

■ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai

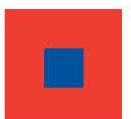
■ Bouwplan 'Klein Zundertseweg 3'

5 februari 2016



KuiperCompagnons

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



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Bouwplan 'Klein Zundertseweg 3'

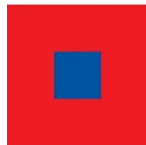
Klein-Zundert, gemeente Zundert

Opdrachtgever BVR Groep BV
Contactpersoon dhr. A. Oomen

Werknummer 749.301.10

Datum 5 februari 2016

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Sips

Telefoonnummer: 010-4330099

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Wet geluidhinder	2
2.2. Hogere waardebeleid gemeente Zundert	3
2.3. Bouwbesluit 2012.....	4
3. Uitgangspunten geluidberekeningen	5
3.1. Wegverkeersgegevens	5
3.2. Berekeningsmethode	5
4. Berekeningsresultaten	6
4.1. Randweg Noord.....	6
4.2. Klein Zundertseweg	7
4.3. Hogere waarden	7
4.4. Cumulatie.....	8
5. Conclusies	9

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1	Overzicht wegverkeersgegevens en rekenmodel
Bijlage 2	Berekeningsresultaten

1. Inleiding

Het voornemen is om op het adres Klein Zundertseweg 3 in Klein-Zundert (gemeente Zundert) een bouwplan van 10 woningen te realiseren. Om dit mogelijk te maken dient de huidige bestemming te worden gewijzigd naar een woonfunctie. De sloop van het bestaande café De Brug is hiervoor noodzakelijk.



Abbeelding 1: Verkaveling bouwplan 'Klein Zundertseweg 3'.

Geluidhinder

Het plangebied is gelegen binnen de onderzoekszone van de Randweg Noord en de Klein Zundertseweg. Vanuit de Wet geluidhinder is een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai noodzakelijk.

Een onderzoekszone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein is niet over het plangebied gelegen. Om die reden is in dit akoestisch onderzoek het aspect spoorweg- en industrielawaai niet meegenomen.

Leeswijzer

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

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

Onderzoekszone

Behalve langs 30 km/uur-wegen en woonerven bevindt zich overeenkomstig artikel 74 Wgh aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen 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.

Het gedeelte van de nieuwe Randweg buiten de bebouwde kom bedraagt de zone 250 meter (2x1 rijstrook, buitenstedelijk gebied). Voor de Klein Zundertseweg en het gedeelte van de nieuwe Randweg binnen de bebouwde kom is de zone 200 meter (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). De zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Normstelling

In het geval nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg, 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 Zundert (het college van Zundert) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

De nog aan te leggen Randweg Noord wordt reeds in het bestemmingsplan 'Randweg Zundert' juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. Om die reden is de Randweg Noord als een bestaande weg te beschouwen.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen in stedelijk gebied door wegverkeerslawaai.

Tabel 1: Grenswaarden wegverkeerslawaai.

	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Woningen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 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 vernieuwde Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De resultaten zijn, voor wegen met een rijnsnelheid van 70 km/uur, in veel situaties 1 dB tot 2 dB hoger dan berekend met het reken- en meetvoorschrift van voor 1 juli 2012.

Deze hogere geluidbelasting veroorzaakt extra belemmeringen voor nieuwbouwplannen. Met de toekomstige invoering van Swung-2 wordt de maximale waarde voor geluidsgevoelige bestemmingen langs wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur versoepeld. De versoepeling heeft als gunstig effect dat daarmee ook de hiervoor genoemde extra belemmeringen voor de woningbouw door de hogere berekende geluidniveaus met het RMG 2012 grotendeels worden voorkomen. Deze eventuele belemmeringen zijn zodoende tijdelijk van aard en daarom ongewenst. De tijdelijke extra belemmeringen worden zoveel mogelijk voorkomen door een aanpassing van de aftrek artikel 110g Wgh. Dit gebeurt door de toe te passen aftrek, voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur, bij een geluidbelasting van 1 of 2 dB boven de voorkeurswaarde, respectievelijk 1 dB en 2 dB te verhogen. Zo werkt deze aanpassing in de praktijk hetzelfde als het verhogen van de maximale waarde. De beschreven aanpassing is opgenomen in artikel 3.4 uit het RMG2012 die vanaf 20 mei 2014 van kracht is geworden.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie is toegepast:

- de resultaten van de Klein Zundertseweg worden allen gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de Randweg Noord worden met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB is;
- de resultaten van de Randweg Noord worden met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de Randweg Noord worden met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.2. Hogere waardebeleid gemeente Zundert

De gemeente Zundert heeft voorwaarden gesteld voor het vaststellen van hogere waarden. Deze voorwaarden zijn omschreven in het 'Beleid hogere waarde Wet geluidhinder'. Dit beleid is vastgesteld in augustus 2007.

in het geval geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stelt de gemeente Zundert hogere waarden vast.

De gemeente stelt voor nieuwe woningen een hogere waarde vast als aan minimaal één van de volgende criteria wordt voldaan:

- dorps- en stadsvernieuwing;
- doelmatige akoestische afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.

Daarnaast wordt er naar gestreefd dat elke woning, waarvoor een hogere waarde benodigd is, beschikt over een geluidluwe zijde. Bij een geluidbelasting die 5 dB hoger is dan de voorkeurswaarde is het beschikken over een geluidluwe zijde een vereiste. Voor wegverkeerslawaai is dat 53 dB. Onder een geluidluwe zijde wordt verstaan een zijde waarop de voorkeurswaarde per lawaaisoort niet wordt overschreden.

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 een nieuwe woning. De geluidbelasting door wegverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Daarbij geldt een minimale eis van 20 dB.

3. Uitgangspunten geluidberekeningen

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

3.1. Wegverkeersgegevens

Door de gemeente Zundert is een memo opgesteld met betrekking tot verschillende milieuaspecten voor het bouwplan van 11 woningen op het adres Klein Zundertseweg 3 (d.d. 1 februari 2016). In bijlage 4 van die memo zijn de toekomstige verkeersgegevens (prognosejaar 2026) opgenomen voor de Randweg Noord en de Klein Zundertseweg. In bijlage 1 'Overzicht wegverkeersgegevens en rekenmodel' zijn die toekomstige verkeersgegevens opgenomen.

Opgemerkt moet worden dat dat voor het gedeelte van de Randweg Noord binnen de bebouwde kom de verkeerssnelheid 50 km/uur bedraagt en een SMA-NL5 wordt aangelegd in plaats van de gegevens zoals opgenomen in bijlage 1.

3.2. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidbelastingen 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 3.11.

Het rekenmodel is ontwikkeld aan de hand van de GBKN-ondergrond. De hoogte van de bestaande bebouwing is bepaald aan de hand van streetview van Google Earth. Voor de bodemgebieden is ervoor gekozen om de akoestisch harde gebieden (zoals verharding en water) te modelleren. De niet gemodelleerde bodemgebieden zijn akoestisch zacht. Het ontwikkelde rekenmodel is weergegeven in bijlage 1.

Er is rekening gehouden met de realisatie van een tuinmuur van 1,8 meter hoog, voor de woningen aan de Klein Zundertseweg. In het bouwplan worden deze tuilmuren gerealiseerd mede vanwege het aspect geluidhinder.

De geluidbelastingen zijn berekend op 1,5 meter (begane grond), op 4,5 meter (1e verdieping) en 7,5 meter (2e verdieping). Deze hoogten zijn ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

Berekeningswijze wegverkeerslawaai

Bij toetsing aan de grenswaarden voor wegverkeer wordt in de Wgh gewerkt met een jaargemiddelde etmaalwaarde van het geluidniveau (L_{DEN}) over alle perioden, te weten de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur), de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) en de nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur).

4. Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekende geluidbelastingen door het verkeer op de Randweg Noord en de Klein Zundertseweg besproken. Op de besproken geluidbelastingen is reeds rekening gehouden met de toegestane reductie. Voor een overzicht van alle berekende geluidbelastingen wordt verwezen naar bijlage 2 'Berekeningsresultaten'.

4.1. Randweg Noord

Vanwege het verkeer op de Randweg Noord zijn geluidbelastingen berekend die varieert van 30 dB tot maximaal 52 dB. Dit betekent dat de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Vanuit het gemeentelijk hogere waarden beleid wordt als eis gesteld dat nieuwe woningen moeten beschikken over een geluidluwe gevel bij een geluidbelasting hoger dan 53 dB voor wegverkeerslawaaï. Omdat deze waarde niet wordt overschreden, is deze eis niet van toepassing.

Voor de vier woningen evenwijdig aan de Klein Zundertseweg ondervindt op de verdiepingen van de achtergevels van de woning een overschrijding van de voorkeurswaarde. Mede door de realisatie van tuinmuren is een maximale geluidbelasting berekend van 42 dB op de begane grond van de achtergevel, waardoor de voorkeurswaarde niet wordt overschreden. De toekomstige bewoners kunnen zo rustig in hun achtertuin zitten zonder dat daarbij sprake is van een hoge geluidbelasting.

Voor de zes woningen evenwijdig aan de Randweg Noord betreft het de voorgevel waar de overschrijding plaatsvindt. De voorkeurswaarde wordt niet overschreden op de achtergevel van deze woningen.

Geluidreducerende maatregelen

Omdat de voorkeurswaarde wordt overschreden dient nagegaan te worden of het treffen van geluidreducerende maatregelen in de vorm van bron- en overdrachtsmaatregelen reëel zijn.

- Bronmaatregelen

Vanwege de beperkte ruimte op het perceel is het niet mogelijk om de woningen verder van de Randweg Noord af te realiseren. Daarnaast is het gelet op de verkeersfunctie van de Randweg Noord niet reëel om de etmaalintensiteit dringen of het aandeel vrachtverkeer op deze weg terug te dringen. Omdat de nog aan te leggen Randweg Noord wordt voorzien van een geluidarme 'dunne deklaag type B'-verharding, is het aanleggen van een nog geluidstillere asfalt niet reëel. Zodoende zijn bronmaatregelen niet in dit onderzoek doorgerekend.

- Overdrachtsmaatregelen

Het aanleggen van een geluidsscherm of -wal om de geluidbelastingen te reduceren is een veelvoorkomende overdrachtsmaatregel. De kosten voor een dergelijke maatregel brengt hoge kosten met zich mee. Gelet op het geringe aantal woningen die de voorkeurswaarde overschrijdt, zullen de kosten per woning zodanig zijn dat het niet reëel is een geluidsscherm of -wal aan te leggen. Daarnaast levert een eventueel geluidsscherm of -wal visuele belemmeringen op

tussen de woonbebouwing en de Assortimentstuin. Zodoende zijn in dit onderzoek geen overdrachtsmaatregelen doorgerekend.

4.2. Klein Zundertseweg

De voorkeurswaarde wordt alleen overschreden op de nieuwe woningen direct langs de Klein Zundertseweg vanwege het verkeer op die weg. De geluidbelasting op die woningen is maximaal 58 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt derhalve niet overschreden. Op de achtergevel van deze woningen bedraagt de maximale geluidbelasting 31 dB.

Ter plaatse van de zes woningen evenwijdig aan de Randweg Noord wordt de voorkeurswaarde niet overschreden.

Geluidreducerende maatregelen

Omdat de voorkeurswaarde wordt overschreden dient nagegaan te worden of het treffen van geluidreducerende maatregelen in de vorm van bron- en overdrachtsmaatregelen reëel zijn.

- Bronmaatregelen

Het aanleggen van een geluidstille asfalt is een eventueel te nemen bronmaatregel om de geluidbelasting op de nieuwe woningen te reduceren. Gelet op de hoeveelheid opritten van de bestaande woningen en de aanwezige aansluitende wegen is het toepassen van het geluidstille 'SMA-NL 8 G+' het enige reëel alternatief.

Rekening houdend met het 'SMA-NL 8 G+'-asfalttype wordt op de voorgevel van de woningen direct aan de Klein Zundertseweg een geluidreductie behaald van 1 à 2 dB. De geluidbelasting op de voorgevel varieert van 55 dB tot maximaal 57 dB. Voor deze situatie wordt de voorkeurswaarde wordt alsnog overschreden.

- Overdrachtsmaatregelen

Het aanleggen van een geluidsscherm of -wal is gelet op de beschikbare ruimte niet reëel. Daarnaast verliest het zijn geluidreducerend effect door de aanwezige opritten naar de bestaande woningen. Zodoende zijn in dit onderzoek geen overdrachtsmaatregelen doorgerekend.

4.3. Hogere waarden

In het geval het treffen van geluidreducerende maatregelen stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijk en/of financiële aard, is het noodzakelijk om hogere waarden vast te stellen. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de vast te stellen hogere waarden.

Tabel 2: Overzicht hogere waarden.

Geluidbron	Hogere waarde	Aantal
Randweg Noord	52 dB	10 woningen
Klein Zundertseweg	58 dB	4 woningen

Volgens het gemeentelijk hogere waardebeleid dienen de woningen waarvoor een hogere waarde benodigd is hoger dan 53 dB (4 woningen langs de Klein Zundertseweg) te schikken over een geluidluwe gevel. Ter plaatse van de begane grond van de achtertuin is de cumulatieve geluidbelasting (met toepassing van de toegestane reductie) lager dan de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaaï. Dit betekent dat de toekomstige bewoners rustig in hun achtertuin kunnen zitten zonder dat daarbij sprake is van een hoge geluidbelasting. Zodoende wordt voldaan aan de gestelde voorwaarden uit het gemeentelijk hogere waardebeleid.

Als ontheffingsgrond voor de vast te stellen kan het opvullen van een open plaats tussen de Assortimententuin en de bestaande kern Klein-Zundert aan te voeren. Daarnaast is het vervangen van bebouwing aan te voeren als ontheffingsgrond.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het ontwerpplan ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarden worden door het college van Zundert vastgesteld.

4.4. Cumulatie

De karakteristieke geluidwering van de nieuwe woningen wordt bepaald aan de hand van de cumulatieve geluidbelasting (zonder toepassing van de toegestane reductie). De berekende cumulatieve geluidbelasting varieert van 44 dB tot maximaal 63 dB voor de woningen direct langs de Klein Zundertseweg. Voor de woningen evenwijdig aan de Randweg Noord varieert de cumulatieve geluidbelasting van 46 dB tot maximaal 54 dB.

De karakteristieke geluidwering dient zodanig te zijn dat een binnenwaarde, bij gesloten ramen, van 33 dB vanwege het wegverkeer wordt gegarandeerd, met een minimum van 20 dB. Omdat de cumulatieve geluidbelasting maximaal 63 dan wel 54 dB bedraagt, behoort de karakteristieke geluidwering 30 dB dan wel 21 te bedragen.

5. Conclusies

Middels een bestemmingsplan wordt de realisatie van nieuwe woningen op het perceel van het adres Klein Zundertseweg 3 mogelijk gemaakt. Deze woningen zijn gelegen in de zone van de Randweg Noord en de Klein Zundertseweg, maar niet in de zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein. Daardoor is dit akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai opgesteld.

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Randweg Noord en Klein Zundertseweg leidt tot een geluidbelasting van maximaal respectievelijk 52 dB en 58 dB. Daardoor wordt de voorkeurswaarde overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet.

In tabel 2 (paragraaf 4.3) is een overzicht gegeven van het aantal vast te stellen hogere waarden voor de Randweg Noord en de Klein Zundertseweg. Daarbij is geen rekening gehouden met het treffen van geluidreducerende maatregelen. Als ontheffingsgrond voor de vast te stellen hogere waarden is het opvullen van een open plaatst en het vervangen van bestaande bebouwing aan te voeren. Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden dient gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan die de woningen mogelijk maakt ter inzage te worden gelegd. Deze hogere waarden worden door het college van Zundert vastgesteld.

Opgemerkt moet worden dat de karakteristieke geluidwering van de gevels van de nieuwe woningen zodanig moet zijn zodat in de verblijfsgebieden van de woningen het geluidniveau niet hoger is dan 33 dB. Middels een nader onderzoek moet dit worden aangetoond.

Bijlagen >>>

Bijlage 1, Verkeersgegevens Klein Zundertseweg en Randweg

Kapellekestraat - Klein Zundertseweg, wegvak: Beeklaan – Jan Koekenplein

Verkeerssnelheid: 50 km/uur

Wegdek: DAB (Dicht asfaltbeton)

Kapellekestraat-Klein Zundertseweg, Wegvak: Beeklaan - Jan Koekenplein	Jaar 2020		
	Totaal:	LV	MV + ZV
Werkdaggemiddelde, model GC	4443	3824	619
	Jaar 2026		
Autonome groei: 1,5% per jaar	Totaal:	LV	MV + ZV
Omgerekend naar jaardag gemiddelde	4381	3847	535
BIBEKO, V = 50 km/uur (Gebiedsontsluitingsweg 2x1)	dagperiode (mvt/h)	avondperiode (mvt/h)	nachtperiode (mvt/h)
LV	242,69	173,36	30,10
MV	22,28	10,83	2,86
ZV	13,02	6,33	2,47
Totaal mvt/uur (LV+MV+ZV)	277,99	190,52	35,42

Randweg Noord, wegvak: Kapellekestraat – Rucphenseweg

Verkeerssnelheid: 80 km/uur

Wegdek: DDB (dunne deklagen, type 2)

Randweg Noord, wegvak: Kapellekestraat - Rucphenseweg	Jaar 2020		
Werkdag gemiddelde, model GC	Totaal:	LV	MV + ZV
Totaal:	9067	7714	1353
	Jaar 2026		
Autonome groei 1,5% per jaar	Totaal:	LV	MV + ZV
Omgerekend naar jaardaggemiddelde	8929	7760	1168
BUBEKO, V = 80 km/uur (gebiedsontsluitingsweg, gesloten + fietspaden)	dagperiode (mvt/h)	avondperiode (mvt/h)	nachtperiode (mvt/h)
LV	493,87	334,85	61,69
MV	47,25	21,70	5,91
ZV	31,50	14,46	3,94
Totaal mvt/uur (LV+MV+ZV)	572,62	371,01	71,54

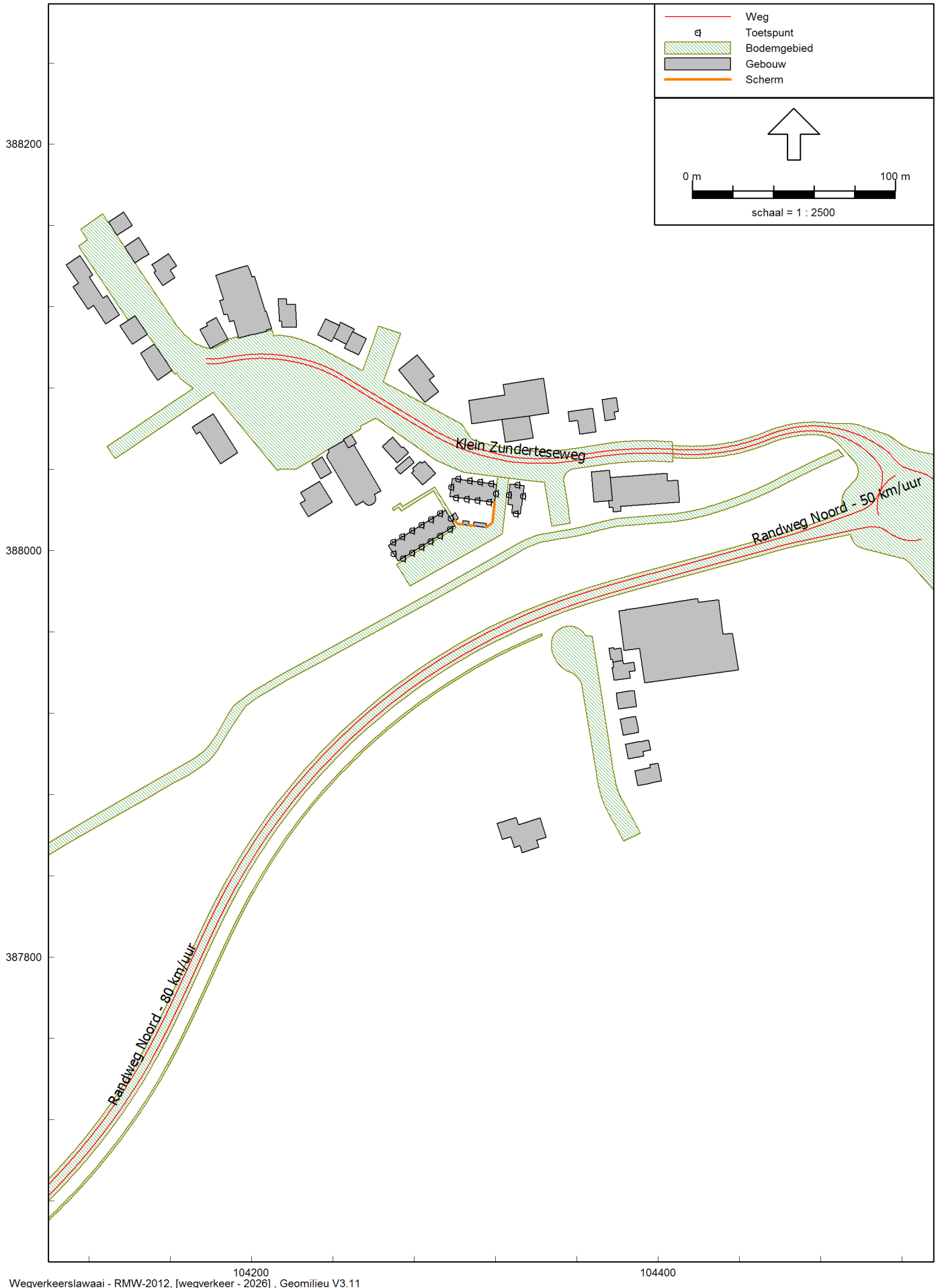
mvt/etm = motorvoertuigen per etmaal

mvt/uur = motorvoertuigen per uur

LV = lichte voertuigen

MV = middelzwaar vrachtverkeer

ZV = zwaar vrachtverkeer



Wegdekcorrectiefactoren voor gebruik in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Versie: 26-1-2016

Bereken geluidreductie:

Nr	Lichte motorvoertuigen Wegdektype/-product	Wegdeksort	laatste update (internet)	publicatie	datum	Snelheidsbereik		SRMI	SRMI: $\alpha_{1,m}$							SRMI/SRMII	affrek RMG2012 art. 3.5 [dB]	Lees af Geluidreductie
						Vmin1	Vmax1		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz			
0	referentiewegdek SMA 0/5	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4a	dunne dekklagen B	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80	-1,9	1,1	-1,0	0,2	1,3	-1,9	-2,8	-2,1	-1,4	-1,0	-1,7
12	SMA-NLB G+	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	130	-5,0	0,4	-1,3	-1,3	-0,4	-5,0	-7,1	-4,9	-1,5	-4,7	
26	SMA-NLB G+	asfalt	01-05-15	MHP-PUT-15.01.1	10-04-15	60	80	-3,3	-2,0	-2,5	-1,7	-0,6	-3,2	-3,9	-4,5	-4,0	-2,5	

Nr	Zware motorvoertuigen Wegdektype/-product	Wegdeksort	laatste update (internet)	publicatie	datum	Snelheidsbereik		SRMI	SRMI: $\alpha_{1,m}$							SRMI/SRMII	affrek RMG 2012 art. 3.5 [dB]	Lees af Geluidreductie
						Vmin1	Vmax1		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz			
0	referentiewegdek SMA 0/5	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4a	dunne dekklagen B	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12	SMA-NLB G+	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	100	-1,3	1,6	1,3	0,9	-0,4	-1,8	-2,1	-0,7	0,5	-1,4	
24	SMA-NLB G+	asfalt	01-05-15	MHP-PUT-15.01.2	08-04-15	60	80	-2,4	-1,7	-1,6	-1,3	-1,2	-2,7	-3,0	-2,9	-0,7	Buiten Bereik	

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 2026

Model eigenschap

Omschrijving	2026
Verantwoordelijke	joel
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	joel op 28-3-2014
Laatst ingezien door	joel op 4-2-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.40
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Model: 2026
 wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
2		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a
2		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a
2		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W0
2	Klein Zundertseweg	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W0
		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W12
1a	Randweg Noord - 80 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W12
1b	Randweg Noord - 50 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a
		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a

Model: 2026
 wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
2	50	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
2	50	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80
1a	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80
1b	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50

Model: 2026
 wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
2	--	50	50	50	--	2190,84	6,34	4,35	0,81	--	--
2	--	50	50	50	--	2190,84	6,34	4,35	0,81	--	--
2	--	50	50	50	--	2190,84	6,34	4,35	0,81	--	--
2	--	50	50	50	--	2190,84	6,34	4,35	0,81	--	--
	--	80	80	80	--	4464,12	6,41	4,16	0,80	--	--
1a	--	80	80	80	--	4464,12	6,41	4,16	0,80	--	--
1b	--	50	50	50	--	4464,12	6,41	4,16	0,80	--	--
	--	50	50	50	--	4464,12	6,41	4,16	0,80	--	--

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
2	--	--	--	87,30	90,98	84,93	--	8,01	5,69	8,07	--	4,68	3,33	7,00
2	--	--	--	87,30	90,98	84,93	--	8,01	5,69	8,07	--	4,68	3,33	7,00
2	--	--	--	87,30	90,98	84,93	--	8,01	5,69	8,07	--	4,68	3,33	7,00
2	--	--	--	87,30	90,98	84,93	--	8,01	5,69	8,07	--	4,68	3,33	7,00
	--	--	--	86,25	90,25	86,22	--	8,25	5,85	8,27	--	5,50	3,90	5,51
1a	--	--	--	86,25	90,25	86,22	--	8,25	5,85	8,27	--	5,50	3,90	5,51
1b	--	--	--	86,25	90,25	86,22	--	8,25	5,85	8,27	--	5,50	3,90	5,51
	--	--	--	86,25	90,25	86,22	--	8,25	5,85	8,27	--	5,50	3,90	5,51

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
2	--	--	--	--	--	121,35	86,68	15,05	--	11,14	5,42	1,43
2	--	--	--	--	--	121,35	86,68	15,05	--	11,14	5,42	1,43
2	--	--	--	--	--	121,35	86,68	15,05	--	11,14	5,42	1,43
2	--	--	--	--	--	121,35	86,68	15,05	--	11,14	5,42	1,43
	--	--	--	--	--	246,94	167,43	30,85	--	23,63	10,85	2,96
1a	--	--	--	--	--	246,94	167,43	30,85	--	23,63	10,85	2,96
1b	--	--	--	--	--	246,94	167,43	30,85	--	23,63	10,85	2,96
	--	--	--	--	--	246,94	167,43	30,85	--	23,63	10,85	2,96

Model: 2026
 wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
2	--	6,51	3,17	1,24	--	78,99	85,76	93,22	97,72	101,07
2	--	6,51	3,17	1,24	--	78,99	85,76	93,22	97,72	101,07
2	--	6,51	3,17	1,24	--	78,49	85,97	93,16	96,99	102,17
2	--	6,51	3,17	1,24	--	78,49	85,97	93,16	96,99	102,17
	--	15,75	7,23	1,97	--	80,57	89,50	94,55	100,95	103,17
1a	--	15,75	7,23	1,97	--	80,57	89,50	94,55	100,95	103,17
1b	--	15,75	7,23	1,97	--	82,36	89,18	96,66	101,07	104,37
	--	15,75	7,23	1,97	--	82,36	89,18	96,66	101,07	104,37

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
2	97,41	91,14	83,48	76,64	83,09	90,42	95,54	99,02	95,20	88,95
2	97,41	91,14	83,48	76,64	83,09	90,42	95,54	99,02	95,20	88,95
2	98,90	92,22	83,86	76,02	83,36	90,33	94,67	100,25	96,92	90,21
2	98,90	92,22	83,86	76,02	83,36	90,33	94,67	100,25	96,92	90,21
	98,05	93,04	83,67	77,78	86,59	91,65	98,33	100,87	95,59	90,64
1a	98,05	93,04	83,67	77,78	86,59	91,65	98,33	100,87	95,59	90,64
1b	100,74	94,46	86,89	79,73	86,24	93,58	98,61	102,04	98,24	91,99
	100,74	94,46	86,89	79,73	86,24	93,58	98,61	102,04	98,24	91,99

Model: 2026
 wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
2	80,90	70,61	77,45	84,94	89,33	92,53	88,92	82,63	75,16	--
2	80,90	70,61	77,45	84,94	89,33	92,53	88,92	82,63	75,16	--
2	81,38	70,19	77,62	84,88	88,72	93,51	90,25	83,60	75,48	--
2	81,38	70,19	77,62	84,88	88,72	93,51	90,25	83,60	75,48	--
	81,19	71,54	80,48	85,53	91,92	94,14	89,02	84,01	74,64	--
1a	81,19	71,54	80,48	85,53	91,92	94,14	89,02	84,01	74,64	--
1b	84,03	73,33	80,15	87,63	92,04	95,34	91,71	85,43	77,86	--
	84,03	73,33	80,15	87,63	92,04	95,34	91,71	85,43	77,86	--

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
1a	--	--	--	--	--	--	--
1b	--	--	--	--	--	--	--

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06_z		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01_z		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07_z		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10_z		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20_z1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20_z2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20_v		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20_a		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
water	_water	0,00
water	_water	0,00
verhard	_verhard	0,00
verhard	_verhard	0,00
verhard	_verhard	0,00
bouwplan	_bouwplan verharding	0,00

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

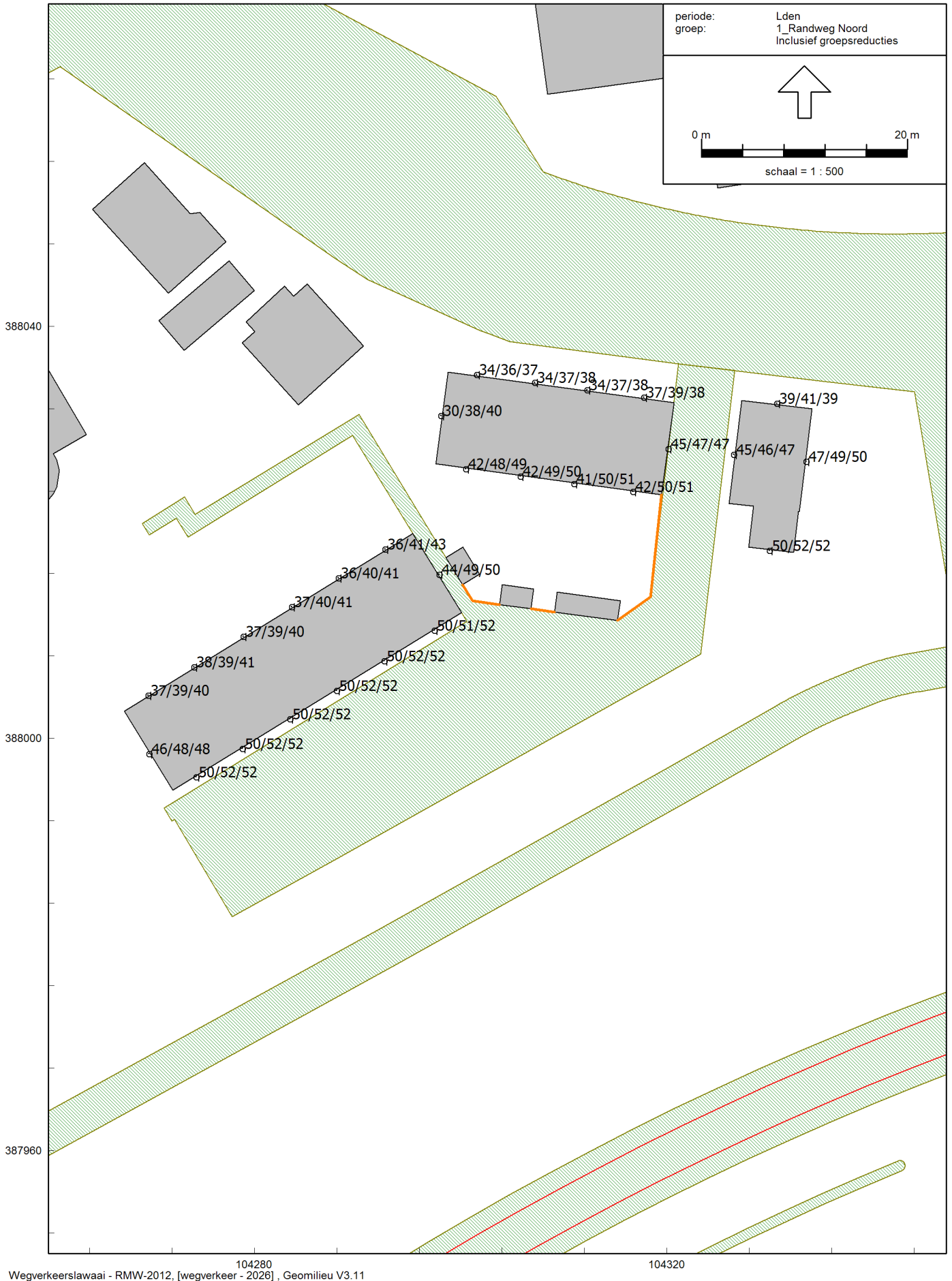
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
tuinmuur		1,80	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80
tuinmuur		1,80	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80
tuinmuur		1,80	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80

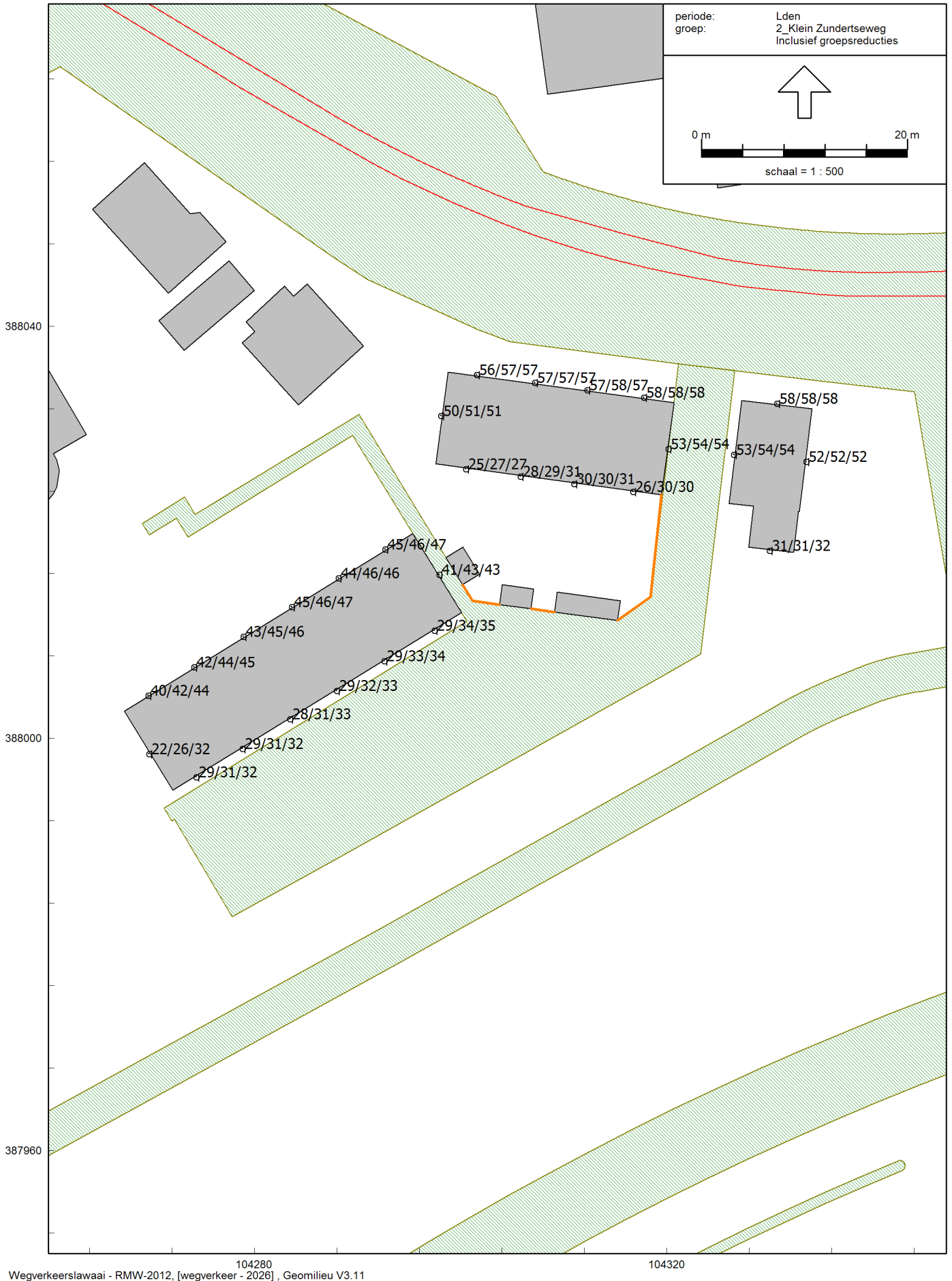
Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

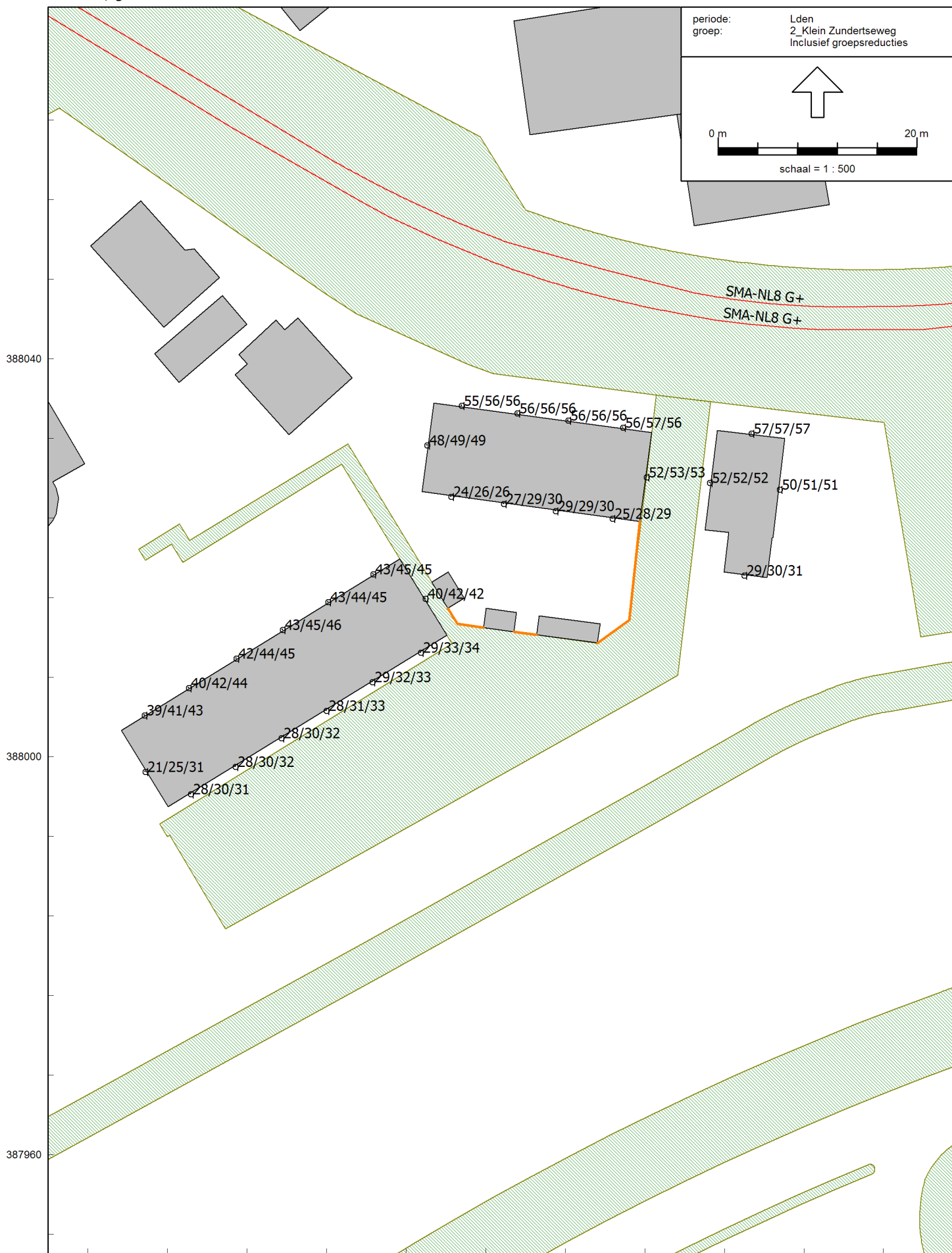
Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
tuinmuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
tuinmuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
tuinmuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: 2026
wegverkeer - bouwplan Klein Zundertseweg 3_2016-02
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
tuinmuur	0,80	0,80	0,80
tuinmuur	0,80	0,80	0,80
tuinmuur	0,80	0,80	0,80



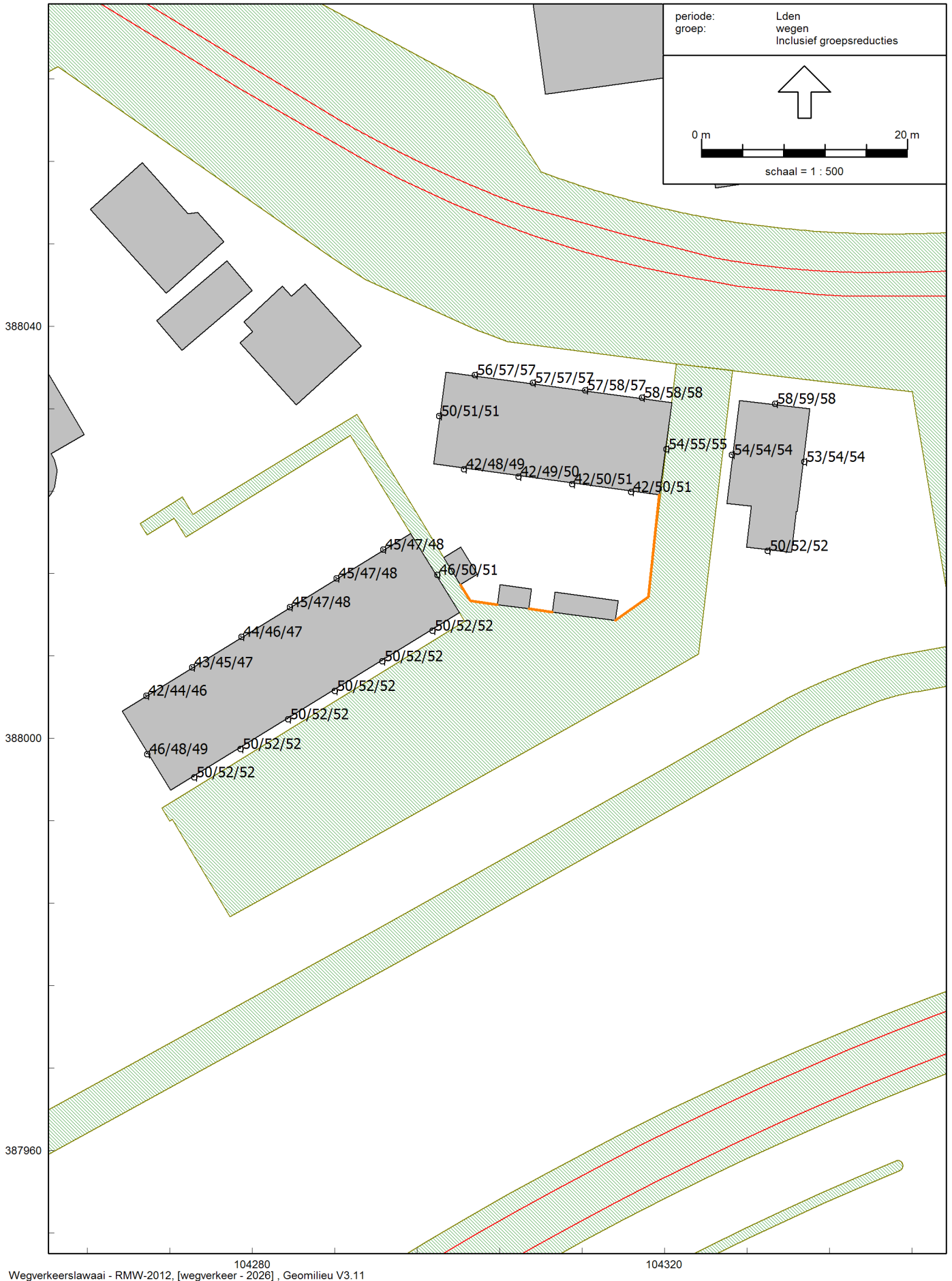




104280
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeer - 2026_stil wegdek] , Geomilieu V3.11

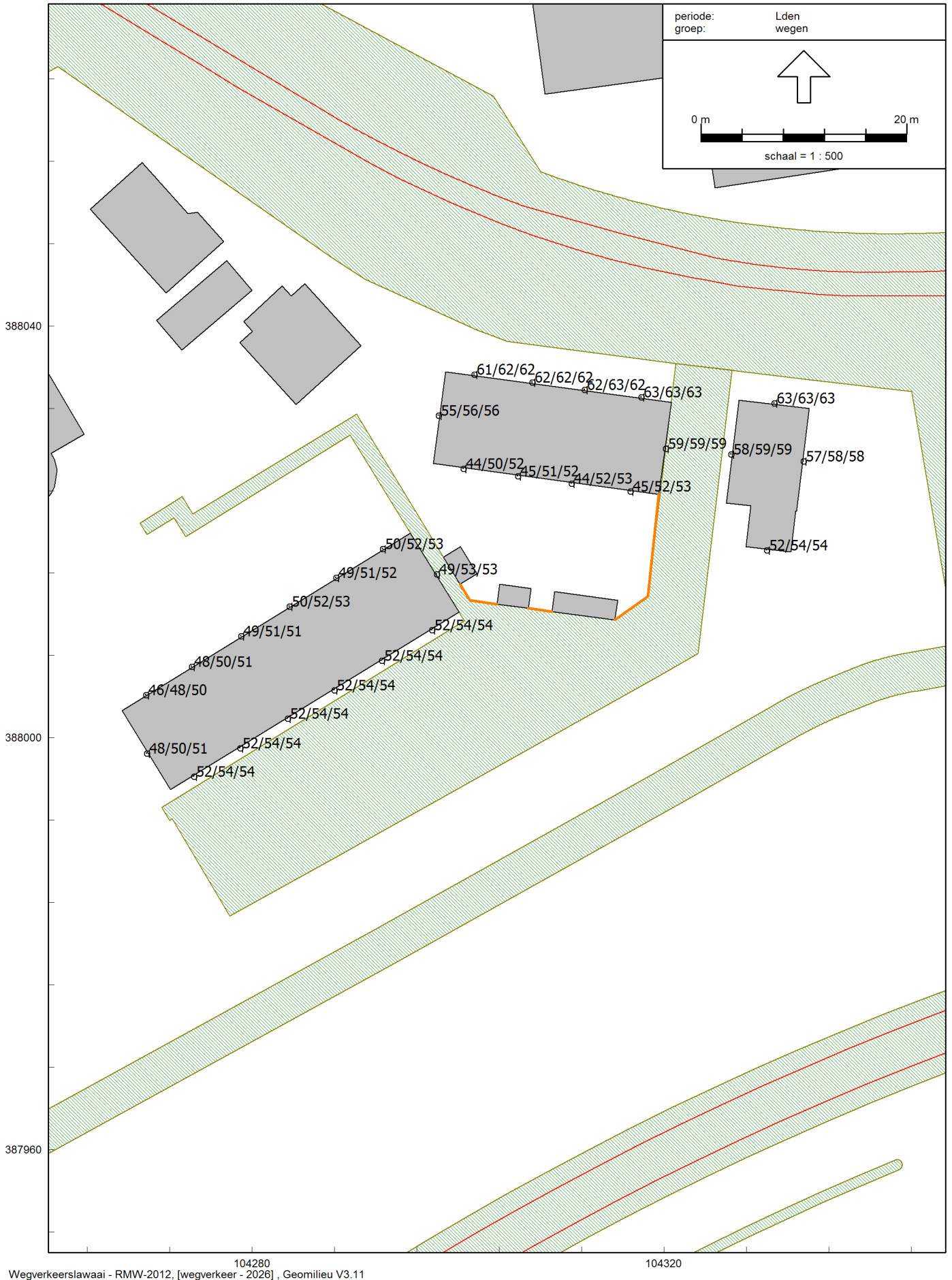
104320

Berekende geluidbelastingen Klein Zundertseweg (50 km/uur) - toepassing geluidstil asfalt 'SMA-NL 8 G+'
Reductie volgens artikel 3.4 RMG 2012 is toegepast



104280 104320
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [wegverkeer - 2026], Geomilieu V3.11

Berekende cumulatieve geluidbelastingen vanwege Randweg Noord en Klein Zundertseweg
Reductie volgens artikel 3.4 RMG 2012 is toegepast



104280 104320
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeer - 2026], Geomilieu V3.11

Berekende cumulatieve geluidbelastingen vanwege Randweg Noord en Klein Zundertseweg
Reductie volgens artikel 3.4 RMG 2012 is niet toegepast



KuiperCompagnons

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

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

