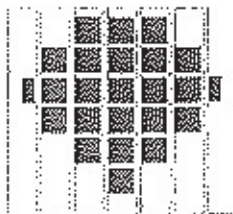


## **Bijlage 2**

Akoestisch onderzoek naar de ligging van grenswaardecontouren t.g.v. railverkeerslawaaï t.b.v. actualisatie diverse bestemmingsplannen langs gehele spoor Leeuwarden-Zwolle, Servicebureau, De De Friese Wouden, Drachten, september 2008;

Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

**Akoestisch onderzoek naar de ligging van  
grenswaardecontouren t.g.v. railverkeerslawaaï  
t.b.v. actualisatie diverse bestemmingsplannen  
langs gehele spoor Leeuwarden-Zwolle**

In opdracht van: gemeente Heerenveen  
contactpersoon dhr. Th. Jansen

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 5 december 2008

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AE Drachten.  
Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.  
Telefoon : 0512-570316 Fax : 0512-570318 E-mail: [servicebureau@regiofrw.nl](mailto:servicebureau@regiofrw.nl) rck.nr. BNG 2850.24.108.

## **Inhoud**

1. Inleiding
  - Wet geluidhinder
  - wettelijk kader
2. Wijze van onderzoek
  - geluidproductieplafonds
  - pokkercontouren
3. Gegevens en uitgangspunten
  - verkeersgegevens
  - verklaring treincategorieën
  - algemeen uitgangspunten
4. Berekeningsresultaten
  - geluidscontouren
  - indicatie geluidscontouren geluidproductieplafonds
5. Bespreking
  - indicatie ligging geluidscontouren geluidproductieplafonds

## **Bijlagen**

1. Situatie
2. Computerplots 1 t/m 5; geluidscontouren  $L_{den}$  55/68 dB, peiljaar 2006, wnh. 4,5 m + maaiveld tgv spoor
3. Computerplots 6 t/m 10; geluidscontouren  $L_{den}$  55/68 dB INDICATIEF, peiljaar 2006 + 1,5 dB, wnh. 4,5 m + maaiveld tgv spoor (geluidproductieplafond)
4. Rekenmodel/invoergegevens

## 1. Inleiding

Op verzoek van de gemeente Heerenveen heeft het servicebureau "De Friese Wouden" akoestisch onderzoek gedaan naar de ligging van enkele maatgevende geluidscontouren ten gevolge van railverkeer op het spoor Leeuwarden-Zwolle. Het betreft de ligging van de voorkeursgrenswaardecontour van 55 dB en de maximale ontheffingscontour van 68 dB.

De roden voor de berekening is de actualisatie van diverse bestemmingsplannen langs het gehele spoor in Heerenveen waarbij inzicht nodig is in het kader van de Wet geluidhinder.

### Wet Geluidhinder

Conform de laatste wijziging van de Wgh. (per 1 januari 2007) geldt de  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode e.e.a. berekend conform de richtlijn nr 2002/49/EG.

De berekening van de ligging van de geluidscontouren is uitgevoerd conform de nieuwe wijziging van de Wgh. en de daarop gebaseerde regelgeving.

### Wettelijk kader

Krachtens artikel 106a/b van de Wet geluidhinder (Wgh.) bevindt zich aan weerszijden van het spoor een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Langs het spoor Leeuwarden-Zwolle heeft deze zone een breedte van 300 m. De breedte van deze zone is zo bepaald dat er theoretisch buiten deze zone geen geluidsniveaus zullen optreden van meer dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

B&W kunnen overeenkomstig het "Besluit geluidhinder" (Stb. 2006, 532) een hogere waarde vaststellen. Daarbij mag de vast te stellen hogere waarde in de situatie van nieuw te bouwen woningen geloven in de zone langs spoorwegen niet meer bedragen dan 68 dB (art. 4.1. Besluit geluidhinder).

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonnodig maatregelen te worden getroffen. Deze maatregelen dienen er voor te zorgen dat bij gesloten ramen een maximaal binnenniveau van 35 dB overblijft.

## 2. Wijze van onderzoek

Met behulp van computerprogrammatuur Geonoise 5.43, gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 railverkeerslawaai versie 2006, is de ligging van de geluidscontouren berekend ten gevolge van het treinverkeer op het spoor Leeuwarden-Zwolle. Daarbij is een waarneemhoogte aangehouden van 4,5 m + maaiveld.

Voor de berekeningen is het recente peiljaar 2006 uit het akoestisch spoorboekje versie 2008 aangehouden (bij twijfel over de juistheid van de prognose mag worden uitgegaan van huidige situatie (lees het laatste recente peiljaar 2006)).

### Geluidproductieplafonds

Bij het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2008 wordt de Prognose 2010-2015 niet meer meegcleverd. Dit is een uitvloeisel van het Reken- en Meetvoorschrift 2006 waarin gesteld wordt: *"Omdat er omtrent de prognose voor het maatgevend jaar in de toekomst geen generieke uitspraken kunnen worden gedaan, is dat deel van het emissieregister vervallen."*

Op dit moment ligt het wetsvoorstel ten aanzien van de geluidproductieplafonds ter advies bij de Raad van State en wordt verwacht dat de plafonds worden gebaseerd op de waarden van peiljaar 2007 plus 1,5 dB. Peiljaar 2007 is echter nog niet vastgesteld. In overleg met het ministerie van VROM en ProRail Capaciteitsmanagement is er voor de volgende tijdelijke constructie gekozen: Ter indicatie van de toekomstige geluidproductieplafonds kunnen de waarden van peiljaar 2006 plus 1,5 dB gebruikt worden. Deze waarden zullen de uiteindelijke geluidproductieplafonds gemiddeld het best benaderen.

Deze voorlopige methode is indicatief en kan toegepast worden tot het moment van inwerking treden van de Geluidproductieplafonds.

### Poldercontouren

De in onderhavige rapport berekende geluidscontouren zijn de zogenaamde "poldercontouren". Bij deze berekende geluidscontouren is het afschermend of reflecterend effect van direct langs de spoorweg gelegen bebouwing en woonwijken niet in de ligging van de geluidscontouren verdisconteerd. In een later stadium, bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van plannen in het bestemmingsplan, kan een meer specifieke ligging van de geluidscontouren en hoogte van de gevelbelasting worden gewenst. In dat geval dienen dan ook alle objecten (qua ligging, hoogte en reflectie) te worden geïnventariseerd en ingevoerd.

Voor de planvorming en het beoogde doel (helderheid voor gemeente en burgers en globale toetsing door Bouwtoezicht), zijn de getoonde "poldercontouren" echter voldoende.

Wel is bij de berekening van de "poldercontour" rekening gehouden met de afscherming van bestaande schermen of wallen.

Door in het bestemmingsplan de voorkeursgrenswaarde als "poldercontour" te presenteren, kan de beoordelingsafstand sterk worden verminderd.

Het voordeel hiervan is dat bij bouwplannen direct geconstateerd kan worden of er een probleem is m.b.t. de Wet geluidhinder. Daarnaast zijn op basis van de afstanden van de voorkeursgrenswaarde gebaseerd op de "poldercontour", een groot aantal akoestische onderzoeken voor bouwplannen overbodig geworden.



### 3. Gegevens en uitgangspunten

#### Verkeersgegevens

Op basis van gegevens van de gemeente (kaartmateriaal, dxf-ondergronden), aangevuld met gegevens uit het akoestisch spoorboekje ASWIN (Versie 2008), zijn de volgende uitgangspunten aangehouden;

#### Spoortraject Leeuwarden-Zwolle (040)

- Peiljaar 2006
- Intensiteiten;

##### Spoor A/B

Categorie	Intensiteiten in bakken per uur					
	Dag		Avond		Nacht	
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B
1	0,10	0,03	0,00	0,24	0,00	0,00
2	6,37	6,64	6,28	5,21	1,29	1,43
4	0,19	0,48	0,08	0,17	0,46	0,03
5	0,02	0,06	0,01	0,02	0,07	0,00
8	5,00	5,22	4,93	4,09	1,02	1,12

#### Spoortraject Leeuwarden-Zwolle (045)

- Peiljaar 2006
- Intensiteiten;

##### Spoor A/B

Categorie	Intensiteiten in bakken per uur					
	Dag		Avond		Nacht	
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B
1	0,10	0,03	0,00	0,24	0,00	0,00
2	6,62	6,88	6,28	5,21	1,29	1,43
4	0,19	0,49	0,08	0,15	0,46	0,03
5	0,02	0,07	0,01	0,02	0,07	0,00
8	5,20	5,41	4,93	4,09	1,02	1,12

#### Verklaring treincategorieën:

- 1 - blokgeremd reizigers materieel
- 2 - schijf- en blok geremd reizigers materieel
- 4 - blokgeremd goederen materieel
- 5 - blokgeremd dieselmaterieel
- 8 - schijfgeremd reizigersmaterieel

#### Algemene uitgangspunten:

- Spoorhoogte conform NAP-hoogtes ProRail.
- Aangehouden maaiveldhoogte plannen langs spoor; gemiddeld 0,60 m + NAP
- Waarneemhoogte geluidscontouren; 4,5 m + maaiveld
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (factor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.
- Zichthoek, bodemfactoren, reflectie en afscherming conform model

#### 4. Berekeningsresultaten

##### Geluidscontouren

Op de computerplots 1 t/m 5 in bijlage 2 is de ligging van de 55 dB en de 68 dB geluidscontouren ( $L_{den}$ -waarde) weergegeven ten gevolge van railverkeerslawaaï peiljaar 2006.

De daarbij behorende maatgevende waarnemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld.

Hieronder een kort overzicht van de in de bijlage 2 opgenomen computerplots:

Plotnummer	Contour op 4,5 m + maaiveld	Deel	Zoneplichtige spoor
1	55/68 dB	Deel A	Leeuwarden - Zwolle
2	55/68 dB	Deel B	Leeuwarden - Zwolle
3	55/68 dB	Deel C	Leeuwarden - Zwolle
4	55/68 dB	Deel D	Leeuwarden - Zwolle
5	55/68 dB	Deel E	Leeuwarden - Zwolle

##### Indicatie geluidscontouren geluidproductieplafonds

Om enigszins inzicht te verschaffen omtrent de ligging van de geluidscontouren ingeval van de toekomstige geluidproductieplafonds, is ter indicatie ook een berekening gedaan. In het rekenmodel zijn daartoe de waarden van peiljaar 2006 met 1,5 dB verhoogd. Deze manier is indicatief en kan toegepast worden tot het moment van inwerking treden van de Geluidproductieplafonds.

Op de computerplots 6 t/m 10 in bijlage 3 is dan de ligging van de 55 dB en de 68 dB geluidscontouren ( $L_{den}$ -waarde) weergegeven ten gevolge van railverkeerslawaaï op basis van de te verwachten geluidproductieplafonds. De daarbij behorende maatgevende waarnemhoogte bedraagt 4,5 m + lokale maaiveld.

Hieronder een kort overzicht van de in de bijlage 3 opgenomen computerplots:

Plotnummer	Contour op 4,5 m + maaiveld	Deel	Zoneplichtige spoor
6	55/68 dB	Deel A	Leeuwarden - Zwolle
7	55/68 dB	Deel B	Leeuwarden - Zwolle
8	55/68 dB	Deel C	Leeuwarden - Zwolle
9	55/68 dB	Deel D	Leeuwarden - Zwolle
10	55/68 dB	Deel E	Leeuwarden - Zwolle

## **5. Bespreking**

In verband met de actualisatie van diverse bestemmingsplannen langs het spoor Loeuwarden-Zwolle, is op verzoek van de gemeente Heerenveen de ligging van enkele maatgevende geluidscontouren berekend ten gevolge van railverkeerslawaaï. Het betreft de ligging van de 55 dB en 68 dB geluidscontouren. In alle gevallen betreft het de poldercontour op een waameenhogte van 4,5 m + maaiveld. De ligging van de contouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2.

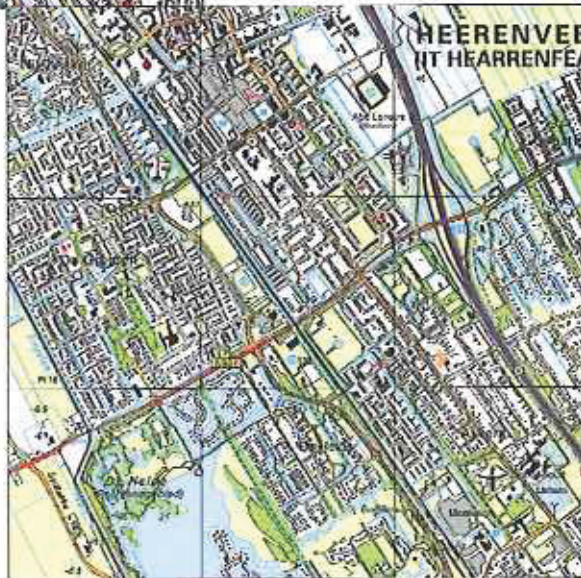
### Indicatie ligging geluidscontouren geluidproductieplafonds

In bijlage 3 is ter indicatie is ook de ligging weergegeven van beide geluidscontouren in het geval dat er sprake zou zijn van geluidproductieplafonds met betrekking tot spoorwegen. Voor een berekening daarvan mogen voorsnog als indicatie de waarden van peiljaar 2006 met 1,5 dB worden verhoogd. Formeel dienen dit de waarden van het peiljaar 2007 te zijn. Omdat dit peiljaar nog niet is vastgesteld en omdat er nog geen sprake is van geluidproductieplafonds, is het een indicatie.



## **BIJLAGEN**





Ligging spoor Leeuwarden-Zwolle

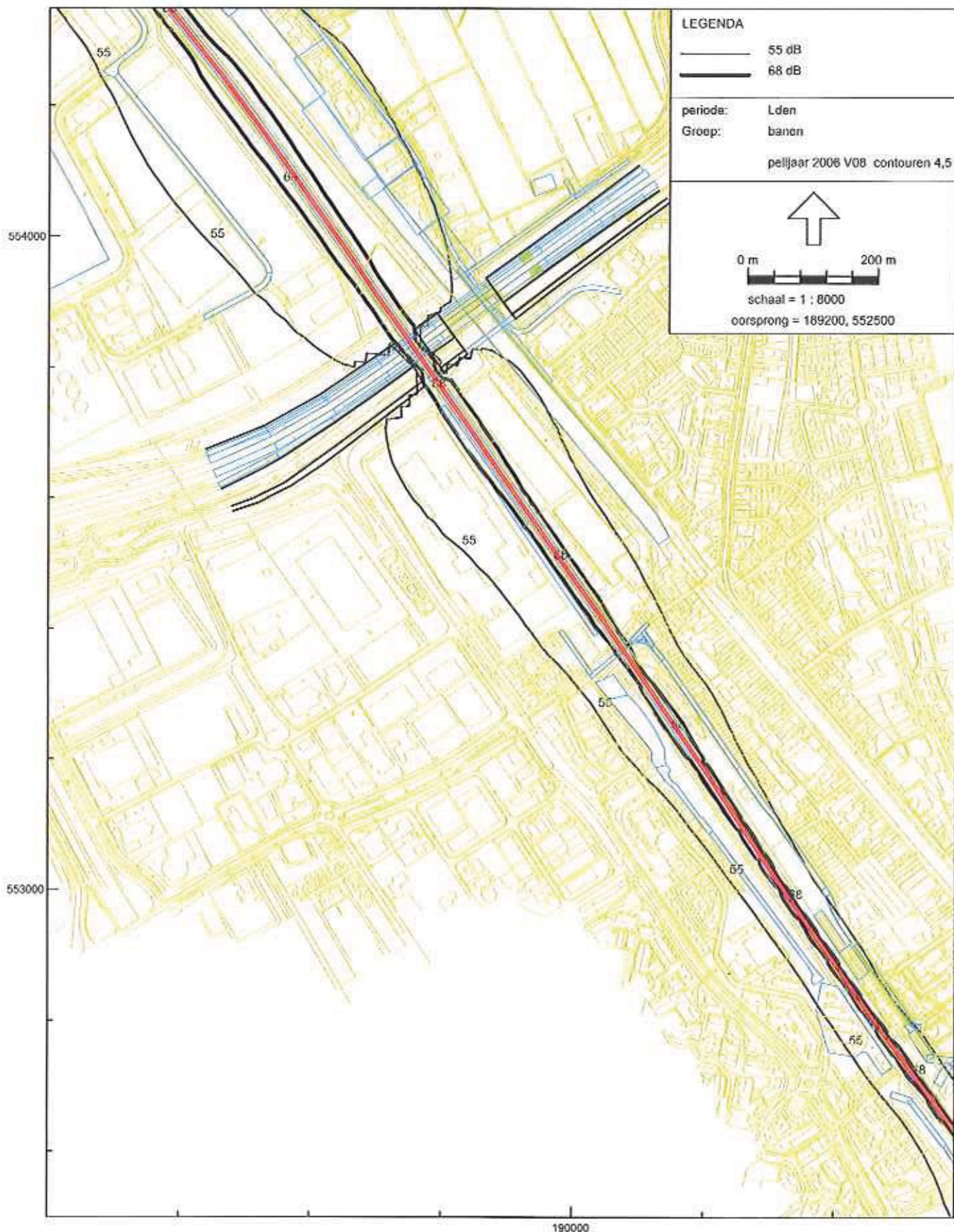
## **Bijlage 2**

Computerplots 1 t/m 5;geluidscontour Lden 55/68 dB,peiljaar 2006, wnh.4,5m+MV tgv spoor

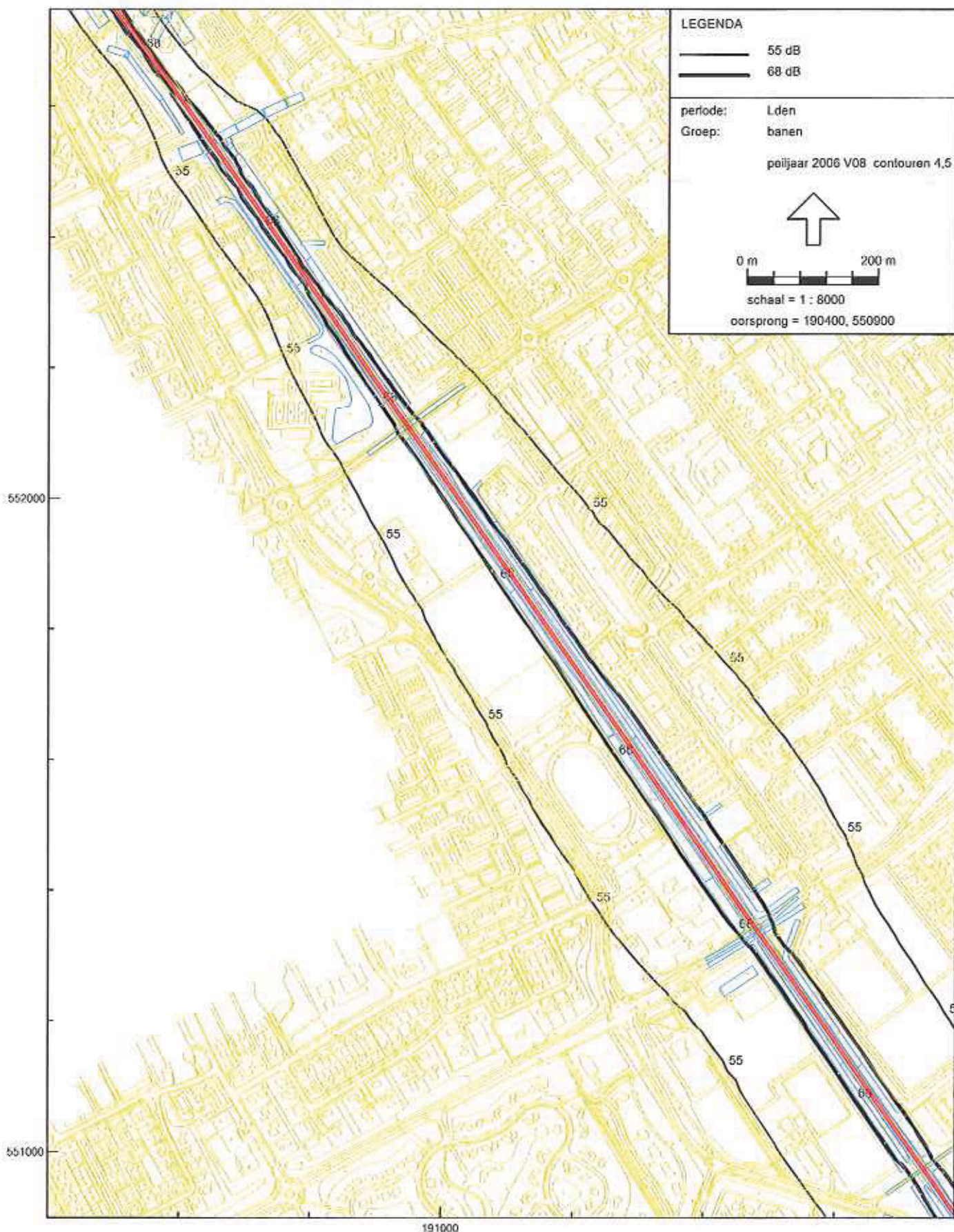




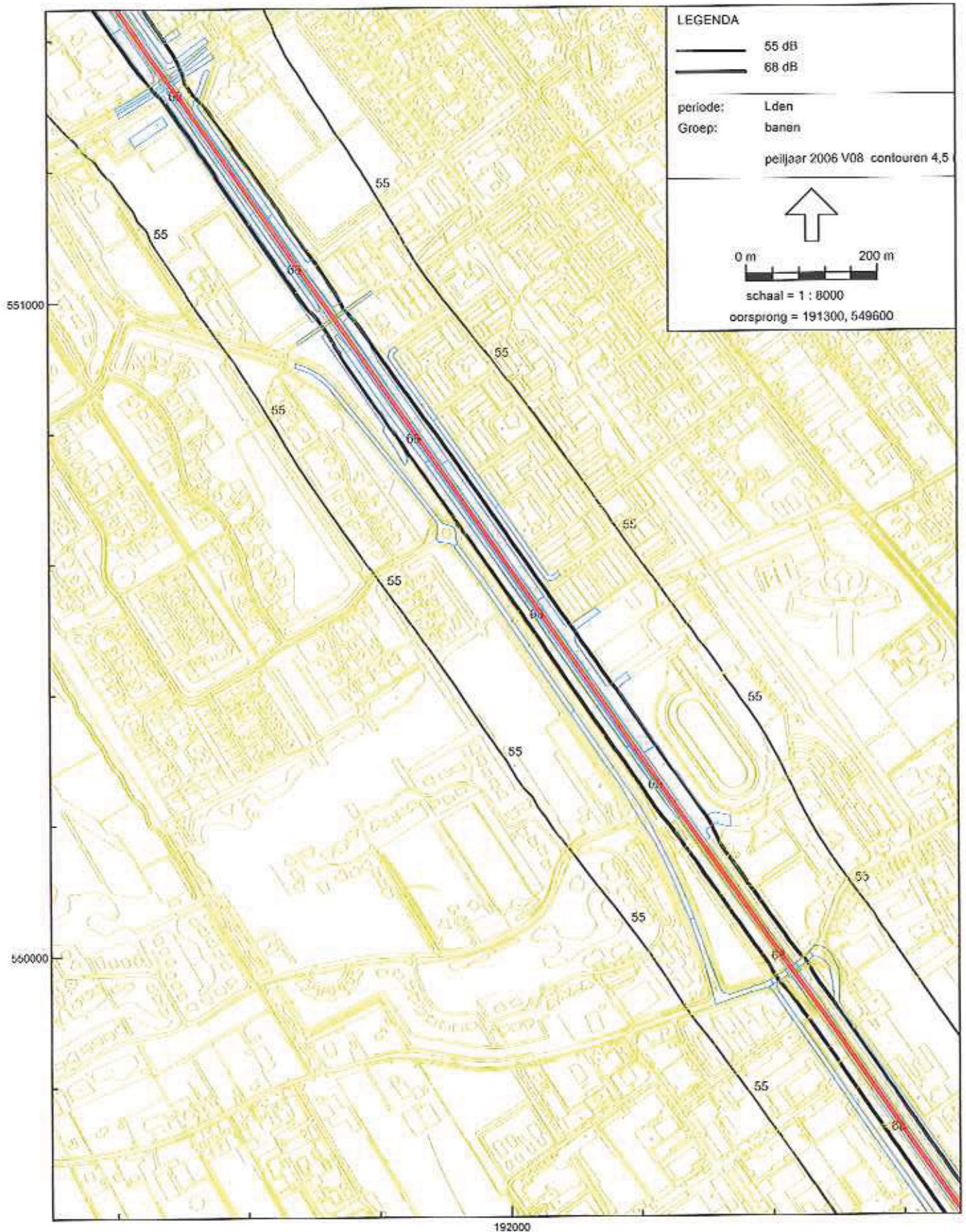




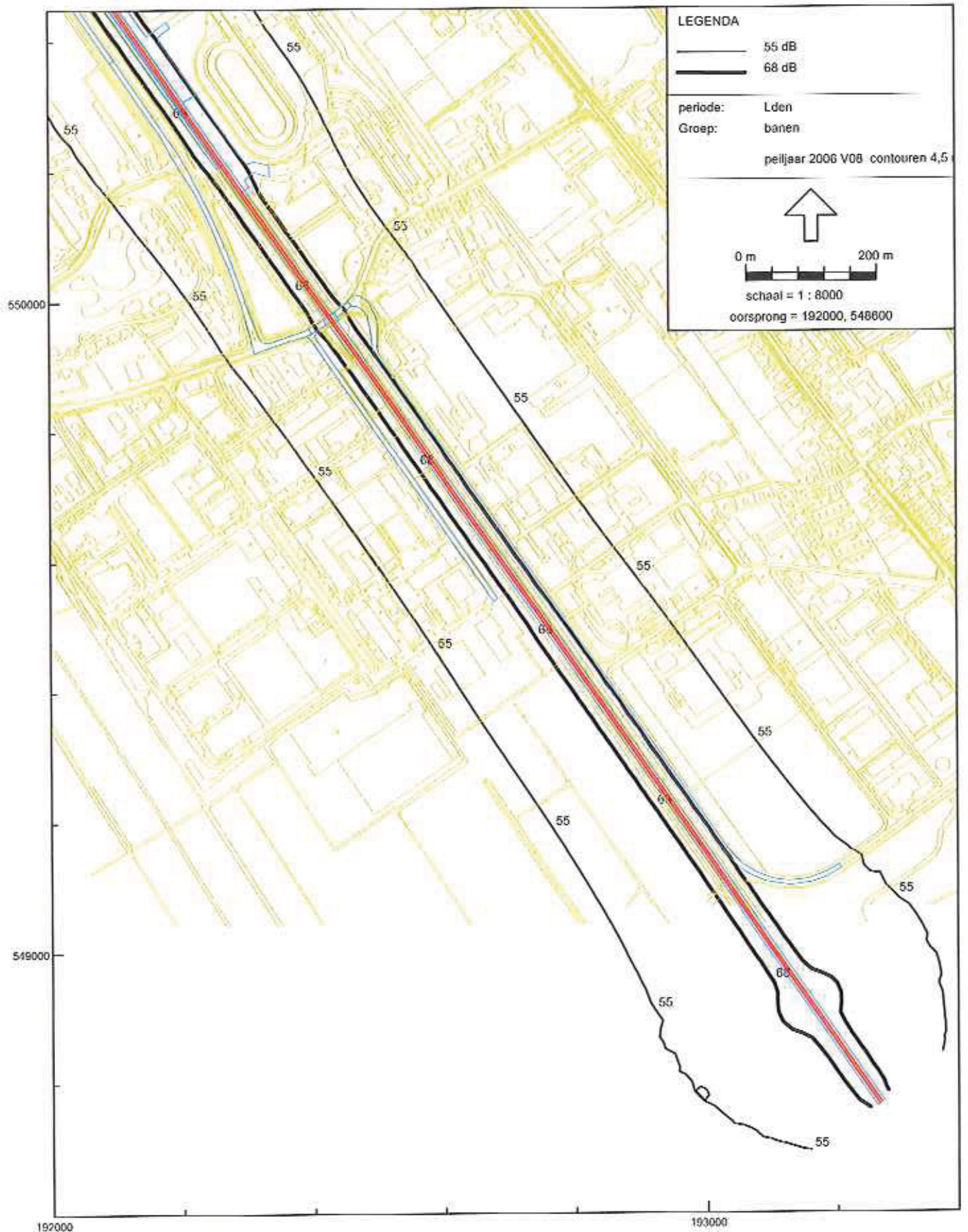








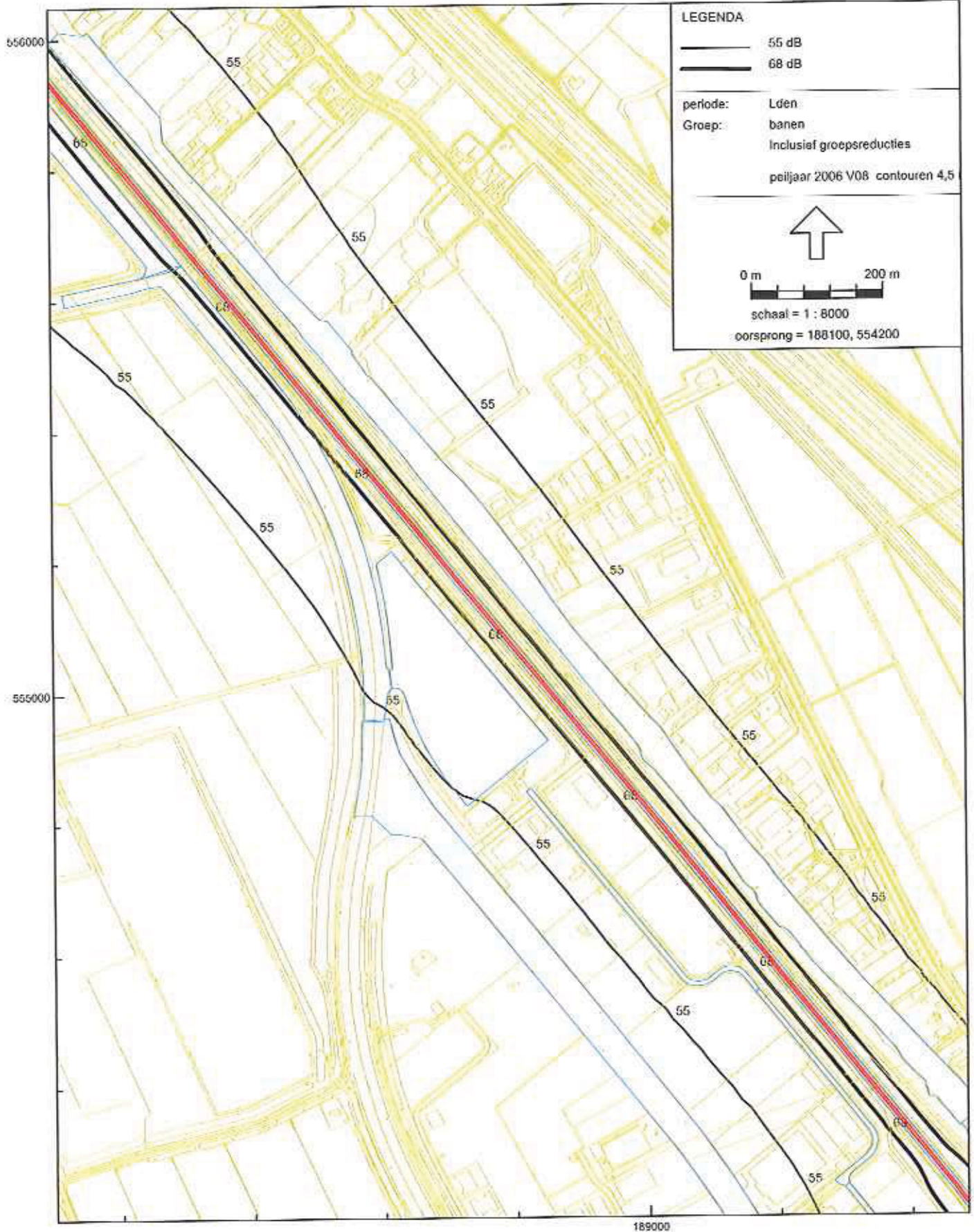




### **Bijlage 3**

Computerplots 6 t/m 10;geluidscontour Lden 55/68 dB INDICATIEF, peiljaar 2006 + 1,5 dB,  
wnh. 4,5m + MV tgv spoor (geluidproductieplafond)



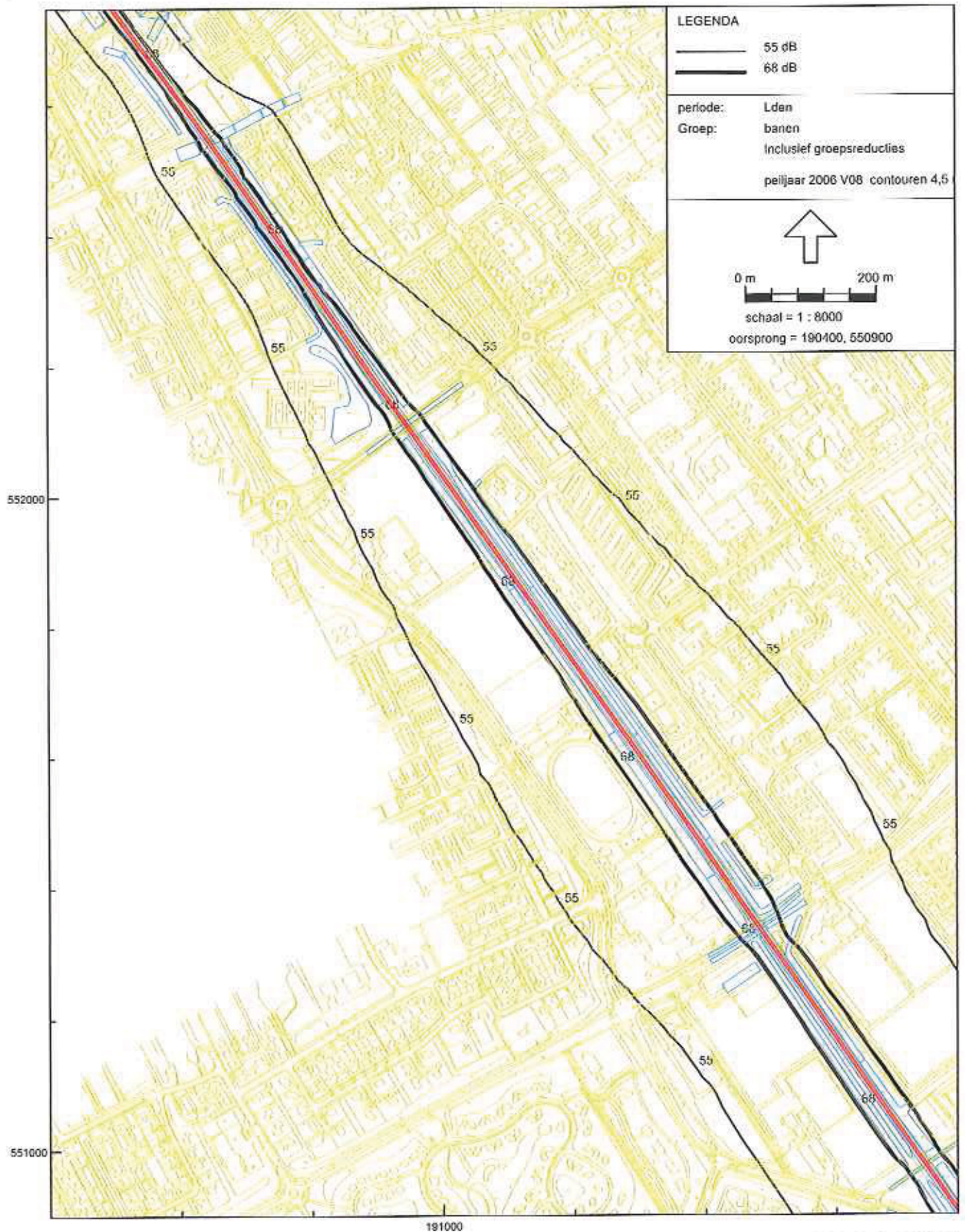


189000

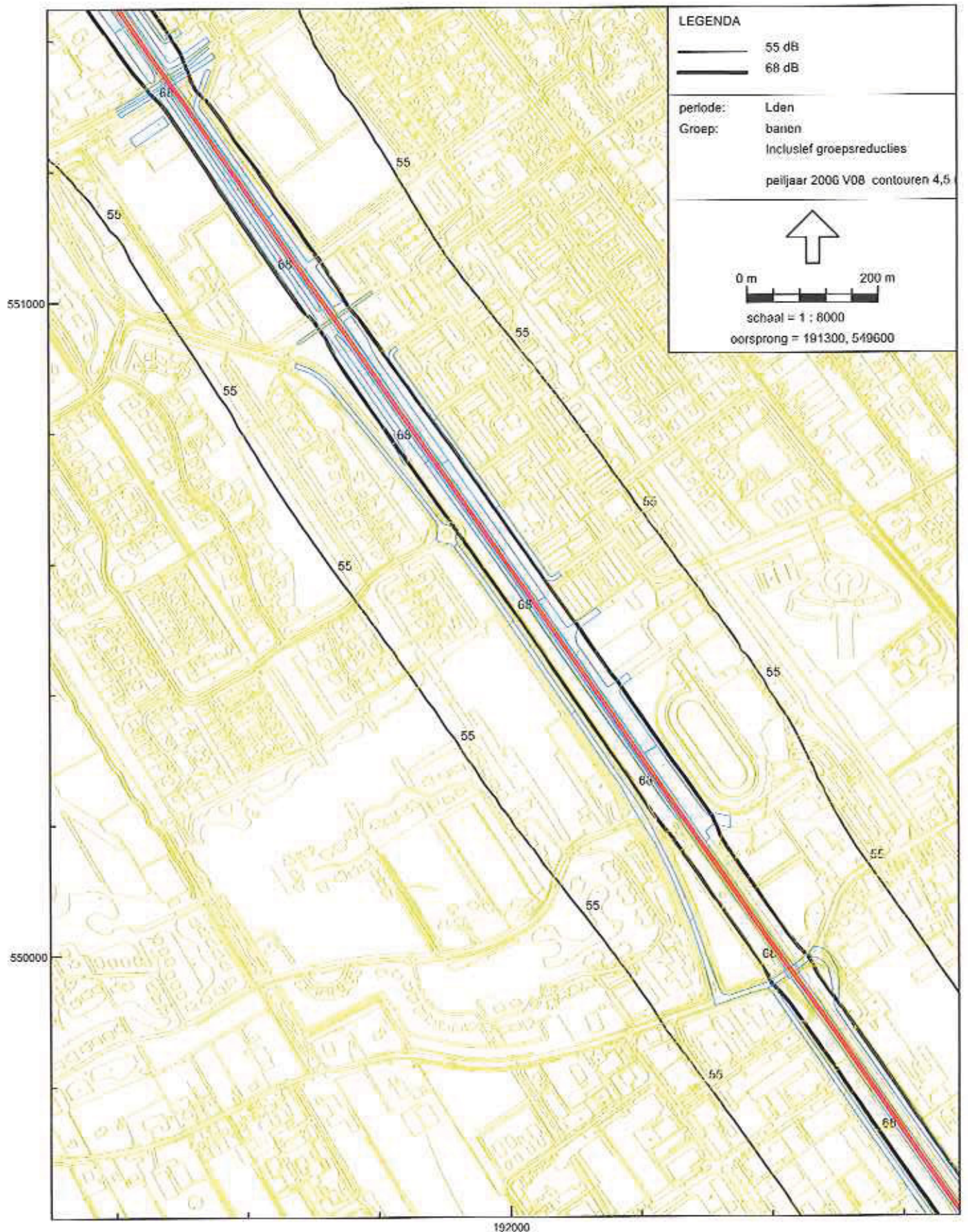




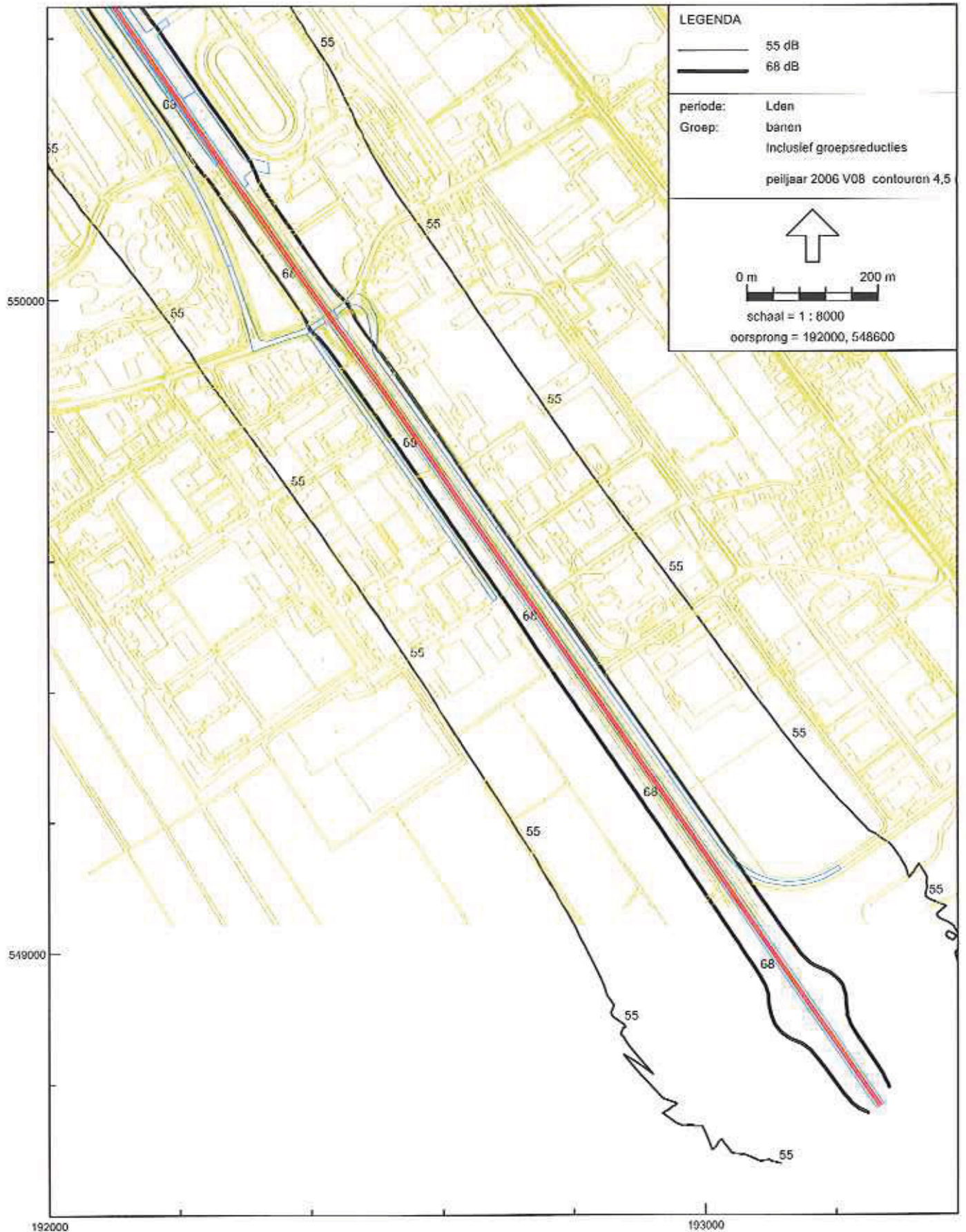








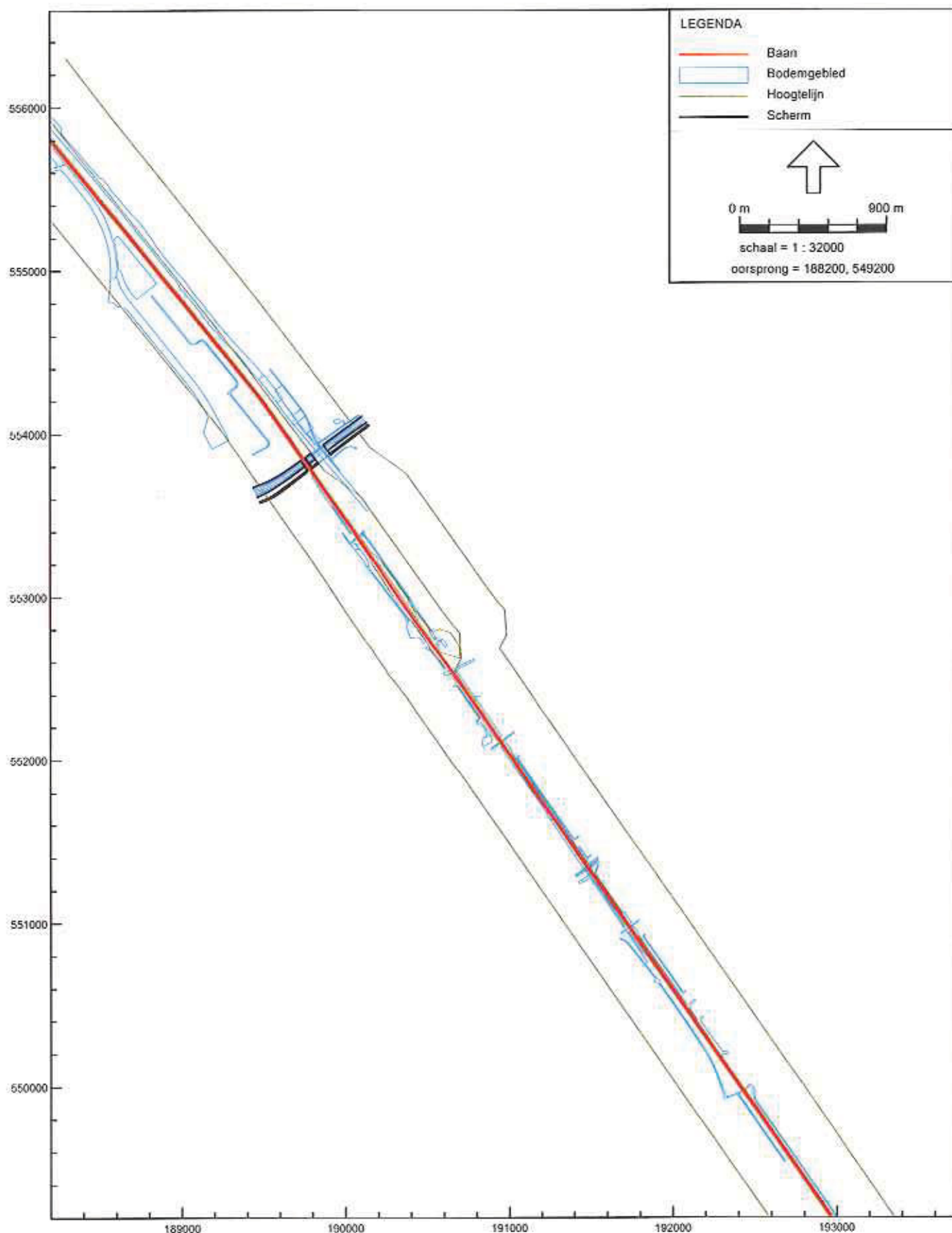








# REKENMODEL



KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_4	Cat_5	Cat_8
114515	1 Dag	0,10	6,37	0,24	0,02	5,00
114515	2 Avond	0,00	6,28	0,05	0,00	4,93
114515	3 Nacht	0,00	1,29	0,50	0,07	1,02
127050	1 Dag	0,10	6,37	0,19	0,02	5,00
127050	2 Avond	0,00	6,28	0,08	0,01	4,93
127050	3 Nacht	0,00	1,29	0,46	0,07	1,02
138000	1 Dag	0,10	6,37	0,19	0,02	5,00
138000	2 Avond	0,00	6,28	0,08	0,01	4,93
138000	3 Nacht	0,00	1,29	0,46	0,07	1,02

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_4	Cat_5	Cat_8
114515	1 Dag	0,03	6,68	0,51	0,06	5,25
114515	2 Avond	0,00	5,29	0,21	0,02	4,16
114515	3 Nacht	0,12	1,33	0,05	0,00	1,05
127050	1 Dag	0,03	6,68	0,48	0,06	5,25
127050	2 Avond	0,00	5,29	0,17	0,02	4,16
127050	3 Nacht	0,12	1,33	0,03	0,00	1,05
138000	1 Dag	0,03	6,64	0,48	0,06	5,22
138000	2 Avond	0,24	5,21	0,17	0,02	4,09
138000	3 Nacht	0,00	1,43	0,03	0,00	1,12

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_4	Cat_5	Cat_8
148650	1 Dag	0,10	6,62	0,19	0,02	5,20
148650	2 Avond	0,00	6,28	0,08	0,01	4,93
148650	3 Nacht	0,00	1,29	0,46	0,07	1,02
165900	1 Dag	0,10	6,73	0,20	0,02	5,29
165900	2 Avond	0,00	6,28	0,05	0,01	4,93
165900	3 Nacht	0,00	1,13	0,46	0,07	0,89



KmTot_DagDeel	Cat_1	Cat_2	Cat_4	Cat_5	Cat_8
148650 1 Dag	0,03	6,88	0,49	0,07	5,41
148650 2 Avond	0,24	5,21	0,15	0,02	4,09
148650 3 Nacht	0,00	1,43	0,03	0,00	1,12
165900 1 Dag	0,03	6,88	0,49	0,07	5,41
165900 2 Avond	0,24	5,21	0,14	0,02	4,09
165900 3 Nacht	0,00	1,43	0,02	0,00	1,12