeer
VARIANT 1

HOOFDRAPPORT

Datum: 19-2-2008	2006-0362
0 50 100 200 300 m	



Legenda

Waarneempunten varianten 2,3, VVMA
MER polder zestienhoven

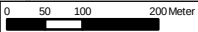
 Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

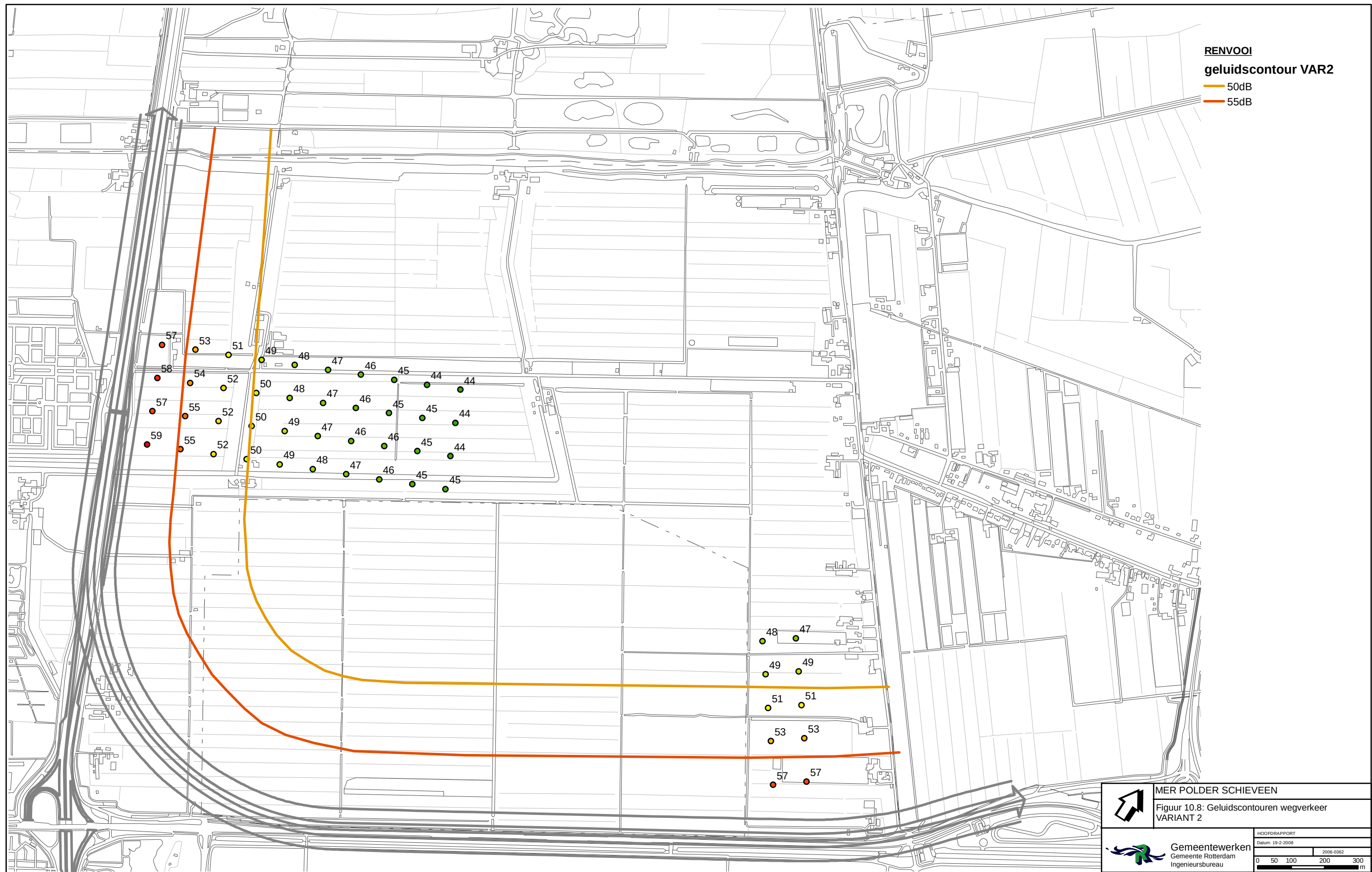
Gulvenstraat 15
Postbus 9630
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4200
Telefax 010 489 4500

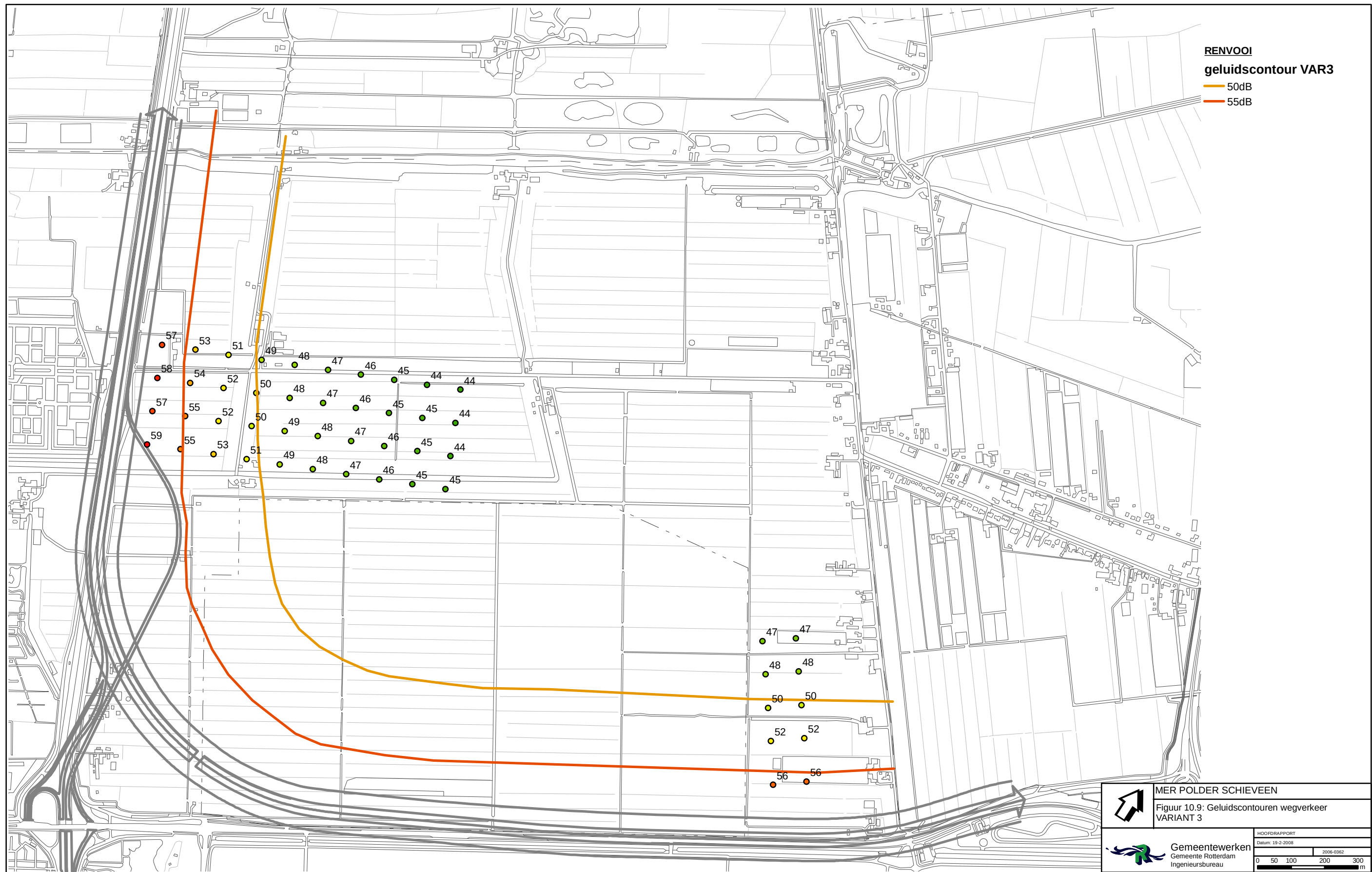
Projectnummer Datum: 14-01-08

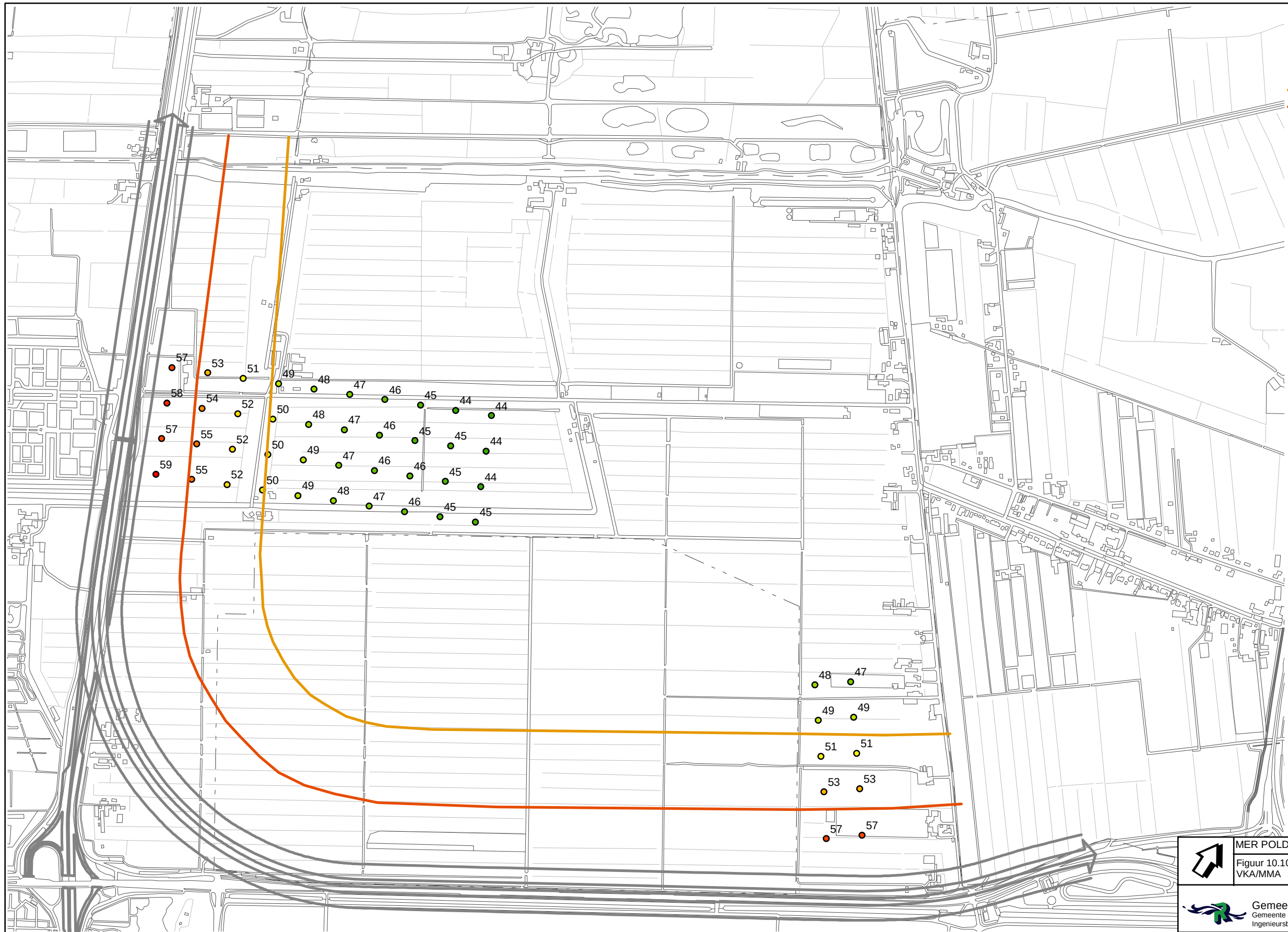
Papierformaat : A4

Adviseur: M. Hensen









RENVOL
geluidscontour VKAMMA
50dB
55dB



MER POLDER SCHIEVEEN
Figuur 10.10: Geluidscontouren wegverkeer
VKA/MMA

HOOFDRAPPORT	
Datum: 19-2-2008	2006-0362
0	50 100 200 300 m



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau



Legenda

- hardzachtlijnen
- hoogtelijnen
- hoogtelijnenmetscherm
- rijlijnen
- schermenmetstompetophoek
- scherpeschermen

Waarneempunten 2019
(Autonoom en Fase I)

MER polder zestienhoven



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galvanstraat 15
Postbus 6033
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4558
Telefax 010 489 4500

Projectnummer

Datum: 14-01-08

Papierformaat : A4

Adviseur: M. Hensen



RENVOOI
geluidscontour AO 2019
— 50dB wegverkeer
— 55dB wegverkeer



MER POLDER SCHIEVEEN



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

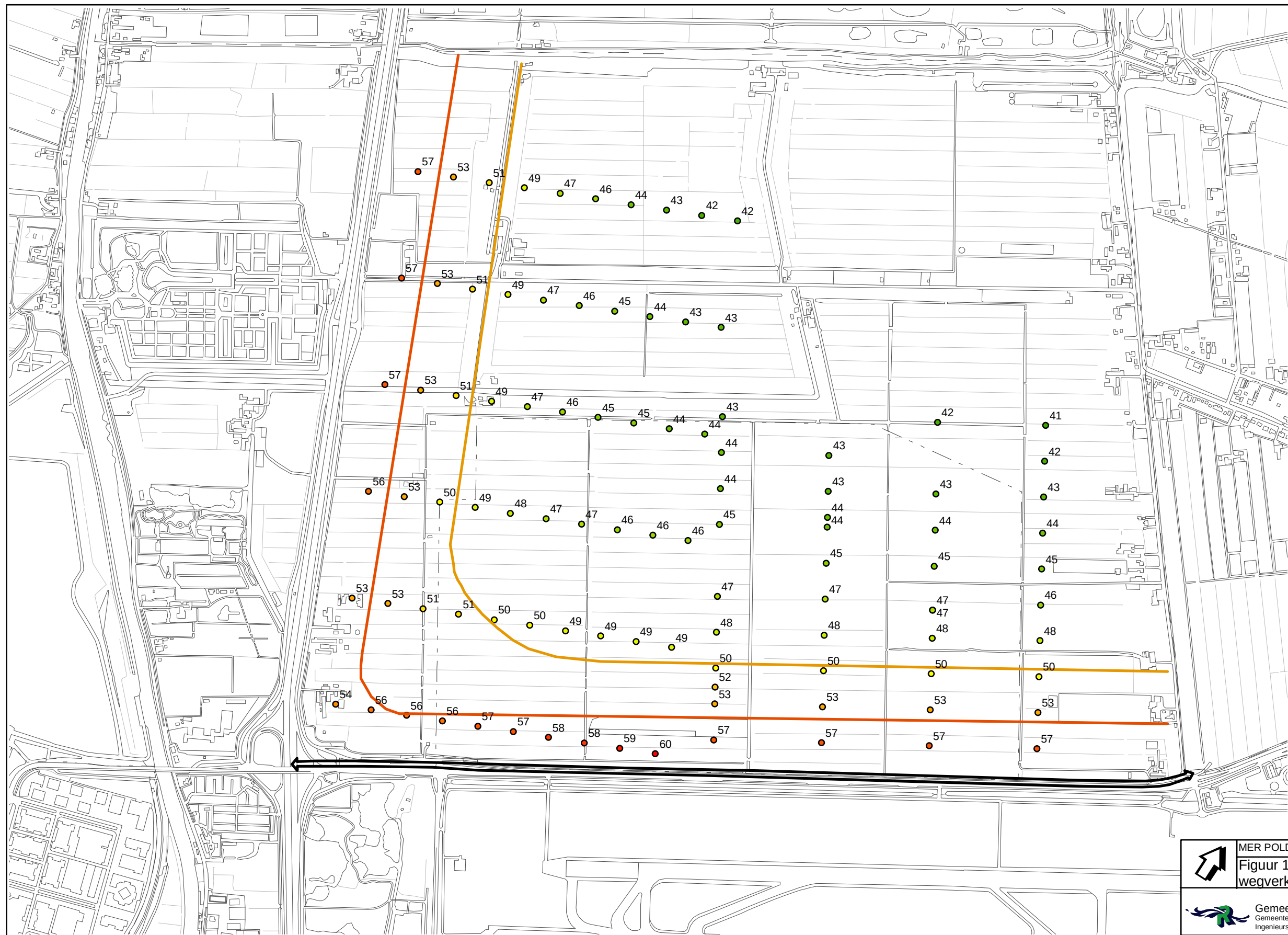
**Figuur 10.3 Geluidscontouren
wegverkeer eerste fase**

HOOFDRAAPPORT

Datum: 3-3-2008

2006-0362

0 50 100 200 300
m



RENVOOI
contour_wegverkeer_fase1
50dB
55dB



MER POLDER SCHIEVEEN



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

**Figuur 10.3 Geluidscontouren
wegverkeer eerste fase**

HOOFDRAPPORT

Datum: 3-3-2008

2006-0362

050100200300

m

Bijlage 4: Resultatentabel wegverkeer A13, A13/A16, Doenkade

Tabel : wegverkeerslawaai

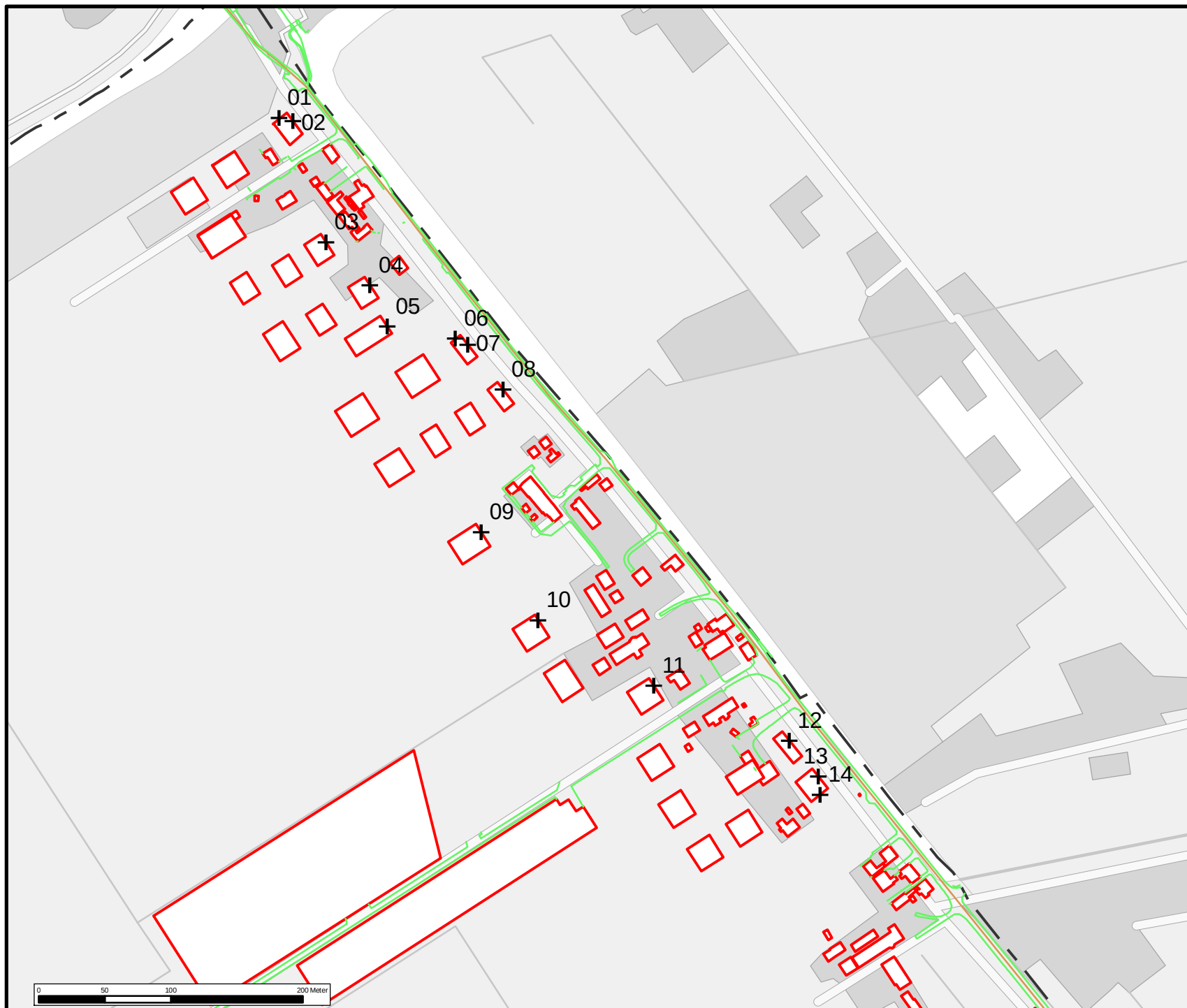
2008										Autonome ontwikkeling										Variant 1 (zonder afscherming businesspark)									
locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g	Verschi- L _{Letmaal en} L _{den} zonder toeslag	locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g	locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g		
		[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]						[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]				
wmpDoenkad	1	1,5	57,2	54,6	49,2	58,4	55,3	57,2	1,9	wmpDoenkad	1	1,5	62,8	60,1	55,2	64,1	60,9	63,2	Doenkade2	62	1,5	54,7	51,6	47,7	56,2	52,8	55,7		
wmpDoenkad	1	5,0	58,8	56,2	50,8	60,0	56,9	58,8	1,9	wmpDoenkad	1	5,0	65,0	62,3	57,4	66,3	63,1	65,4	Doenkade2	62	5,0	57,2	54,1	50,2	58,7	55,3	58,2		
wmpDoenkad	2	1,5	52,8	50,2	44,8	54,0	50,9	52,8	1,9	wmpDoenkad	2	1,5	57,4	54,6	50,0	58,8	55,5	58,0	Doenkade2	64	1,5	52,0	49,0	44,9	53,5	50,1	52,9		
wmpDoenkad	2	5,0	54,2	51,5	46,2	55,4	52,2	54,2	1,9	wmpDoenkad	2	5,0	58,9	56,0	51,5	60,3	57,0	59,5	Doenkade2	64	5,0	53,7	50,7	46,6	55,2	51,8	54,6		
wmpDoenkad	3	1,5	50,3	47,6	42,4	51,5	48,3	50,4	2,0	wmpDoenkad	3	1,5	54,2	51,4	46,9	55,7	52,4	54,9	Doenkade2	66	1,5	50,0	47,0	42,9	51,5	48,1	50,9		
wmpDoenkad	3	5,0	51,6	48,9	43,7	52,8	49,7	51,7	2,0	wmpDoenkad	3	5,0	55,7	52,8	48,3	57,1	53,8	56,3	Doenkade2	66	5,0	51,5	48,5	44,4	53,0	49,6	52,4		
wmpDoenkad	4	1,5	48,6	45,9	40,8	49,8	46,7	48,8	2,1	wmpDoenkad	4	1,5	52,0	49,2	44,7	53,5	50,1	52,7	Doenkade2	68	1,5	48,6	45,7	41,5	50,1	46,8	49,5		
wmpDoenkad	4	5,0	50,0	47,2	42,2	51,2	48,0	50,2	2,1	wmpDoenkad	4	5,0	53,5	50,6	46,2	54,9	51,6	54,2	Doenkade2	68	5,0	50,1	47,1	43,0	51,6	48,2	51,0		
wmpDoenkad	5	1,5	47,2	44,4	39,4	48,4	45,2	47,4	2,2	wmpDoenkad	5	1,5	50,3	47,5	43,0	51,8	48,4	51,0	Doenkade2	70	1,5	56,3	53,3	49,4	57,9	54,5	57,4		
wmpDoenkad	5	5,0	48,6	45,8	40,9	49,9	46,7	48,9	2,2	wmpDoenkad	5	5,0	51,8	48,9	44,5	53,3	49,9	52,5	Doenkade2	70	5,0	58,8	55,7	51,8	60,3	56,9	59,8		
wmpDoenkad	6	1,5	46,1	43,3	38,5	47,4	44,2	46,5	2,3	wmpDoenkad	6	1,5	49,0	46,1	41,7	50,4	47,1	49,7	Doenkade2	72	1,5	52,9	49,9	45,9	54,5	51,1	53,9		
wmpDoenkad	6	5,0	47,6	44,8	40,1	49,0	45,7	48,1	2,3	wmpDoenkad	6	5,0	50,5	47,5	43,2	51,9	48,6	51,2	Doenkade2	72	5,0	54,6	51,6	47,6	56,1	52,7	55,6		
wmpDoenkad	7	1,5	45,4	42,5	37,9	46,7	43,5	45,9	2,4	wmpDoenkad	7	1,5	47,9	44,9	40,6	49,3	46,0	48,6	Doenkade2	74	1,5	50,7	47,7	43,6	52,2	48,8	51,6		
wmpDoenkad	7	5,0	46,9	44,1	39,5	48,3	45,0	47,5	2,4	wmpDoenkad	7	5,0	49,4	46,4	42,2	50,8	47,5	50,2	Doenkade2	74	5,0	52,2	49,1	45,1	53,7	50,3	53,1		
wmpDoenkad	8	1,5	44,8	41,9	37,3	46,1	42,9	45,3	2,5	wmpDoenkad	8	1,5	47,0	44,0	39,8	48,5	45,1	47,8	Doenkade2	76	1,5	49,0	46,0	41,9	50,5	47,1	49,9		
wmpDoenkad	8	5,0	46,4	43,4	39,0	47,8	44,5	47,0	2,5	wmpDoenkad	8	5,0	48,5	45,5	41,3	50,0	46,6	49,3	Doenkade2	76	5,0	50,5	47,4	43,4	52,0	48,6	51,4		
wmpDoenkad	9	1,5	44,3	41,4	37,0	45,7	42,4	45,0	2,6	wmpDoenkad	9	1,5	46,3	43,3	39,1	47,8	44,4	47,1	A13	77	1,5	64,2	61,0	57,4	65,8	62,3	65,4		
wmpDoenkad	9	5,0	46,0	43,0	38,7	47,4	44,1	46,7	2,6	wmpDoenkad	9	5,0	47,8	44,8	40,7	49,3	45,9	48,7	A13	77	5,0	64,4	61,2	57,5	66,0	62,5	65,5		
wmpDoenkad	10	1,5	44,0	41,0	36,7	45,4	42,1	44,7	2,7	wmpDoenkad	10	1,5	45,7	42,7	38,6	47,2	43,8	46,6	A13	78	1,5	56,6	53,4	49,7	58,2	54,7	57,7		
wmpDoenkad	10	5,0	45,7	42,7	38,5	47,1	43,8	46,5	2,7	wmpDoenkad	10	5,0	47,2	44,2	40,1	48,7	45,3	48,1	A13	78	5,0	58,1	55,0	51,3	59,7	56,2	59,3		
wmpDoenkad	11	1,5	57,2	54,6	49,2	58,4	55,3	57,2	1,9	wmpDoenkad	11	1,5	62,9	60,2	55,4	64,3	61,1	63,4	A13	79	1,5	53,9	50,8	47,1	55,5	52,0	55,1		
wmpDoenkad	11	5,0	58,8	56,2	50,8	60,0	56,9	58,8	1,9	wmpDoenkad	11	5,0	65,0	62,3	57,5	66,4	63,1	65,5	A13	79	5,0	55,2	52,0	48,4	56,8	53,3	56,4		
wmpDoenkad	12	1,5	52,7	50,1	44,7	53,9	50,8	52,7	1,9	wmpDoenkad	12	1,5	57,2	54,4	49,7	58,6	55,3	57,7	A13	80	1,5	52,3	49,1	45,4	53,9	50,4	53,4		
wmpDoenkad	12	5,0	54,1	51,5	46,1	55,3	52,2	54,1	1,9	wmpDoenkad	12	5,0	58,7	55,9	51,3	60,1	56,8	59,3	A13	80	5,0	53,5	50,3	46,6	55,1	51,6	54,6		
wmpDoenkad	13	1,5	50,1	47,5	42,2	51,4	48,2	50,2	2,0	wmpDoenkad	13	1,5	54,2	51,4	46,8	55,6	52,3	54,8	A13	81	1,5	50,6	47,5	43,7	52,2	48,7	51,7		
wmpDoenkad	13	5,0	51,5	48,8	43,6	52,7	49,6	51,6	2,0	wmpDoenkad	13	5,0	55,7	52,8	48,3	57,1	53,8	56,3	A13	81	5,0	51,9	48,7	45,0	53,5	50,0	53,0		
wmpDoenkad	14	1,5	48,3	45,6	40,4	49,5	46,4	48,4	2,0	wmpDoenkad	14	1,5	52,0	49,2	44,7	53,5	50,2	52,7	A13	82	1,5	49,2	46,1	42,3	50,8	47,3	50,3		
wmpDoenkad	14	5,0	49,7	47,0	41,8	50,9	47,7	49,8	2,1	wmpDoenkad	14	5,0	53,5	50,6	46,1	54,9	51,6	54,1	A13	82	5,0	50,5	47,3	43,6	52,1	48,6	51,6		
wmpDoenkad	15	1,5	46,9	44,2	39,1	48,1	45,0	47,1	2,1	wmpDoenkad	15	1,5	50,3	47,4	42,9	51,7	48,4	50,9	A13	83	1,5	48,3	45,2	41,4	49,9	46,4	49,4		
wmpDoenkad	15	5,0	48,3	45,6	40,6	49,6	46,4	48,6	2,2	wmpDoenkad	15	5,0	51,7	48,8	44,4	53,2	49,8	52,4	A13	83	5,0	49,6	46,5	42,7	51,2	47,7	50,7		
wmpDoenkad	16	1,5	45,8	43,0	38,1	47,0	43,8	46,1	2,2	wmpDoenkad	16	1,5	48,8	46,0	41,5	50,3	46,9	49,5	A13	84	1,5	47,6	44,4	40,6	49,1	45,7	48,6		
wmpDoenkad	16	5,0	47,3	44,5	39,6	48,6	45,3	47,6	2,2	wmpDoenkad	16	5,0	50,3	47,4	43,1	51,8	48,4	51,1	A13	84	5,0	49,0	45,8	42,0	50,5	47,1	50,0		
wmpDoenkad	17	1,5	44,9	42,1	37,3	46,2	43,0	45,3	2,3	wmpDoenkad	17	1,5	47,7	44,8	40,4	49,1	45,8	48,4	A13	85	1,5	47,0	43,9	40,0	48,5	45,1	48,0		
wmpDoenkad	17	5,0	46,5	43,6	38,9	47,8	44,5	46,9	2,3	wmpDoenkad	17	5,0	49,2	46,3	42,0	50,7	47,3	50,0	A13	85	5,0	48,4	45,3	41,5	50,0	46,5	49,5		
wmpDoenkad	18	1,5	44,2	41,4	36,7	45,6	42,3	44,7	2,4	wmpDoenkad	18	1,5	46,7	43,8	39,5	48,2	44,8	47,5	A13	86	1,5	46,5	43,4	39,5	48,1	44,6	47,5		
wmpDoenkad	18	5																											

Variant 2 (zonder afscherming businesspark)										Variant 3 (zonder afscherming businesspark)										Variant MA (zonder afscherming businesspark)									
locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g		locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g		locatie	reken- punt	reken- hoogte	L _{dag}	L _{avond}	L _{nacht}	L _{den}	L _{den} zonder toeslag	Letmaal incl. afbrek art. 110g	
		[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]						[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]							[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]		
Doenkade2	62	1,5	54,6	51,8	47,0	55,9	52,7	55,0		Doenkade2	62	1,5	53,9	51,0	46,6	55,3	52,0	54,6		Doenkade2	62	1,5	54,6	51,8	47,0	55,9	52,7	55,0	
Doenkade2	62	5,0	56,1	53,2	48,5	57,4	54,2	56,5		Doenkade2	62	5,0	55,4	52,4	48,1	56,8	53,5	56,1		Doenkade2	62	5,0	56,1	53,2	48,5	57,4	54,2	56,5	
Doenkade2	64	1,5	52,5	49,7	44,9	53,8	50,6	52,9		Doenkade2	64	1,5	51,8	48,9	44,5	53,3	50,0	52,5		Doenkade2	64	1,5	52,5	49,7	44,9	53,8	50,6	52,9	
Doenkade2	64	5,0	53,9	51,1	46,4	55,3	52,0	54,4		Doenkade2	64	5,0	53,3	50,3	46,0	54,7	51,4	54,0		Doenkade2	64	5,0	53,9	51,1	46,4	55,3	52,0	54,4	
Doenkade2	66	1,5	50,8	48,0	43,3	52,1	48,9	51,3		Doenkade2	66	1,5	50,2	47,2	42,9	51,6	48,3	50,9		Doenkade2	66	1,5	50,8	48,0	43,3	52,1	48,9	51,3	
Doenkade2	66	5,0	52,3	49,4	44,7	53,6	50,3	52,7		Doenkade2	66	5,0	51,6	48,7	44,4	53,1	49,7	52,4		Doenkade2	66	5,0	52,3	49,4	44,7	53,6	50,3	52,7	
Doenkade2	68	1,5	49,3	46,5	41,8	50,6	47,4	49,8		Doenkade2	68	1,5	48,7	45,8	41,4	50,2	46,8	49,4		Doenkade2	68	1,5	49,3	46,5	41,8	50,6	47,4	49,8	
Doenkade2	68	5,0	50,8	47,9	43,3	52,1	48,9	51,3		Doenkade2	68	5,0	50,2	47,2	42,9	51,6	48,3	50,9		Doenkade2	68	5,0	50,8	47,9	43,3	52,1	48,9	51,3	
Doenkade2	70	1,5	54,8	52,0	47,2	56,1	52,9	55,2		Doenkade2	70	1,5	54,1	51,2	46,8	55,5	52,2	54,8		Doenkade2	70	1,5	54,8	52,0	47,2	56,1	52,9	55,2	
Doenkade2	70	5,0	56,3	53,4	48,7	57,6	54,4	56,7		Doenkade2	70	5,0	55,6	52,6	48,2	57,0	53,7	56,2		Doenkade2	70	5,0	56,3	53,4	48,7	57,6	54,4	56,7	
Doenkade2	72	1,5	52,6	49,8	45,1	54,0	50,7	53,1		Doenkade2	72	1,5	52,0	49,1	44,7	53,4	50,1	52,7		Doenkade2	72	1,5	52,6	49,8	45,1	54,0	50,7	53,1	
Doenkade2	72	5,0	54,1	51,2	46,5	55,4	52,2	54,5		Doenkade2	72	5,0	53,4	50,5	46,1	54,9	51,5	54,1		Doenkade2	72	5,0	54,1	51,2	46,5	55,4	52,2	54,5	
Doenkade2	74	1,5	50,9	48,1	43,4	52,3	49,0	51,4		Doenkade2	74	1,5	50,3	47,4	43,1	51,8	48,4	51,1		Doenkade2	74	1,5	50,9	48,1	43,4	52,3	49,0	51,4	
Doenkade2	74	5,0	52,4	49,5	44,9	53,8	50,5	52,9		Doenkade2	74	5,0	51,8	48,8	44,5	53,2	49,9	52,5		Doenkade2	74	5,0	52,4	49,5	44,9	53,8	50,5	52,9	
Doenkade2	76	1,5	49,5	46,6	42,0	50,8	47,6	50,0		Doenkade2	76	1,5	48,9	46,0	41,6	50,3	47,0	49,6		Doenkade2	76	1,5	49,5	46,6	42,0	50,8	47,6	50,0	
Doenkade2	76	5,0	51,0	48,1	43,5	52,3	49,1	51,5		Doenkade2	76	5,0	50,4	47,4	43,1	51,8	48,5	51,1		Doenkade2	76	5,0	51,0	48,1	43,5	52,3	49,1	51,5	
A13	77	1,5	61,0	57,8	54,1	62,6	59,1	62,1		A13	77	1,5	61,0	57,8	54,2	62,6	59,1	62,2		A13	77	1,5	61,0	57,8	54,1	62,6	59,1	62,1	
A13	77	5,0	63,4	60,2	56,6	65,0	61,5	64,6		A13	77	5,0	63,4	60,2	56,6	65,0	61,5	64,6		A13	77	5,0	63,4	60,2	56,6	65,0	61,5	64,6	
A13	78	1,5	57,0	53,9	50,2	58,6	55,2	58,2		A13	78	1,5	57,2	54,0	50,3	58,8	55,3	58,3		A13	78	1,5	57,0	53,9	50,2	58,6	55,2	58,2	
A13	78	5,0	58,3	55,2	51,5	59,9	56,4	59,5		A13	78	5,0	58,4	55,3	51,6	60,0	56,6	59,6		A13	78	5,0	58,3	55,2	51,5	59,9	56,4	59,5	
A13	79	1,5	54,3	51,2	47,4	55,9	52,4	55,4		A13	79	1,5	54,5	51,3	47,6	56,1	52,6	55,6		A13	79	1,5	54,3	51,2	47,4	55,9	52,4	55,4	
A13	79	5,0	55,3	52,2	48,5	56,9	53,5	56,5		A13	79	5,0	55,5	52,3	48,7	57,1	53,6	56,7		A13	79	5,0	55,3	52,2	48,5	56,9	53,5	56,5	
A13	80	1,5	52,3	49,1	45,4	53,8	50,4	53,4		A13	80	1,5	52,4	49,3	45,6	54,0	50,6	53,6		A13	80	1,5	52,3	49,1	45,4	53,8	50,4	53,4	
A13	80	5,0	53,3	50,2	46,5	54,9	51,5	54,5		A13	80	5,0	53,6	50,4	46,7	55,2	51,7	54,7		A13	80	5,0	53,3	50,2	46,5	54,9	51,5	54,5	
A13	81	1,5	50,7	47,6	43,8	52,3	48,8	51,8		A13	81	1,5	50,9	47,8	44,1	52,5	49,1	52,1		A13	81	1,5	50,7	47,6	43,8	52,3	48,8	51,8	
A13	81	5,0	51,9	48,8	45,0	53,5	50,0	53,0		A13	81	5,0	52,1	49,0	45,3	53,7	50,3	53,3		A13	81	5,0	51,9	48,8	45,0	53,5	50,0	53,0	
A13	82	1,5	49,4	46,3	42,5	51,0	47,5	50,5		A13	82	1,5	49,6	46,5	42,7	51,2	47,7	50,7		A13	82	1,5	49,4	46,3	42,5	51,0	47,5	50,5	
A13	82	5,0	50,7	47,6	43,7	52,2	48,8	51,7		A13	82	5,0	50,9	47,8	44,0	52,5	49,0	52,0		A13	82	5,0	50,7	47,6	43,7	52,2	48,8	51,7	
A13	83	1,5	48,5	45,5	41,5	50,1	46,7	49,5		A13	83	1,5	48,7	45,6	41,8	50,3	46,8	49,8		A13	83	1,5	48,5	45,5	41,5	50,1	46,7	49,5	
A13	83	5,0	49,9	46,8	42,9	51,4	48,0	50,9		A13	83	5,0	50,1	46,9	43,2	51,6	48,2	51,2		A13	83	5,0	49,9	46,8	42,9	51,4	48,0	50,9	
A13	84	1,5	47,8	44,8	40,8	49,4	46,0	48,8		A13	84	1,5	48,0	44,9	41,0	49,5	46,1	49,0		A13	84	1,5	47,8	44,8	40,8	49,4	46,0	48,8	
A13	84	5,0	49,3	46,2	42,2	50,8	47,4	50,2		A13	84	5,0	49,4	46,3	42,4	50,9	47,5	50,4		A13	84	5,0	49,3	46,2	42,2	50,8	47,4	50,2	
A13	85	1,5	47,2	44,2	40,1	48,7	45,4	48,1		A13	85	1,5	47,3	44,2	40,3	48,9	45,4	48,3		A13	85	1,5	47,2	44,2	40,1	48,7	45,4	48,1	
A13	85	5,0	48,7	45,7	41,6	50,2	46,9	49,6		A13	85	5,0	48,8	45,4															

Tabel : wegverkeerslawai

2019 Autonoom								2019 Schieveen Fase I							
reken-punt	reken-hoogte	L dag	L avond	L nacht	L DEN	Lden zonder toeslag	Letmaal incl. aftrek art. 110g	reken-punt	reken-hoogte	L dag	L avond	L nacht	L DEN	Lden zonder toeslag	Letmaal incl. aftrek art. 110g
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]				[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]		
133	1,5	55,4	52,7	47,6	56,7	53,5	55,6	133	1,5	55,9	53,2	48,1	57,2	54,0	56,1
134	1,5	57,3	54,5	49,6	58,6	55,4	57,6	134	1,5	57,7	55,0	50,1	59,0	55,8	58,1
135	1,5	57,3	54,7	49,6	58,6	55,4	57,6	135	1,5	57,8	55,1	50,0	59,1	55,9	58,0
136	1,5	57,4	54,8	49,6	58,7	55,5	57,6	136	1,5	57,8	55,1	49,9	59,0	55,9	57,9
137	1,5	58,2	55,6	50,3	59,5	56,3	58,3	137	1,5	58,5	55,9	50,6	59,7	56,6	58,6
138	1,5	58,7	56,2	50,8	60,0	56,8	58,8	138	1,5	58,9	56,3	50,9	60,1	57,0	58,9
139	1,5	59,3	56,7	51,3	60,5	57,4	59,3	139	1,5	59,4	56,9	51,5	60,7	57,5	59,5
140	1,5	60,1	57,5	52,1	61,3	58,2	60,1	140	1,5	60,2	57,6	52,2	61,4	58,3	60,2
141	1,5	60,8	58,2	52,7	62,0	58,8	60,7	141	1,5	60,9	58,3	52,9	62,1	59,0	60,9
142	1,5	61,5	59,0	53,5	62,7	59,6	61,5	142	1,5	61,6	59,1	53,6	62,8	59,7	61,6
143	1,5	55,0	51,9	48,0	56,5	53,1	56,0	143	1,5	55,1	52,0	48,1	56,6	53,2	56,1
144	1,5	54,5	51,5	47,5	56,0	52,6	55,5	144	1,5	54,7	51,6	47,6	56,2	52,8	55,6
145	1,5	53,2	50,2	46,0	54,7	51,3	54,0	145	1,5	53,4	50,4	46,2	54,9	51,5	54,2
146	1,5	52,3	49,4	44,9	53,7	50,4	52,9	146	1,5	52,5	49,6	45,1	53,9	50,6	53,1
147	1,5	51,6	48,8	44,2	53,0	49,7	52,2	147	1,5	51,9	49,0	44,4	53,2	50,0	52,4
148	1,5	51,2	48,5	43,7	52,6	49,3	51,7	148	1,5	51,4	48,7	43,8	52,8	49,5	51,8
149	1,5	51,1	48,4	43,4	52,4	49,2	51,4	149	1,5	51,3	48,5	43,6	52,6	49,4	51,6
150	1,5	51,0	48,3	43,2	52,3	49,1	51,2	150	1,5	51,2	48,5	43,4	52,5	49,3	51,4
151	1,5	51,0	48,4	43,2	52,3	49,1	51,2	151	1,5	51,2	48,5	43,4	52,5	49,3	51,4
152	1,5	51,1	48,5	43,2	52,4	49,2	51,2	152	1,5	51,2	48,6	43,4	52,5	49,3	51,4
153	1,5	58,2	55,0	51,3	59,8	56,3	59,3	153	1,5	58,2	55,1	51,4	59,8	56,4	59,4
154	1,5	54,3	51,2	47,3	55,9	52,4	55,3	154	1,5	54,4	51,4	47,4	56,0	52,5	55,4
155	1,5	51,6	48,5	44,6	53,1	49,7	52,6	155	1,5	51,7	48,6	44,7	53,2	49,8	52,7
156	1,5	50,7	47,7	43,6	52,2	48,8	51,6	156	1,5	50,8	47,8	43,7	52,3	48,9	51,7
157	1,5	49,7	46,7	42,5	51,2	47,8	50,5	157	1,5	49,8	46,8	42,7	51,3	47,9	50,7
158	1,5	48,8	45,9	41,6	50,3	47,0	49,6	158	1,5	49,0	46,1	41,7	50,4	47,1	49,7
159	1,5	48,3	45,4	40,9	49,7	46,4	48,9	159	1,5	48,4	45,5	41,1	49,8	46,5	49,1
160	1,5	47,9	45,0	40,4	49,2	46,0	48,4	160	1,5	48,0	45,2	40,6	49,4	46,1	48,6
161	1,5	47,5	44,7	40,0	48,9	45,6	48,0	161	1,5	47,7	44,9	40,1	49,0	45,8	48,1
162	1,5	47,3	44,6	39,7	48,7	45,4	47,7	162	1,5	47,5	44,7	39,9	48,8	45,6	47,9
163	1,5	58,6	55,4	51,7	60,2	56,7	59,7	163	1,5	58,6	55,5	51,8	60,2	56,7	59,8
164	1,5	55,1	52,0	48,2	56,7	53,2	56,2	164	1,5	55,2	52,0	48,3	56,8	53,3	56,3
165	1,5	52,6	49,5	45,7	54,2	50,7	53,7	165	1,5	52,7	49,6	45,8	54,3	50,8	53,8
166	1,5	50,4	47,3	43,5	52,0	48,6	51,5	166	1,5	50,5	47,4	43,6	52,1	48,6	51,6
167	1,5	49,0	46,0	42,0	50,6	47,1	50,0	167	1,5	49,1	46,0	42,1	50,6	47,2	50,1
168	1,5	48,0	45,0	41,0	49,5	46,1	49,0	168	1,5	48,1	45,1	41,1	49,6	46,2	49,1
169	1,5	47,2	44,2	40,0	48,7	45,3	48,0	169	1,5	47,3	44,3	40,2	48,8	45,4	48,2
170	1,5	46,4	43,4	39,2	47,8	44,5	47,2	170	1,5	46,5	43,5	39,3	47,9	44,6	47,3
171	1,5	45,8	42,8	38,5	47,2	43,9	46,5	171	1,5	45,9	43,0	38,6	47,3	44,0	46,6
172	1,5	45,4	42,5	38,0	46,8	43,5	46,0	172	1,5	45,5	42,6	38,1	46,9	43,6	46,1
173	1,5	59,2	56,1	52,4	60,8	57,4	60,4	173	1,5	59,3	56,1	52,5	60,9	57,4	60,5
174	1,5	55,1	52,0	48,3	56,7	53,2	56,3	174	1,5	55,2	52,0	48,3	56,8	53,3	56,3
175	1,5	52,6	49,5	45,8	54,2	50,7	53,8	175	1,5	52,7	49,5	45,8	54,3	50,8	53,8
176	1,5	50,7	47,6	43,8	52,3	48,8	51,8	176	1,5	50,8	47,7	43,9	52,4	48,9	51,9
177	1,5	48,9	45,8	42,0	50,5	47,1	50,0	177	1,5	49,0	45,9	42,1	50,6	47,1	50,1
178	1,5	47,7	44,6	40,8	49,3	45,8	48,8	178	1,5	47,8	44,7	40,8	49,4	45,9	48,8
179	1,5	46,6	43,5	39,6	48,1	44,7	47,6	179	1,5	46,7	43,6	39,6	48,2	44,8	47,6
180	1,5	45,7	42,7	38,7	47,2	43,8	46,7	180	1,5	45,8	42,8	38,8	47,3	43,9	46,8
181	1,5	44,9	41,9	37,8	46,4	43,0	45,8	181	1,5	45,0	42,0	37,9	46,5	43,1	45,9
182	1,5	44,3	41,3	37,1	45,8	42,4	45,1	182	1,5	44,4	41,4	37,2	45,9	42,5	45,2
183	1,5	58,9	55,7	52,0	60,5	57,0	60,0	183	1,5	58,9	55,8	52,1	60,5	57,1	60,1
184	1,5	55,0	51,8	48,1	56,6	53,1	56,1	184	1,5	55,0	51,9	48,2	56,6	53,2	56,2
185	1,5	52,4	49,3	45,6	54,0	50,6	53,6	185	1,5	52,5	49,3	45,6	54,1	50,6	53,6
186	1,5	50,3	47,2	43,5	51,9	48,5	51,5	186	1,5	50,4	47,3	43,5	52,0	48,5	51,5
187	1,5	48,7	45,6	41,8	50,3	46,8	49,8	187	1,5	48,8	45,6	41,9	50,3	46,9	49,9
188	1,5	47,3	44,2	40,4	48,9	45,4	48,4	188	1,5	47,4	44,3	40,5	49,0	45,5	48,5
189	1,5	46,2	43,1	39,2	47,7	44,3	47,2	189	1,5	46,2	43,1	39,3	47,8	44,4	47,3
190	1,5	45,1	42,0	38,1	46,7	43,2	46,1	190	1,5	45,2	42,1	38,2	46,7	43,3	46,2
191	1,5	44,3	41,2	37,3	45,8	42,4	45,3	191	1,5	44,4	41,3	37,4	45,9	42,5	45,4
192	1,5	43,5	40,4	36,4	45,0	41,6	44,4	192	1,5	43,6	40,5	36,5	45,1	41,7	44,5
203	1,5	58,9	56,3	50,8	60,1	57,0	58,8	203	1,5	59,0	56,4	51,0	60,2	57,1	59,0
204	1,5	54,5	51,9	46,4	55,7	52,6	54,4	204	1,5	54,6	52,0	46,6	55,8	52,7	54,6
205	1,5	51,7	49,2	43,7	52,9	49,8	51,7	205	1,5	51,8	49,3	43,8	53,0	49,9	51,8
206	1,5	49,8	47,2	41,8	51,0	47,9	49,8	206	1,5	49,9	47,4	42,0	51,2	48,0	50,0
207	1,5	48,0	45,4	40,1	49,2	46,1	48,1	207	1,5	48,2	45,6	40,2	49,4	46,2	48,2
208	1,5	46,8	44,2	38,9	48,1	44,9	46,9	208	1,5	47,0	44,4	39,0	48,2	45,1	47,0
209	1,5	45,7	43,1	37,8	46,9	43,8	45,8	209	1,5	45,8	43,2	37,9	47,0	43,9	45,9
210	1,5	44,7	42,0	36,8	45,9	42,8	44,8	210	1,5	44,8	42,2	36,9	46,1	42,9	44,9
211	1,5	43,8	41,2	36,0	45,1	41,9	44,0	211	1,5	44,0	41,3	36,1	45,2	42,1	44,1
212	1,5	43,0	40,3	35,1	44,2	41,0	43,1	212	1,5	43,1	40,4	35,3	44,3	41,2	43,3
213	1,5	58,7	56,2	50,7	59,9	56,8	58,7	213	1,5	58,9	56,3	50,8	60,1	57,0	58,8
214	1,5	54,4	51,9	46,4	55,6	52,5	54,4	214	1,5	54,6	52,0	46,5	55,8	52,6	54,5
215	1,5	51,8	49,2	43,8	53,0	49,9	51,8	215	1,5	51,9	49,4	43,9	53,1	50,0	51,9
216	1,5	49,8	47,2	41,8	51,0	47,9	49,8	216	1,5	49,9	47,3	41,9	51,1	48,0	49,9
217	1,5	48,6	46,0	40,6	49,8	46,7	48,6	217	1,5	48,7	46,1	40,8	49,9	46,8	48,8
218	1,5	46,9	44,3	39,0	48,1	45,0	47,0	218	1,5	47,0	44,4	39,1	48,3	45,1	47,1
219	1,5	45,9	43,2	38,0	47,1	44,0	46,0	219	1,5	46,0	43,3	38,1	47,2	44,1	46,1
220	1,5	44,9	42,2	37,1	46,1	43,0	45,1	220	1,5	45,0	42,3	37,2	46,3	43,1	45,2
221	1,5	48,6	46,0	40,6	49,8	46,7	48,6	221	1,5	48,7	46,1	40,8	49,9	46,8	48,8
222	1,5	43,3	40,5	35,6	44,6	41,4	43,6	222	1,5	43,4	40,7	35,7	44,7	41,5	43,7
223	1,5	58,9	56,3	50,9	60,1	57,0	58,9	223	1,5	59,0	56,4	51,0	60,2	57,1	59,0
224	1,5	54,5	52,0	46,5	55,7	52,6	54,5	224	1,5	54,7	52,1	46,7	55,9	52,7	54,7
225	1,5	51,9	49,3	43,9	53,1	50,0									

Bijlage 5: Resultaten wegverkeer Oude Bovendijk eerste fase



Legenda

- hardzachtlijnen
- hoogtelijnen
- hoogtelijnenmetscherm
- rijlijnen
- schermenmetstompetophoek
- scherpeschermen

Waarneempunten Oude Bovendijk

Fase 1, Polder Schieven



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galanstraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4258
Telefax 010 489 4600

Projectnummer

Papierformaat : A4

Februari 2008

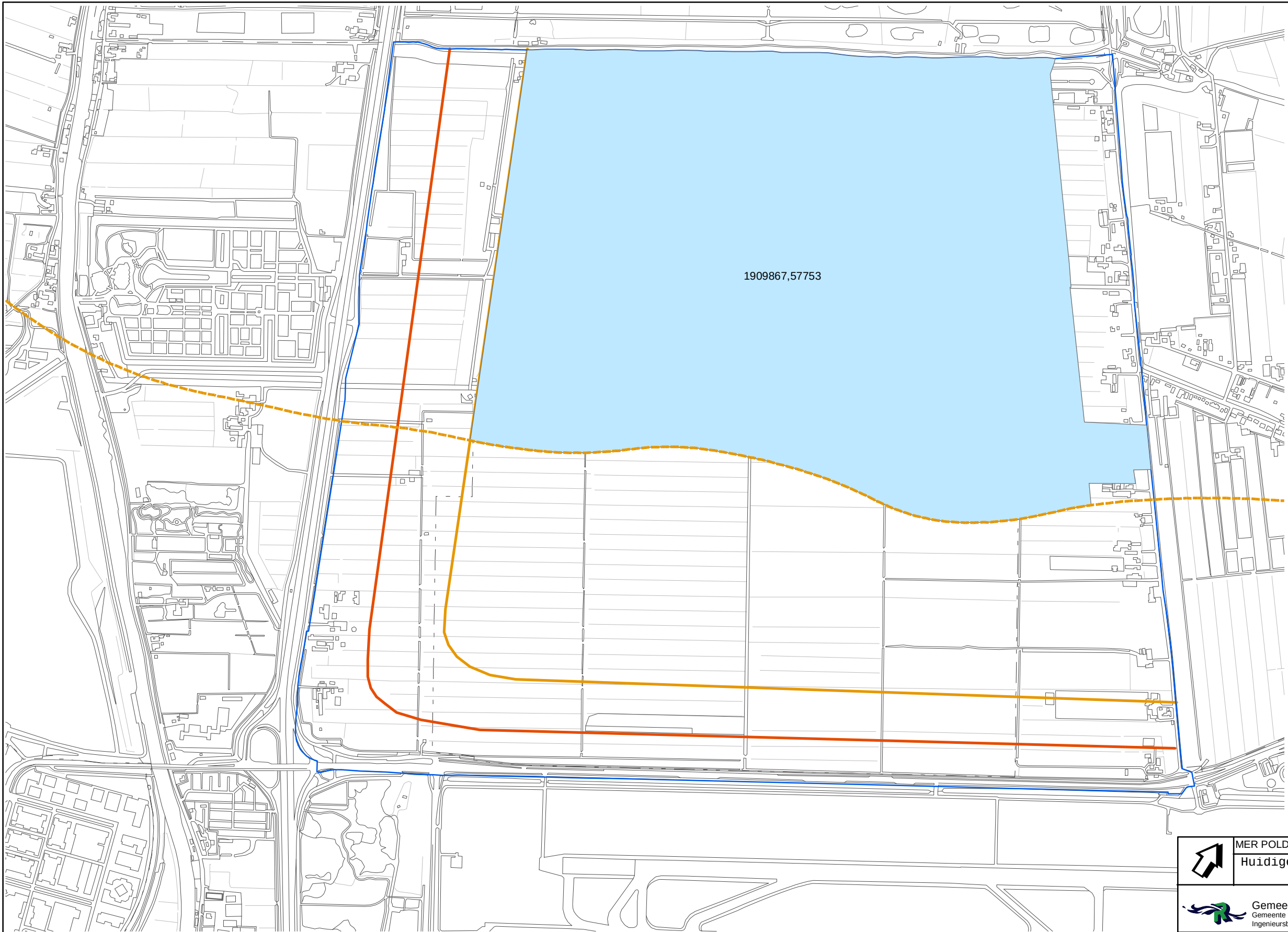
Adviseur: M. Hensen

Tabel: Geluidbelasting ten gevolge van de Oude Bovendijk

reken- punt	reken- hoogte [m]	Oude Bovendijk			
		L_{dag}	L_{avond}	L_{nacht}	L_{DEN} incl. aftrek art. 110g
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
1	1,5	46,8	45,2	36,2	42,4
1	4,5	48,2	46,6	37,6	43,8
1	7,5	48,3	46,7	37,7	43,9
2	1,5	51,0	49,4	40,4	46,6
2	4,5	52,0	50,5	41,5	47,7
2	7,5	52,1	50,5	41,5	47,8
3	1,5	39,7	38,1	29,1	35,3
3	4,5	40,3	38,7	29,7	35,9
3	7,5	41,3	39,7	30,8	37,0
4	1,5	45,0	43,4	34,4	40,6
4	4,5	46,4	44,8	35,8	42,0
4	7,5	47,1	45,5	36,5	42,7
5	1,5	43,1	41,5	32,5	38,7
5	4,5	44,5	42,9	33,9	40,1
5	7,5	45,4	43,8	34,8	41,0
6	1,5	47,1	45,5	36,5	42,7
6	4,5	48,3	46,7	37,7	43,9
6	7,5	48,5	47,0	38,0	44,2
7	1,5	50,9	49,4	40,4	46,6
7	4,5	51,9	50,3	41,3	47,5
7	7,5	52,0	50,4	41,4	47,6
8	1,5	50,7	49,1	40,1	46,4
8	4,5	51,7	50,2	41,2	47,4
8	7,5	51,8	50,2	41,2	47,5
9	1,5	36,1	34,5	25,5	31,7
9	4,5	36,8	35,2	26,2	32,4
9	7,5	37,7	36,1	27,1	33,4
10	1,5	35,3	33,7	24,7	30,9
10	4,5	37,1	35,5	26,5	32,7
10	7,5	38,5	36,9	27,9	34,1
11	1,5	39,7	38,1	29,1	35,3
11	4,5	40,4	38,8	29,8	36,0
11	7,5	41,9	40,3	31,3	37,5
12	1,5	51,7	50,1	41,1	47,3
12	4,5	52,5	50,9	41,9	48,1
12	7,5	52,5	50,9	41,9	48,1
13	1,5	51,4	49,9	40,9	47,1
13	4,5	52,2	50,6	41,6	47,8
13	7,5	52,3	50,8	41,8	48,0
14	1,5	46,5	44,9	35,9	42,1
14	4,5	47,7	46,1	37,1	43,3
14	7,5	48,0	46,4	37,4	43,6

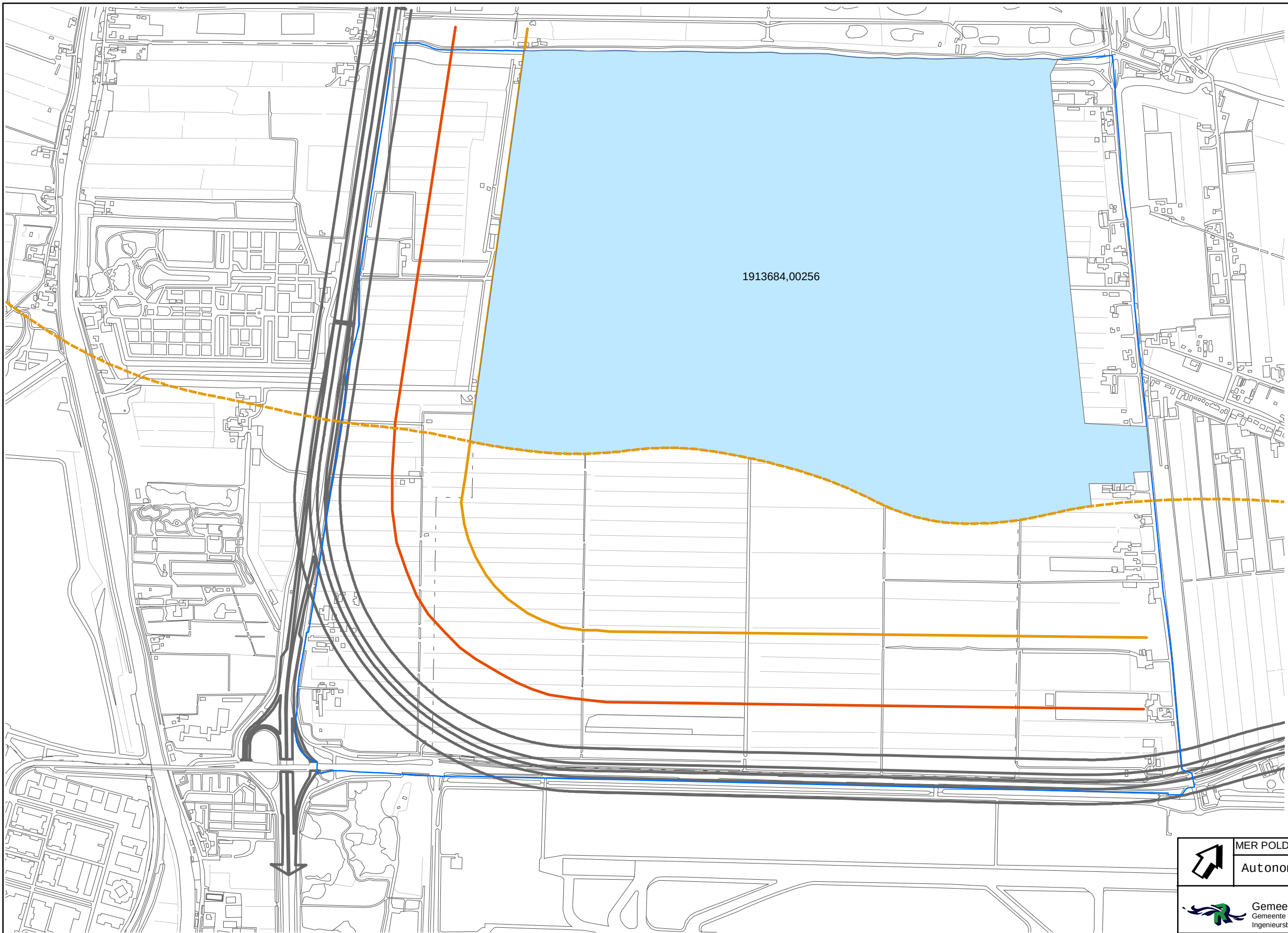
L_{DEN}	
	< 30 dB(A)
	31 - 48 dB(A)
	49 - 53 dB(A)
	54 - 58 dB(A)
	59 - 63 dB(A)
	> 64 dB(A)

Bijlage 6: Oppervlakten natuur met een relatief lage geluidbelasting



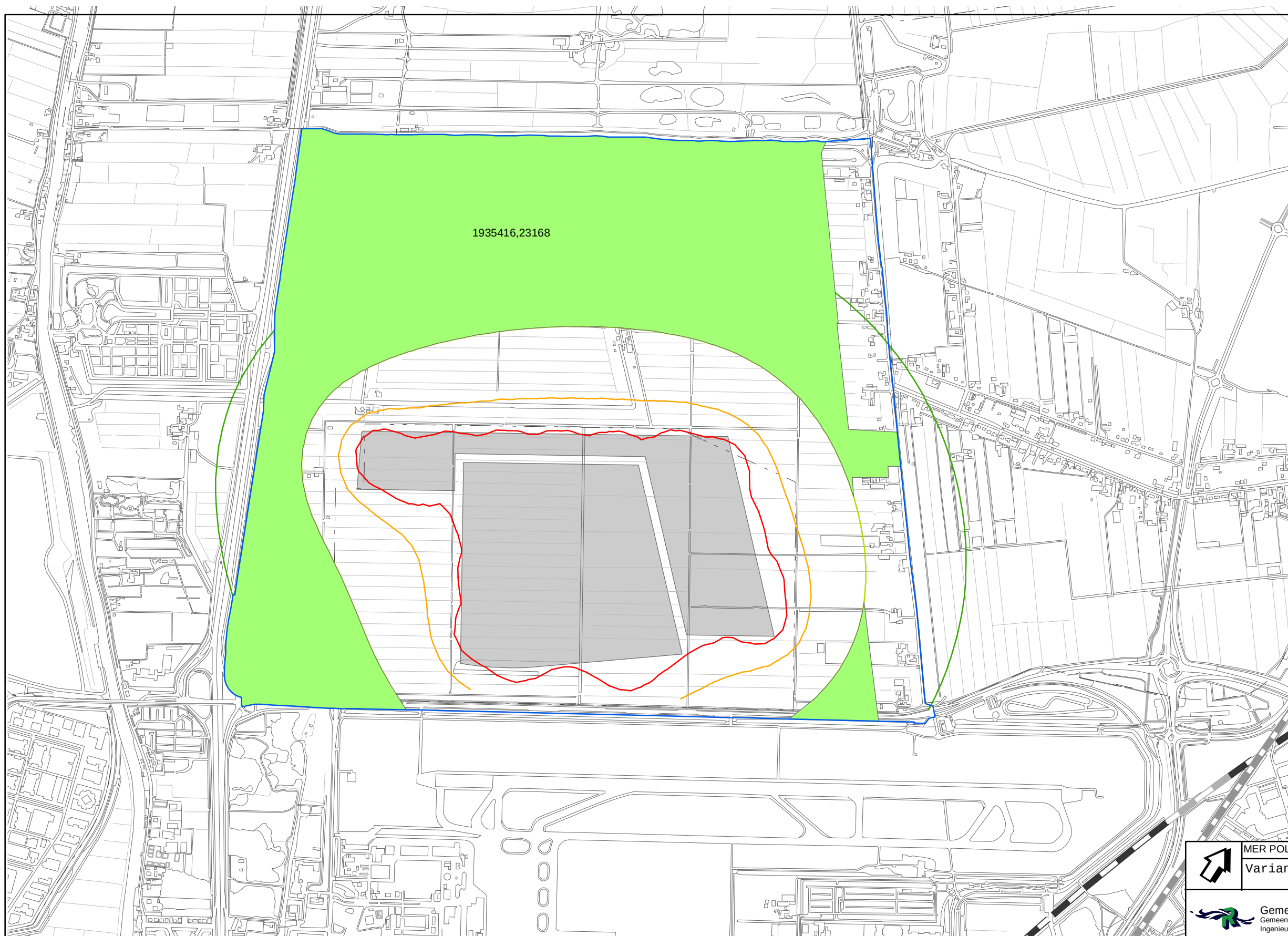
- RENVOOI**
- 50dB (A) vliegverkeer
 - opp <50dB
- geluidscontour huidig**
- 50dB
 - 55dB

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Huidige situatie	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2006-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI
— 50dB (A) vliegverkeer
— opp <50dB

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Autonome Ontwikkeling 2029	
HOOFDRAPPORT		
Datum: 29-2-2008		
2008-0362		
0 50 100 200 300 m		



RENVOOI

oppervlak <50dB

IL_contour_VAR1

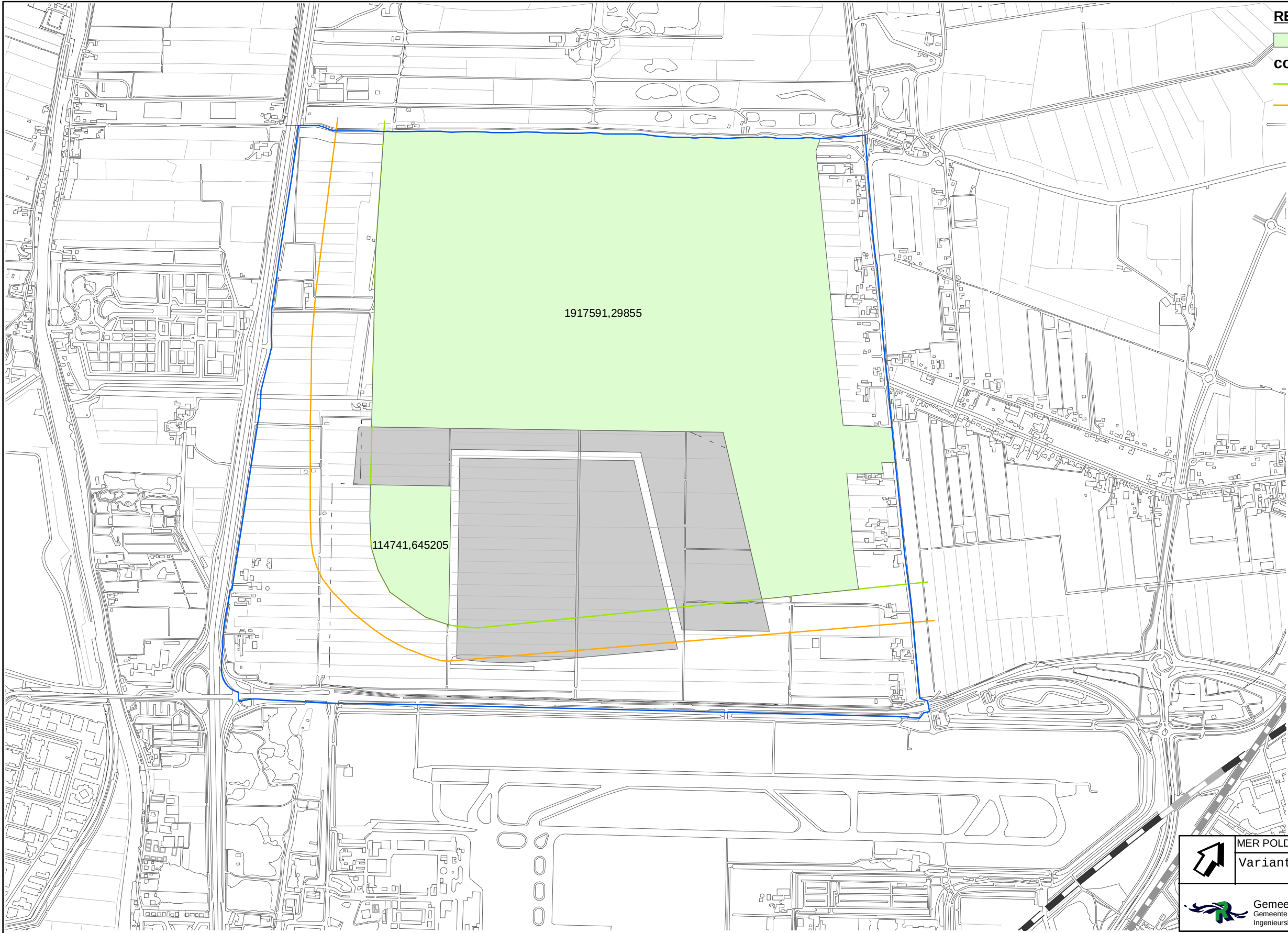
45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 1, Industrielawaai	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2006-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI
oppervlak <50dB
contour_wegverkeer_var1
50 dB
55 dB



MER POLDER SCHIEVEEN
Variant 1, Wegverkeer



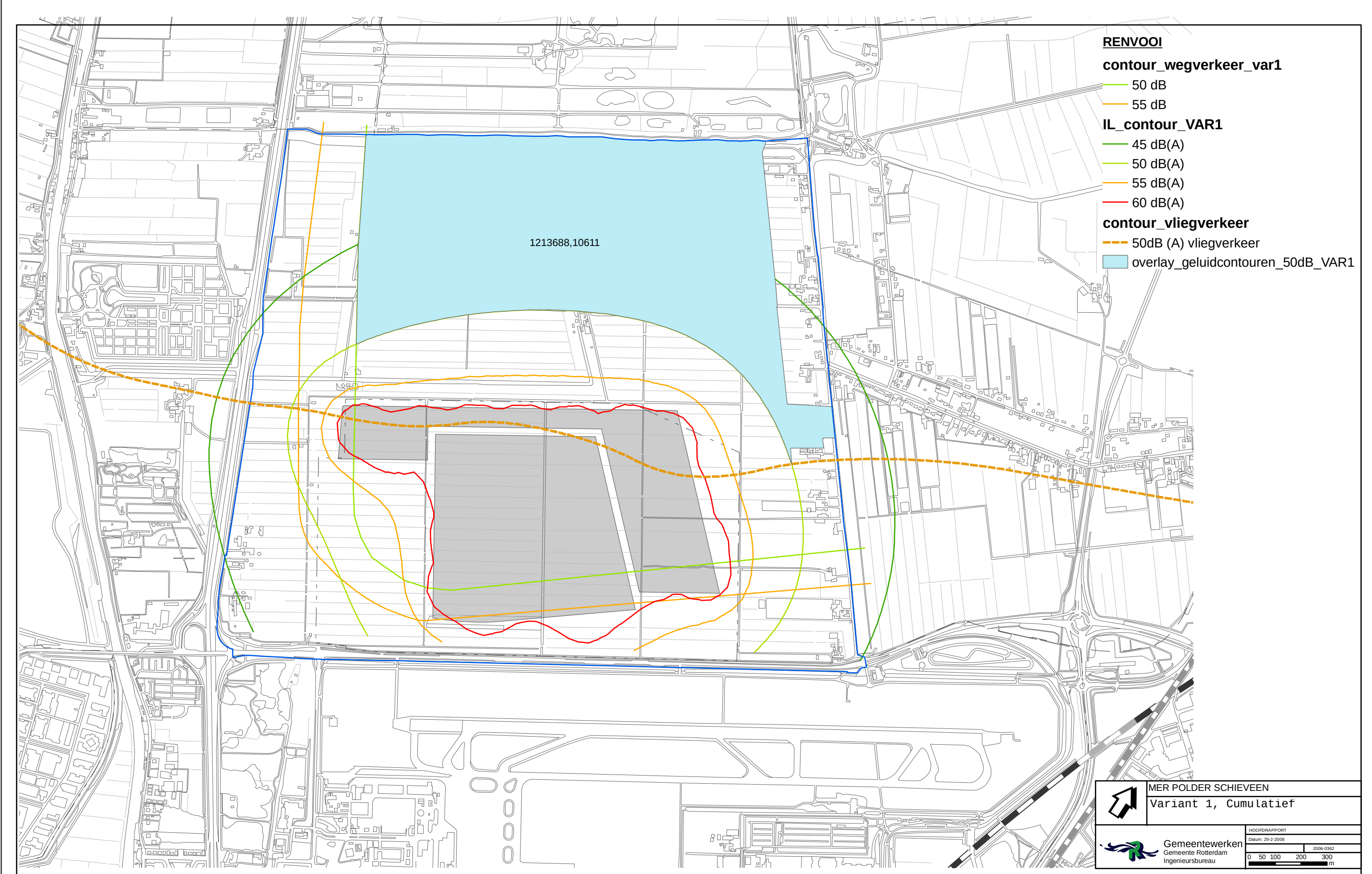
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 29-2-2008

2008-0362

0 50 100 200 300 m



	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 1, Cumulatief	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
		

Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau



RENVOOI

oppervlak <50dB

IL_contour_VAR2

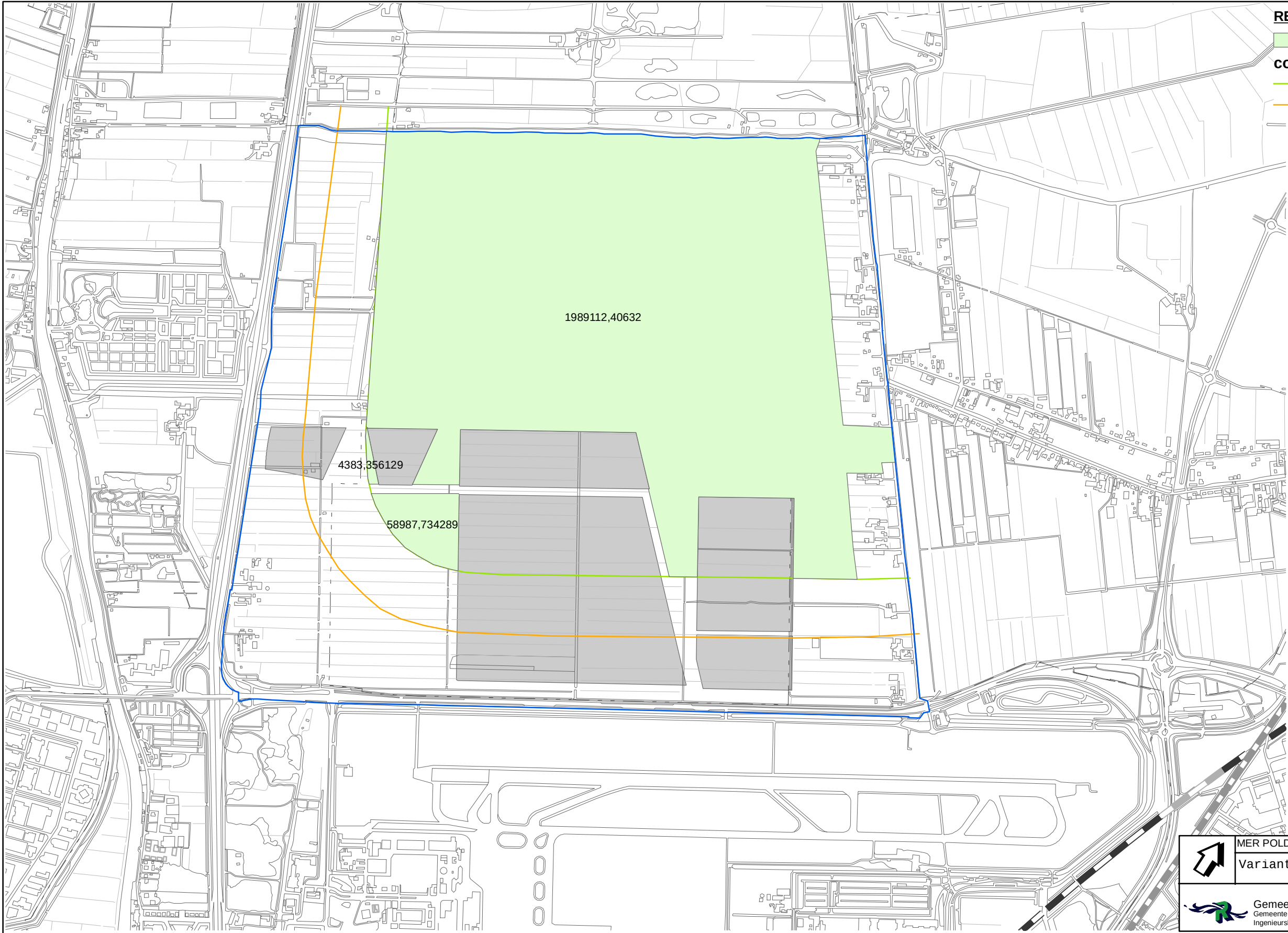
45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 2, Industrielawaai	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI

oppervlak <50dB

contour_wegverkeer_var2

50 dB

55 dB



MER POLDER SCHIEVEEN

Variant 2, Wegverkeer



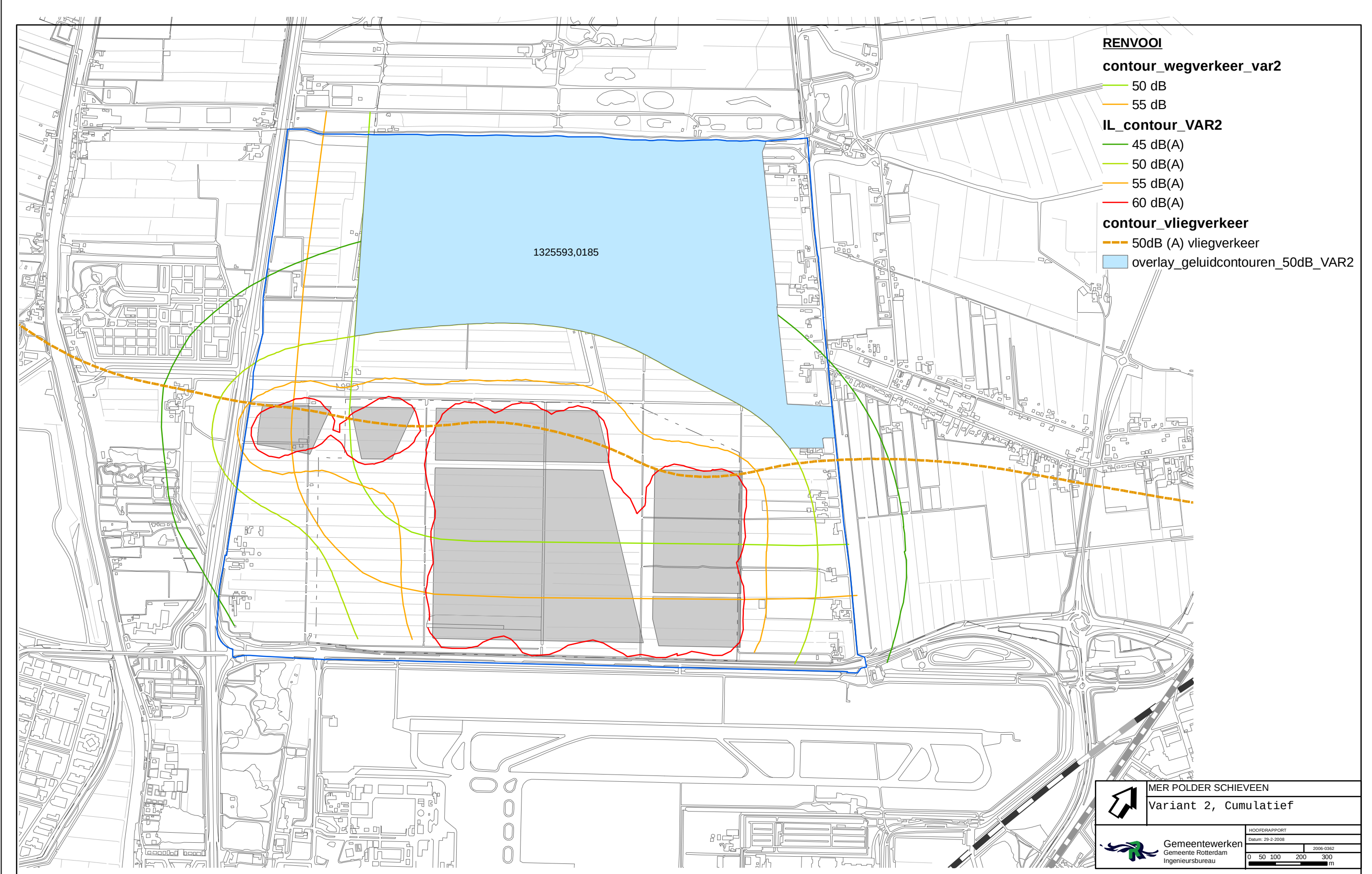
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAPPORT

Datum: 29-2-2008

2008-0362

0 50 100 200 300 m



RENVOOI

contour_wegverkeer_var2

- 50 dB
- 55 dB

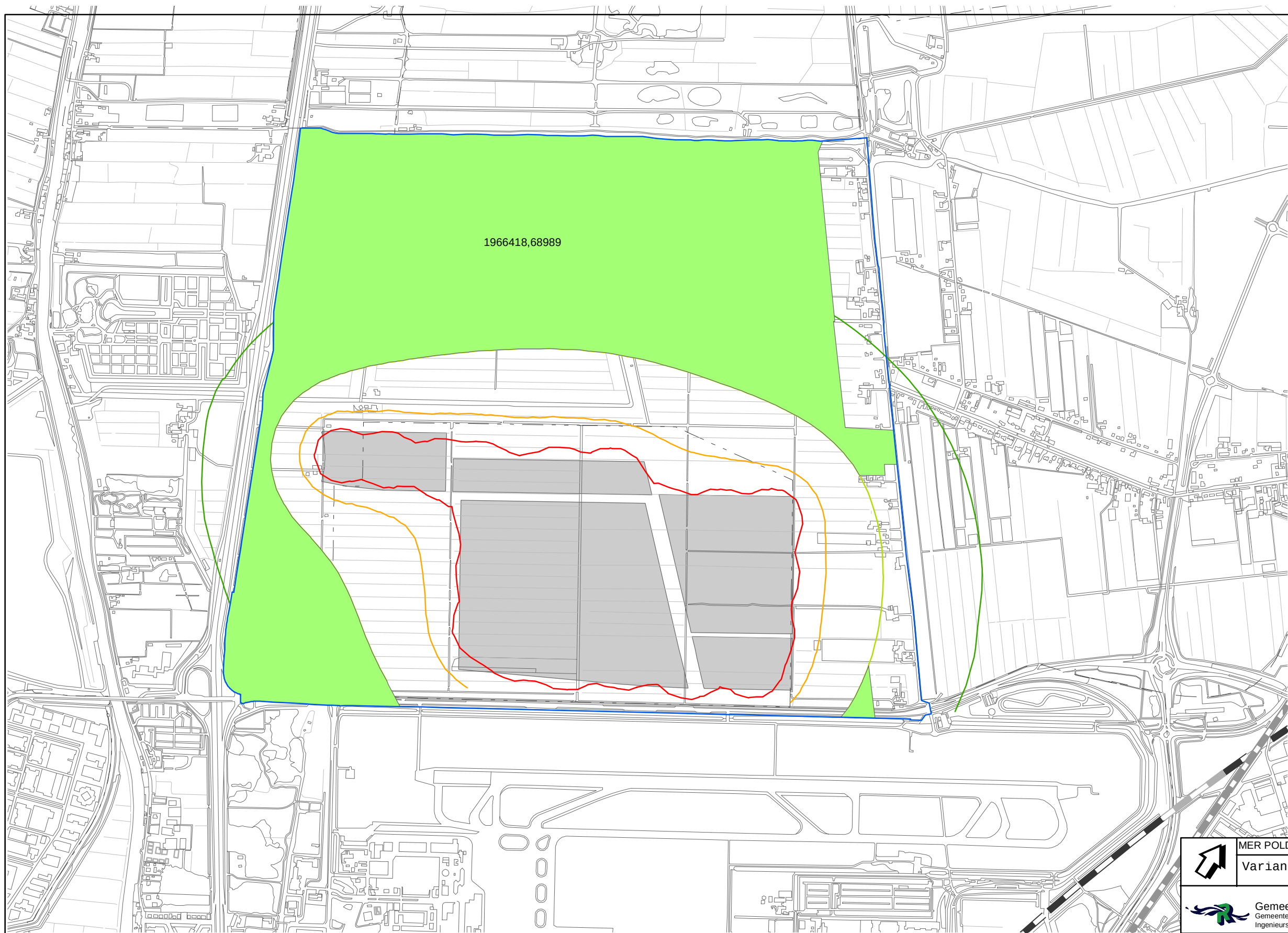
IL_contour_VAR2

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)

contour_vliegverkeer

- 50dB (A) vliegverkeer
- overlay_geluidcontouren_50dB_VAR2

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 2, Cumulatief	
	Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau	
	HOOFDRAAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI

oppervlak <50dB

IL_contour_var3

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

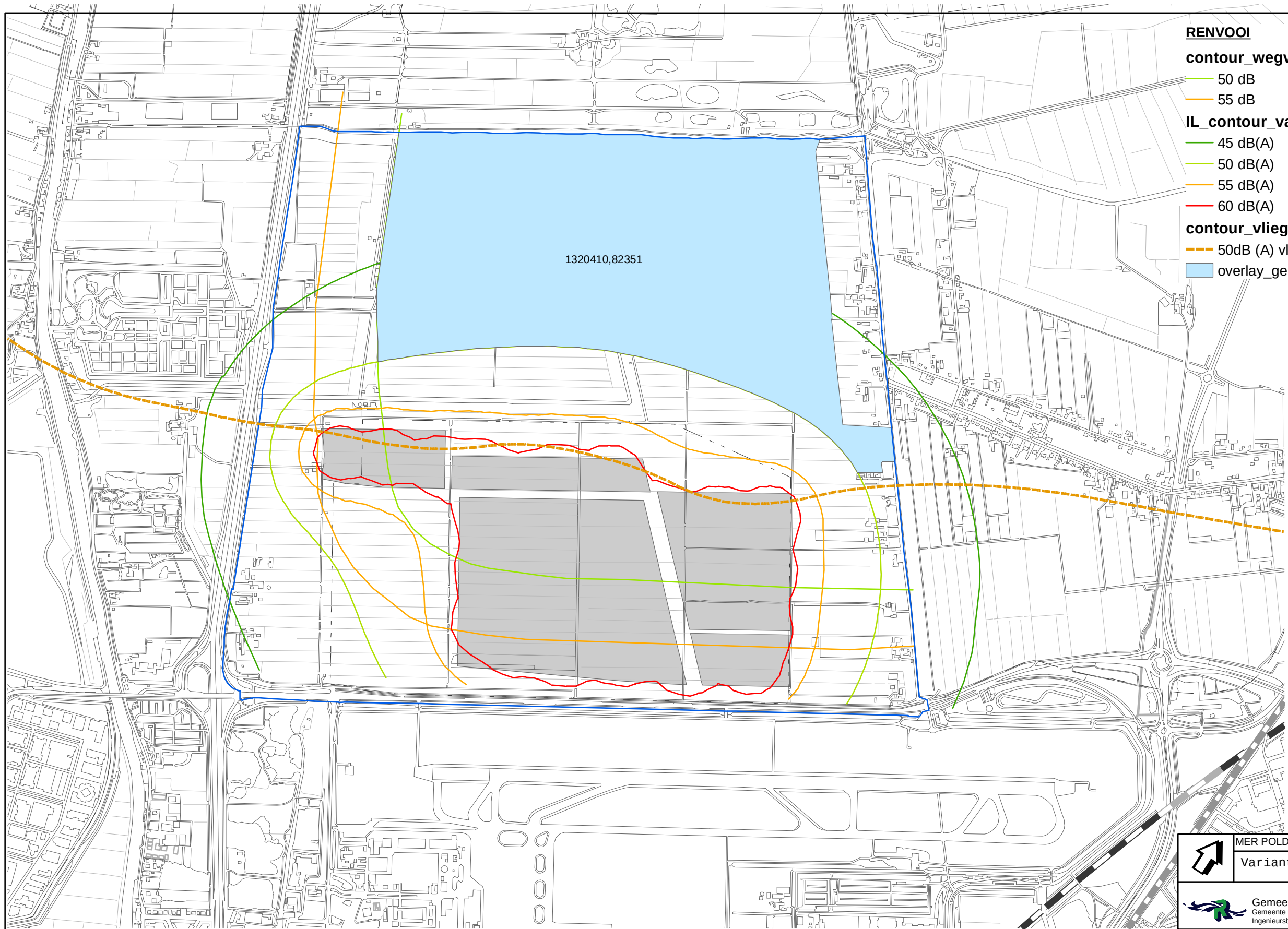
60 dB(A)

1966418,68989

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 3, Industrielawaai	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
	0 50 100 200 300 m	



	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Variant 3, Wegverkeer	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau		0 50 100 200 300 m



- RENVOOI**
- contour_wegverkeer_var3**
- 50 dB
 - 55 dB
- IL_contour_var3**
- 45 dB(A)
 - 50 dB(A)
 - 55 dB(A)
 - 60 dB(A)
- contour_vliegverkeer**
- 50dB (A) vliegverkeer
 - overlay_geluidcontouren_50dB_VAR3



MER POLDER SCHIEVEEN

Variant 3, Cumulatief



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 29-2-2008

2008-0362

0 50 100 200 300

m



- RENVOOI**
- oppervlak <50dB
- IL_contour_VKAMMA**
- 45_dB(A)
 - 50_dB(A)
 - 55_dB(A)
 - 60_DB(A)

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	VKA/MMA, Industrielawaai	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2006-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI
oppervlak <50dB
contour_wegverkeer_var3
50 dB
55 dB



MER POLDER SCHIEVEEN
VKA/MMA, Wegverkeer



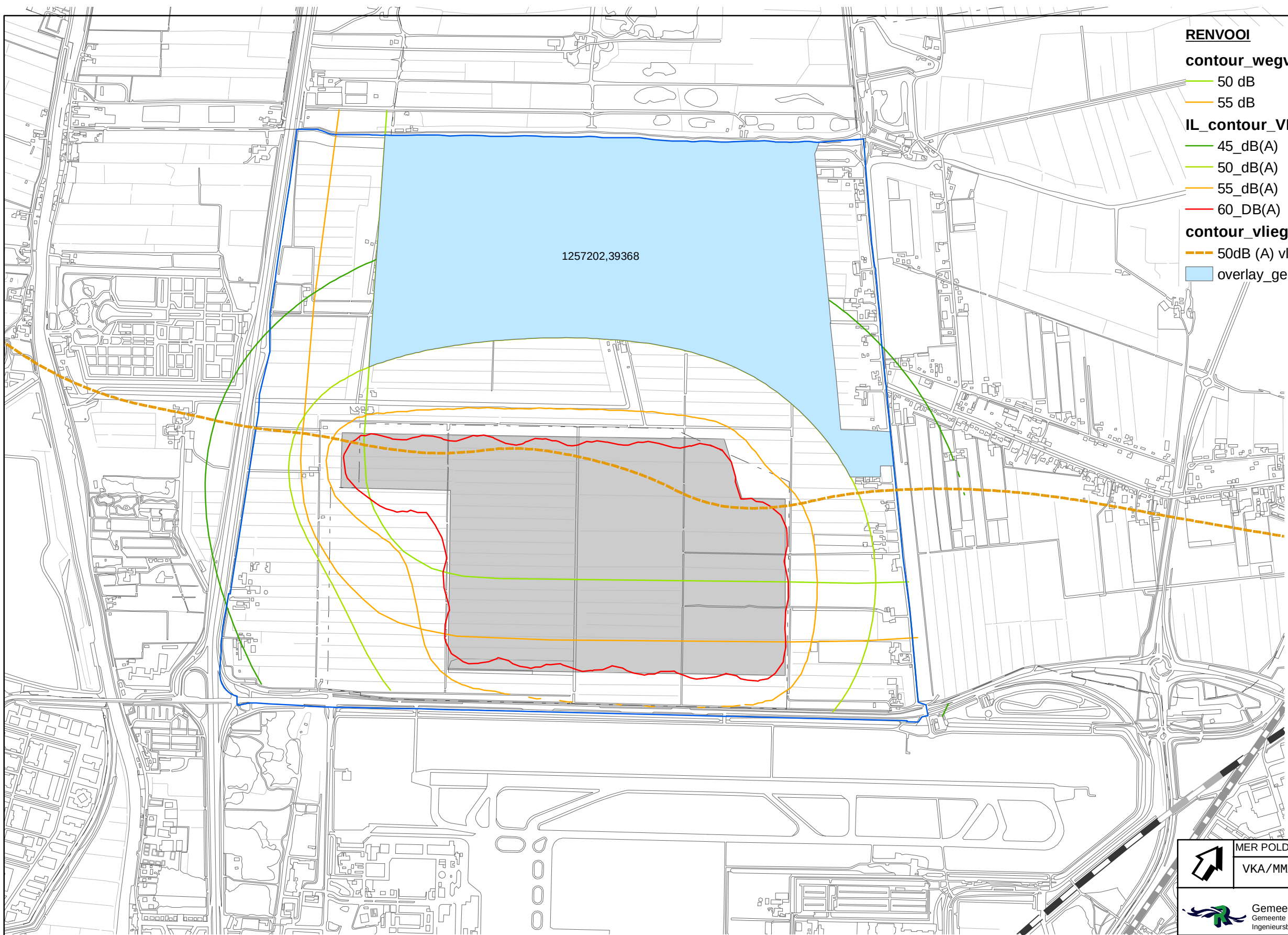
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 29-2-2008

2008-0362

0 50 100 200 300 m



- RENVOOI**
- contour_wegverkeer_VKAMMA**
- 50 dB
 - 55 dB
- IL_contour_VKAMMA**
- 45_dB(A)
 - 50_dB(A)
 - 55_dB(A)
 - 60_DB(A)
- contour_vliegverkeer**
- 50dB (A) vliegverkeer
 - overlay_geluidcontouren_50dB_MMA

MER POLDER SCHIEVEEN
VKA/MMA, Cumulatief

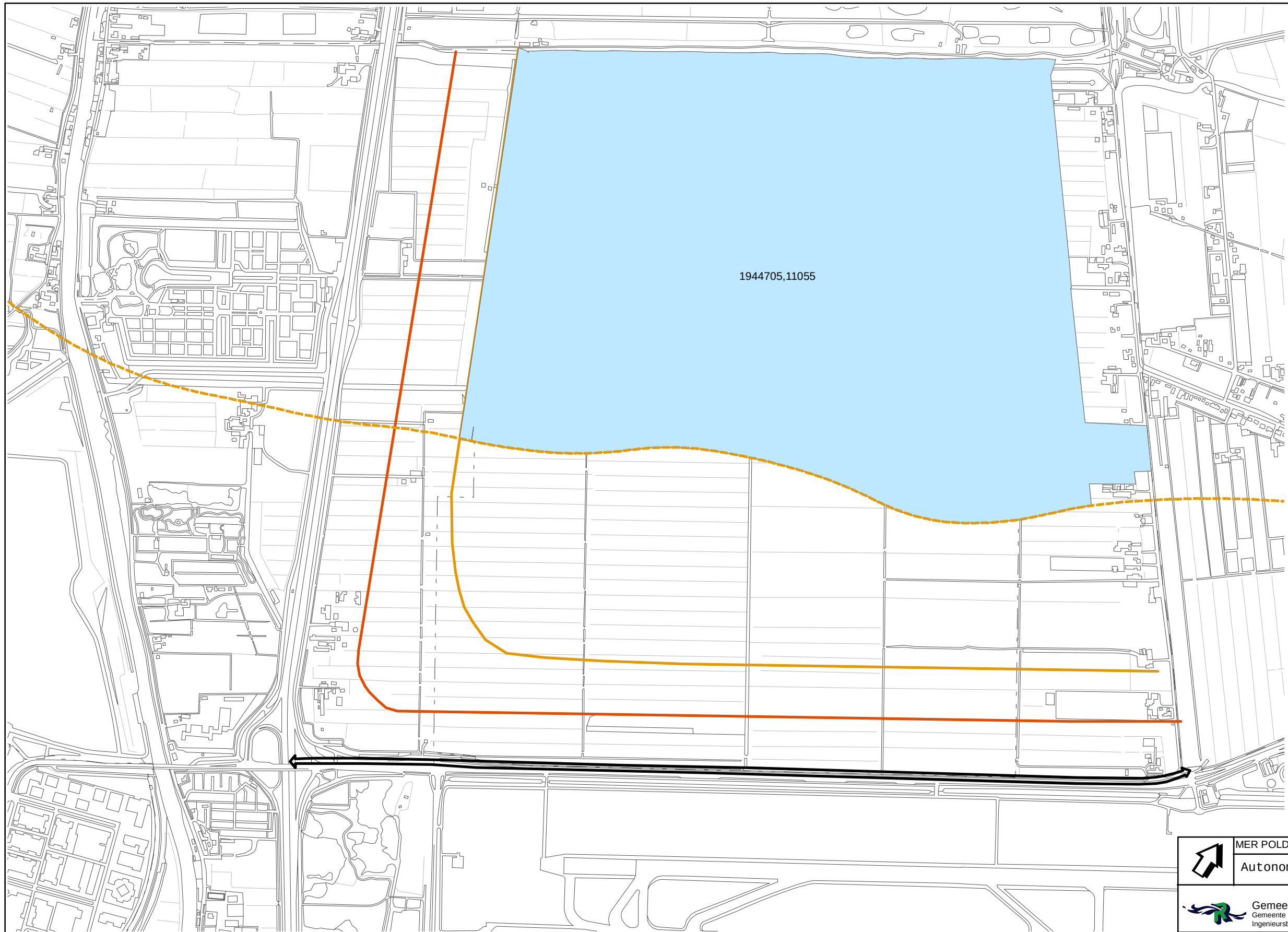
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

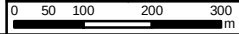
Datum: 29-2-2008

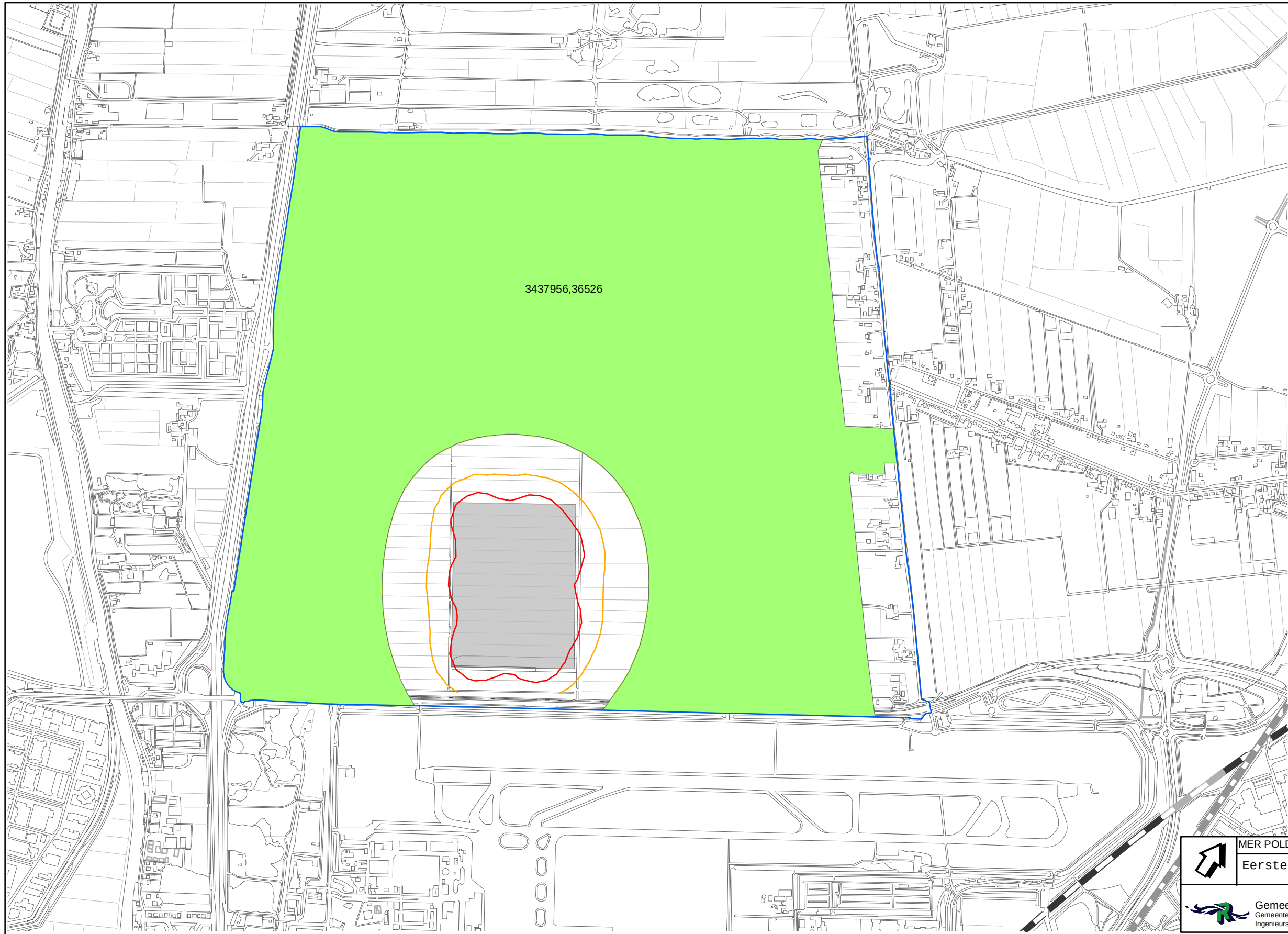
2006-0362

0 50 100 200 300 m



RENVOOI
geluidscontour AO 2019
— 50dB wegverkeer
— 55dB wegverkeer
- - 50dB (A) vliegverkeer
■ opp <50dB

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Autonome ontwikkeling 2019	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
Gemeentewerken Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau		
		

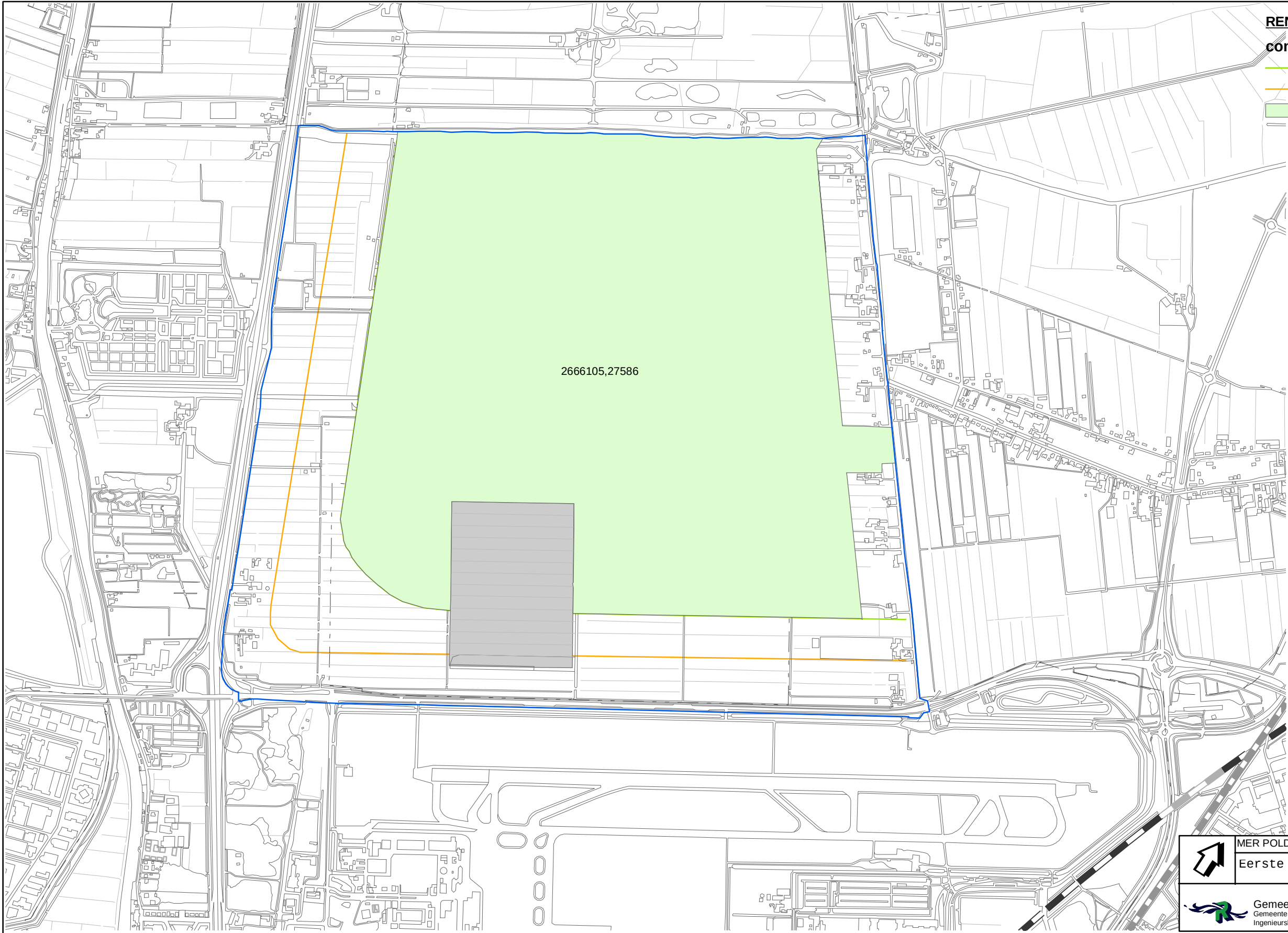


RENVOOI

IL_contour_fase1

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- oppervlak <50dB

	MER POLDER SCHIEVEEN	
	Eerste fase, Industrielawaai	
	HOOFDRAPPORT	
	Datum: 29-2-2008	2008-0362
	0 50 100 200 300 m	



RENVOOI
contour_wegverkeer_fase1
50 dB wegverkeer
55 dB wegverkeer
oppervlak <50dB



MER POLDER SCHIEVEEN
Eerste fase, Wegverkeer



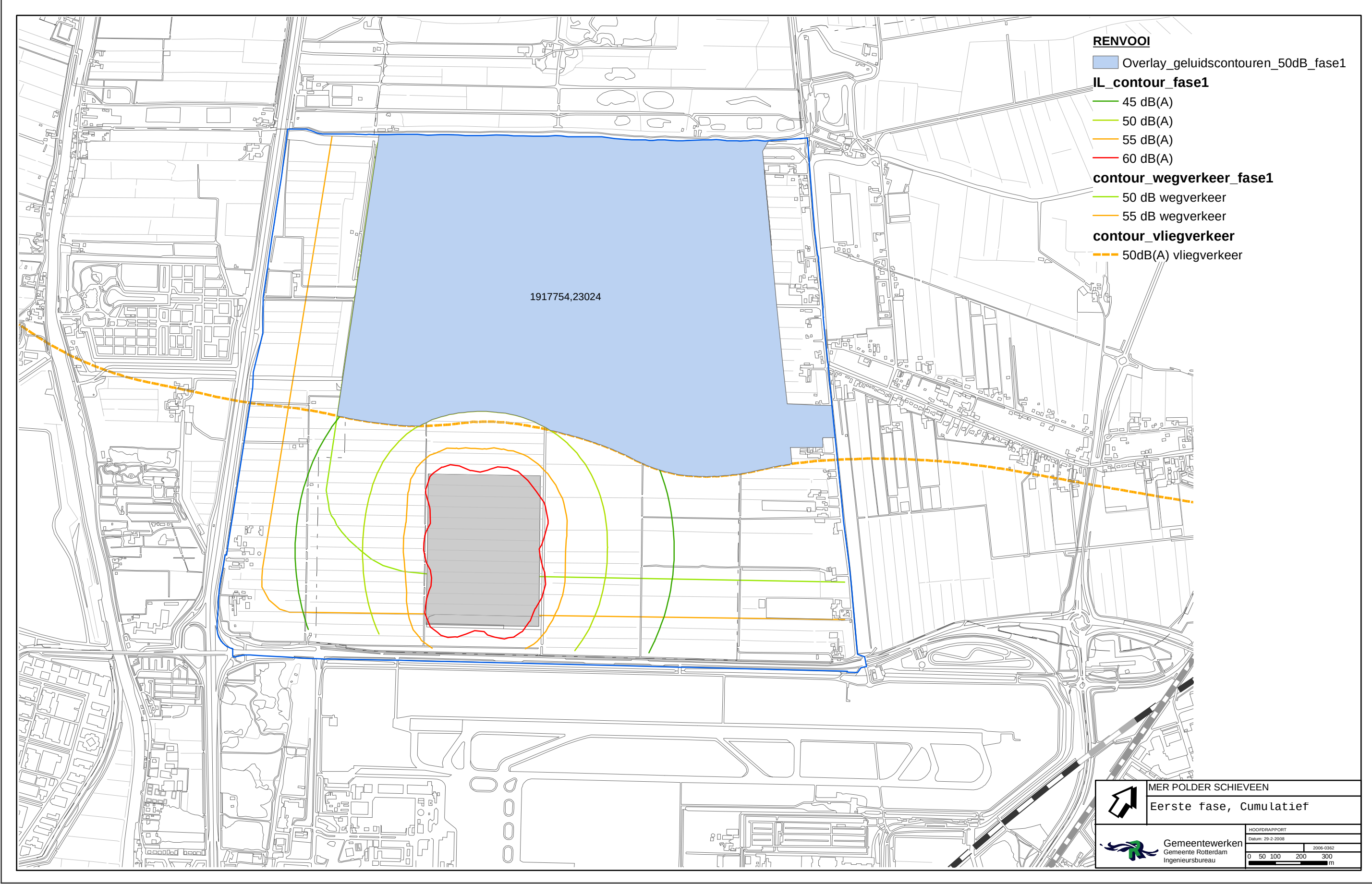
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 29-2-2008

2006-0362

0 50 100 200 300 m



- RENVOOI**
- Overlay_geluidscontouren_50dB_fase1
- IL_contour_fase1**
- 45 dB(A)
 - 50 dB(A)
 - 55 dB(A)
 - 60 dB(A)
- contour_wegverkeer_fase1**
- 50 dB wegverkeer
 - 55 dB wegverkeer
- contour_vliegverkeer**
- 50dB(A) vliegverkeer

1917754,23024

MER POLDER SCHIEVEEN

Eerste fase, Cumulatief

Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

HOOFDRAAPPORT

Datum: 29-2-2008	2008-0362
0 50 100 200 300 m	

Bijlage 7: Verkeersgegevens

Samenvatting resultaten verkeersberekeningen

Weekdagintensiteiten

motorvoertuigen opgenomen in lichte voertuigen (0,5%)

Wegvak		Snelheid (km/h)	daguur				avonduur				nachtuur			
			Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	Motorvoertuigen	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	Motorvoertuigen	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	Motorvoertuigen
			2019 Autonoom met A4											
1	A13 Noord tussen afslag Delft Zuid en de toekomstige aansluiting van de A13/16	100	7656	408	408	8472	3871	161	161	4194	1517	99	99	1716
2	A13 Midden tussen de toekomstige aansluiting van de A13/16 en knoop Doenkade-A13	100/80	7656	408	408	8472	3871	161	161	4194	1517	99	99	1716
3	A13 Zuid tussen de knoop Doenkade A13 en Kleinpolderplein	80	7557	370	370	8296	3814	146	146	4107	1500	90	90	1680
4	Doenkade West tussen de afslag Berkel en Rodenrijs van de A13 en Vliegveldweg	80	2411	191	191	2793	1455	90	90	1634	380	30	30	440
5	Doenkade Midden tussen de Viegveldweg en de Bovendijk	80	2107	173	173	2452	1273	81	81	1434	332	27	27	386
6	Doenkade Oost tussen de Bovendijk en de GK van Hogendorpweg	80	2107	173	173	2452	1273	81	81	1434	332	27	27	386
7	A16/13 tussen de A13 en de aansluiting met de GK van Hogendorpweg en de N470	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2029 Autonoom met A4 en A13/A16													
1 A13 Noord tussen afslag Delft Zuid en de toekomstige aansluiting van de A13/16	100	8473	476	476	9425	4288	188	188	4665	1677	116	116	1908
2 A13 Midden tussen de toekomstige aansluiting van de A13/16 en knoop Doenkade-A13	100/80	4410	235	235	4879	2229	93	93	2415	874	57	57	988
3 A13 Zuid tussen de knoop Doenkade A13 en Kleinpolderplein	80	4779	218	218	5214	2409	86	86	2581	950	53	53	1056
4 Doenkade West tussen de afslag Berkel en Rodenrijs van de A13 en Vliegveldweg	80	1392	93	93	1578	836	44	44	923	219	15	15	249
5 Doenkade Midden tussen de Viegveldweg en de Bovendijk	80	1245	83	83	1412	748	39	39	826	196	13	13	222
6 Doenkade Oost tussen de Bovendijk en de GK van Hogendorpweg	80	1241	83	83	1407	745	39	39	823	195	13	13	222
7 A16/13 tussen de A13 en de aansluiting met de GK van Hogendorpweg en de N470	100	4064	241	241	4546	2060	95	95	2250	804	59	59	921

Schieveen 2019 met A4													
1 A13 Noord tussen afslag Delft Zuid en de toekomstige aansluiting van de A13/16	100	7694	427	427	8548	3893	169	169	4231	1523	104	104	1731
2 A13 Midden tussen de toekomstige aansluiting van de A13/16 en knoop Doenkade-A13	100/80	7694	427	427	8548	3893	169	169	4231	1523	104	104	1731
3 A13 Zuid tussen de knoop Doenkade A13 en Kleinpolderplein	80	7631	405	405	8440	3857	160	160	4178	1512	98	98	1709
4 Doenkade West tussen de afslag Berkel en Rodenrijs van de A13 en Vliegveldweg	80	2597	257	257	3111	1579	120	120	1820	409	41	41	490
5 Doenkade Midden tussen de Viegveldweg en de Bovendijk	80	2118	185	185	2487	1282	87	87	1455	334	29	29	392
6 Doenkade Oost tussen de Bovendijk en de GK van Hogendorpweg	80	2118	185	185	2487	1282	87	87	1455	334	29	29	392
7 A16/13 tussen de A13 en de aansluiting met de GK van Hogendorpweg en de N470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Oude Bovendijk (incl. nieuwe woningen)	60	90,9	4,0	0,4	95,3	66,7	1,7	0,2	68,6	8,3	0,3	0	9

Schieveen 2029 (variant 2 en VKA/MMA)													
1 A13 Noord tussen afslag Delft Zuid en de toekomstige aansluiting van de A13/16	100	8710	554	554	9817	4421	219	219	4860	1719	135	135	1988
2 A13 Midden tussen de toekomstige aansluiting van de A13/16 en knoop Doenkade-A13	100/80	4684	313	313	5310	2381	124	124	2629	923	76	76	1075
3 A13 Zuid tussen de knoop Doenkade A13 en Kleinpolderplein	80	5056	325	325	5706	2567	129	129	2824	997	79	79	1155
4 Doenkade West tussen de afslag Berkel en Rodenrijs van de A13 en Vliegveldweg	80	2057	309	309	2674	1276	144	144	1565	324	49	49	421
5 Doenkade Midden tussen de Viegveldweg en de Bovendijk	80	1563	203	203	1969	962	95	95	1152	246	32	32	310
6 Doenkade Oost tussen de Bovendijk en de GK van Hogendorpweg	80	1545	202	202	1950	951	95	95	1141	243	32	32	307
7 A16/13 tussen de A13 en de aansluiting met de GK van Hogendorpweg en de N470	100	4026	241	241	4508	2041	95	95	2232	796	59	59	913

Schieveen 2029 met volledig aansluiting A13/A16 op A13 (varianten 1 en 3)													
1 A13 Noord tussen afslag Delft Zuid en de toekomstige aansluiting van de A13/16	100	8642	552	552	9746	4387	219	219	4824	1705	134	134	1974
2 A13 Midden tussen de toekomstige aansluiting van de A13/16 en knoop Doenkade-A13	100/80	6091	449	449	6989	3104	178	178	3460	1197	109	109	1415
3 A13 Zuid tussen de knoop Doenkade A13 en Kleinpolderplein	80	5401	360	360	6122	2745	143	143	3030	1065	88	88	1240
4 Doenkade West tussen de afslag Berkel en Rodenrijs van de A13 en Vliegveldweg	80	1662	260	260	2182	1033	122	122	1277	262	41	41	344
5 Doenkade Midden tussen de Viegveldweg en de Bovendijk	80	978	109	109	1196	598	51	51	700	154	17	17	188
6 Doenkade Oost tussen de Bovendijk en de GK van Hogendorpweg	80	956	108	108	1172	584	50	50	685	151	17	17	185
7 A16/13 tussen de A13 en de aansluiting met de GK van Hogendorpweg en de N470	100	5201	379	379	5959	2650	150	150	2950	1023	92	92	1207

Bijlage 8: Notitie

VERTEGAAL - HEINIS - GODERIE

ecologisch advies en onderzoek • waterbeheer en ecologie • stadsecologie en natuurontwikkeling

LEIDEN • BUSSUM • NIJMEGEN

aan: Leonard Goudswaard
van: Ronald Goderie
cc:
datum: 31-03-2008
betreft: Geluidsberekeningen natuur MER Schieveen 2008

Memo

N.a.v. opmerkingen van DCMR op het eindconcept-MER Polder Schieveen 2008 zijn onderstaand de gevraagde en in de deelstudie gehanteerde uitgangspunten voor het bepalen de effecten op natuur weergegeven.

De gehanteerde methode tbv het bepalen van de geluidseffecten op natuur (broedvogels) is gelijk aan die van het MER in 2003 en gebaseerd op dosis-effectrelaties geluid-broedvogels cf Reijnen et. al. 1992. Daarbij is de dosis-effecttabel gehanteerd zoals opgenomen in de deelstudie natuur MER Schieveen uit 2003. Voor soorten van open terrein (weide/moerasvogels) treedt daarbij vanaf een niveau van 47 dB(A) een effect op. De waarden in het artikel van Reijnen et. al. betreft dB(A), 24 uursgemiddelden zonder toeslag voor de nacht (het gaat hierbij om de waarneemhoogte van de betreffende vogels). Voor de analyse is de waarneemhoogte van 1,5 m boven maaiveld als maat aangehouden (aangezien het in de toekomst niet alleen weidevogels, maar ook moerasvogels die gedeeltelijk hoger (tot 1,5 m in het riet) broeden). Hiermee krijgt de analyse het karakter van een worst-case voorspelling (de geluidsniveaus op 1,5 m zijn hoger dan die op 0,3 m).

Dit gehanteerde methode is een andere – afwijkende – benadering dan ter bepaling van de effecten van geluid op mensen, waarbij met andere waarneemhoogten en toeslagen voor de nacht gerekend wordt (wettelijk voorgeschreven L_{DEN}). Voor het bepalen van geluidseffecten op vogels bestaat geen wettelijk voorgeschreven methode. Omdat de onderliggende effecttabellen cf Reijnen et. al. 1992 gebaseerd zijn op 24-uursgemiddelden zonder toeslagen voor de nacht is dit voor het bepalen van effecten op broedvogels de juiste benadering.

Tabel: Verband tussen geluidsniveau en relatieve dichtheid van broedvogels

Geluidsniveau in dB(A)	relatieve dichtheid weidevogels*
< 42	1
42-45	1
45-47	1
47-50	0,92
50-55	0,745
55-60	0,57
60-65	0,435
65-70	0,2 (extrapolatie)

* De getallen in deze tabel zijn geëxtrapoleerde getallen uit de grafieken die in Reijnen et. al. worden weergegeven.

Ten behoeve van de effectvoorspelling in het MER 2008 is dezelfde methodiek als in 2003 gehanteerd. Op basis van de geleverde contouren is bepaald in welke mate er contourverschuivingen optreden tussen AO en de alternatieven en is per oppervlakte met een bepaalde klasseverschuiving bepaald met welk percentage de broedparen afnemen ten opzichte van de situatie zonder geluidsverstoring. In de deelstudie geluid zijn weliswaar hoofdzakelijk de 50 dB(A) contouren afgebeeld, de voor het bepalen van de geluidseffecten op broedvogels overige relevante contouren zijn afgeleid op basis van de geleverde contouren en de bijbehorende raai berekeningen (uit de deelstudie geluid).

Omdat er geen totaal gecumuleerde contouren beschikbaar waren is steeds uitgegaan van de meest bepalende contour (van verkeerslawaaï, industrielawaaï of vliegverkeer). Ook in het MER 2003 heeft er geen volledige cumulatie vanuit alle bronnen plaatsgevonden (vliegverkeer is voor de bepaling van effecten op natuur als constante factor beschouwd en niet meegenomen in de analyse, in 2008 is vliegverkeer wel meegenomen,). Weliswaar is hiermee een (beperkte) onderschatting mogelijk, omdat is uitgegaan van een waarneemhoogte op 1,5 m (worst-case benadering wordt toch een realistische omvang van het effect voorspeld).