

■ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

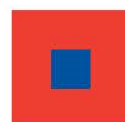
■ Bestemmingsplan Akkerlanen

5 december 2019



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

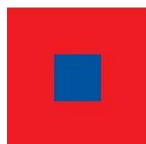
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï bestemmingsplan 'Akkerlanen'

Opdrachtgever Waalborgh Bouwontwikkeling
Contactpersoon De heer De Wilde

Werknummer 617.139.00

Datum 5 december 2019

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. R. Wegener

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22012330

File: j:\617\139\00\3 projectresultaat\milieu\geluid\05 rapport\akoestisch onderzoek akkerlanen_5 december 2019.docx

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding	1
2.	Wettelijk kader.....	2
2.1.	Wet geluidhinder	2
2.2.	Hogere waardenbeleid gemeente Waalwijk	3
3.	Uitgangspunten geluidsberekeningen	6
3.1.	Verkeersgegevens	6
3.2.	Berekeningsmethode.....	8
4.	Berekeningsresultaten.....	10
4.1.	Berekeningsresultaten nieuwe woningen	10
4.2.	Berekeningsresultaten bestaande woningen	13
4.3.	Hogere waarden.....	13
5.	Conclusies.....	15

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1:	Overzicht verkeersgegevens lokale wegen
Bijlage 2:	Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaai conform Standaardrekenmethode 2
Bijlage 3:	Berekeningsresultaten nieuwe woningen (grens woonbestemming)
Bijlage 4:	Berekeningsresultaten nieuwe woningen (verkavelingsplan)
Bijlage 5:	Berekeningsresultaten effect maatregelen Drunenseweg
Bijlage 6:	Berekeningsresultaten bestaande woningen
Bijlage 7:	Afbeeldingen voor vaststelling hogere waarden

1. Inleiding

Waalborgh Bouwontwikkeling heeft het voornemen de nieuwe woonwijk in het Hoefsvengebied te realiseren. Deze woonwijk is ten oosten van de kern Waalwijk gelegen. Het plan voorziet in maximaal 210 woningen ten oosten van de Akkerlaan in de gemeente Waalwijk.

De woningen zijn gelegen binnen de in de Wet geluidhinder (Wgh) vastgelegde onderzoekszone van de route Akkerlaan/Groenewoudlaan, de route De Coubertinlaan/Drunenseweg en de Vijverlaan. Dit betekent dat op grond van de Wgh akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaï noodzakelijk is. In het plan wordt voorzien in de aanleg van nieuwe buurtontsluitingswegen (30 km). Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is de hinder door het verkeer op deze wegen ook betrokken in dit onderzoek.

Omdat de schaal van het project redelijk groot is, is ook het akoestisch effect beschouwd van het extra verkeer op de bestaande woningen langs de wegen rond het plan waar een relevante toename van het verkeer is te verwachten.

Een zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein is niet over het bouwplan gelegen. Om die reden zijn in dit akoestisch onderzoek de aspecten spoorweg- en industrielawaai niet beschouwd.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekening, de berekeningsresultaten en de conclusies van dit onderzoek beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

Op grond van hoofdstuk VI 'Zones langs wegen' van de Wet geluidhinder (Wgh) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï. In dit onderzoek is onderzoek uitgevoerd naar het verkeer op de route Akkerlaan/Groenewoudlaan, de route De Coubertinlaan/Drunenseweg, de Vijverlaan en de nieuw aan te leggen 30 km wegen in het plan.

Onderzoekszone

Aan weerszijden van een weg ligt een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen 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.

Langs alle in dit onderzoek betrokken wegen is een zone langs de weg gelegen van 200 meter (2x1 rijstroken, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

In dit onderzoek is, vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening, eveneens het verkeer op de in de nabijheid van het bestemmingsplan gelegen 30 km-wegen in het onderzoek betrokken. Dit betreft de in het plan nieuw aan te leggen nieuwe buurtontsluitingswegen en de De Coubertinlaan. De overige 30 km-wegen buiten het plan zijn niet beschouwd omdat de afstand van deze wegen ten opzichte van de nieuwe woningen in het plan zodanig groot is dat geen noemenswaardige hinder wordt verwacht.

Normstelling

Voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen een zone van een weg is een voorkeurswaarde vastgelegd in de Wgh. Indien de geluidsbelasting hoger is 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 Waalwijk bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen aangegeven.

Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaaï.

	Voorkeurswaarde	Maximale grenswaarde
Stedelijk gebied	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (artikel 83, lid 1 Wgh)

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaï

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Omdat de rijsnelheid op alle in dit onderzoek betrokken wegen lager is dan 70 km/h gereduceerd met 5 dB.

Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidswering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De karakteristieke geluidswering voor wegverkeerslawaaï moet zodanig zijn dat in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan waar personen verblijven) de binnenwaarde niet hoger is dan 33 dB.

2.2. Hogere waardenbeleid gemeente Waalwijk

In het kader van het gemeentelijke hogere waarden beleid moet bij de vaststelling van hogere waarden worden getoetst aan de voorwaarden die in haar beleid zijn vastgelegd. In het onderstaande gedeelte is dit beleid samengevat.

Bronmaatregelen

Vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) is dit niet realistisch op kruispunten, vanwege kwaliteitsverlies van het wegdek door wringing vanwege draaien, afremmen en optrekken van verkeer. Geluidreducerend wegdek werkt met name bij snelheden van 30 km/h en hoger. Bij korte wegvakken wordt deze snelheid vaak niet gehaald en zal ook hier vaak wringing optreden.

Geluidreducerend wegdek kan worden uitgesloten van de onderzoeks- en motivatieplicht:

- op de met verkeerslichten geregelde kruispunten en rotondes;
- op korte wegvakken indien de afstand tussen het hart van twee met verkeerslichten geregelde kruispunten of rotondes minder dan 250 meter bedraagt.

Daarnaast dient te worden afgewogen of het realiseren van een geluidreducerend wegdek zinvol en financieel haalbaar is. Bij het realiseren van slechts enkele woningen is een uitvoerige financiële afweging van een bronmaatregel onnodig belastend.

Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een geluidscherm of -wal is een overdrachtsmaatregel. Plaatsing is alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en ontvanger is. In de praktijk komt dit slechts voor bij snelwegen, provinciale wegen en nieuwe stroomwegen. Daarnaast kunnen schermen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Het is reëel om overdrachtsmaatregelen daarom alleen te onderzoeken en af te wegen bij de aanleg en reconstructie van nieuwe stroomwegen en bij de bouw van geluidgevoelige bestemmingen langs stroomwegen.

In het hogere waarden beleid zijn overwegingen en aanvullende eisen opgenomen waaronder de gemeente medewerking wil verlenen aan het vaststellen van hogere waarde.

Stedenbouwkundige overwegingen

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer kan worden aangetoond dat woningbouw ter plaatse dringend noodzakelijk is én dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Het gaat dus om locatie specifieke kenmerken.

In voorliggend plan zijn stedenbouwkundige argumenten bepalend voor het situeren van de toekomstige woningen op deze plaats. Deze argumenten worden in de toelichting van het bestemmingsplan beschreven.

Verkeers- en vervoerskundige overwegingen

Het toepassen van geluidreducerend wegdek, verlagen van verkeersintensiteiten en de maximale snelheid en het veranderen van de verkeerssamenstelling zijn te beschouwen als verkeers- en vervoerskundige activiteiten. Een maatregel zoals het verminderen van de verkeersintensiteit op een weg kan in een ander deel van de gemeente voor een verslechtering zorgen. De consequenties van dergelijke maatregelen moeten dan ook voor een groter gebied onderzocht worden.

Maatregelen dienen te passen binnen de systematiek van het verkeerscirculatieplan van de gemeente. Bij verkeersveiligheid speelt bijvoorbeeld het oprichten van geluidschermen een rol door een te verwachten zichtbeperking. Dit kan voor een onveilige situatie zorgen.

Financiële overwegingen

Bron- en overdrachtsmaatregelen brengen extra kosten met zich mee. Dit is niet altijd een argument om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde. Wel moet een afweging worden gemaakt tussen de kosten van de maatregelen en het accepteren van een hogere geluidbelasting. Hierbij is de doelmatigheid van de maatregelen in het geding.

Een geluidscherm zal eerder financieel haalbaar zijn, als er veel woningen bij betrokken zijn. Hetzelfde geldt voor een geluidreducerend wegdek. Bij slechts weinig woningen zal de doelmatigheid afnemen en zullen de kosten van gevelisolatie lager zijn dan bron- en overdrachtsmaatregelen.

Criteria voor de hogere waarde procedure:

- De woningen vullen een open plaats tussen aanwezige bebouwing op.
- Woningen die worden gebouwd in een planmatige verdichting van de woonbebouwing ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- De woningen vervangen bestaande bebouwing.
- Het vervangen van bestaande bebouwing welke niet per definitie een geluidsgevoelige bestemming heeft door een geluidsgevoelige bestemming. Bij bijvoorbeeld stadsvernieuwingsplannen is het vaak belangrijk om een functieverandering mogelijk te kunnen maken. In voorliggend plan is sprake van een opvulling van een open plaats en de woningen worden gebouwd in een planmatige verdichting van de woonbebouwing ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur, en de woningen vervangen de bestaande bedrijfsbebouwing.

Aanvullende eisen

In het hogere waardenbeleid zijn aanvullende voorwaarden opgenomen waaronder de gemeente medewerking wil verlenen aan het vaststellen van een hogere waarde. Elk van de woningen waarvoor een hogere waarde noodzakelijk is moet een geluidsluwe gevel hebben met een geluidbelasting van maximaal 48 dB. De achterliggende gedachte is dat er ten minste één verblijfsruimte is waar een raam open gezet kan worden zonder dat het geluid van bijvoorbeeld het verkeer overheersend binnendringt.

De buitenruimte moet, voor zover aanwezig, bij voorkeur zijn gelegen aan de geluidsluwe zijde en de geluidsbelasting mag in ieder geval niet hoger zijn dan 5 dB boven de waarde van de geluidsluwe gevel. Dit betekent dat de geluidsbelasting voor de buitenruimte maximaal 53 dB mag bedragen.

3. Uitgangspunten geluidsberekeningen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de berekeningen beschreven. Het gaat om de gehanteerde verkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de lokale wegen zijn afkomstig uit het rapport van Mobycon 'Quick-scan mobiliteit Hoefsvengebied' van 2 december 2019. In dit rapport is de verkeersproductie en de oriëntatie van het verkeer beschreven. Daarnaast geeft het onderzoek ook inzicht in de totale verkeersintensiteiten op de rond het plan gelegen wegen. De basis van deze totale verkeersintensiteit komt uit het Regionaal verkeersmodel GGA 's-Hertogenbosch - versie GOL (bron: I8D fase 2 (met i8d en variant A Baardwijkse Overlaat) 2030, intensiteiten (mvt) etmaal). De wijzigingen aan de Drunenseweg en de De Coubertinlaan zijn in dit verkeersmodel reeds meegenomen, waaronder de vervanging van de klinkers naar een normale asfaltverharding. De asfaltverharding op de Drunenseweg is daarom als uitgangspunt aangehouden.

In dit verkeersmodel is de ontwikkeling van deze woonwijk niet meegenomen. Dit betekent dat de verkeersproductie van deze wijk is opgeteld op de intensiteiten uit het verkeersmodel. Een samenvattend overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is gepresenteerd in de onderstaande tabel. In bijlage 1 zijn daarnaast voor de situatie zonder en met planontwikkeling in uitgebreidere vorm de verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 1a : Verkeersgegevens bestemmingsplan Akkerlanen (zonder plan)

Weggedeelte	Verkeer 2030 zonder plan			
	1-richting	1-richting	Werkdag	Weekdag
Akkerlaan (Berkenlaan-Drunenseweg)	4300	5000	9300	8378
Akkerlaan (Groenewoudlaan-Berkenlaan)	3900	4600	8500	7658
Vijverlaan (Akkerlaan-Postpad)	<100	<100	<100	<100
Groenewoudlaan (Akkerlaan-Eikenlaan)	3900	4700	8600	7748
De Coubertinlaan	600	700	1300	1171
Akkerlaan (richting noorden)	6000	4100	10100	9099
Drunenseweg	6100	7300	13400	12072

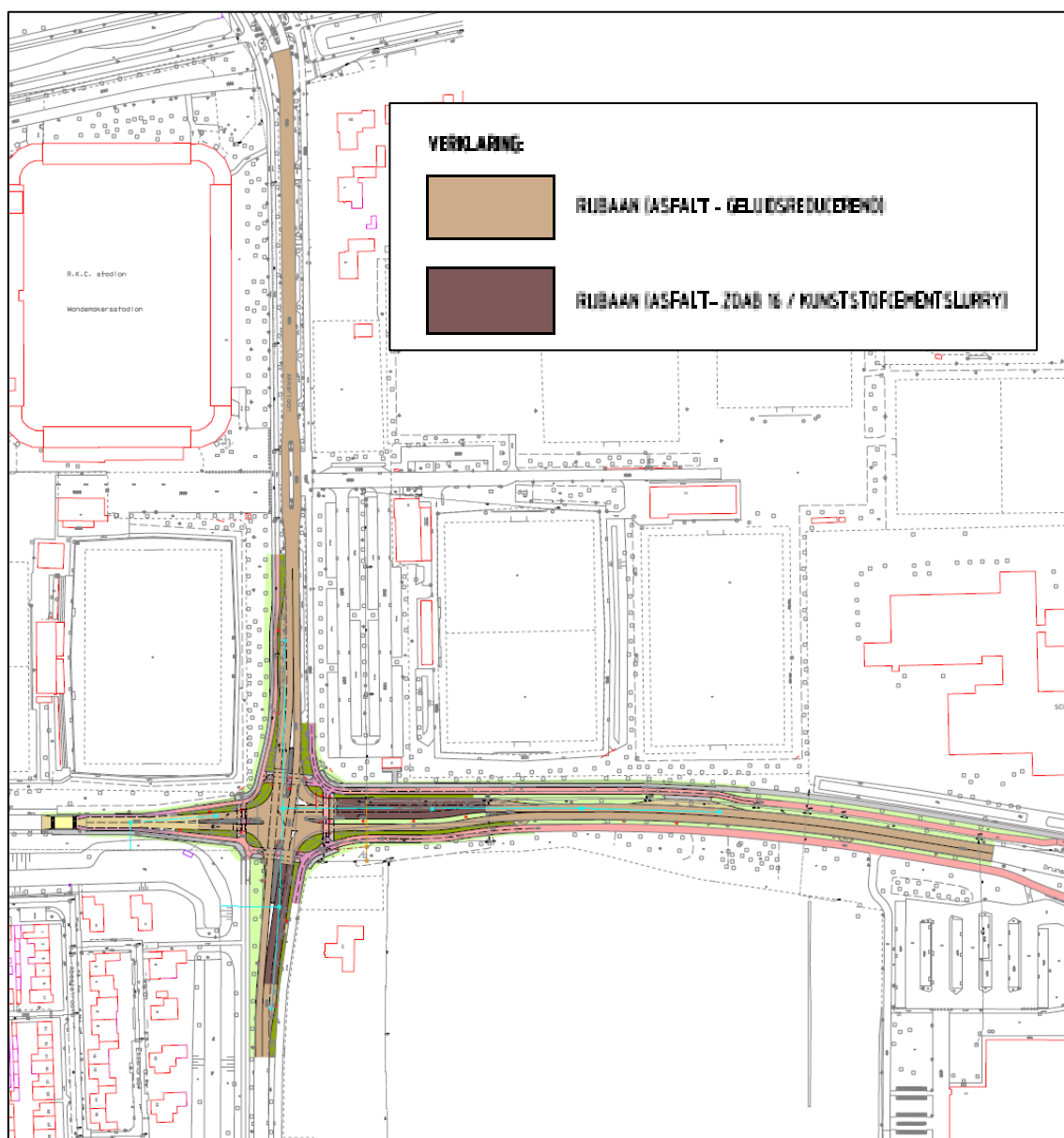
Tabel 1b : Verkeersgegevens bestemmingsplan Akkerlanen (met plan).

Weggedeelte	Verkeer 2030 met plan		
	Plantoename	Werkdag	Weekdag
Akkerlaan (Berkenlaan-Drunenseweg)	1294	10594	9544
Akkerlaan (Groenewoudlaan-Berkenlaan)	626	9126	8222
Vijverlaan (Akkerlaan-Postpad)	508	508	458
Groenewoudlaan (Akkerlaan-Eikenlaan)	432	9032	8137
De Coubertinlaan	68	1368	1232
Akkerlaan (richting noorden)	527	10627	9574
Drunenseweg	699	14099	12702

De verdeling van het verkeer in de dag- avond- en nachtperiode alsmede de verdeling van het verkeer in de categorieën licht, middel en zwaar zijn afkomstig van de gemeente Waalwijk. De

wettelijk toegestane rijsnelheid en het wegdektype is gebaseerd op de gegevens uit maps.google.nl.

Recent is in overleg met de projectgroep GOL afgesproken dat op de Drunenseweg en de aantakende delen van de Akkerlaan en de De Coubertinlaan een stl wegdek kan worden toegepast. Dit betreft de toepassing van het wegdektype SMA NL8 G+. Dit wegdek wordt niet toegepast op de wegdelen waar voorsorteervakken aanwezig zijn. Deze weggedeeltes zijn voor wat betreft de Drunenseweg en het zuidelijke deel van de Akkerlaan donkerbruin aangeduid in de hierna opgenomen afbeelding. Alhoewel dit niet op afbeelding 1 is aangeduid is ook niet uitgegaan van SMA NL8 G+ op de westelijke rijbaan van het noordelijke deel van de Akkerlaan. Ook dit weggedeelte is voorzien van voorsorteervakken.



Afbeelding 1 : Wegdekken na uitvoering GOL

3.2. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelasting door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In het rekenmodel zijn de geluidsbronnen (wegen), bodemgebieden (akoestisch harde gebieden), objecten (gebouwen enz.) hoogtelijnen en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.3. Een afbeelding van de ontwikkelde rekenmodellen is opgenomen in bijlage 2 van dit rapport. In het onderstaande gedeelte zijn in het kort de gebruikte items beschreven.

Rijlijnen

De ligging van de rijlijnen van de lokale wegen is gebaseerd op de digitale ondergrond van de gemeente Waalwijk. De ligging van de nieuwe ontsluitingswegen in het plan is gebaseerd op de verbeelding van het plan.

Bodemgebieden

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch zachte bodem gekozen. Alle akoestische harde gebieden zoals watergangen, wegen parkeervoorzieningen e.d. zijn als specifieke harde bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd gebaseerd op de Basisregistratie adressen en gebouwen (BAG).

De ligging van de akoestisch harde gebieden in het plan is gebaseerd op de verbeelding van het plan.

Objecten

De ligging van de bestaande gebouwen zijn gebaseerd op de digitale ondergrond van de gemeente Waalwijk, aangevuld met informatie van de website maps.google.nl. De hoogte van deze bebouwing is gebaseerd op de BAG3D-tool uit ArcGIS.

De nieuwe bebouwing in het plan heeft in alle gevallen een hoogte van 9 m. Dit komt overeen met woonbebouwing in drie woonlagen.

Hoogtelijnen

In het plan en haar omgeving zijn niet of nauwelijks hoogteverschillen aanwezig. In het rekenmodel zijn daarom geen hoogtelijnen betrokken.

Obstakels

In de nabijheid van obstakels zoals een geregelde kruising wordt een correctieterm voor het optrekken en afremmen van het verkeer in de berekening betrokken. Deze toeslag is het gevolg van de aanwezigheid van een obstakel die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. Na aanpassingen van de Drunenseweg en de kruising met de Akkerlaan wordt op deze kruising een verkeersregelininstallatie geplaatst. Op de tweede en derde afbeelding is deze kruising aangeduid.

Toetspunten

In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. Op deze punten kan de geluidsbelasting worden berekend. De beoordelingshoogte is voor alle nieuwe woningen 1,5 m boven de verdiepingsvloer. Omdat de nieuwe woningen bestaan uit drie lagen zijn de beoordelingshoogte van 1.5 m, 4.5 m en 7.5 m.

Voor het bepalen van het planeffect op de bestaande woningen is ook de geluidsbelasting berekend op de bestaande woningen. De beoordelingshoogte op deze bestaande woningen is gebaseerd op het aantal bouwlagen waaruit deze woningen bestaan.

4. Berekeningsresultaten

In deze paragraaf zijn de berekeningsresultaten beschreven. De resultaten voor de nieuwe woningen zijn onderverdeeld in twee situaties. Dit betreft een berekening op de grens van de woonbestemming op basis waarvan de maximale geluidsbelasting kan worden bepaald. De resultaten van deze berekeningen zijn gepresenteerd in bijlage 3.

Daarnaast is een berekening op de nieuwe woningen uitgevoerd op basis van een verkavelingsplan. Middels deze berekening kan vrij nauwkeurig worden ingeschat of de voorziene woningbouw kan voldoen aan de aanvullende eisen uit het hogere waarden beleid (luwe gevel/luwe buitenruimte). De resultaten van deze berekeningen zijn gepresenteerd in bijlage 4.

Het effect van geluidsreducerende maatregelen op en langs de Drunenseweg is eveneens in beeld gebracht op basis van een berekening voor het verkavelingsplan. De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in bijlage 5.

Eveneens is het akoestisch effect van de planontwikkeling in beeld gebracht op de bestaande woningen. De resultaten van deze berekening zijn gepresenteerd in bijlage 6.

4.1. Berekeningsresultaten nieuwe woningen

Op de uiterste grens van de woonbestemming en op de woningbouw op grond van een principeverkavelingsplan zijn door het verkeer op de beschouwde wegen de in de tabel 2 weergegeven resultaten berekend. Een uitgebreidere presentatie van de resultaten is op de afbeeldingen in bijlage 3 en 4 gepresenteerd.

Tabel 2 : Berekende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen 'Akkerlanen'.

Geluidsbron	Geluidsbelasting [dB]	
	Grens woonbestemming	Verkavelingsplan
Akkerlaan/Groenewoudlaan	60	56
De Coubertinlaan/Drunenseweg	56	54
Vijverlaan	54	46
30 km wegen binnen plan	54	48
Cumulatief	65*	62*

* : De resultaten zijn niet gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh.

Grens woonbestemming

Op grond van de resultaten op de grens van de woonbestemming blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door het verkeer op elk van de wegen wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Verkavelingsplan

De resultaten op grond van de principeverkaveling laten zien dat de geluidsbelasting lager is omdat de woningen verder van de weg worden gebouwd dan dat in het bestemmingsplan wordt toegestaan.

Een geluidsbelasting van hoger dan de voorkeursgrenswaarde is in de situatie van het verkavelingsplan aan de orde voor het verkeer op de route Akkerlaan/Groenewoudlaan en de route De Coubertinlaan/Drunenseweg.

Langs het grootste deel van de Akkerlaan is een geluidsbelasting berekend van maximaal 53 dB. Op de achterzijde van de woning is de geluidsbelasting ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde.

Langs de Vijverlaan en de 30 km-wegen is geen geluidsbelasting berekend die hoger is dan 48 dB.

Maatregelenonderzoek Drunenseweg

In bijlage 5 zijn de resultaten opgenomen waarin maatregelen op en langs de Drunenseweg zijn beoordeeld. Dit betreft onder andere de aanleg van een SMA NL8 G+-verharding zoals reeds eerder is beschreven.

In bijlage 5 zijn de resultaten voor de Drunenseweg gepresenteerd in de situatie dat alleen SMA NL8 G+, alleen een scherm van 1,2 m hoog n 309 m lang wordt gerealiseerd en beide maatregelen worden uitgevoerd. De resultaten zijn voor deze situaties gepresenteerd op de eerste drie afbeeldingen in bijlage 5 ter plaatse van toetspunten op de gevels van de woningen langs de Drunenseweg.

Daarnaast is de hoogte van het scherm langs de Drunenseweg zodanig gekozen dat de 48 dB geluidscontour op een hoogte van 1,5 m niet over de woningen is gelegen. Dit resulteert ook direct in een geluidsluwe buitenruimte ter plaatse van de woningen langs de Drunenseweg. Een geluidsscherm met een hoogte van 1,2 m hoog en een lengte van 309 is afdoende om dit te bereiken. De geluidscontouren op een hoogte van 1,5 m zijn op de één na laatste afbeelding in bijlage 5 gepresenteerd.

Maatregelenonderzoek Akkerlaan

Voor de Akkerlaan is op basis van de ministeriele regeling 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder' beoordeeld of een stiller wegdek kan worden toegepast. Als basis zijn de resultaten gebruikt die voor de Akkerlaan zijn berekend op het verkavelingsplan. Ter plaatse van 16 woningen langs de Akkerlaan wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden tot maximaal 53 dB.

DMC Akkerlaan asfalt naar stil asfalt			
Tabel: Reductiepunten.			
weg	punten per woning	aantal woningen	totale reductiepunten
48 dB	0		
49 dB	1.000		
50 dB	1.300	1	1.300
51 dB	1.600	4	6.400
52 dB	1.900	5	9.500
53 dB	2.100	6	12.600
54 dB	2.400		
55 dB	2.700		
56 dB	3.000		
57 dB	3.300		
58 dB	3.600		
59 dB	3.900		
60 dB	4.100		
61 dB	4.400		
62 dB	4.700		
63 dB	5.000		
64 dB	7.800		
65 dB	8.100		
66 dB	8.300		
67 dB	8.600		
68 dB	8.900		
69 dB	9.200		
70 dB	9.500		
71 dB	9.800		
72 dB	10.100		
73 dB	10.300		
74 dB	10.600		
75 dB	10.900		
76 dB	11.200		
77 dB	11.500		
TOTAAL AANTAL REDUCTIEPUNTEN			29.800
Tabel: Maatregelpunten wegdekken.			
soort wegdek	punten per 10 m ²	wegbreedte [m]	weglengte [m]
1 - klink. → stille klink.	3		
2 - klink. → DAB	5		
3 - DAB → DGD	13	6,5	118
4 - klink. → DGD	16		
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN - 1			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN - 2			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN - 3			997
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN - 4			0
Tabel: Maatregelpunten schermen/grondwallen.			
schermdeel	hoogte	punten per m	lengte [m]
deel 1	1	53	
deel 2	2	93	
deel 3	3	133	
deel 4	4	173	
deel 5	5	212	
deel 6	6	251	
deel 7	7	289	
deel 8	8	327	
deel 9	elke m > 8	44	
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 1)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 2)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 3)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 4)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 5)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 6)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 7)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 8)			0
TOTAAL AANTAL MAATREGELPUNTEN (deel 9)			0

Op basis van deze resultaten zijn 29.800 reductiepunten beschikbaar. Met deze reductiepunten kan de gehele Akkerlaan worden voorzien van een stiller wegdek. Een wegbreedte van 6,5 m en een lengte van 500 m vervangen door stil wegdek 'kost' 4.225 maatregelpunten. Omdat het aantal maatregelpunten lager is dan het aantal reductiepunten is de maatregel op grond van de regeling doelmatig.

Omdat de Akkerlaan enkele jaren geleden is voorzien van een nieuwe asfaltlaag, wordt een vervangen van dit asfalt door een stiller wegdek gezien als kapitaalvernietiging. Daarnaast blijkt dat alle nieuwe grondgebonden woningen in dit plan voldoen aan het hogere waarden beleid van de gemeente. Elk van deze woningen heeft een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Op grond van het voorgaande wordt het wegdek op de Akkerlaan niet vervangen door een stiller wegdek.

Toets hogere waarde beleid

Verder is aan de hand van deze maatregelenberekening beoordeeld of alle woningen in het plan kunnen voldoen aan de aanvullende eisen uit het hogere waarden beleid (geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte). Het rekenen met een verkavelingsplan kan in dit geval als worstcase worden gezien omdat de bebouwing in deze situatie een redelijk open karakter heeft.

Op de laatste afbeelding in bijlage 5 zijn deze resultaten gepresenteerd. De gepresenteerd geluidsbelasting is van alle wegen samen.

Uit de resultaten blijkt dat bij ieder bouwblok sprake is van een zijde waar de geluidsbelasting 48 dB of lager is. Gezien de oriëntatie van de woningen is ook sprake is van een geluidsluwe tuin met een geluidsbelasting van 48 dB of lager (Op grond van het beleid is een geluidsbelasting van 53 dB of lager toegestaan in de tuin).

In het uiterste zuidwestelijke deel van het plan is de bouw van gestapelde woningen toegestaan. Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde op de west-, noord- en zuidgevel (deels) hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Een appartement in de noordwestelijke hoek van het gebouw (met een buitengevel georiënteerd op het westen en/of noorden) heeft in dat geval geen geluidsluwe gevel en voldoet niet aan het beleid. Een buitenruimte aan de wegzijde (westzijde) voldoet zonder maatregelen ook niet aan het geluidbeleid voor wat betreft een geluidsluwe buitenruimte. De geluidsbelasting is aan deze zijde van het gebouw hoger dan 53 dB. Dit betekent dat voor de woningen in dit deel van het plan aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk zijn. In de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd dat bij de verdere uitwerking van dit bouwplan moet worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid.

4.2. Berekeningsresultaten bestaande woningen

In bijlage 6 is het akoestisch effect van de planrealisatie gepresenteerd bij de bestaande woningen. Door de toename van het verkeer en door de reflectiebijdrage van de nieuwbouw neemt de geluidsbelasting toe ter plaatse van de bestaande woningen. Uit de resultaten blijkt dat het planeffect in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied beperkt blijft tot minder dan 1 dB. Een dergelijke toename is voor het menselijk oor niet waarneembaar en leidt ook niet tot een significante verslechtering van het woon- en leefklimaat.

Een uitzondering zijn de bestaande woningen in de nabijheid van de Drunenseweg. Zonder maatregelen aan de Drunenseweg wordt bij enkele bestaande woningen een toename van de geluidsbelasting verwacht van maximaal 1,2 dB.

Na het treffen van de maatregelen op of langs de Drunenseweg (stil wegdek en scherm) blijft in de nabijheid van de Drunenseweg de toename van de geluidsbelasting beperkt tot maximaal 0,5 dB. Dit is met name het gevolg van de vervanging van de asfaltverharding door een stille verharding in de vorm van SMA NL8 G+ die ook op delen van de Akkerlaan aan weerszijden van de kruising wordt toegepast.

4.3. Hogere waarden

In de onderstaande tabel zijn de benodigde hogere waarde opgenomen in de situatie dat op de Drunenseweg een SMA NL8 G+-verharding wordt aangelegd en langs deze weg een scherm met een hoogte van 1,2 m en een lengte van 309 m.

De hoogte van de geluidsbelasting van de hogere waarde is gebaseerd op de uiterste grens van de woonbestemming waarbinnen de nieuwe woningen kunnen worden gebouwd. In bijlage 7 zijn voor de Drunenseweg, de Akkerlaan en de Vijverlaan de resultaten gepresenteerd die de basis hebben gevormd voor de onderstaande hogere waarden.

Tabel 4 : Benodigde hogere waarde bestemmingsplan Akkerlanen

Bron	Aantal woningen	Hogere waarde [dB]
Drunenseweg	15	53
Akkerlaan	6	60
	20	54
Vijverlaan	15	54

De aantallen woningen zijn gebaseerd op de woningaantallen die in het verkavelingsplan zijn aangegeven. De op basis van deze informatie bepaalde aantallen woningen zijn naar boven afgerond omdat door een iets andere situering van de woningen rekenverschillen kunnen optreden.

5. Conclusies

Waalborgh Bouwontwikkeling heeft het voornemen de nieuwe woonwijk in het Hoefsvengebied te realiseren. Het plan voorziet in de bouw van maximaal 210 woningen welke zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de route Akkerlaan/Groenewoudlaan, de route De Coubertinlaan/Drunenseweg en de Vijverlaan. Dit betekent dat op grond van de Wgh akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaai noodzakelijk is. In het plan wordt voorzien in de aanleg van nieuwe buurtontsluitingswegen (30 km). Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is de hinder door het verkeer op deze wegen ook betrokken in dit onderzoek.

Omdat de planontwikkeling leidt tot een extra verkeersbewegingen is eveneens onderzoek uitgevoerd naar het akoestisch effect op de bestaande woningen langs de wegen rond het plan. Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de bestaande woningen geen significante negatieve effecten zijn te verwachten.

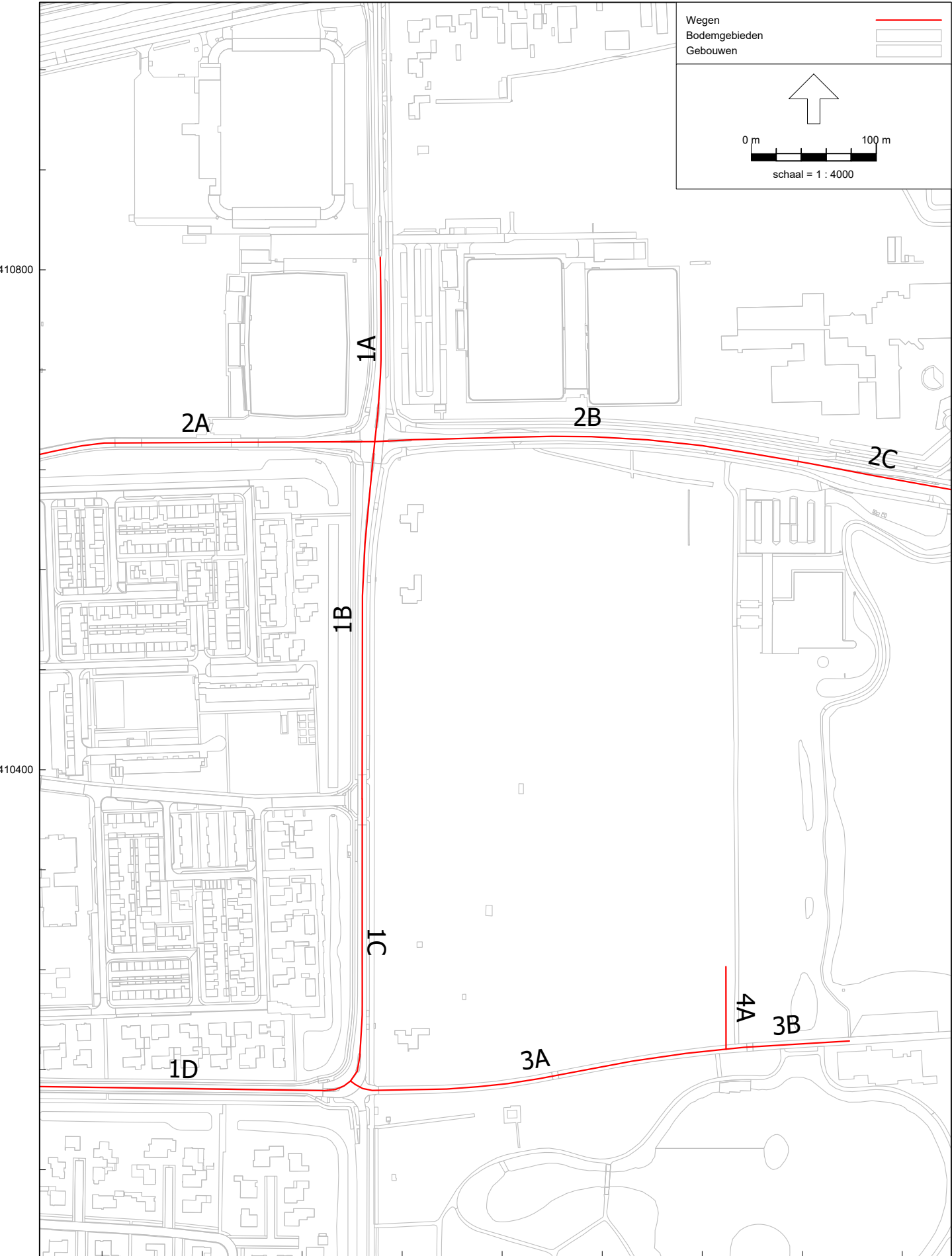
Uit het akoestisch onderzoek wordt geconcludeerd dat het verkeer op de omliggende wegen ter plaatse van de nieuwe woningen leidt tot een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt door het verkeer op geen de wegen overschreden.

Ten aanzien van het verkeer op de Drunenseweg wordt een SMA NL8 G+-verharding aangelegd. De combinatie van een scherm van 1,20 m hoog en 309 m lang langs de Drunenseweg leidt er toe dat op leefhoogte van 1,5 m langs de Drunenseweg de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de woonbestemming niet wordt overschreden.

Verder blijkt dat bij alle grondgebonden woningen in het plan sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Een aandachtspunt is het appartementengebouw in het zuidwesten van het plan met een hoger belaste west-, noord- en zuidgevel (deels). Bij de verdere uitwerking van het bouwplan moet rekening worden gehouden met geluid, zodat elk van de woningen een geluidsluwe gevel en buitenruimte hebben. In dat geval past de woningbouw binnen het hogere waarden beleid. In de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd dat bij de verdere uitwerking van dit bouwplan moet worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden door het verkeer op de Drunenseweg, de Akkerlaan en de Vijverlaan moeten in het kader van de ruimtelijke procedure hogere waarden worden vastgesteld. De eerste stap is dat een ontwerpbesluit hogere waarde gelijktijdig met het ontwerp bestemmingsplan ter inzage wordt gelegd.

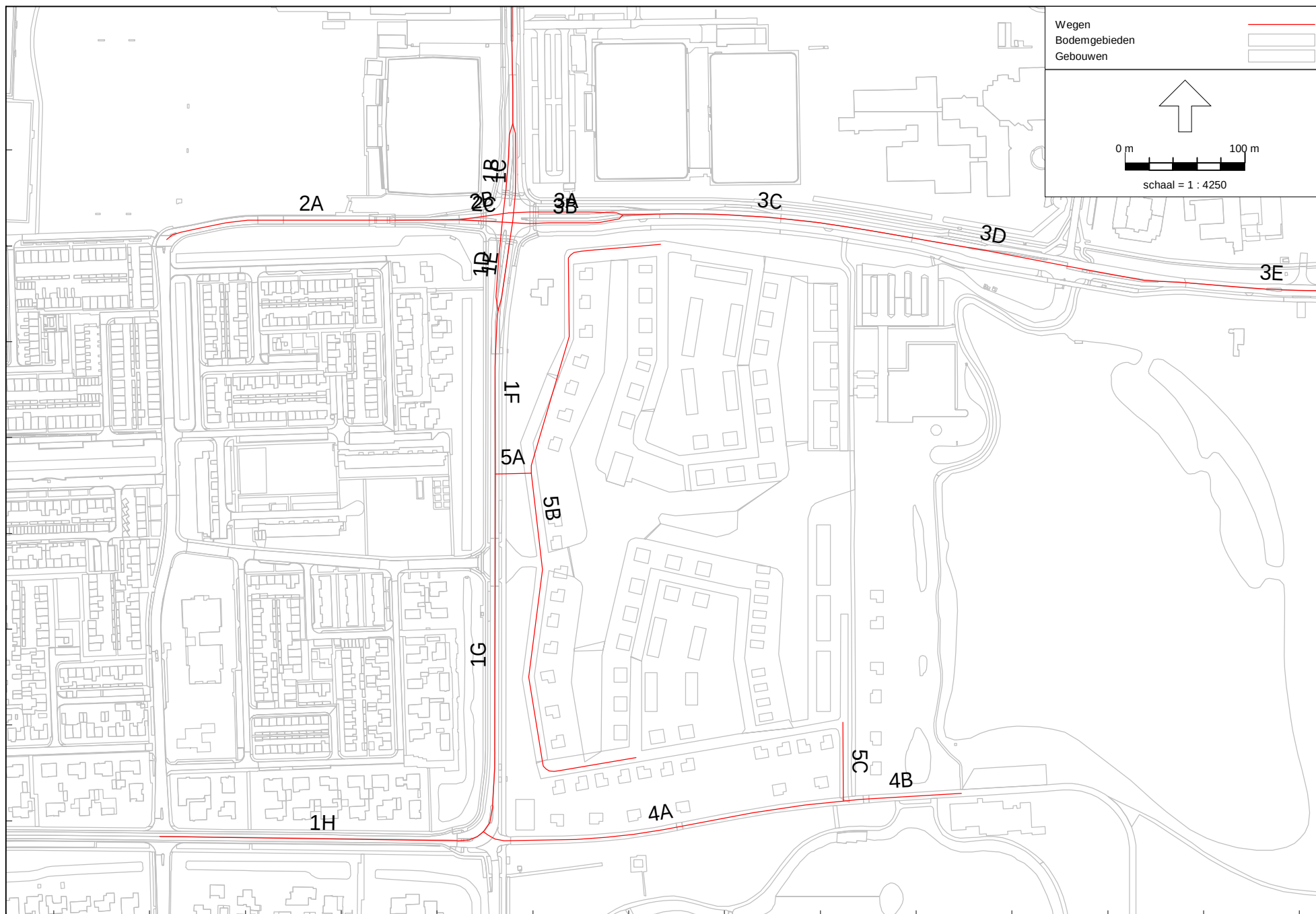
Bijlagen >>>



Wegverkeerslawaii - RMW-2012, [wegverkeerslawaii_9 april 2019 (SMA NL8 G+ Drunensweg en andere) - Model bestaande bouw (zonder nieuwe bebouwing)] , Geomilieu V4.30

Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek Akkerlanen (prognosejaar 2030 zonder plan).

Weg	Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
				daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1A	9928	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
1B	10085	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
1C	8852	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
1D	8858	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
2A	1232	30	Elementenverharding in keperverband	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
2B	13616	50	Elementenverharding in keperverband	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
2C	13616	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00
3A	458	50	Referentiewegdek	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00



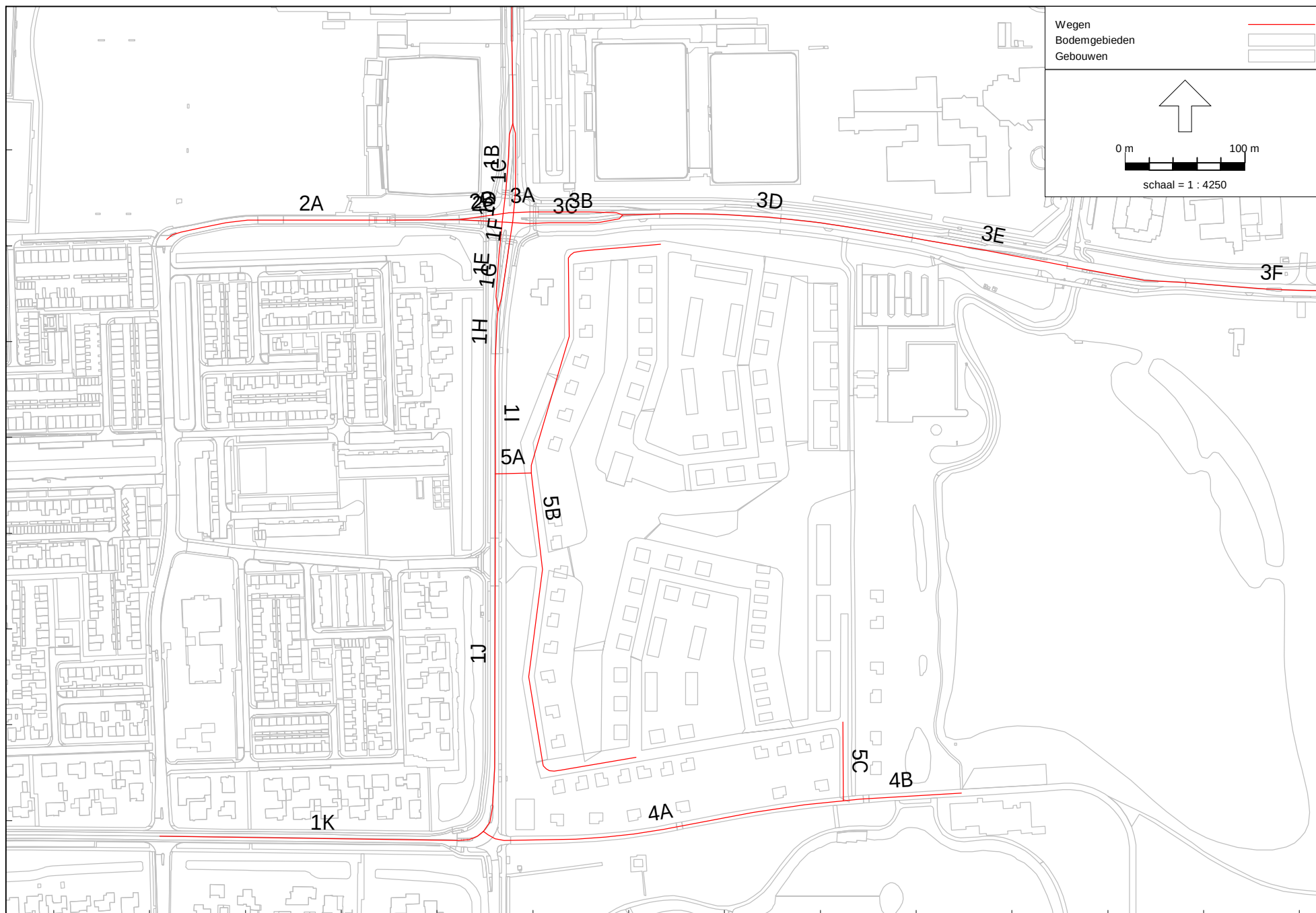
Wegverkeerslawaii - RMW-2012, [wegverkeerslawaii_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw contouren zonder scherm en zonder SMA NL8* G+], Geomilieu V4.30

Wegnummering na toepassing stil wegdek op de Drunenseweg en aantakken de wegdeelen

Verkeersgegevens akoestisch onderzoek Akkerlanen (Waalwijk) zonder toepassing SMA NL8 G+ op Drunenseweg.

Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek*
1A	Akkerlaan	9928	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1B	Akkerlaan	4964	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1C	Akkerlaan	4964	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1D	Akkerlaan	5043	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1E	Akkerlaan	5043	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1F	Akkerlaan	10085	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1G	Akkerlaan	8852	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1H	Groenewoudlaan	8858	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
2A	De Coubertinlaan	1232	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
2B	De Coubertinlaan	616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
2C	De Coubertinlaan	616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
3A	Drunenseweg	6808	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
3B	Drunenseweg	6808	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
3C	Drunenseweg	13616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
3D	Drunenseweg	13616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
3E	Drunenseweg	12986	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
4A	Vijverlaan	458	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
4B	Vijverlaan	100	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
5A	Ingang Hoefsvengebied 1	1217	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
5B	Ingang Hoefsvengebied 1	609	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
5C	Ingang Hoefsvengebied 2	448	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband

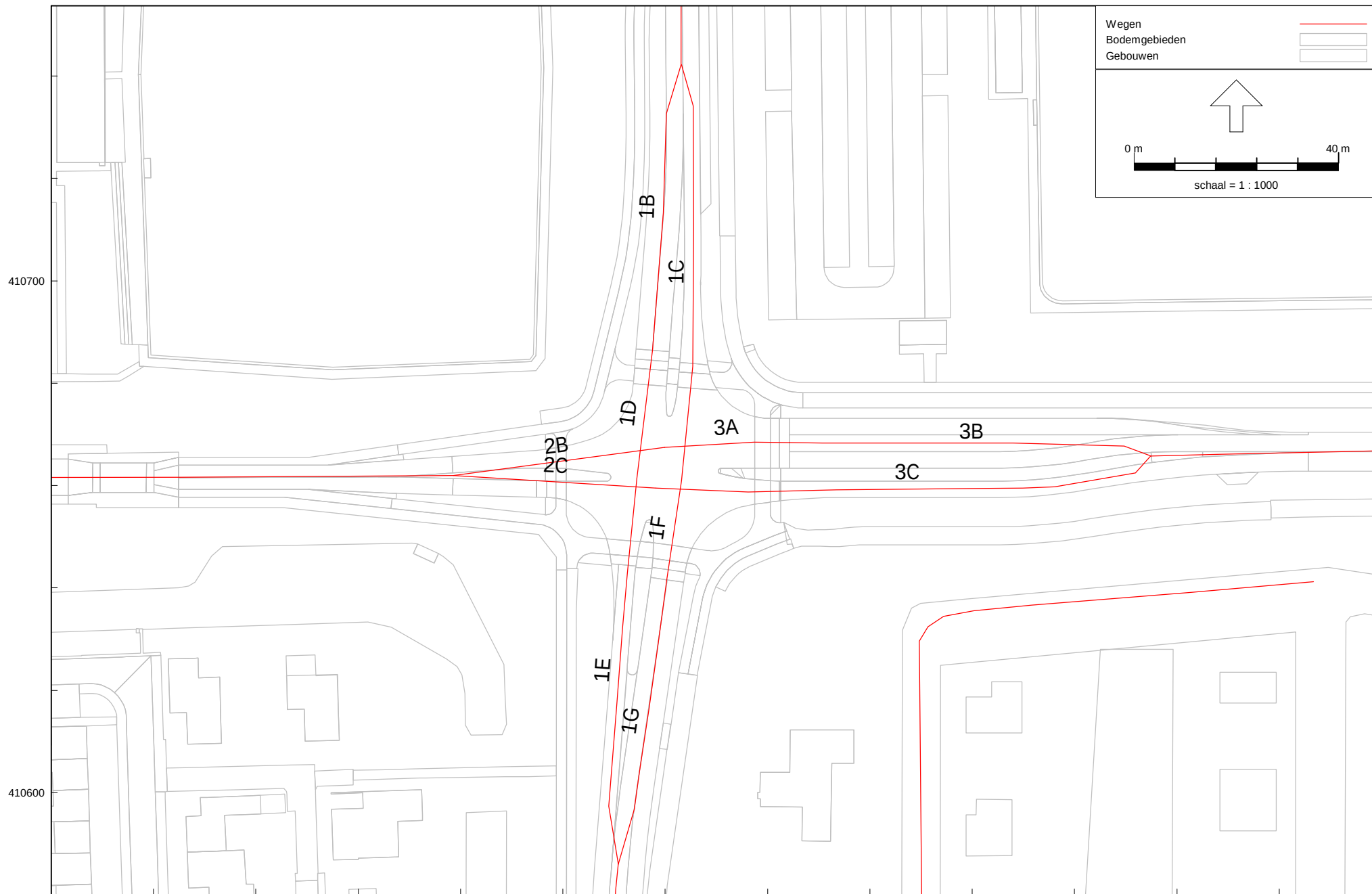
* : wegdek op de Drunenseweg en De Coubertinlaan is het wegdek na toepassing van het GOL..



410400

Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm; SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere delen] , Geomilieu V4.30

Wegnummering na toepassing stil wegdek op de Drunenseweg en aantakken de wegdeelen



Wegverkeerslawaii - RMW-2012, [wegverkeerslawaii_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm; SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere delen] , Geomilieu V4.30

Wegnummering na toepassing stil wegdek op de Drunenseweg en aantakkenende weggedelen
Ingezoomd op kruising Drunenseweg/Akkerlaan

Verkeersgegevens akoestisch onderzoek Akkerlanen (Waalwijk) na toepassing SMA NL8 G+ op Drunenseweg en aantakende delen van wegen.

Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek
1A	Akkerlaan	9928	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1B	Akkerlaan	4964	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1C	Akkerlaan	4964	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1D	Akkerlaan	4964	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1E	Akkerlaan	5043	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1F	Akkerlaan	5043	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1G	Akkerlaan	5043	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1H	Akkerlaan	10085	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	SMA NL8 G+
1I	Akkerlaan	10085	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1J	Akkerlaan	8852	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
1K	Groenewoudlaan	8858	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	50	Referentiewegdek
2A	De Coubertinlaan	1232	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
2B	De Coubertinlaan	616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	SMA NL8 G+
2C	De Coubertinlaan	616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	SMA NL8 G+
3A	Drunenseweg	6808	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	SMA NL8 G+
3B	Drunenseweg	6808	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
3C	Drunenseweg	6808	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	SMA NL8 G+
3D	Drunenseweg	13616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	SMA NL8 G+
3E	Drunenseweg	13616	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
3F	Drunenseweg	12986	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
4A	Vijverlaan	458	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
4B	Vijverlaan	100	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Referentiewegdek
5A	Ingang Hoefsvengebied 1	1217	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
5B	Ingang Hoefsvengebied 1	609	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband
5C	Ingang Hoefsvengebied 2	448	6,67	95,00	3,00	2,00	3,75	95,00	3,00	2,00	0,63	95,00	3,00	2,00	30	Elementenverharding in keperverband



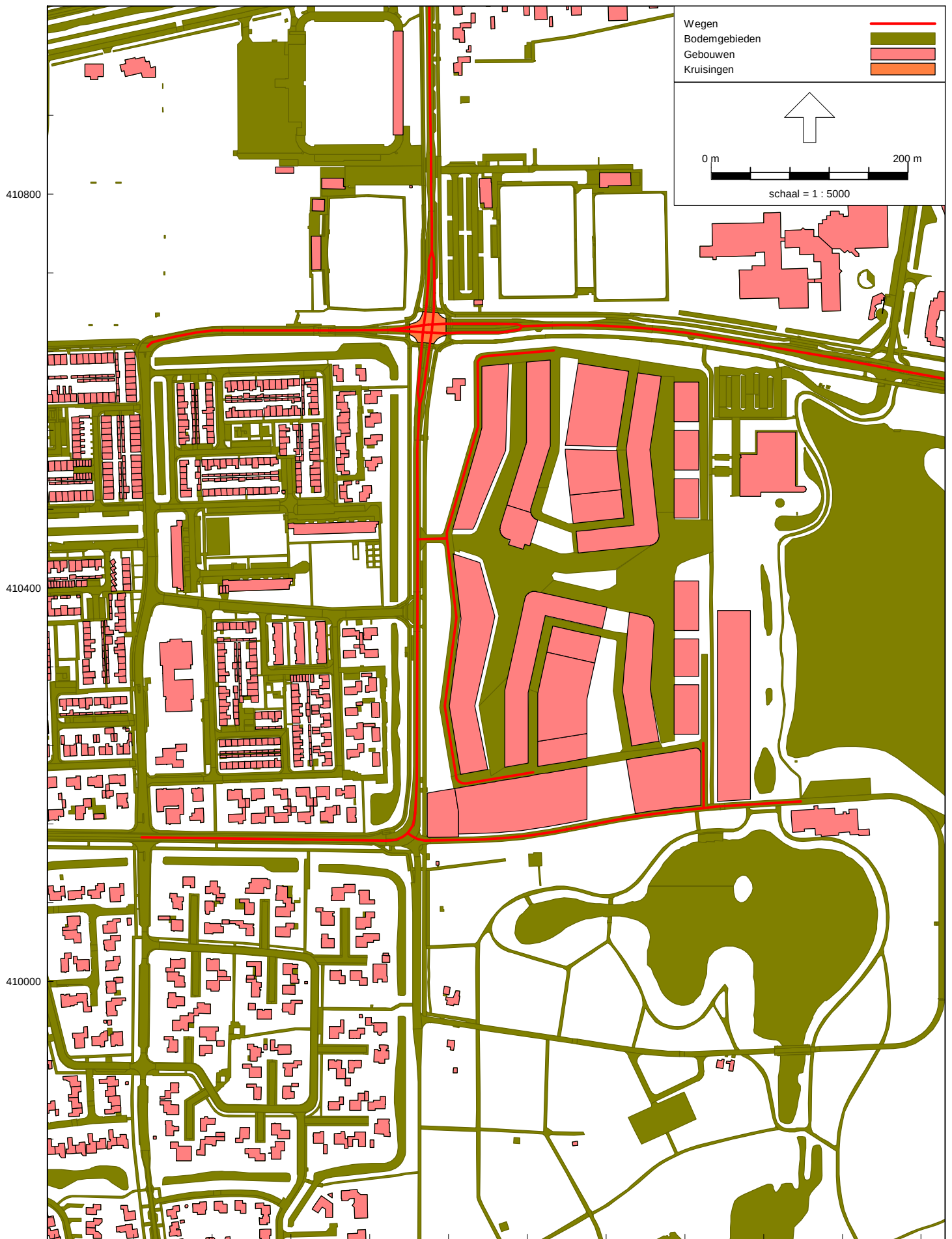
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_9 april 2019 (SMA NL8 G+ Drunensweg en andere) - Model bestaande bouw (zonder nieuwe bebouwing)], Geomilieu V4.30

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Huidige situatie



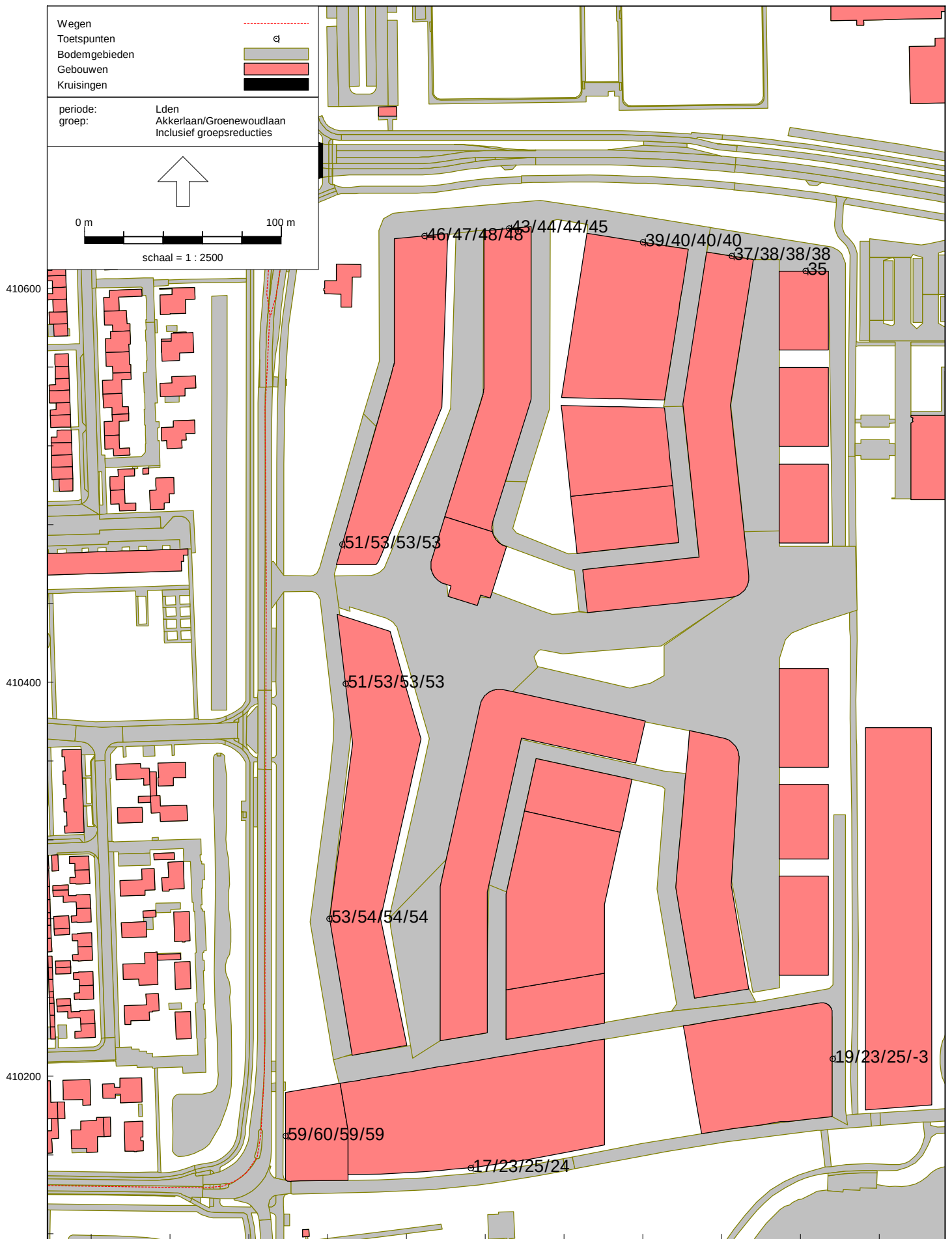
Wegverkeerslawaii - RMW-2012, [wegverkeerslawaii_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm en zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaii conform Standaardrekenmethode 2
Met planontwikkeling (verkavelingsplan)



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

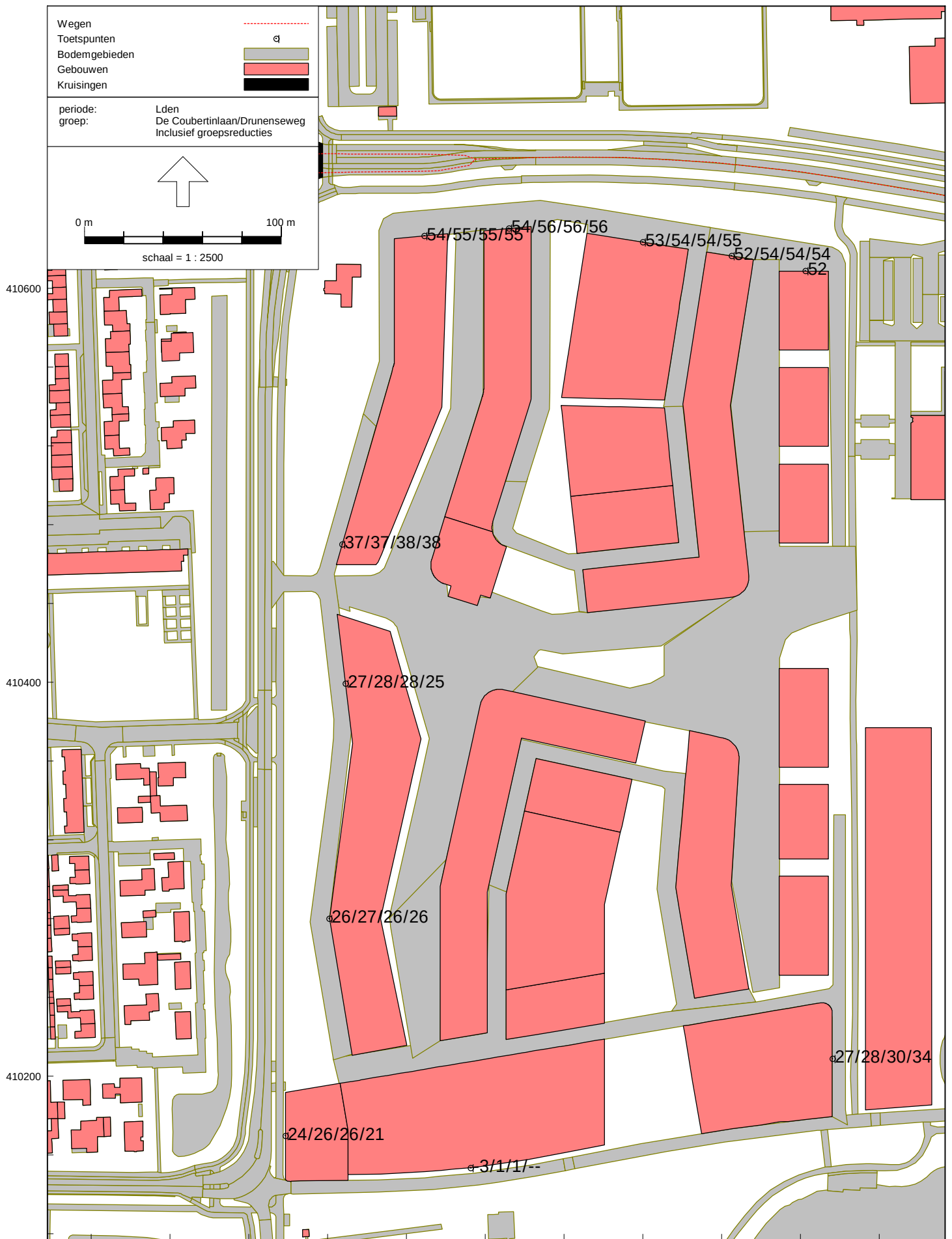
Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Met planontwikkeling (woonbestemming op grond van verbeelding bestemmingsplan)



134400 134600
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Resultaten Akkerlaan/Groenewoudlaan

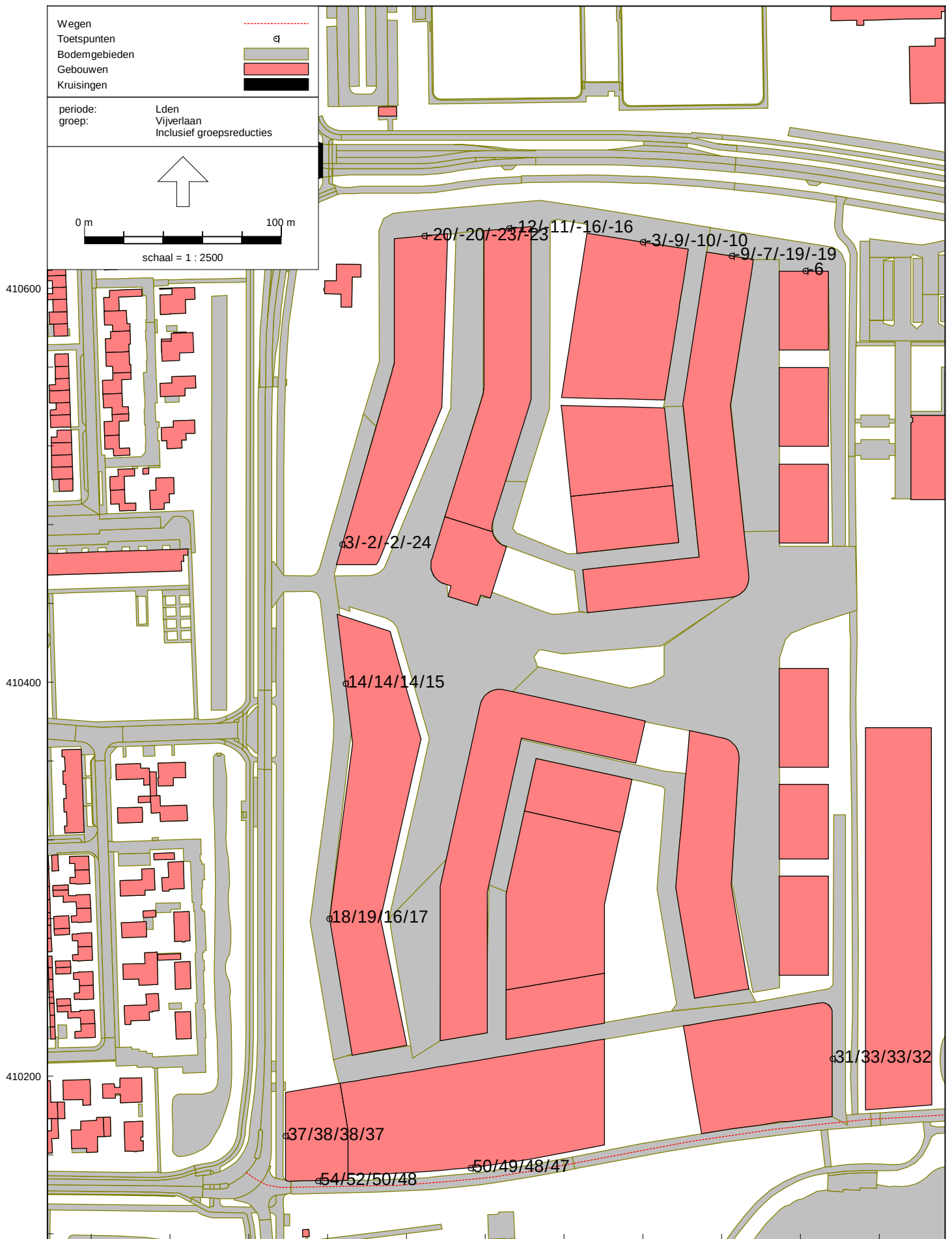
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Resultaten De Coubertinweg/Drunenseweg

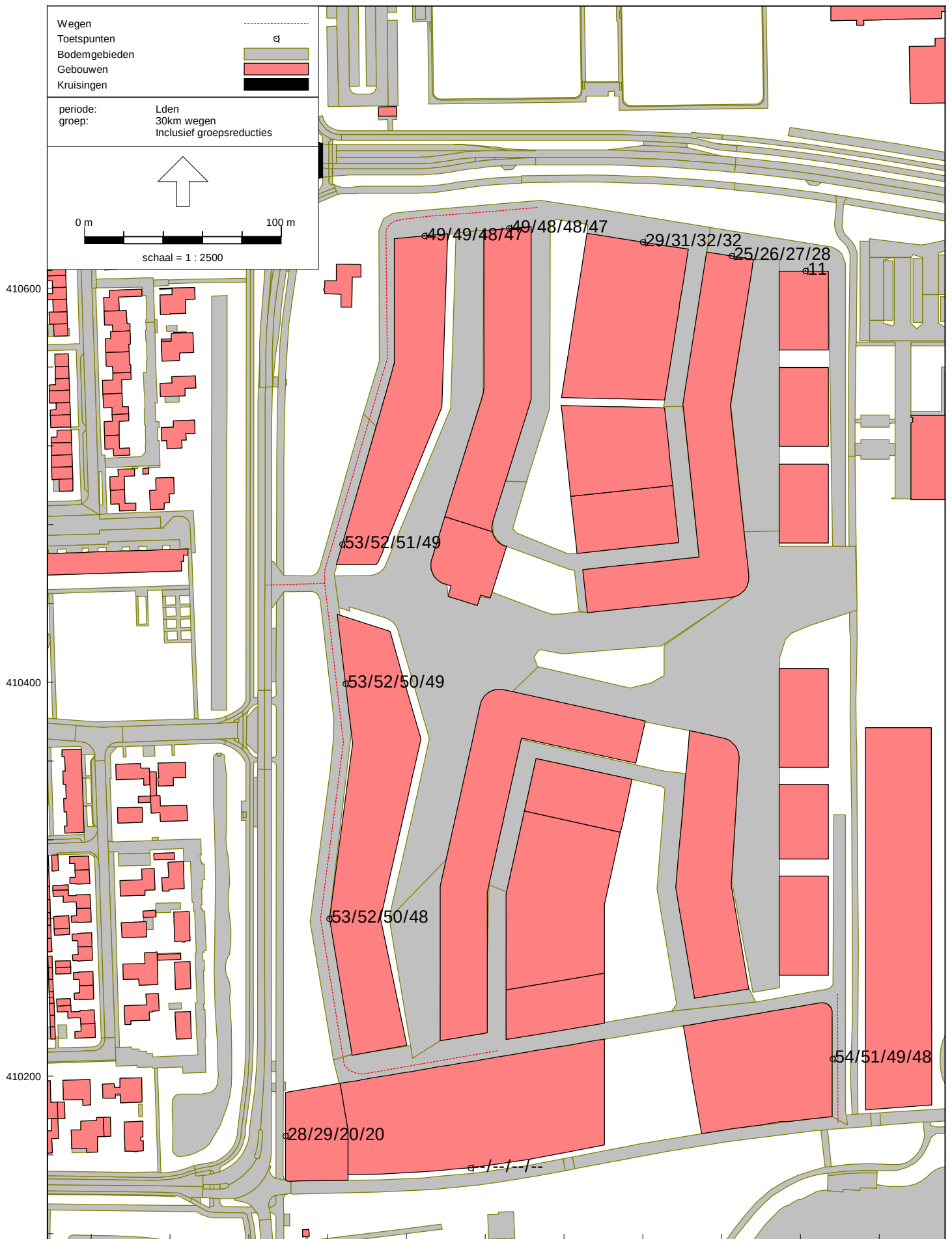
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



134400 134600
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Resultaten Vijverlaan

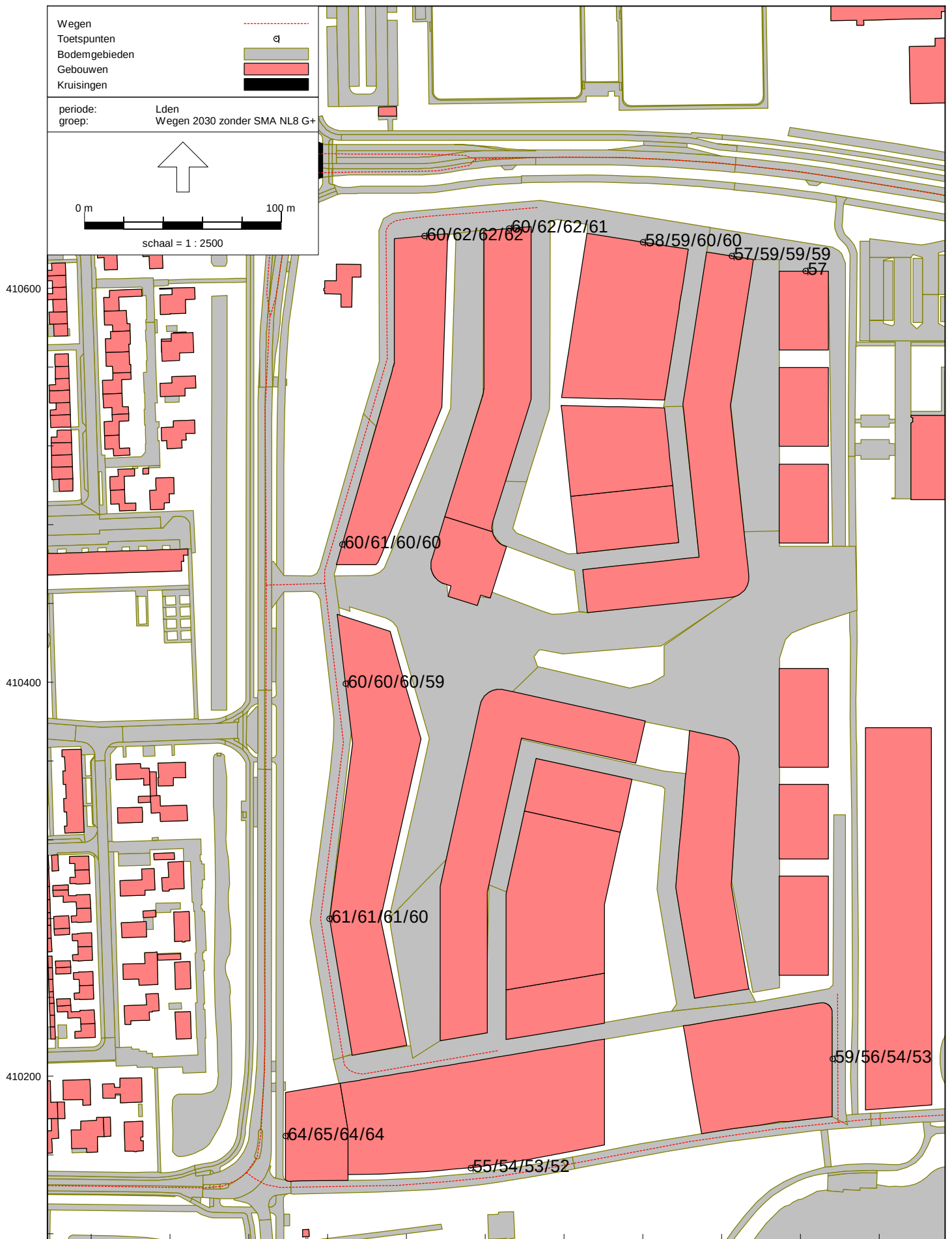
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



134400
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30
134600

Resultaten 30 km wegen

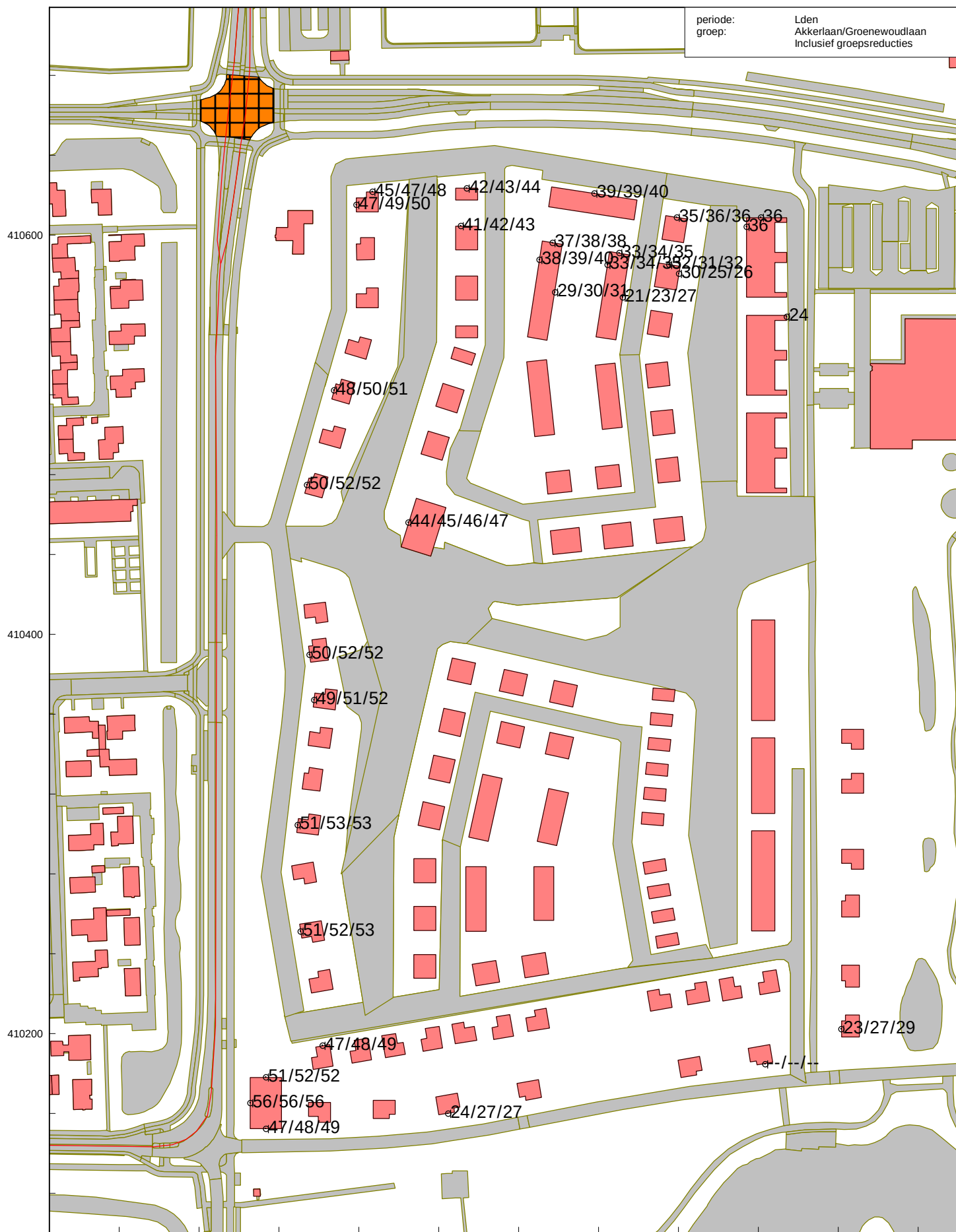
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



134400 134600
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model grens woonbestemming zonder scherm zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

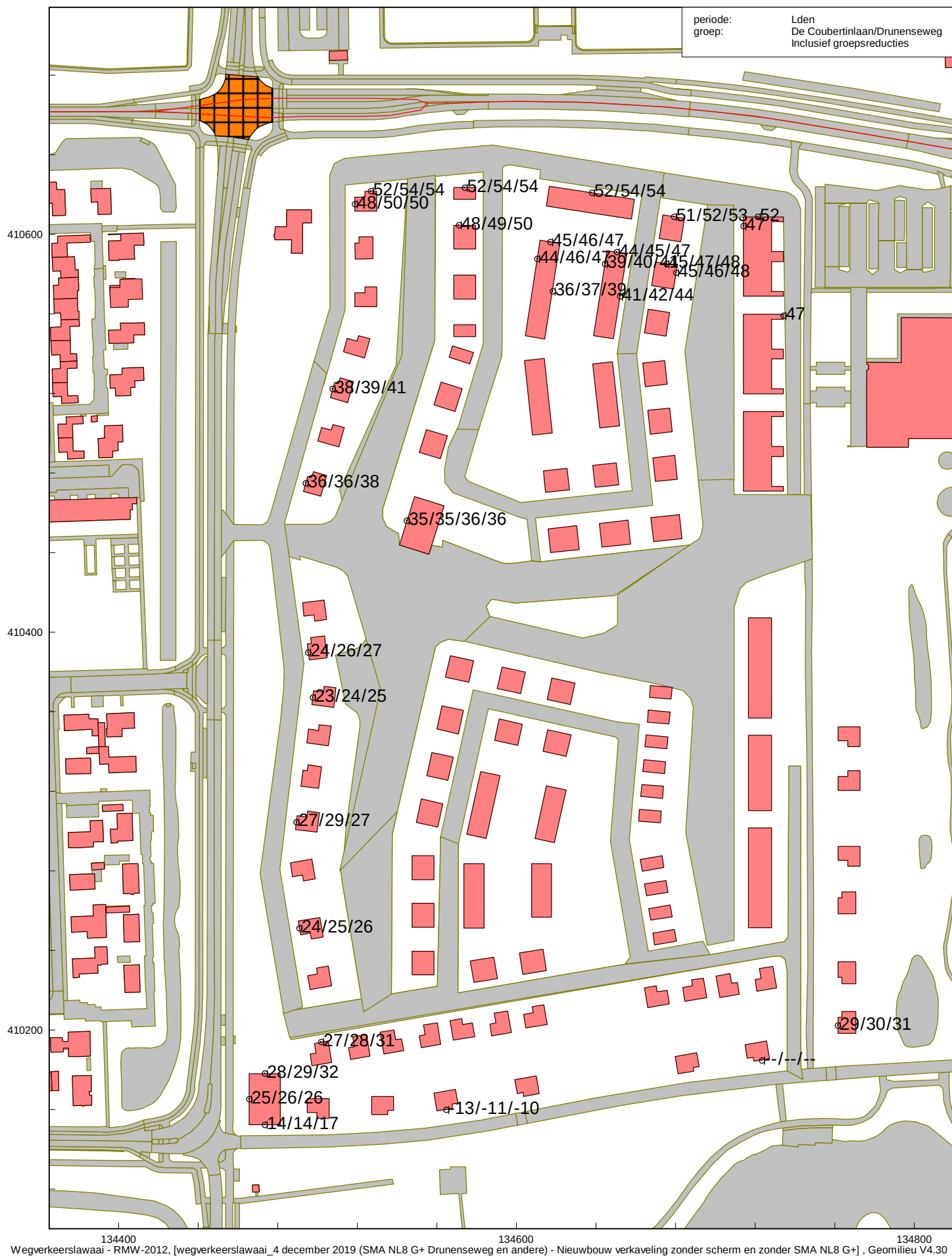
Resultaten alle wegen cumulatief

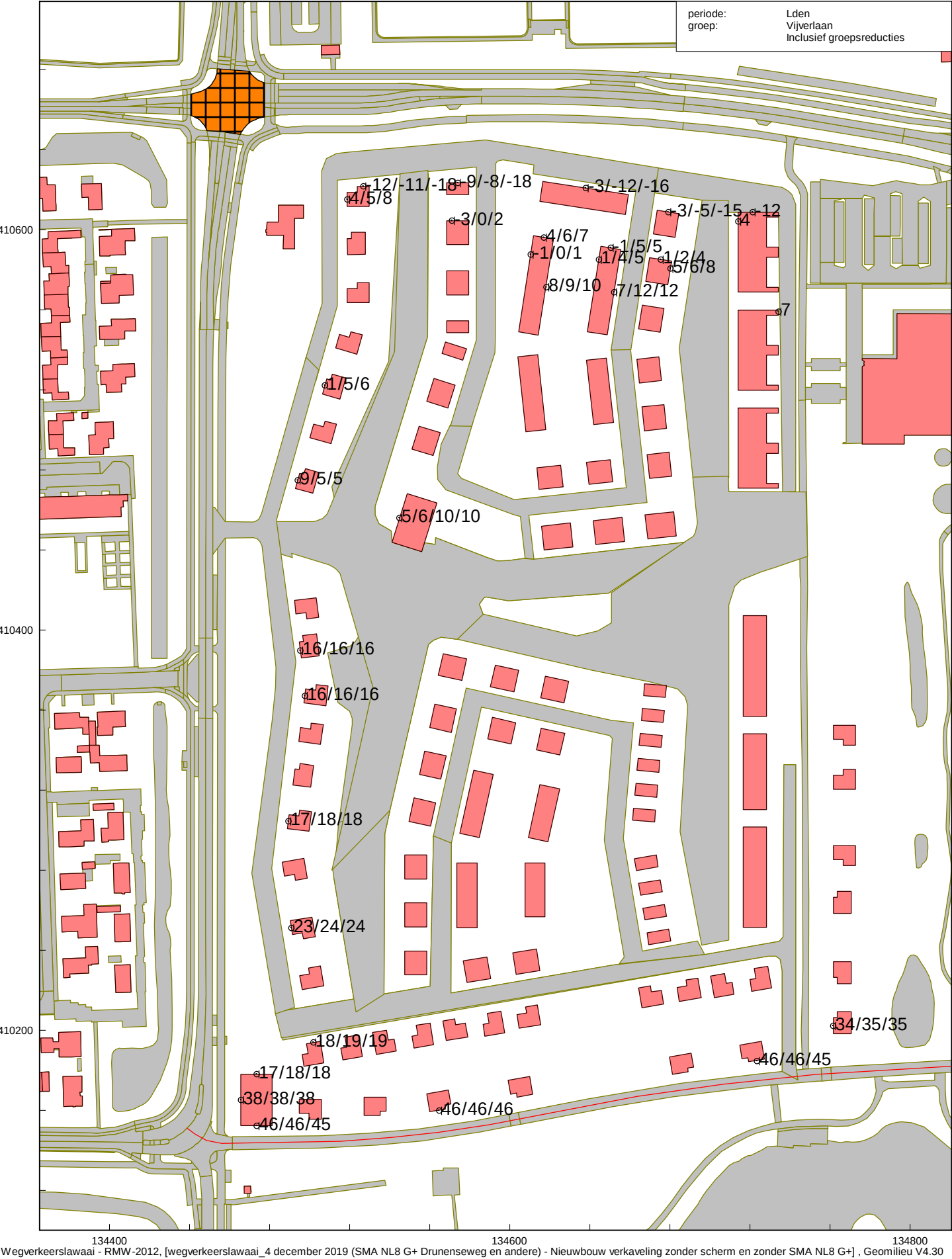
De resultaten zijn NIET gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

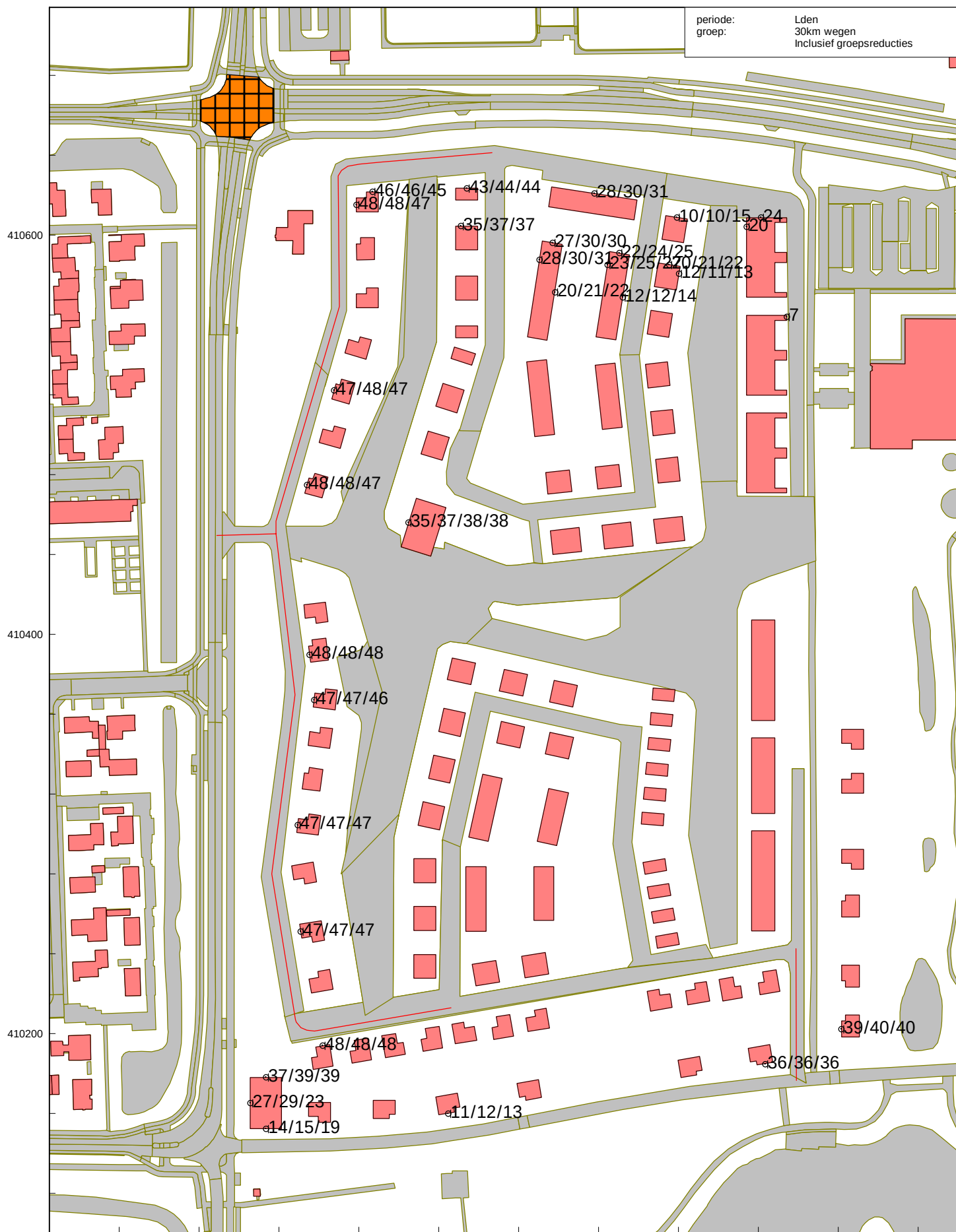


134400 134600 134800
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm en zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Berekeningsresultaten Akkerlaan/Groenewoudlaan zonder maatregelen
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



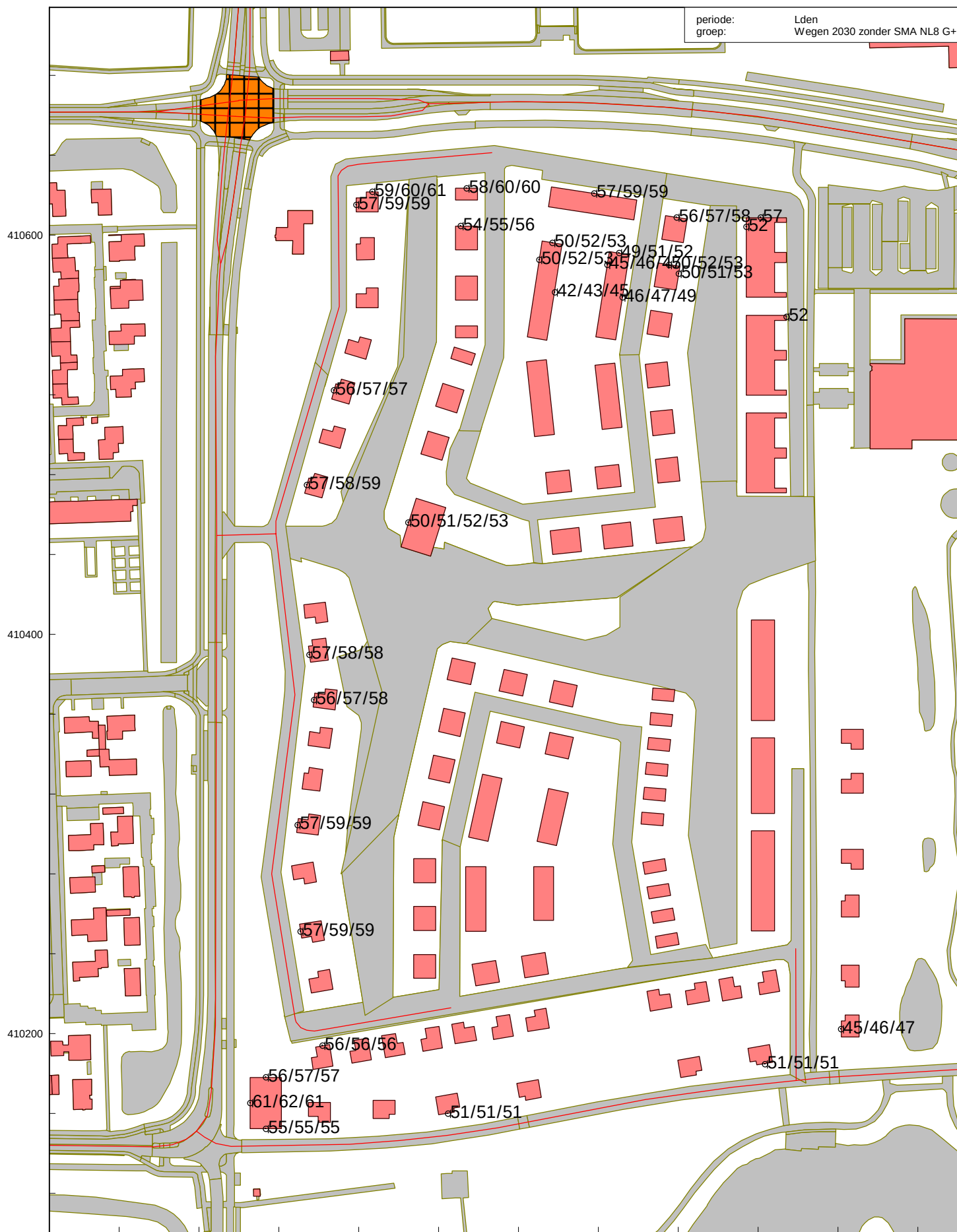




Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm en zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Berekeningsresultaten 30 km-wegenn

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm en zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer

De resultaten zijn NIET gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling zonder scherm; SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere delen] , Geomilieu V4.30

Berekeningsresultaten Drunenseweg/De Coubertinlaan met SMA NL8 G+ en zonder scherm

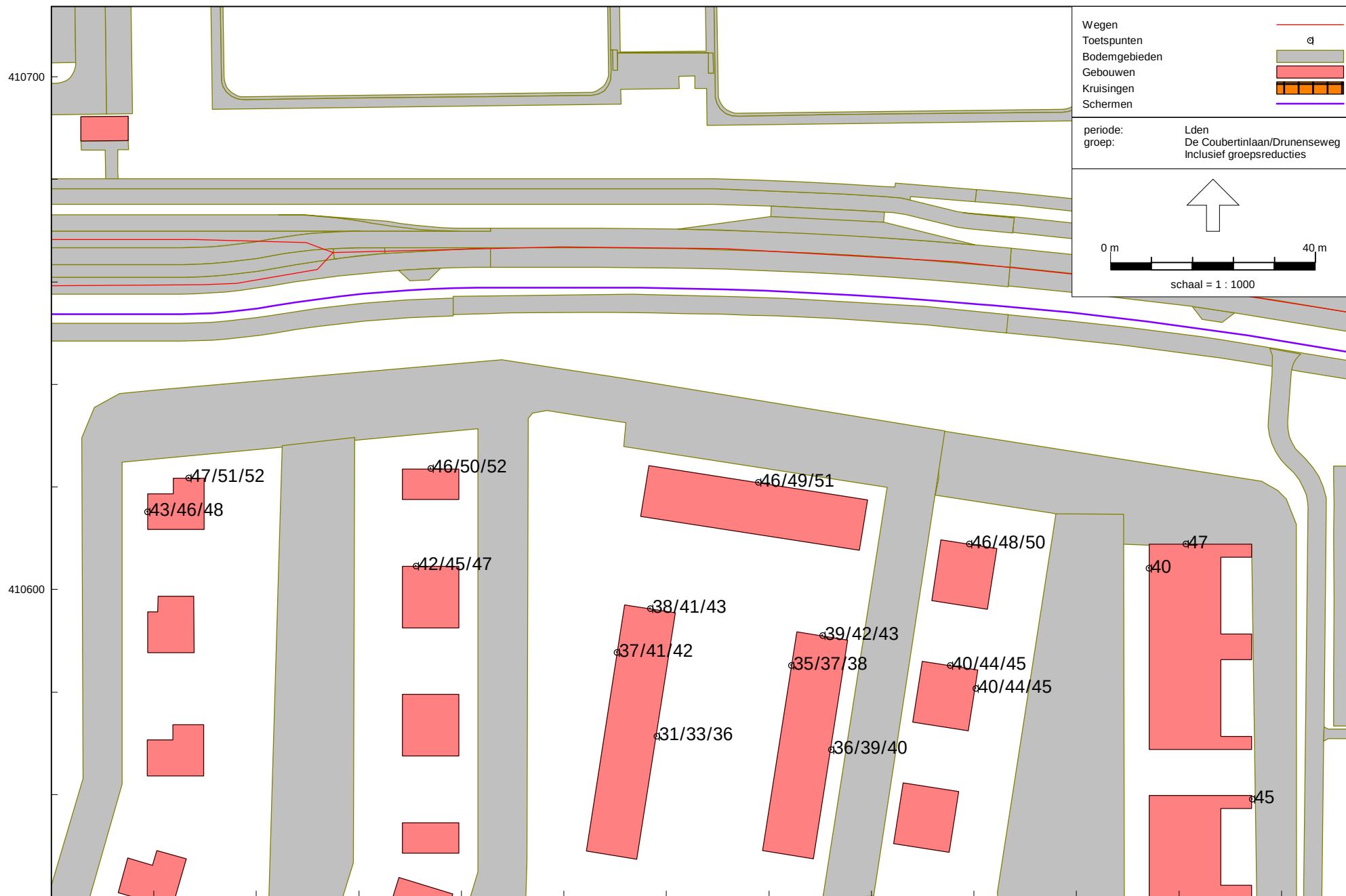
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling met scherm 1,20 m hoog 309 m lang zonder SMA NL8 G+], Geomilieu V4.30

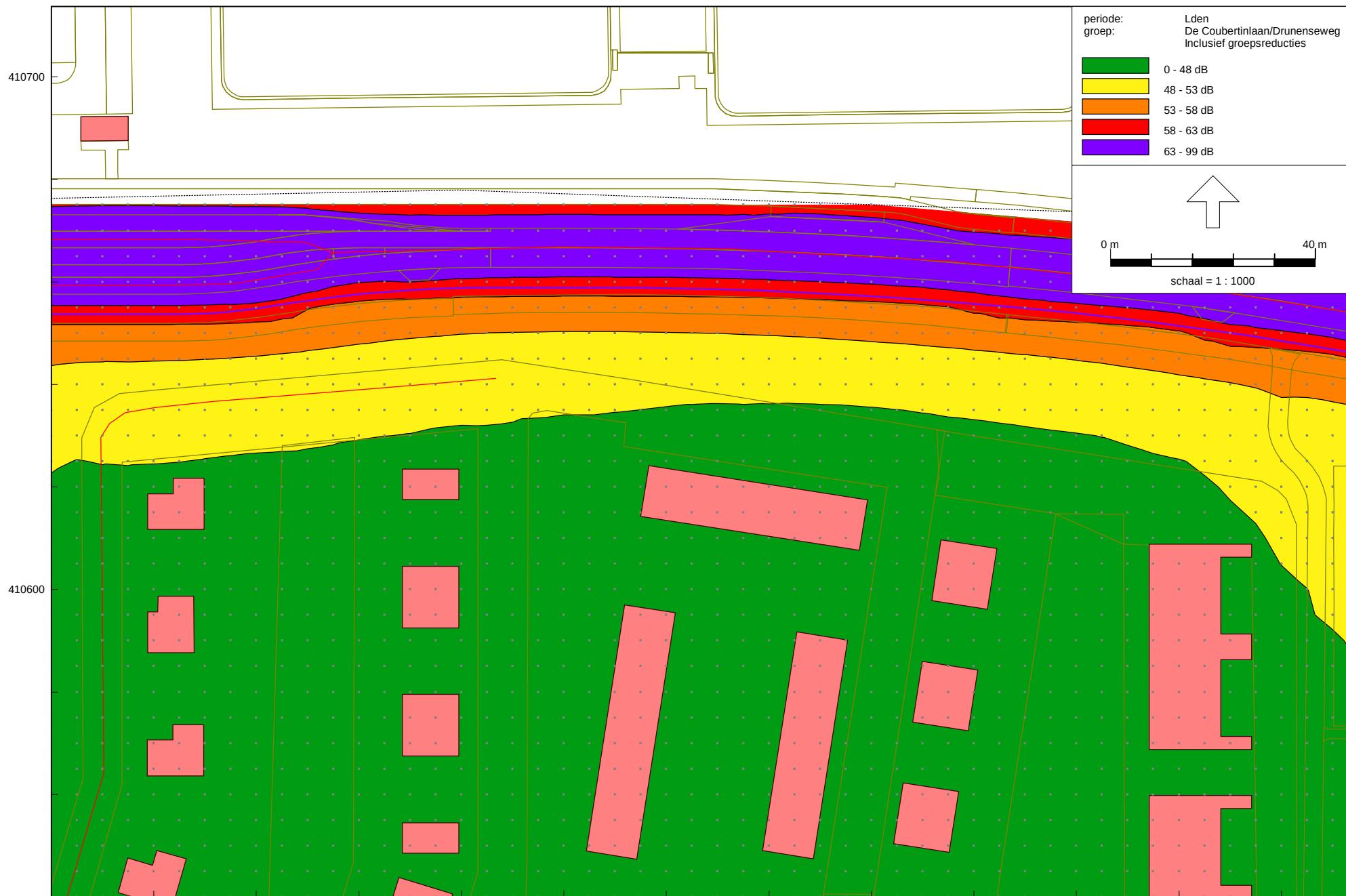
Berekeningsresultaten Drunenseweg/De Coubertinlaan zonder SMA NL8 G+ en met scherm 1,20 m hoog en 309 m lang

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw verkaveling met scherm 1,20 m hoog 309 m lang; SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere delen] , Geomilieu V4.30

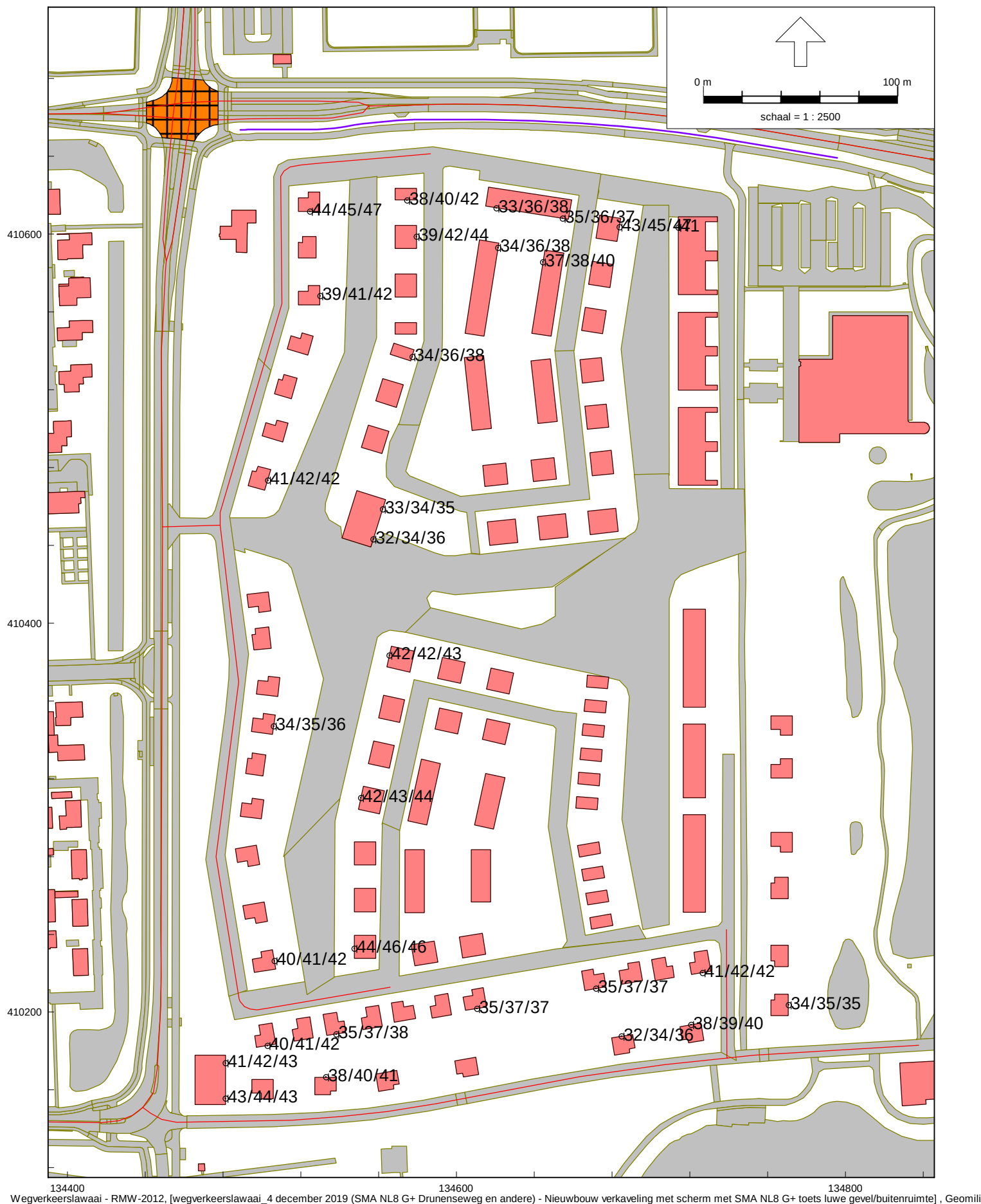
Berekeningsresultaten Drunenseweg/De Coubertinlaan met SMA NL8 G+ en met scherm 1,20 m hoog en 309 m lang
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeerslawaaï_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Nieuwbouw contouren met scherm 1,20 m hoog 309 m lang; SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere delen] , Geomilieu V4.30

Geluidscontouren Drunenseweg/De Coubertinlaan met SMA NL8 G+ en met scherm 1,20 m hoog en 309 m lang (hoogte 1,5 m)

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Berekeningsresultaten wegverkeer cumulatief

Met scherm 1.20 m hoog en 309 m lang en SMA NL8 G+ op de Drunenseweg en andere weggedeeltes

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model bestaande bouw (zonder nieuwe bebouwing)] , Geomilieu V4.30

Resultaten wegen cumulatief zonder planontwikkeling
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



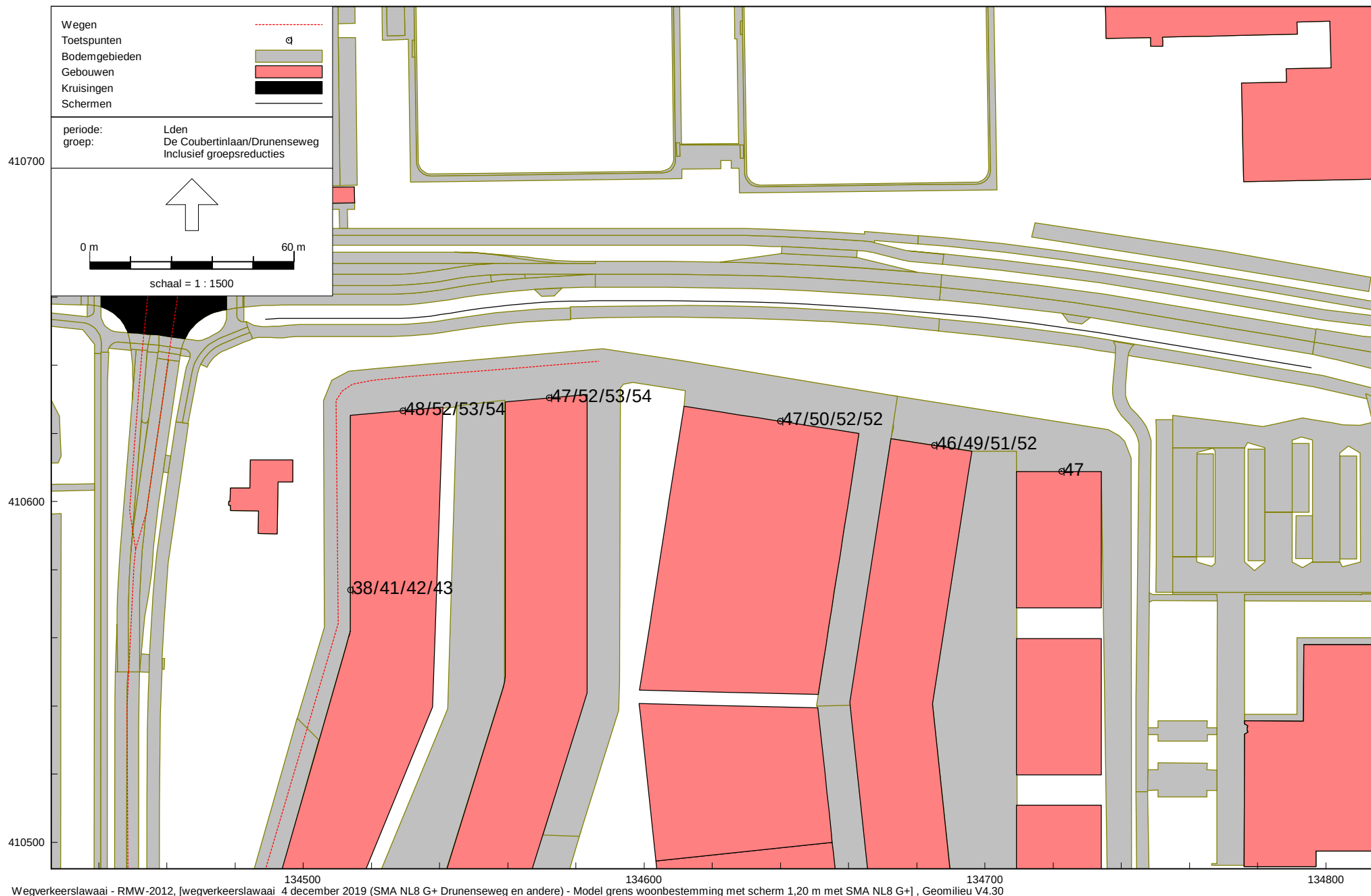
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model bestaande bouw (met nieuwe bebouwingsgebieden; zonder SMA NL8 G+)] , Geomilieu

Resultaten bestaande woningen cumulatief met planontwikkeling
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

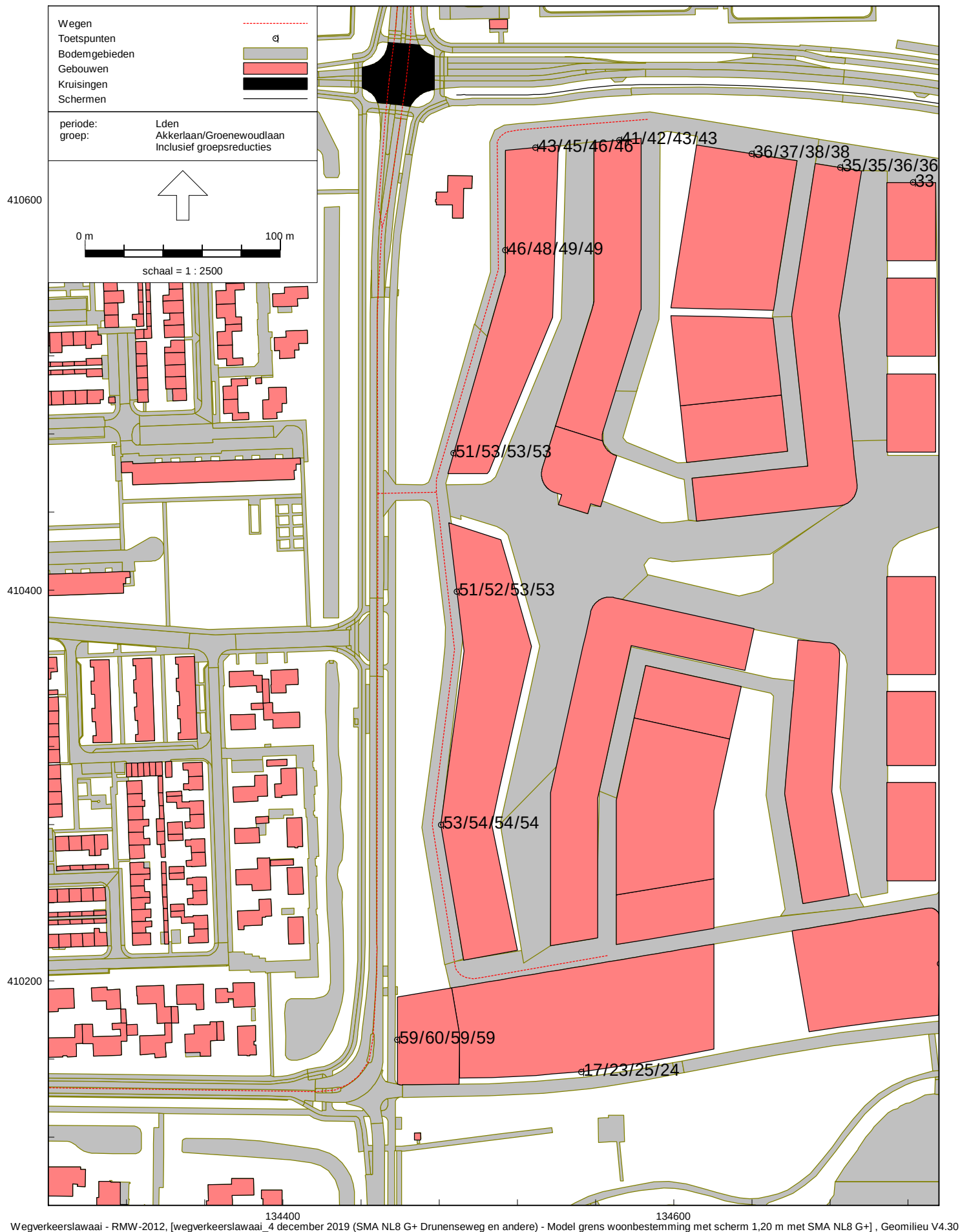


Wegverkeerslawaaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaaai_4 december 2019 (SMA NL8 G+ Drunenseweg en andere) - Model bestaande bouw (met nieuwe bebouwingsgebieden; met SMA NL8 G+)], Geomilieu V4.

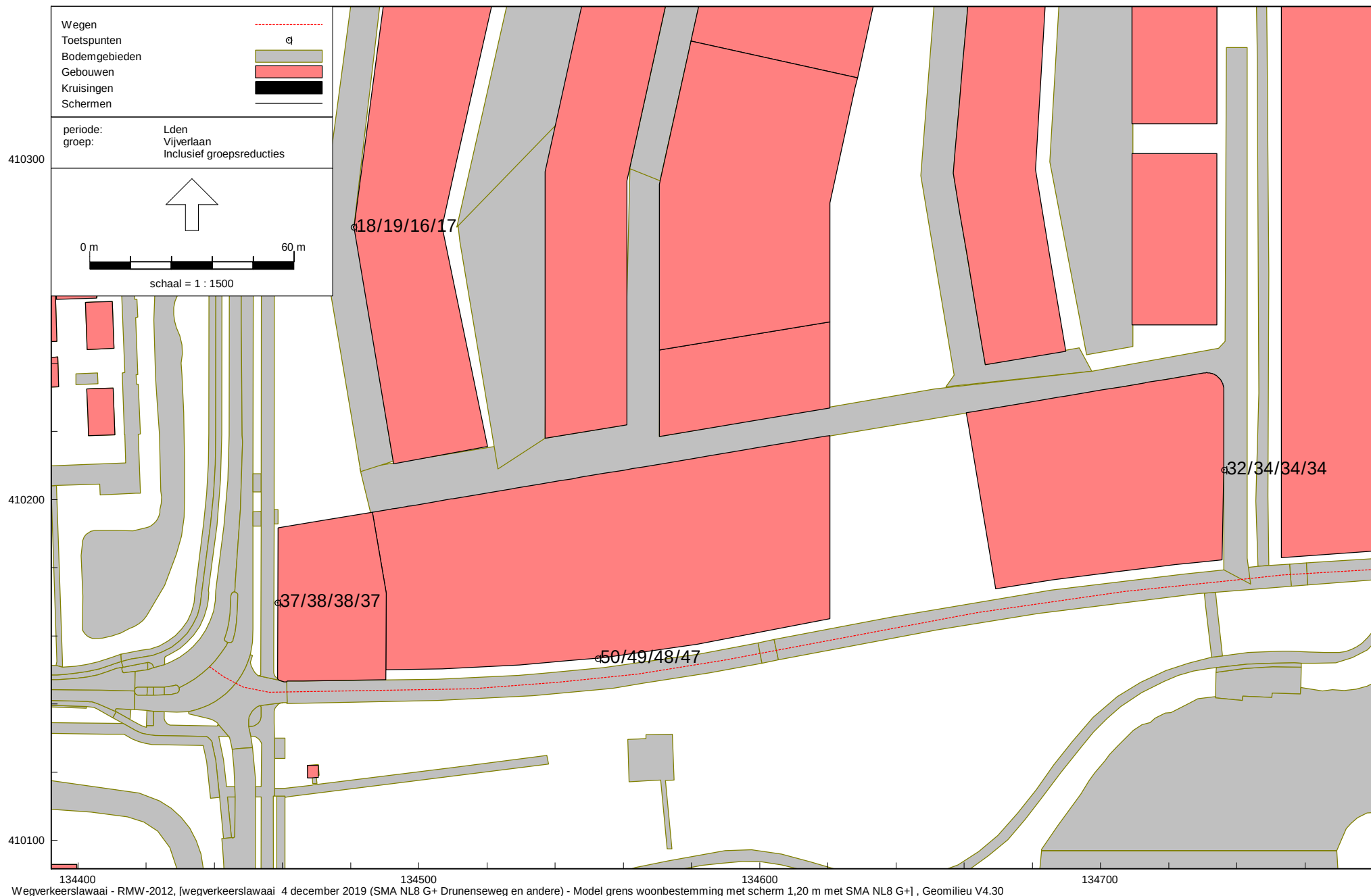
Resultaten bestaande woningen cumulatief met planontwikkeling
Inclusief SMA NL8 G en geluidsscherm 1,20 m hoog
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



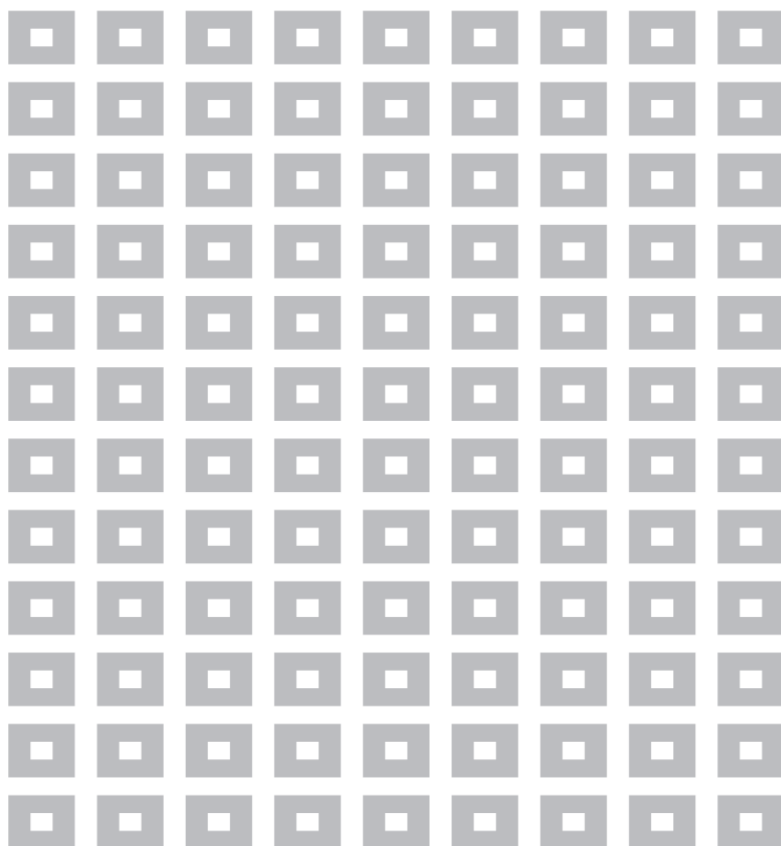
Afbeelding voor vaststelling hogere waarden De Coubertinweg/Drunenseweg; scherm 1,2 m hoog en 309 m lang en SMA NL8 G+ op Drunenseweg
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Afbeelding voor vaststelling hogere waarden Akkerlaan
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Afbeelding voor vaststelling hogere waarden Vijverlaan
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

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

KUIPER
COMPAGNONS