

 **Akoestisch onderzoek**

 **Bestemmingsplan 's-Gravenland & Spaanse Polder  
Schiedam**

Datum 19 oktober 2016



## Projectgegevens

Akoestisch onderzoek  
Bestemmingsplan 's-Gravenland & Spaanse Polder 2016  
Schiedam

Opdrachtgever      Gemeente Schiedam  
Contactpersoon      de heer F. van Gaalen

Werknummer          322.310.10

Datum                  19 oktober 2016

Adviseur



**KuiperCompagnons**

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ir. M.J. van Wijngaarden

Telefoonnummer: 010 - 433 0099

*File: j:\322\310\10\3 projectresultaat\04 rapportage\32231010 ako s-gravenland dd20161912.docm*

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>blz.</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Wettelijk kader.....</b>	<b>3</b>
2.1 Wet geluidhinder.....	3
2.1.1 Onderzoekszone wegverkeerslawaa.....	3
2.1.2 Onderzoekszone railverkeerslawaa.....	3
2.1.3 Zone industrielawaa.....	3
2.1.4 Normstelling.....	4
2.1.5 Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaa.....	4
2.2 Hogere waarden beleid gemeente Schiedam.....	4
2.3 Bouwbesluit 2012.....	5
<b>3 Uitgangspunten geluidberekeningen.....</b>	<b>6</b>
3.1 Wegverkeerslawaa.....	6
3.1.1 Wegverkeersgegevens.....	6
3.1.2 Rekenmodel.....	6
3.2 Railverkeerslawaa.....	7
3.3 Industrielawaa.....	7
<b>4 Berekeningsresultaten.....</b>	<b>8</b>
4.1 Wegverkeerslawaa.....	8
4.2 Railverkeerslawaa.....	8
4.3 Industrielawaa.....	8
4.4 Hogere waarden.....	9
4.5 Cumulatie.....	9
<b>5 Conclusies.....</b>	<b>10</b>

## **Bijlagen**

Bijlage 1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens

Bijlage 2 Overzicht rekenmodel wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaa

Bijlage 3 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaa

Bijlage 4 Berekeningsresultaten railverkeerslawaa

Bijlage 5 Berekeningsresultaten industrielawaa

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Schiedam is door KuiperCompagnons een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan 's-Gravenland & Spaanse Polder 2016.

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om binnen het plangebied nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk te maken. Het betreft het woongebied aan de noordzijde van de Polderweg. De opzet van het in voorbereiding zijnde plan is de grens van het industrieterrein te verkleinen zodat deze woonbestemming buiten het industrieterrein komt te liggen. Dit betekent dat een akoestisch onderzoek naar industrielawaai benodigd is.

Door het verleggen van de grens van het industrieterrein komt ook het geluidsgevoelige terrein met standplaatsen voor woonwagens (verder het geluidsgevoelig terrein genoemd) buiten het industrieterrein te liggen. Dit betekent formeel dat het geluidsgevoelige terrein voor het eerst binnen de geluidszone rond het genoemde industrieterrein komt te liggen, zodat in het kader van de voorbereiding van dit plan akoestisch onderzoek noodzakelijk is en zo nodig een hogere grenswaarde.

In onderstaande afbeelding is de situering van het woongebied en de woonwagens weergegeven.



Afbeelding 1 Situering

### Geluidhinder

Het woongebied is gelegen binnen de onderzoekszone van de industrieontsluitingswegen 's Gravenlandseweg en de Overschieseweg. Ten oosten en ten zuiden van de locatie zijn de Schiekade en de Polderweg gelegen. Ook deze 30 km-wegen die op grond van de geringe breedte van de weg een overwegende verblijfsfunctie hebben, zijn beschouwd in dit onderzoek.

Tevens is de bestemming gelegen binnen de onderzoekszone (900 m) van de spoorlijn van Rotterdam naar Rijswijk.

Daarnaast zijn de locaties gelegen binnen de zone van het ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein 's-Gravelandse Polder, Spaanse Polder' of komen door de voorgenomen wijziging van de begrenzing van het industrieterrein binnen de zone te liggen.

### **Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekeningen, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wet geluidhinder

#### 2.1.1 Onderzoekszone wegverkeerslawaai

Aan weerszijden van een weg bevindt een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Gelet op het voorgaande bevindt zich langs de 's Gravenlandseweg en de Overschieseweg een zone van 200 meter (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De bestemming Woongebied is gelegen binnen deze onderzoekszones.

Op de Polderweg direct ten zuiden van de bestemming Woongebied geldt een 30 km/h-regime. Vanuit de Wgh is langs dergelijke wegen geen zone aanwezig, waardoor toetsing aan de grenswaarden van de Wgh niet nodig is. Vanuit vaste jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening het verkeer op de Polderweg wel te worden beoordeeld. Omdat de breedte van deze weg zeer beperkte is, het een doodlopende weg is en alleen dient ter ontsluiting van de langs de weg gelegen functie is de verkeersintensiteit zeer beperkt (enkele 100-en voertuigen) zodat geen noemenswaardige hinder wordt verwacht. Om die reden is de Polderweg verder niet betrokken in dit onderzoek.

#### 2.1.2 Onderzoekszone railverkeerslawaai

Langs een aantal spoorwegen zijn zones aangewezen waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden verricht. De breedte van de zone is afhankelijk van hoogte van het geluidproductieplafond op de referentiepunten. Volgens artikel 1.4a Bgh bedraagt de zone van het beschouwde deel van de spoorlijn Rotterdam - Rijswijk 900 meter. Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. De bestemming Woongebied is gelegen binnen deze onderzoekszone.

#### 2.1.3 Zone industrielawaai

De locaties zijn gelegen binnen de zone van het ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein 's-Gravelandse Polder, Spaanse Polder' of komen door de voorgenomen wijziging van de begrenzing van het industrieterrein binnen de zone te liggen.

### 2.1.4 Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten worden geprojecteerd binnen een zone van een weg, spoorlijn of industrieterrein dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Schiedam (het college van Schiedam) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor de nieuwe woningen binnen het woongebied en voor de woonwagens.

Tabel 1: Normstelling

Bron	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï		
- Nieuwe woningen	- 48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	- 63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)
- Woonwagens	- 48 dB (art. 3.1 Bgh)	- 53 dB (art. 3.2 Bgh)
Railverkeerslawaaï		
- Nieuwe woningen	- 55 dB (art. 4.9, lid 1 Bgh)	- 68 dB (art. 4.10 Bgh)
- Woonwagens	- 55 dB (art. 4.9, lid 3 Bgh)	- 63 dB (art. 4.12 Bgh)
Industrielawaaï		
- Nieuwe woningen	- 50 dB(A) (art. 59, lid 1 Wgh juncto art. 44 Wgh)	- 55 dB(A) (art. 59, lid 1 Wgh)
- Woonwagens	- 50 dB(A) (art. 2.1 Bgh)	- 55 dB(A) (art. 2.2 Bgh)

Wgh = Wet geluidhinder, Bgh = Besluit geluidhinder

### 2.1.5 Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaï

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is deze reductie variërend van 2 dB tot maximaal 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur.

Gelet op de maximaal toegestane rijsnelheid van 50 km/h op de in dit beschouwde wegen zijn de resultaten met 5 dB gereduceerd.

## 2.2 Hogere waarden beleid gemeente Schiedam

De gemeente Schiedam heeft nadere criteria en voorwaarden gesteld bij het verlenen van hogere waarden. Deze criteria/voorwaarden zijn vastgelegd in de beleidsnota 'Hogere waarden voor geluid', d.d. november 2010.

De gemeente Schiedam stelt hogere waarden vast als voldoende onderbouwd is dat maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Daarnaast moet sprake zijn van een aanvaardbaar akoestisch klimaat bij de nieuwe woningen.

Er is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat als de woning, waarvoor een hogere waarde benodigd is, beschikt over een geluidluwe zijde. Van een geluidluwe zijde/buitenverblijfsruimte is sprake als wordt voldaan aan de voorwaarden die zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Voorwaarden t.a.v. geluidluwe gevels en buitenverblijfsruimten

<b>Geluidbron</b>	<b>Verzochte hogere waarde</b>	<b>Maximaal gecumuleerde geluidbelasting op tenminste één gevel en voor ten minste één buitenverblijfsruimte</b>
Wegverkeer *	≥ 53 dB	53 dB
Railverkeer	≥ 60 dB	55 dB
Industrie	≥ 50 dB(A)	50 dB(A)

\* De reductie volgens artikel 110g Wgh wordt niet toegepast.

Bij redenen van evident maatschappelijk belang kan van deze voorwaarde worden afgeweken.

### 2.3 **Bouwbesluit 2012**

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. De karakteristieke geluidwering is voor wegverkeerslawaai in het Bouwbesluit 2012 vastgesteld als de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB en voor industrielawaai de vastgestelde hogere grenswaarde minus 35 dB(A). Daarbij geldt een minimale eis van 20 dB.

Het bepalen van de geluidwerende voorzieningen met betrekking tot de karakteristieke geluidwering valt buiten de opzet van dit rapport.



### 3 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en industrielawaaï beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethoden.

#### 3.1 Wegverkeerslawaaï

##### 3.1.1 Wegverkeersgegevens

De gebruikte wegverkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale Verkeersmilieukaart stadsregio Rotterdam, versie 3.1 (RVMK) prognosejaar 2030. Naast de weekdag intensiteiten zijn in deze gegevens ook de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode opgenomen alsmede de verdeling van het verkeer in de onderscheiden voertuigcategorieën (licht, middel en zwaar verkeer). De wettelijk toegestane rijsnelheid alsmede het wegdek is gebaseerd op informatie die is betrokken van de website [maps.google.nl](http://maps.google.nl).

Een overzicht van de gehanteerde wegverkeersgegevens voor de gemeentelijke wegen zijn opgenomen in bijlage 1 'Overzicht verkeersgegevens'.

##### 3.1.2 Rekenmodel

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In het rekenmodel zijn de bronnen (weg), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.) en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.01. De ontwikkelde rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodellen'.

Op basis van de openbaar toegankelijke BGT-bestanden en de GBKN-ondergrond van de gemeente Schiedam is het rekenmodel ontwikkeld. De hoogte van de gemodelleerde bebouwing en de hoogteligging van de weg ten opzichte van de nieuwe woningen zijn bepaald op hoogte-informatie uit het Actueel Hoogtebestand Nederland en gegevens uit het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

In de opgestelde rekenmodellen is ervoor gekozen de standaardbodemfactor als akoestisch zacht te beschouwen ( $B_f = 1$ ). Daardoor zijn de gemodelleerde bodemgebieden als akoestisch hard te beschouwen, zoals wegen, watergangen en trottoirs.

De toetspunten zijn gekozen ter plaatse van de bouwvlakken van de bestemming 'Woongebied', uitgaande van twee bouwlagen met een kap. De beoordelingshoogte voor de begane grond bedraagt 1,5 meter, voor de eerste verdieping 4,5 meter en de tweede verdieping 7,5 meter.

Voor de woonwagens zijn de geluidbelastingen overeenkomstig artikel 5.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bepaald op 1,5 meter boven lokaal maaiveld op de grens van de standplaats.

### **3.2 Railverkeerslawaai**

Vanaf 1 juli 2012 zijn emissieplafonds (Geluidsproductieplafonds GPP) langs hoofdinfrastructuur vastgesteld. De spoorlijn van Delft naar Rotterdam valt onder deze hoofdinfrastructuur. Voor deze spoorlijn zijn de railverkeersgegevens in het centrale emissieregister vastgelegd die moet worden gebruikt in dit akoestisch onderzoek. In het emissieregister is voor de spoorlijn het gemiddelde gebruik over de peiljaren 2006, 2007 en 2008 vastgelegd. De geluidsbelasting wordt op basis van dit gebruik bepaald. Daarbij wordt 1,5 dB bij de berekende waarde opgeteld. Deze 1,5 dB kan worden gezien als werkruimte voor Prorail.

De uitgangspunten voor de opbouw van het rekenmodel zijn identiek aan de gegevens die zijn genoemd bij het aspect wegverkeerslawaai in paragraaf 3.1.2.

### **3.3 Industrielawaai**

Bij de DCMR Milieudienst Rijnmond is een model van het industrieterrein opgevraagd. Naar aanleiding hiervan is door de DCMR een zogenaamd vrij deelmodel aangeleverd (VRY 1601259). Met dit model wordt de binnen de zone beschikbare geluidruimte zo goed mogelijk opgevuld.

Opgemerkt wordt dat het model formeel enkel gebruikt kan worden voor de bepaling van geluidniveaus buiten de grens van het industrieterrein en is het ongeschikt voor berekeningen van geluidniveaus op het industrieterrein zelf.

## 4 Berekeningsresultaten

### 4.1 Wegverkeerslawaai

De resultaten van de berekening naar het wegverkeerslawaai zijn gepresenteerd in bijlage 3 'Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai'. Gezien de lage geluidsbelasting is de geluidsbelasting door het verkeer op de alle wegen op één afbeelding gepresenteerd. Uit deze resultaten kan worden afgeleid dat de geluidsbelasting op de grens van de bestemming 'Woongebied' lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 44 dB. Op de grens van het geluidsgevoelige terrein is een geluidsbelasting berekend die maximaal 47 dB bedraagt en is daarmee ook lager dan de voorkeursgrenswaarde.

### 4.2 Railverkeerslawaai

De resultaten van de berekening naar het railverkeerslawaai zijn gepresenteerd in bijlage 4 'Berekeningsresultaten railverkeerslawaai'. Uit deze resultaten kan worden afgeleid dat de geluidsbelasting op de grens van de bestemming 'Woongebied' en op het geluidsgevoelige terrein lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 55 dB en 49 dB.

### 4.3 Industrielawaai

Met behulp van het aangeleverde rekenmodel zijn de geluidbelastingen bepaald.

#### **Woongebied**

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de grens van de bestemming Woongebied ten hoogste 60 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) overschreden en is het niet zondermeer mogelijk woningbouw te realiseren.

Om de woningbouw alsnog mogelijk te maken, kunnen de volgende oplossingsrichtingen worden overwogen:

- Het toepassen van dove gevels aan de zuidzijde. Gelet op de richting waarvan het geluid afkomstig is zal het waarschijnlijk ook noodzakelijk zijn om de zijgevels van de woningen doof uit te voeren.
- Het aanpassen van de geluidzone, waardoor de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied lager uit zal vallen. Uit het model blijkt dat in het model diverse reserveringsbronnen zijn opgenomen die de beschikbare geluidruimte zo goed mogelijk opvullen, maar waarvan het de vraag is of deze activiteiten in werkelijkheid aanwezig zijn dan wel in redelijkheid in de toekomst aanwezig kunnen zijn. Hiertoe dient nader onderzoek te worden uitgevoerd met betrekking tot de feitelijke geluidbelasting ten gevolge van de bedrijven, waarbij tevens rekening gehouden moet worden met de maximaal planologische mogelijkheden van de bedrijfspcelen.

#### **Woonwagens**

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de grens van het geluidsgevoelige terrein ten hoogste 51 dB(A) bedraagt op de naar het industrieterrein gekeerde zijde. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden, maar

wordt de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) gerespecteerd. Dit betekent dat voor de woonwagens een hogere waarde moet worden vastgesteld. Omdat de woonwagens binnen het industrieterrein zijn gelegen, zal de DCMR moeten bevestigen dat het gebruikte rekenmodel correct is.

#### **Aanpassing begrenzing industrieterrein**

De aanpassing van de begrenzing van het industrieterrein dient door de DCMR ook in het zondebeheersysteem ( $I^2$ ) te worden doorgevoerd.

#### **4.4 Hogere waarden**

Uit het onderzoek volgt dat de voorkeursgrenswaarde uitsluitend wordt overschreden door het industrielawaai. Omdat de geluidsbelasting op zowel de woningen in de bestemming Woongebied als op de grens van het geluidsgevoelige terrein de voorkeursgrenswaarde overschrijdt is voor beide een hogere grenswaarde noodzakelijk.

Omdat de voorkeursgrenswaarde door slecht één geluidsbron wordt overschreden worden geen belemmeringen verwacht ten aanzien van de voorwaarden uit het hogere grenswaarden beleid (geluidluwe gevels en buitenverblijfsruimten). Dit mede gezien de voorgenomen bouw van vrijstaande of twee-onder-één-kap woningen in de bestemming Woongebied.

#### **4.5 Cumulatie**

Omdat de voorkeursgrenswaarde uitsluitend door industrielawaai wordt overschreden is cumulatie van geluid niet aan de orde.

## 5 Conclusies

Het voornemen is om binnen het plan de bestemming Woongebied te projecteren waarbinnen de bouw van vrijstaande of twee-onder-één-kap woningen is voorzien. Deze nieuwe woonbestemming leidt ertoe dat de grens van het industrieterrein te verkleinen zodat deze woonbestemming buiten het industrieterrein komt te liggen. Door het verleggen van de grens van het industrieterrein komt ook het geluidsgevoelige terrein met standplaatsen voor woonwagens buiten het industrieterrein te liggen zodat ook voor deze bestemming akoestisch onderzoek is uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat het weg- en railverkeer niet leiden tot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde ter plaats van de grens van de bestemming 'Woongebied'. Deze geluidsaspecten leiden daarom niet tot belemmeringen.

Het industrielawaai leidt op de grens van de bestemming 'Woongebied' tot een geluidsbelasting van maximaal 60 dB(A) en is hoger dan de maximaal toegestane hogere waarde van 55 dB(A). Zonder aanvullende maatregelen is het niet mogelijk op deze plek woningen te bouwen. Om de woningbouw alsnog mogelijk te maken, kunnen de volgende oplossingsrichtingen worden overwogen:

- Het toepassen van dove gevels aan de zuidzijde. Gelet op de richting waarvan het geluid afkomstig is zal het waarschijnlijk ook noodzakelijk zijn om de zijgevels van de woningen doof uit te voeren.
- Het aanpassen van de geluidzone, waardoor de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied lager uit zal vallen. Uit het model blijkt dat in het model diverse reserveringsbronnen zijn opgenomen die de beschikbare geluidruimte zo goed mogelijk opvullen, maar waarvan het de vraag is of deze activiteiten in werkelijkheid aanwezig zijn dan wel in redelijkheid in de toekomst aanwezig kunnen zijn. Hiertoe dient nader onderzoek te worden uitgevoerd met betrekking tot de feitelijke geluidbelasting ten gevolge van de bedrijven, waarbij tevens rekening gehouden moet worden met de maximaal planologische mogelijkheden van de bedrijfspercelen.

De geluidbelasting op de grens van het geluidsgevoelige terrein bedraagt door het industrieterrein maximaal 51 dB(A) op de naar het industrieterrein gekeerde zijde. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt wel gerespecteerd. Na het vaststellen van een hogere grenswaarde staat dit geluidsgevoelige terrein het veranderen van de grens van het industrieterrein niet in de weg.

---

**Bijlagen >>>**

---

**Bijlage 1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens**





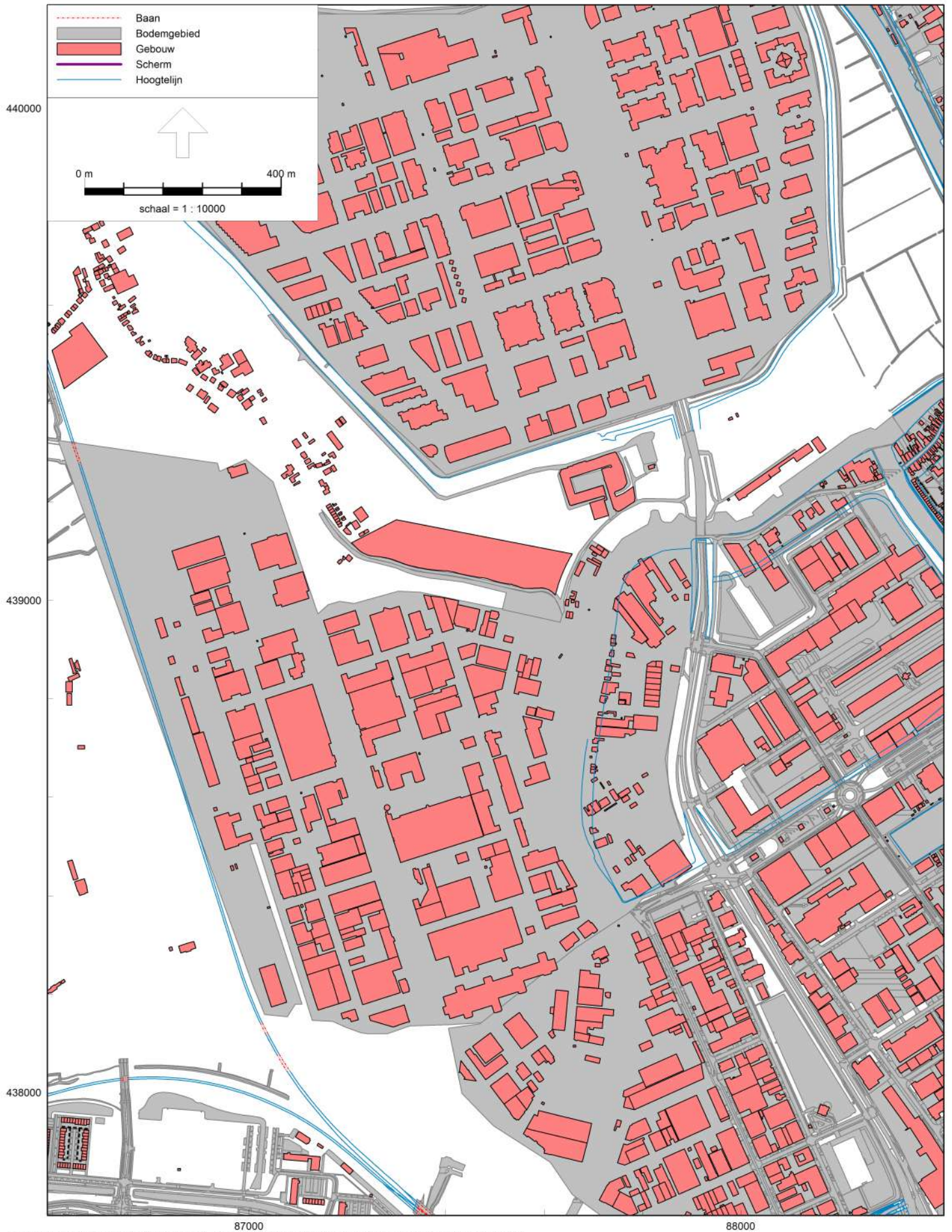
Tabel : Verkeersgegevens prognosejaar 2030 akoestisch onderzoek bestemmingsplan 's-Gravenland - Spaanse Polder.

Weg	Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
				daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a Doenkade	14706	50	Referentiewegdek	6,41	87,93	5,62	6,45	3,61	91,40	4,01	4,59	1,08	82,31	8,13	9,56
1b Matlingeweg	11866	50	Referentiewegdek	6,41	87,78	6,04	6,18	3,61	91,29	4,31	4,40	1,08	81,93	8,94	9,14
1c Matlingeweg	7525	50	Referentiewegdek	6,41	85,18	8,79	6,03	3,58	89,34	6,32	4,34	1,10	78,39	12,82	8,79
1d Matlingeweg	11673	50	Referentiewegdek	6,41	83,25	10,92	5,84	3,55	87,87	7,91	4,22	1,10	76,16	15,38	8,46
1e Matlingeweg	14360	50	Referentiewegdek	6,41	83,61	10,80	5,58	3,56	88,14	7,83	4,03	1,10	76,89	14,98	8,13
1f Matlingeweg	12830	50	Referentiewegdek	6,41	84,62	8,78	6,60	3,57	88,92	6,32	4,76	1,10	77,64	12,76	9,60
1g Matlingeweg	12962	50	Referentiewegdek	6,41	84,59	8,76	6,65	3,57	88,90	6,31	4,79	1,10	77,61	12,73	9,67
1h Matlingeweg	12511	50	Referentiewegdek	6,41	88,81	5,37	5,82	3,62	92,05	3,81	4,14	1,08	83,36	7,98	8,66
2a Overschieweg	788	50	Elementenverharding in keperverband	6,41	85,36	4,12	10,52	4,30	91,58	2,37	6,05	0,74	67,20	9,24	23,56
2b Overschieweg	19	50	Elementenverharding in keperverband	6,94	100,00	0,00	0,00	2,30	100,00	0,00	0,00	0,94	100,00	0,00	0,00
2c Overschieweg	170	50	Elementenverharding in keperverband	6,94	100,00	0,00	0,00	2,30	100,00	0,00	0,00	0,94	100,00	0,00	0,00
2d Overschieweg	428	50	Elementenverharding in keperverband	6,94	86,96	5,76	7,28	2,24	89,19	4,78	6,04	0,97	84,39	6,90	8,72
3a 's-Gravelandseweg	11795	50	Referentiewegdek	6,41	94,78	4,28	0,94	3,69	96,35	2,99	0,66	1,04	92,27	6,28	1,46
3b 's-Gravelandseweg	12119	50	Referentiewegdek	6,41	94,76	4,19	1,05	3,69	96,34	2,93	0,73	1,04	92,24	6,14	1,62
3c 's-Gravelandseweg	11099	50	Referentiewegdek	6,41	94,30	4,51	1,19	3,68	96,01	3,16	0,83	1,04	91,57	6,60	1,83
4a Sydneystraat	2129	50	Referentiewegdek	6,94	83,95	11,26	4,78	2,23	86,61	9,40	3,99	0,98	80,91	13,40	5,69
4b Sevilaweg	106	50	Referentiewegdek	6,90	39,20	60,80	0,00	2,64	33,95	66,05	0,00	0,82	44,47	55,53	0,00
4c Sevilaweg	2675	50	Referentiewegdek	6,94	85,31	10,19	4,50	2,26	86,82	9,47	3,71	0,96	83,30	11,28	5,43
5a Polderweg	834	50	Referentiewegdek	6,41	89,67	5,99	4,33	3,63	92,69	4,24	3,07	1,07	84,57	8,95	6,48

**Bijlage 2 Overzicht rekenmodel wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai**



Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Wegverkeerlawaaï - Model wegverkeerlawaaï RVMK 3.1 prognosejaar 2030] , Geomilieu V4.01





**Bijlage 3 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaa**



Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [Wegverkeerlawaaai - Model wegverkeerlawaaai RVMK 3.1 prognosejaar 2030] , Geomilieu V4.01

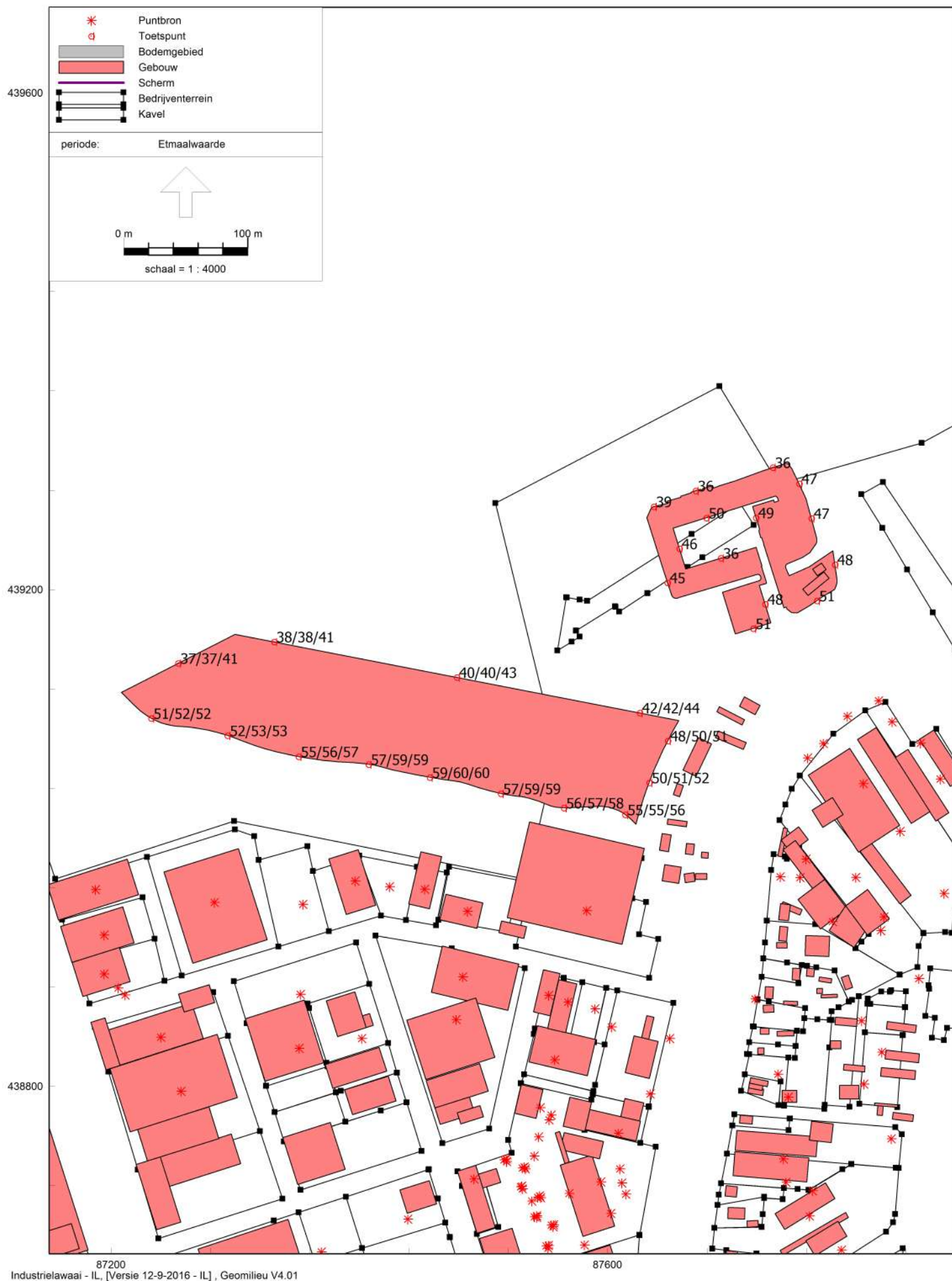
Berekeningsresultaten wegverkeer cumulatief  
Inclusief de reductie van 5 dB ex artikel 110g Wgh



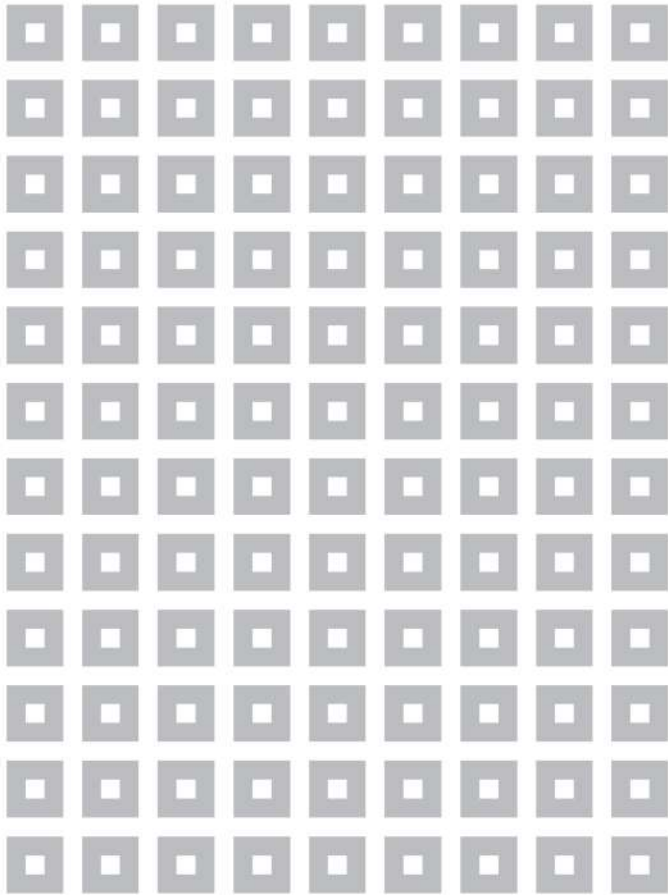






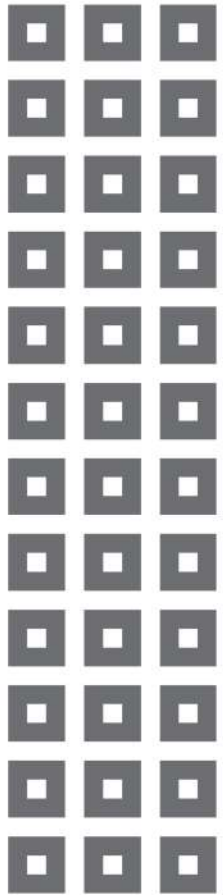


87200  
Industrielaawaai - IL, [Versie 12-9-2016 - IL], Geomilieu V4.01



[kuiper@kuiper.nl](mailto:kuiper@kuiper.nl)  
[www.kuiper.nl](http://www.kuiper.nl)

Van Nelle Ontwerfabriek  
Van Nelleweg 3042  
3044 BC Rotterdam  
T 010 433 00 99  
F 010 404 56 69



**KUIPER**  
**COMPAGNONS**

