



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



Bestemmingsplan Wateringen-Noord

1 maart 2021



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan 'Wateringen-Noord'
Gemeente Westland

Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV Regio Zuid-West

Contactpersoon de heer L. van de Leur

Werknummer 620.114.40

Datum 1 maart 2021

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mevrouw W. Verweij

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06 - 22012330

File: j:\620\114\40\3 projectresultaat\milieu\geluid\05 rapport\620.114.40_akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï wateringen noord 1 maart 2021.docx

1	Inleiding.....	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Wegverkeerslawaaï	2
2.2	Geluidbeleid gemeente Westland	3
2.3	Bouwbesluit 2012	3
3	Uitgangspunten geluidberekeningen.....	4
3.1	Uitgangspunten wegverkeersgegevens	4
3.2	Berekeningsmethode	4
4	Berekeningsresultaten	6
4.1	Resultaten op basis van bouwvlakken bestemmingsplan.....	6
4.2	Resultaten op basis van verkavelingsplan	6
4.3	Resultaten cumulatie	8
5	Conclusies	9

Bijlagen

- Bijlage 1 - Verkeersgegevens lokale wegen
- Bijlage 2 - Rekenmodellen wegverkeerslawaaï
- Bijlage 3 - Resultaten wegverkeerslawaaï; grens woonbestemming
- Bijlage 4 - Resultaten wegverkeerslawaaï; verkavelingsplan
- Bijlage 5 - Resultaten toetsing aan geluidbeleid gemeente Westland

1 Inleiding

Het plangebied ligt aan de noordwestzijde van de kern Wateringen, gemeente Westland. Aan de westzijde van het plangebied ligt de Wippolderlaan (N211). Aan de noordkant grenst het plangebied aan het bestaande stedelijk gebied van Den Haag. Aan de oost- en zuidzijde vormt de bestaande kern van Wateringen de globale begrenzing van het plangebied.

Het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Wateringen-Noord' voorziet in een planologisch-juridische regeling voor een nieuw te ontwikkelen woongebied. Omdat de nieuwe woningen zijn gelegen binnen de route Wippolderlaan/Lozerlaan, Erasmusweg, Poeldijkseweg en de Ambachtsweg is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) noodzakelijk. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wordt ook het verkeer op de nabij gelegen relevante 30 km-wegen in dit onderzoek betrokken. De ligging van deze wegen in afbeelding 1 weergegeven.



Afbeelding 1 : Ligging wegen ten opzichte van het bestemmingsplan Wateringen-Noord.

Het voornemen is de kruising Wippolderlaan/Erasmusweg ongelijkvloers uit te voeren. Omdat deze wijziging nog niet juridisch is verankerd, is de gewijzigde ligging van deze wegen niet als uitgangspunt in dit onderzoek aangehouden.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven en het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Wegverkeerslawaaï

Nieuwe situaties

Op grond van artikel 74 Wgh bevindt zich 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.

Langs de Wippolderlaan/Lozerlaan is een zone aanwezig van 350 meter (weg met drie of meer rijstroken, stedelijk gebied). Langs het 60 km-deel van de Poeldijkseweg is een zone aanwezig van 250 m (weg met één of twee rijstroken, buitenstedelijk gebied), de overige wegen hebben een zone van 200 m ((weg met één of twee rijstroken, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Onderzoek naar de geluidbelasting door het verkeer op wegen met een 30 km/uur-regime is vanuit de Wgh niet noodzakelijk. Vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen wel in het onderzoek betrokken. Specifiek is naar het verkeer op de Ambachtsweg, de Kerklaan en de Harry Hoekstraat gekeken. Het verkeer op andere 30 km-wegen veroorzaakt geen geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde zodat deze buiten beschouwing zijn gelaten.

Normstelling

Voordat nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg moet de geluidbelasting worden getoetst aan 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 Westland bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale hogere waarde is voor nieuwe woningen.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden voor nieuwe woningen vanwege wegverkeerslawaaï.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Zoneplichtige wegen	48 dB	63 dB

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 een variabele reductie van 2 tot 4 dB van toepassing voor wegen met een rij-snelheid van 70 km/uur en hoger en een reductie van 5 dB bij wegen met een rij-snelheid van lager dan 70 km/uur. Omdat alle in dit onderzoek betrokken wegen een wettelijk toegestane rij-snelheid hebben van lager dan 70 km/h is een reductie toegepast van 5 dB.

2.2 Geluidbeleid gemeente Westland

De gemeente Westland heeft geluidbeleid vastgesteld. In dit beleid staan de voorwaarden beschreven waaronder de gemeente medewerking wil verlenen aan het vaststellen van een hogere waarde. In het onderstaande gedeelte zijn deze voorwaarden toegesplitst.

Indien bij een nieuwe ontwikkeling de voorkeursgrenswaarde bij woningen wordt overschreden, moet worden onderzocht of maatregelen mogelijk zijn die de geluidbelasting reduceren. De voorkeursvolgorde is bronmaatregelen, maatregelen in de overdracht en maatregelen bij de ontvanger. Er kan van het treffen van maatregelen worden afgezien als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of maatregelen ernstige bezwaren ontmoeten van: stedenbouwkundige, verkeerskundige of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere waarde is noodzakelijk om gedegen, objectief en kwantitatief, te motiveren waarom bron- en/of overdrachtsmaatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op bezwaren van eniger aard. Bij het bepalen of maatregelen toegepast moeten worden, wordt aangesloten op de 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder' met kenmerk BJZ200964879 in combinatie met de door Bureau Sanering Verkeerslawaaï opgegeven maatregel-punten voor lokale- en provinciale wegen.

Bij de hogere waarden procedure speelt de afweging van het woon- en leefklimaat een belangrijke rol. De kwaliteit van het woon- en leefklimaat is acceptabel als er een geluidsluwe gevel aanwezig is. Er is sprake van een geluidsluwe gevel als de geluidbelasting door wegverkeer maximaal 48 dB bedraagt.

Daarnaast moet minimaal 30% van het aantal verblijfsruimten of minimaal 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied gesitueerd zijn aan de geluidsluwe gevel. In woongebouwen (appartementencomplex, bejaardentehuis, studentenhuis, e.d.) moet minimaal 50% van de woningen gesitueerd zijn aan een gevel met een geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde + 5 dB. Op individueel niveau worden daarentegen geen eisen gesteld aan de woningen.

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 wegverkeerslawaaï mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Er geldt een minimale eis van 20 dB.

3 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeer beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1 Uitgangspunten wegverkeersgegevens

In het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan is door Sweco verkeerskundig onderzoek gedaan. Als resultaten van dit onderzoek zijn verkeersgegevens opgeleverd voor het prognosejaar 2031. In dat onderzoek is uitgegaan van het basisverkeersmodel 2030 (hoog) en de bouw van 800 woningen binnen het bestemmingsplan Wateringen Noord.

Voor de afwikkeling van het verkeer is uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising van de route Wippolderlaan/Lozerlaan met de Erasmusweg en een knip in de Ambachtsweg, de weg ten oosten van het bestemmingsplan.

De gegevens zijn in digitale vorm aangeleverd. Naast de verkeersintensiteiten op de beschouwde wegen, is ook de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode in deze gegevens opgenomen, alsmede de verdeling van het verkeer in de onderscheiden voertuigcategorieën. De bussen zijn in een apart bestand opgenomen en zijn in het rekenmodel samengevoegd met het overige verkeer. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens voor het prognosejaar 2031 gepresenteerd.

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 (wegen), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.), obstakelcorrecties en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, v2020.2.

Het ontwikkelde rekenmodel voor wegverkeer is voor de berekening van de geluidsbelasting voor de nieuwe woningen opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai. Voor wegverkeer zijn in bijlage 2 twee aparte modellen gepresenteerd. Dit betreft een model waarin de nieuwbouw is gebaseerd op de bouwvlakken uit het bestemmingsplan en een model waarin de bebouwing is gebaseerd op een verkavelingsplan.

Het model waarin de bouwvlakken van het bestemmingsplan zijn ingevoerd wordt gebruikt om de maximale geluidsbelasting en daarmee de vast te stellen hogere waarde te berekenen. Het rekenmodel met het verkavelingsplan wordt gebruikt om de beoordelen of aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid kan worden voldaan. Het gedetailleerde plan is in afbeelding 1 gepresenteerd.



Afbeelding 1 : Verkaveling (bron Gebiedsvisie Wateringen-Noord)

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

Het rekenmodel is opgesteld op basis van de BGT-ondergrond (Basisregistratie Grootschalige Topografie) van de gemeente Westland. De hoogte van de gemodelleerde bestaande bebouwing is gebaseerd op de hoogte informatie uit het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

4 Berekeningsresultaten

In paragraaf 4.1 zijn de resultaten voor wegverkeerslawaaï beschreven op basis van de bouwvlakken uit het bestemmingsplan en in paragraaf 4.2 op basis van het verkavelingsplan. In paragraaf 4.4 wordt ingegaan op cumulatie van geluid. Het hoofdstuk wordt afgesloten met paragraaf 4.5 waarin het effect van geluidsreducerende maatregelen is beschreven.

4.1 Resultaten op basis van bouwvlakken bestemmingsplan

Voor de te onderscheiden deelgebieden en woningtypes is in onderstaande tabel de hoogst berekende geluidsbelasting aangegeven voor zowel weg als scheepvaartverkeer. In bijlage 3 zijn de ligging van de beoordelingspunten en de rekenresultaten opgenomen.

Tabel : Resultaten geluidsonderzoek grens woonbestemming bestemmingsplan 'Wateringen-Noord'.

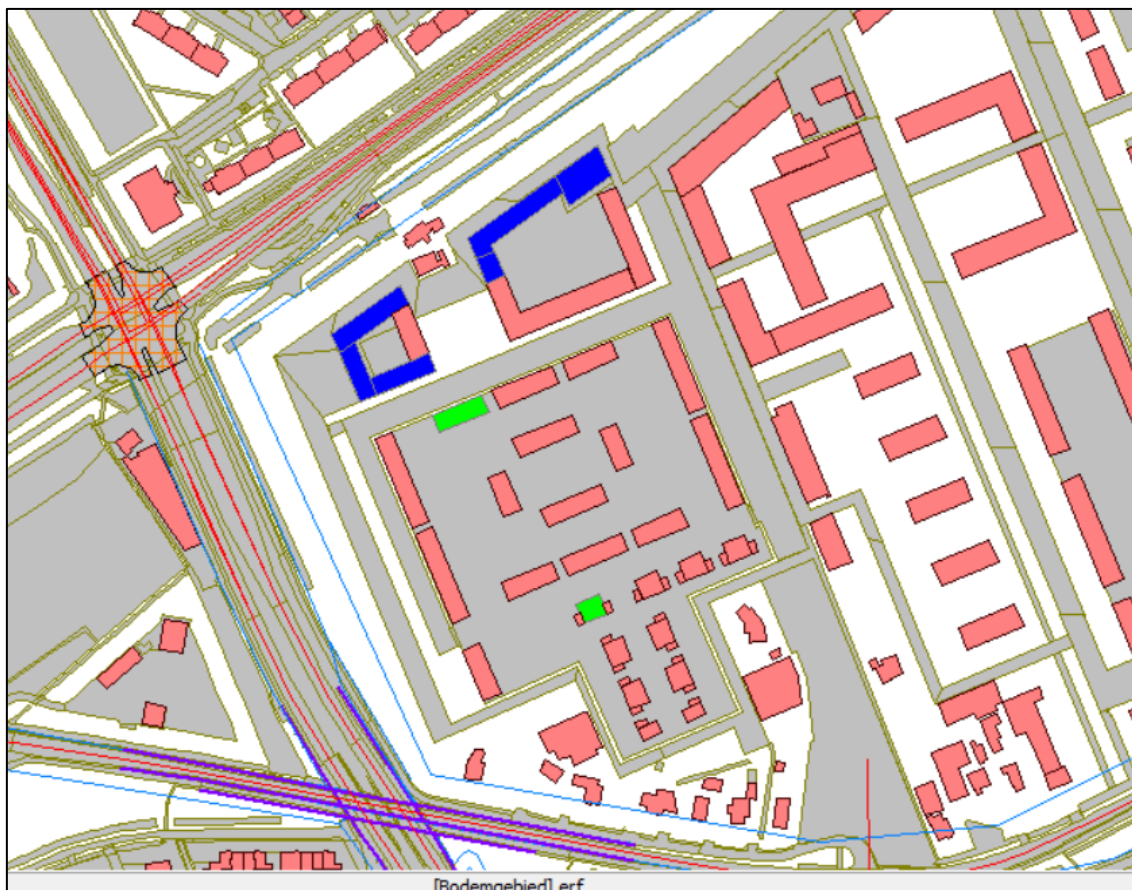
Geluidsbron	Geluidsbelasting [dB]	
	Grondgebonden woningen	Gestapelde woningen
Wippolderlaan/Lozerlaan	61	62
Erasmusweg	<48	54
Poeldijkseweg/Noordweg	49	<48
Beresteinlaan/Ambachtsweg	<48	<48
Harry Hoekstraat	<48	<48
Ambachtsweg/Kerklaan	<48	<48

Uit de resultaten blijkt dat het verkeer op de route Wippolderlaan/Lozerlaan en de Erasmusweg een geluidsbelasting veroorzaakt boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogste geluidsbelasting door het verkeer op de route Wippolderlaan/Lozerlaan is aan de orde op de westgevels van de bebouwing langs de Wippolderlaan. De hoogste geluidsbelasting door het verkeer op de Erasmusweg is aan de orde op de noordgevel van de bebouwing langs de Erasmusweg.

Omdat de maximale hogere waarde van 63 dB voor beide wegen niet wordt overschreden is de toepassing van een dove gevel niet aan de orde.

4.2 Resultaten op basis van verkavelingsplan

Middels de berekening op basis van het verkavelingsplan is beoordeeld of kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid. De kwaliteit van het woon- en leefklimaat bij grondgebonden woningen is acceptabel als er een geluidluwe gevel aanwezig is. Dat is een gevel met een geluidsbelasting door wegverkeer die gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of lager. In woongebouwen zoals een appartementencomplex moet minimaal 50% van de woningen gesitueerd zijn aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde; te weten maximaal 53 dB.



Afbeelding 2 : Woningen die zonder bouwkundige maatregelen niet voldoen aan het beleid.

In afbeelding 2 zijn twee blokjes met grondgebonden woningen lichtgroen aangeduid. Deze woningen hebben op grond van de definitie geen geluidsluwe gevel. Op de tweede verdieping is zowel op de voor- en achtergevel sprake van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Op de begane grond en de 1^e verdieping is wel sprake van een geluidsluwe gevel.

Binnen de donkerblauw aangeduide appartementengebouwen moeten minimaal 50% van de appartementen gesitueerd zijn aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 53 dB. Omdat op drie van de vier gevels van het gebouw op de hoek van de Wippolderlaan met de Erasmusweg sprake is van een geluidsbelasting hoger dan 53 dB is dit binnen dat gebouw lastig te realiseren. Binnen het totaal van het bestemmingsplan zullen wel aanmerkelijk meer dan 50% van de appartementen aan een gevel worden gesitueerd waarde geluidsbelasting lager of gelijk is aan 53 dB.

Daarnaast kan onderzoek worden uitgevoerd naar specifieke maatregelen aan de buitenruimtes van de woningen. Er kan worden onderzocht welke maatregelen noodzakelijk zijn om ter plaatse van de buitenruimte een geluidsluwe gevel te realiseren. Dit kan bijvoorbeeld door een gesloten borstwering in de berekening te betrekken.

Eveneens moet onderzoek worden uitgevoerd naar maatregelen langs de Wippolderlaan en of de Erasmusweg. In bijlage 5 van dit rapport zijn de resultaten van een geluidsscherm van 2 en 3 m langs de Wippolderlaan en de Erasmusweg gegeven. De lengte van het geluidsscherm is

440 m. Door de verwachte wijzigingen aan dit kruispunt, het voornemen is dit kruispunt ongelijkvloers te maken, zullen de definitieve maatregelen moeten worden bepaald nadat besluitvorming over de nieuwe vormgeving van het kruispunt is afgerond.

Uit de resultaten met deze schermvarianten kan worden geconcludeerd dat een afname van de geluidsbelasting vooral aan de orde is ter plaatse van de begane grond van de eerstelijnsbebouwing. Een scherm van 2 m leidt tot een reductie van de geluidsbelasting op de begane grond van 3 tot 4 dB en een scherm van 3 m van 6 tot 7 dB. Op de verdiepingen van de eerstelijnsbebouwing en dieper in de wijk is de reductie beperkt.

Bij de wijzigingen van de aansluiting kan door de toepassing van een stiller wegdek ook een reductie van de geluidsbelasting worden gerealiseerd.

4.3 Resultaten cumulatie

In dit onderzoek is de geluidsbelasting berekend voor wegverkeer. Uit het onderzoek blijkt dat het wegverkeer een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde veroorzaakt langs de Wippolderlaan en de Erasmusweg. Vooral in de nabijheid van de aansluiting van deze beide wegen is sprake van cumulatie van geluid. De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt maximaal 65 dB in de uiterste noordwesthoek van het bestemmingsplan op het appartementengebouw aan de zijde van de Wippolderlaan.

5 Conclusies

Binnen het bestemmingsplan 'Wateringen-Noord' wordt voorzien in een woongebied van circa 800 woningen en enkele andere ondergeschikte functies. Omdat de nieuwe woningen zijn gelegen binnen de route Wippolderlaan/Lozerlaan, Erasmusweg, Poeldijkseweg en de Ambachtsweg is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) noodzakelijk. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wordt ook het verkeer op de nabij gelegen relevante 30 km-wegen in dit onderzoek betrokken.

Uit het onderzoek blijkt dat vrijwel alleen het verkeer op de route Wippolderlaan/Lozerlaan en de Erasmusweg een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting bedraagt maximaal respectievelijk 61 dB en 54 dB. De maximale hogere waarde voor wegverkeerslawaaï van 63 dB wordt niet overschreden, zodat dove gevels niet noodzakelijk zijn. Langs de Poeldijkseweg is op één woning een geluidsbelasting berekend van 49 dB, 1 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde.

De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt maximaal 65 dB in de uiterste noordwesthoek van het bestemmingsplan op het appartementengebouw aan de zijde van de Wippolderlaan.

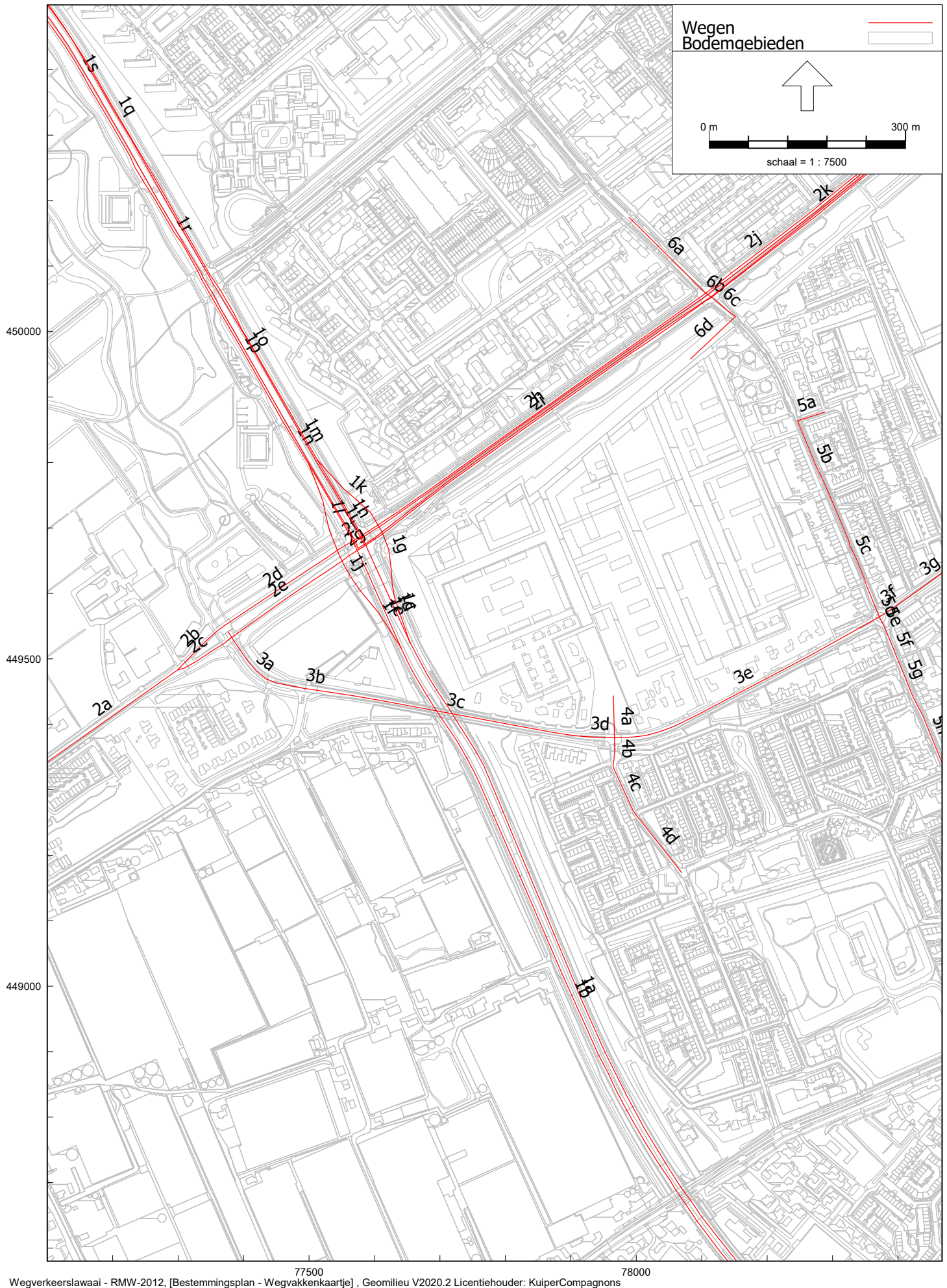
Uit dit onderzoek op basis van een actuele verkaveling blijkt dat bij enkele grondgebonden woningen niet kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk beleid. Op de tweede verdieping (zolder) kan niet worden voldaan aan de voorwaarde van een geluidsluwe gevel.

Bij een aanzienlijk deel van de appartementen is de geluidsbelasting hoger dan 53 dB. Minimaal 50% van de appartementen moeten zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 53 dB. Omdat op het gebouw op de hoek van de Wippolderlaan met de Erasmusweg op drie van de vier gevels van het gebouw sprake is van een geluidsbelasting hoger dan 53 dB lijkt niet aan deze voorwaarde te kunnen worden voldaan. Als de eis van 50% op het totaal van de appartementen binnen het bestemmingsplan geldt kan wel aan deze voorwaarden worden voldaan.

Op basis van de resultaten dient ook (en als eerste) aandacht te worden besteed aan de mogelijkheid van geluidsreducerende maatregelen. Hierbij kan worden gedacht aan de toepassing van een stiller wegdek op de Wippolderlaan en of de Erasmusweg en/of een scherm. Het voornemen is de kruising Wippolderlaan/Erasmusweg te wijzigen naar een ongelijkvloerse kruising. Gelijk met deze wijziging kunnen ook maatregelen worden overwogen om de geluidsbelasting op de nieuwe woningen in dit plan te reduceren.

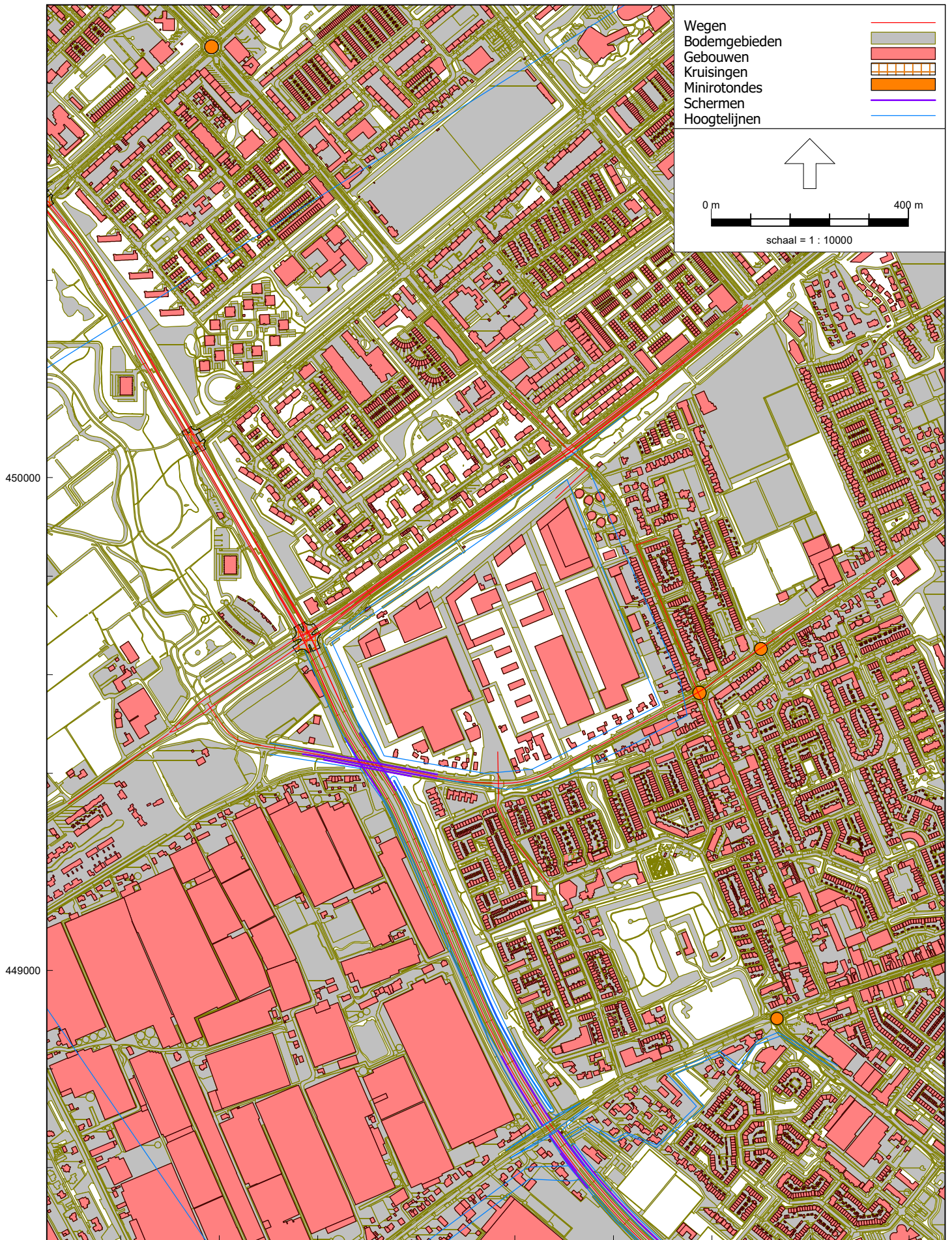
Uit het onderzoek blijkt dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aan de orde is bij de nieuwe woningen door het verkeer op de route Wippolderlaan/Lozerlaan, de Erasmusweg en zeer beperkt de Poeldijkseweg. Dit betekent dat een hogere waarde procedure moet worden doorlopen. Bij de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan moet ook een ontwerpbesluit hogere waarden terinzage worden gelegd. Op dat moment moet ook bekend zijn welke maatregelen er kunnen worden getroffen en of het noodzakelijk is (gemotiveerd) af te wijken van het beleid.

Bijlagen >>>



Tabel : Verkeersgegevens beschouwde wegen prognosejaar 2031 bestemmingsplan Wateringen-Noord.

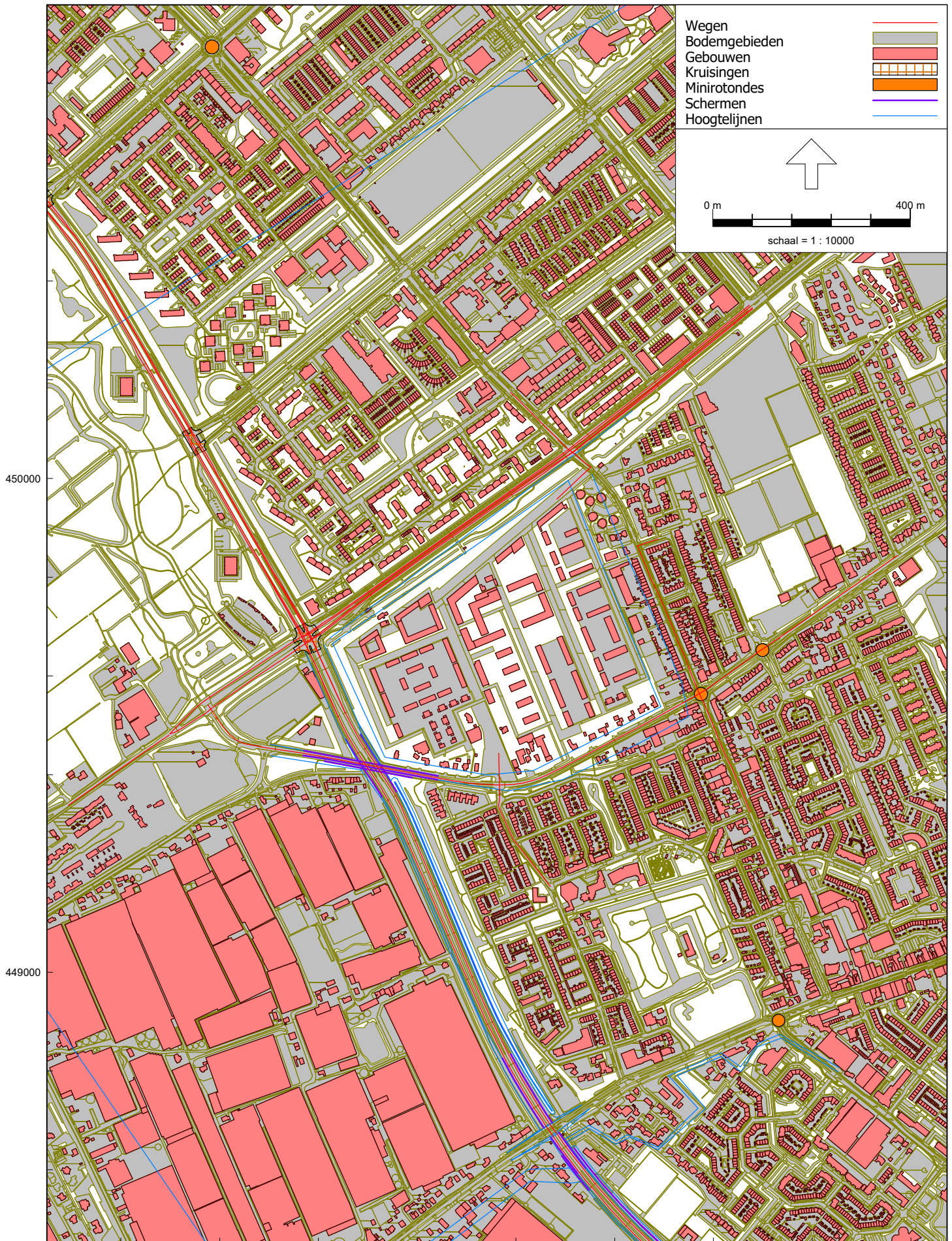
Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek
1a	Wippolderlaan	27246	6,59	91,65	6,01	2,34	3,29	95,11	3,28	1,62	0,96	89,65	7,14	3,21	80	Referentiewegdek
1b	Wippolderlaan	26358	6,59	91,54	6,09	2,37	3,29	95,04	3,32	1,64	0,96	89,52	7,23	3,25	80	Referentiewegdek
1c	N211 - Wippolderlaan	7702	6,65	87,28	9,92	2,80	3,02	93,33	5,14	1,53	1,01	86,13	10,54	3,33	80	Referentiewegdek
1d	N211 - Wippolderlaan	19544	6,59	93,30	4,83	1,88	3,31	96,10	2,61	1,29	0,96	91,66	5,76	2,59	80	Referentiewegdek
1e	N211 - Wippolderlaan	18120	6,59	93,77	4,49	1,74	3,32	96,38	2,42	1,19	0,96	92,24	5,36	2,41	80	Referentiewegdek
1f	N211 - Wippolderlaan	8238	6,65	86,44	10,58	2,98	3,01	92,85	5,50	1,64	1,01	85,23	11,23	3,55	80	Referentiewegdek
1g	N211 - Wippolderlaan	7702	6,65	87,28	9,92	2,80	3,02	93,33	5,14	1,53	1,01	86,13	10,54	3,33	50	Referentiewegdek
1h	Lozerlaan	19544	6,59	93,30	4,83	1,88	3,31	96,10	2,61	1,29	0,96	91,66	5,76	2,59	50	Referentiewegdek
1i	Lozerlaan	18120	6,59	93,77	4,49	1,74	3,32	96,38	2,42	1,19	0,96	92,24	5,36	2,41	50	Referentiewegdek
1j	N211 - Wippolderlaan	8238	6,65	86,44	10,58	2,98	3,01	92,85	5,50	1,64	1,01	85,23	11,23	3,55	50	Referentiewegdek
1k	Lozerlaan	2829	6,63	93,22	5,29	1,49	3,11	96,56	2,65	0,79	1,00	92,56	5,65	1,78	50	Referentiewegdek
1l	Lozerlaan	4577	6,62	95,32	3,65	1,03	3,14	97,65	1,81	0,54	1,00	94,86	3,91	1,23	50	Referentiewegdek
1m	Lozerlaan	22372	6,59	93,30	4,82	1,88	3,31	96,10	2,61	1,29	0,96	91,66	5,75	2,58	50	Referentiewegdek
1n	Lozerlaan	22697	6,59	94,10	4,25	1,65	3,32	96,58	2,29	1,13	0,96	92,64	5,08	2,28	50	Referentiewegdek
1o	Lozerlaan	22372	6,59	93,30	4,82	1,88	3,31	96,10	2,61	1,29	0,96	91,66	5,75	2,58	50	Referentiewegdek
1p	Lozerlaan	22666	6,59	94,14	4,22	1,64	3,32	96,60	2,28	1,12	0,96	92,68	5,05	2,27	50	Referentiewegdek
1q	Lozerlaan	20273	6,59	93,02	5,03	1,95	3,31	95,93	2,73	1,34	0,96	91,32	5,99	2,69	50	Referentiewegdek
1r	Lozerlaan	21133	6,59	94,19	4,18	1,63	3,32	96,63	2,26	1,11	0,96	92,75	5,00	2,25	50	Referentiewegdek
1s	Lozerlaan	21091	6,59	94,18	4,19	1,63	3,32	96,63	2,26	1,11	0,96	92,74	5,01	2,25	50	Referentiewegdek
2a	Poeldijkseweg	26271	6,59	91,20	6,34	2,46	3,28	94,83	3,46	1,71	0,97	89,10	7,52	3,38	50	Referentiewegdek
2b	Poeldijkseweg	13201	6,59	91,23	6,31	2,46	3,28	94,85	3,45	1,70	0,97	89,14	7,49	3,37	50	Referentiewegdek
2c	Poeldijkseweg	13201	6,59	91,23	6,31	2,46	3,28	94,85	3,45	1,70	0,97	89,14	7,49	3,37	50	Referentiewegdek
2d	Erasmusweg	14286	6,59	91,08	6,42	2,50	3,28	94,75	3,52	1,73	0,97	88,96	7,62	3,42	50	Referentiewegdek
2e	Erasmusweg	14286	6,59	91,08	6,42	2,50	3,28	94,75	3,52	1,73	0,97	88,96	7,62	3,42	50	Referentiewegdek
2f	Erasmusweg	10130	6,59	94,08	4,26	1,66	3,32	96,55	2,31	1,14	0,96	92,63	5,08	2,28	50	Referentiewegdek
2g	Erasmusweg	10130	6,59	94,08	4,26	1,66	3,32	96,55	2,31	1,14	0,96	92,63	5,08	2,28	50	Referentiewegdek
2h	Erasmusweg	7454	6,57	98,26	1,25	0,49	3,38	99,01	0,66	0,33	0,95	97,81	1,51	0,68	50	Referentiewegdek
2i	Erasmusweg	7981	6,57	98,45	1,11	0,43	3,38	99,12	0,59	0,29	0,94	98,05	1,35	0,60	50	Referentiewegdek
2j	Erasmusweg	7822	6,57	98,13	1,34	0,52	3,37	98,94	0,71	0,35	0,95	97,65	1,62	0,73	50	Referentiewegdek
2k	Erasmusweg	7707	6,58	97,95	1,48	0,58	3,37	98,83	0,78	0,39	0,95	97,41	1,79	0,80	50	Referentiewegdek
2l	Erasmusweg	7863	6,57	98,14	1,34	0,52	3,38	98,94	0,71	0,35	0,95	97,66	1,62	0,73	50	Referentiewegdek
3a	Poeldijkseweg	11918	6,59	93,40	4,75	1,85	3,31	96,15	2,58	1,27	0,96	91,79	5,66	2,54	50	Referentiewegdek
3b	Poeldijkseweg	11176	6,58	95,19	3,46	1,35	3,34	97,23	1,86	0,92	0,95	93,99	4,15	1,86	50	Referentiewegdek
3c	Poeldijkseweg	11176	6,58	95,19	3,46	1,35	3,34	97,23	1,86	0,92	0,95	93,99	4,15	1,86	60	Referentiewegdek
3d	Poeldijkseweg	11176	6,58	95,19	3,46	1,35	3,34	97,23	1,86	0,92	0,95	93,99	4,15	1,86	50	Referentiewegdek
3e	Poeldijkseweg	8097	6,59	94,21	4,17	1,62	3,32	96,64	2,25	1,11	0,96	92,78	4,98	2,24	50	Referentiewegdek
3f	Noordweg	11418	6,59	94,13	4,23	1,64	3,32	96,60	2,28	1,12	0,96	92,67	5,05	2,27	50	Referentiewegdek
3g	Noordweg	11418	6,59	94,13	4,23	1,64	3,32	96,60	2,28	1,12	0,96	92,67	5,05	2,27	50	Referentiewegdek
3h	Noordweg	11962	6,58	94,33	4,09	1,59	3,32	96,71	2,20	1,08	0,96	92,92	4,89	2,20	50	Referentiewegdek
4a	Verlengde Harry Hoekstraat	2301	6,91	90,55	7,56	1,89	3,07	94,19	4,77	1,05	0,60	81,46	14,27	4,26	30	Referentiewegdek
4b	Harry Hoekstraat	7493	6,91	95,15	3,88	0,97	3,13	97,07	2,40	0,53	0,57	89,99	7,70	2,30	30	Elementenverharding in keperverband
4c	Harry Hoekstraat	7456	6,91	95,14	3,89	0,97	3,13	97,07	2,40	0,53	0,57	89,97	7,72	2,31	30	Elementenverharding in keperverband
4d	Harry Hoekstraat	6331	6,91	94,23	4,61	1,15	3,12	96,51	2,86	0,63	0,58	88,22	9,07	2,71	30	Elementenverharding in keperverband
5a	Prins Hendrikstraat	1403	6,91	94,47	4,42	1,11	3,12	96,65	2,74	0,60	0,58	88,68	8,72	2,60	30	Elementenverharding in keperverband
5b	Ambachtsweg	1403	6,91	94,47	4,42	1,11	3,12	96,65	2,74	0,60	0,58	88,68	8,72	2,60	30	Referentiewegdek
5c	Ambachtsweg	1774	6,91	94,93	4,06	1,01	3,12	96,94	2,51	0,55	0,57	89,56	8,04	2,40	30	Referentiewegdek
5d	Ambachtsweg	1774	6,91	94,93	4,06	1,01	3,12	96,94	2,51	0,55	0,57	89,56	8,04	2,40	30	Referentiewegdek
5e	Kerklaan	7698	6,91	95,17	3,72	1,11	3,11	97,50	2,08	0,43	0,58	95,00	4,40	0,60	50	Referentiewegdek
5f	Kerklaan	7698	6,91	95,17	3,72	1,11	3,11	97,50	2,08	0,43	0,58	95,00	4,40	0,60	50	Elementenverharding in keperverband
5g	Kerklaan	7212	6,91	95,12	3,76	1,12	3,11	97,47	2,10	0,43	0,58	94,95	4,44	0,61	50	Elementenverharding in keperverband
5h	Kerklaan	7212	6,91	95,12	3,76	1,12	3,11	97,47	2,10	0,43	0,58	94,95	4,44	0,61	30	Elementenverharding in keperverband
6a	Beresteinlaan	7010	6,90	96,65	2,58	0,77	3,13	98,28	1,43	0,29	0,58	96,53	3,05	0,42	50	Referentiewegdek
6b	Beresteinlaan	4184	6,91	96,92	2,46	0,62	3,15	98,15	1,51	0,33	0,56	93,55	4,97	1,48	50	Referentiewegdek
6c	Ambachtsweg	935	6,91	98,63	1,10	0,27	3,17	99,18	0,67	0,15	0,55	97,05	2,27	0,68	50	Referentiewegdek
6d	Ambachtsweg	935	6,91	98,63	1,10	0,27	3,17	99,18	0,67	0,15	0,55	97,05	2,27	0,68	30	Referentiewegdek

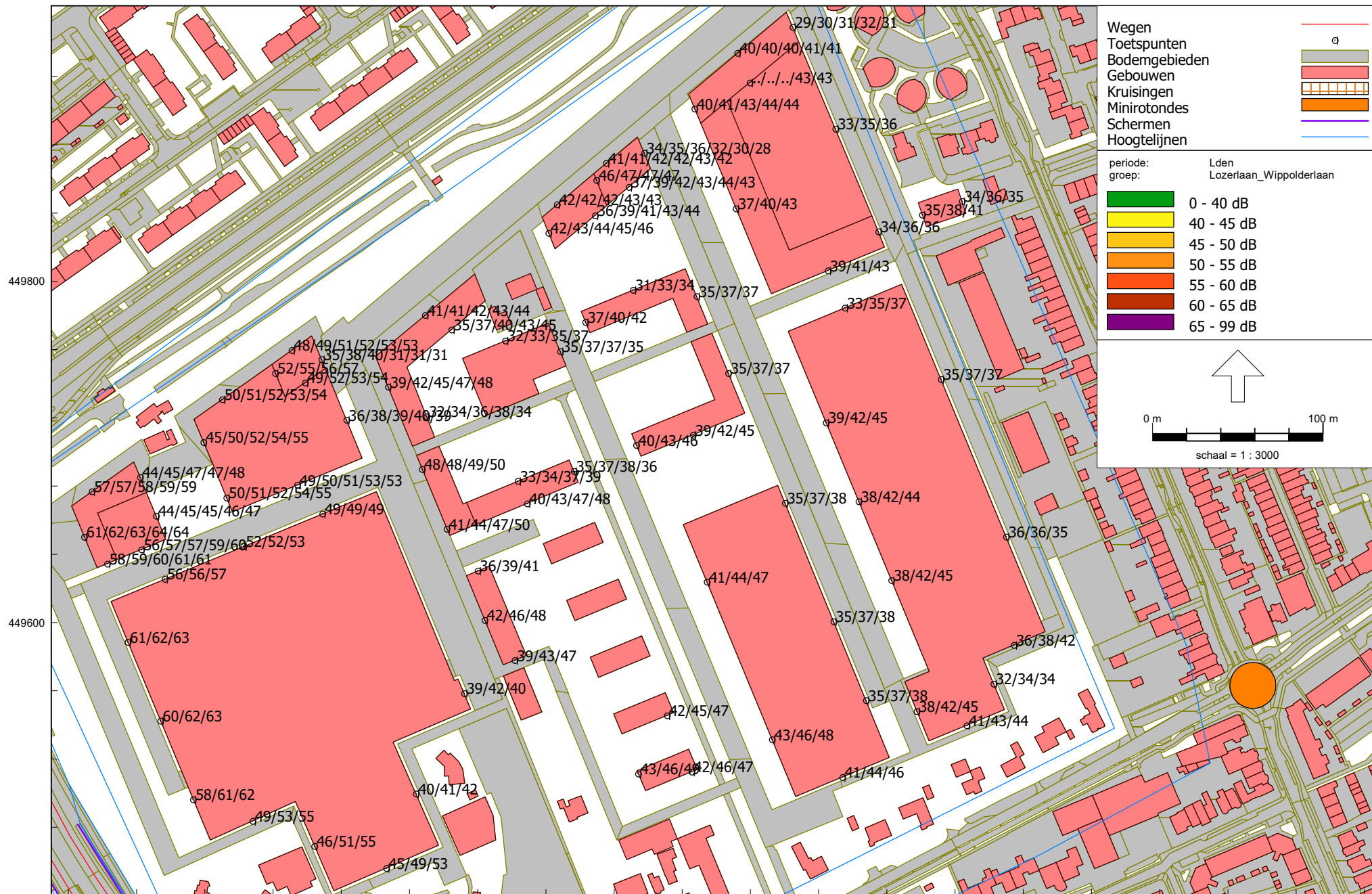


Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai conform Standaardrekenmethode 2

Ligging geluidsgevoelige functies op basis van bouwvlakken op de verbeelding van het bestemmingsplan Wateringen-Noord

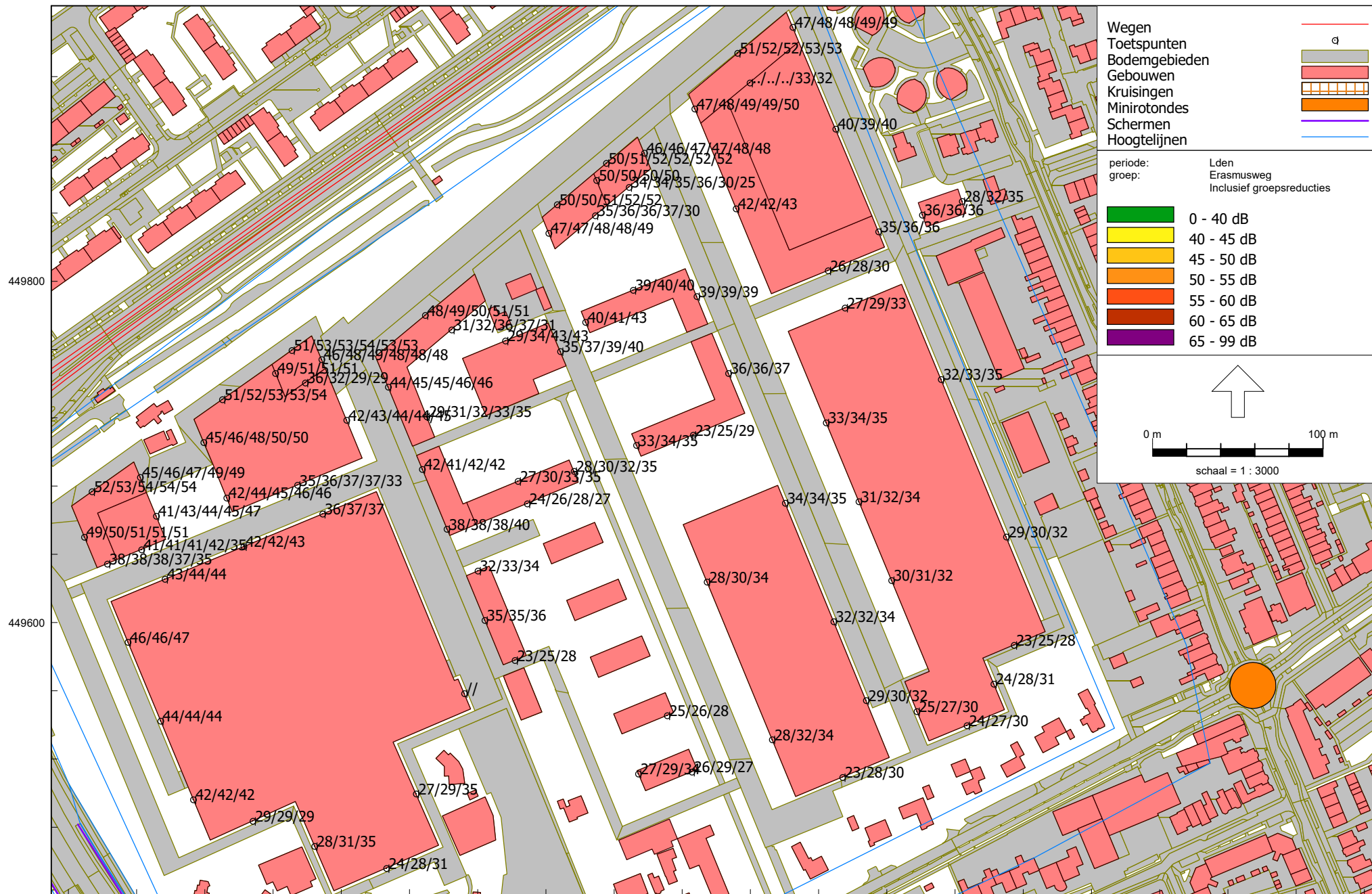




Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Wippolderlaan/Lozerlaan

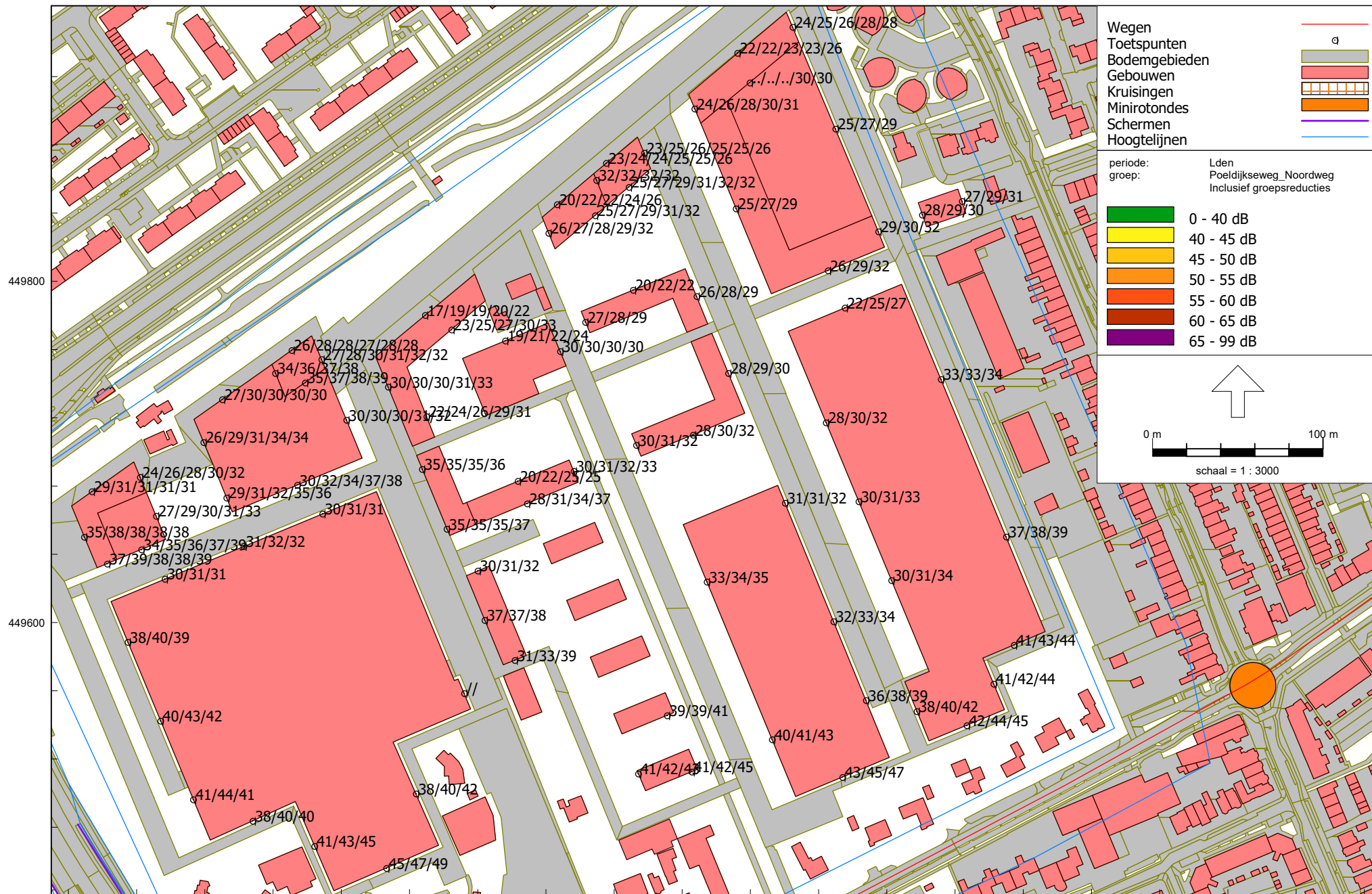
De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Erasmusweg

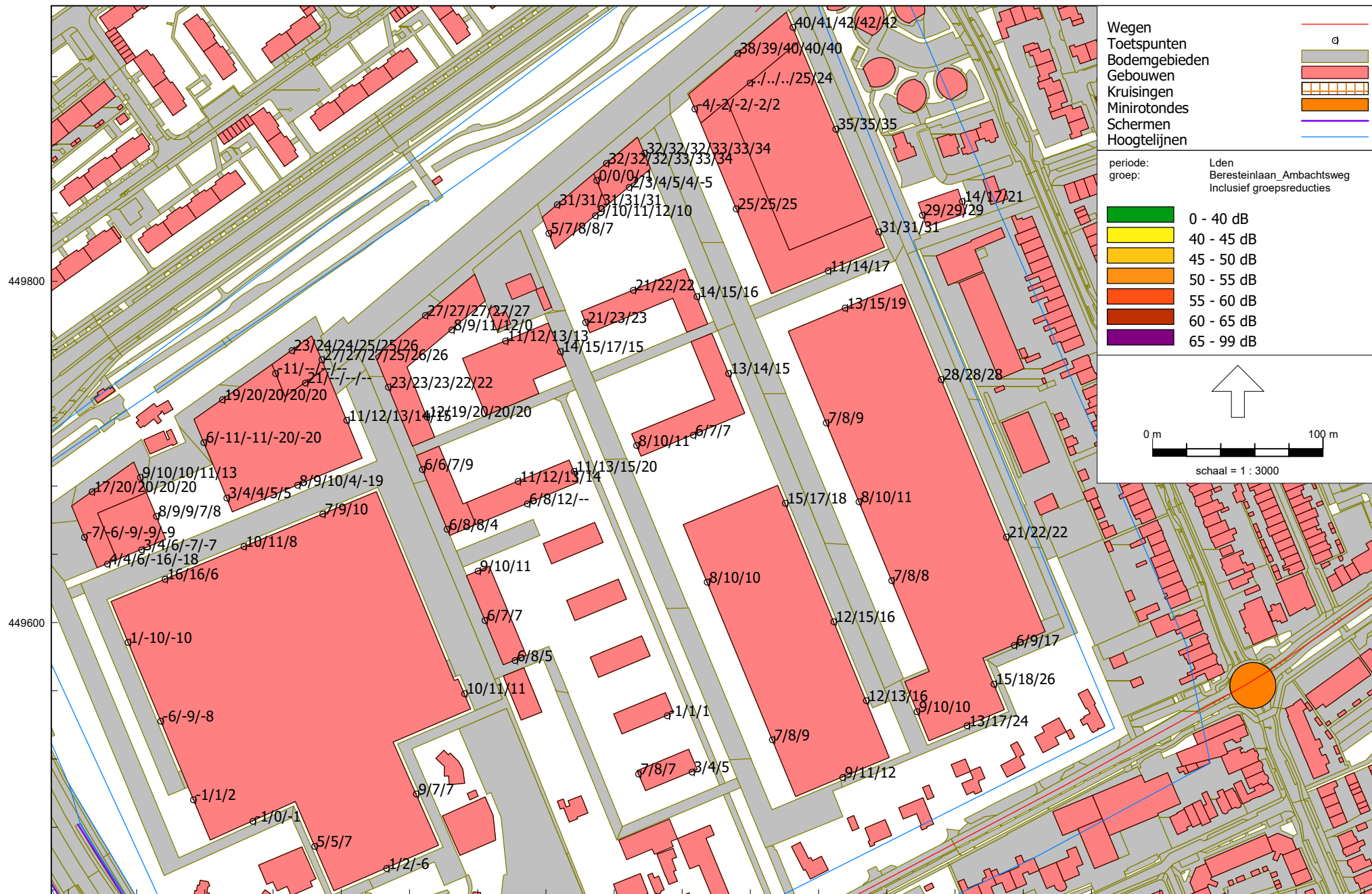
De resultaten zijn met 5 dB gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Poeldijkseweg/Noordweg

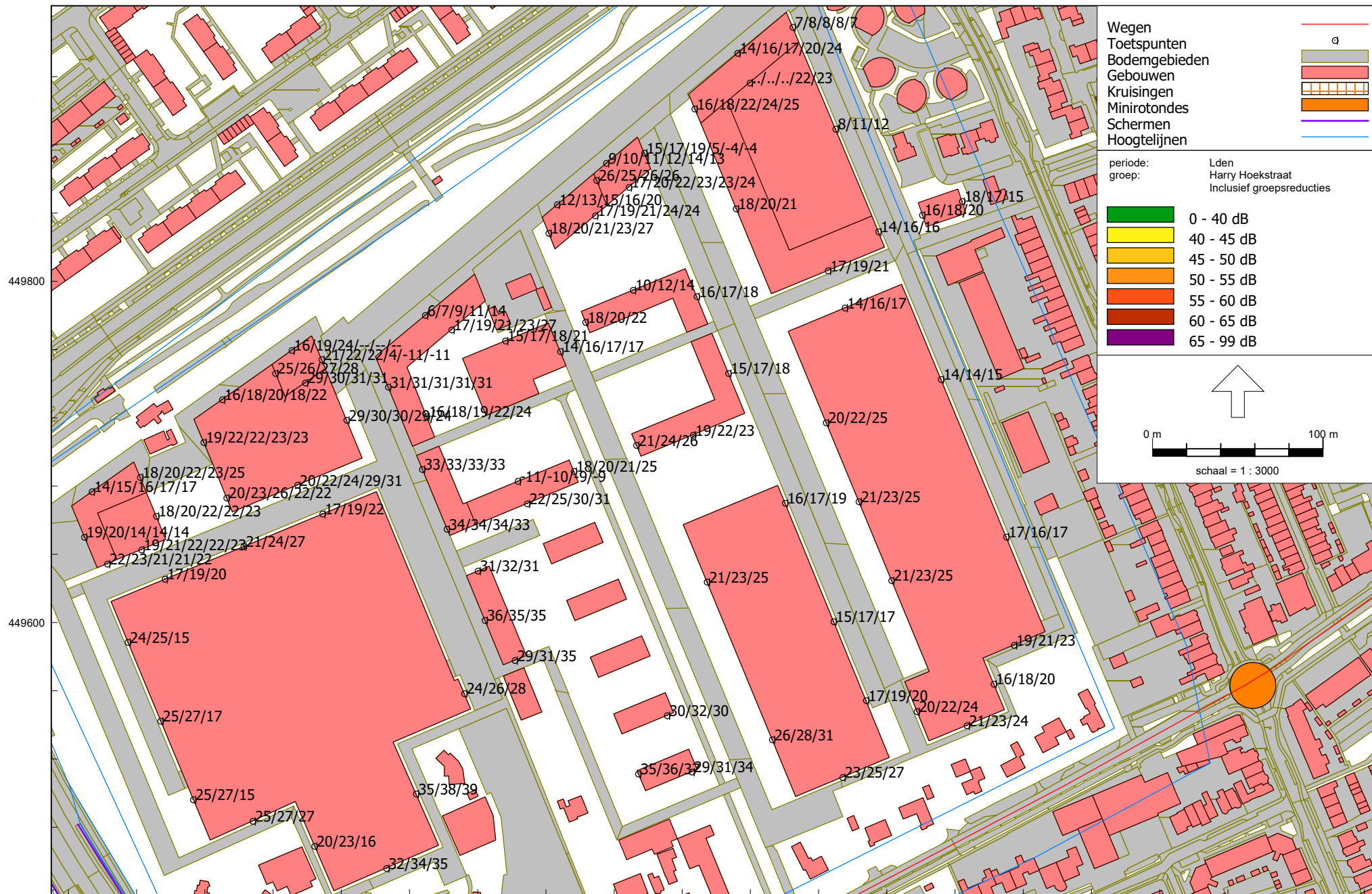
De resultaten zijn met 5 dB gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Beresteinlaan/Ambachtsweg

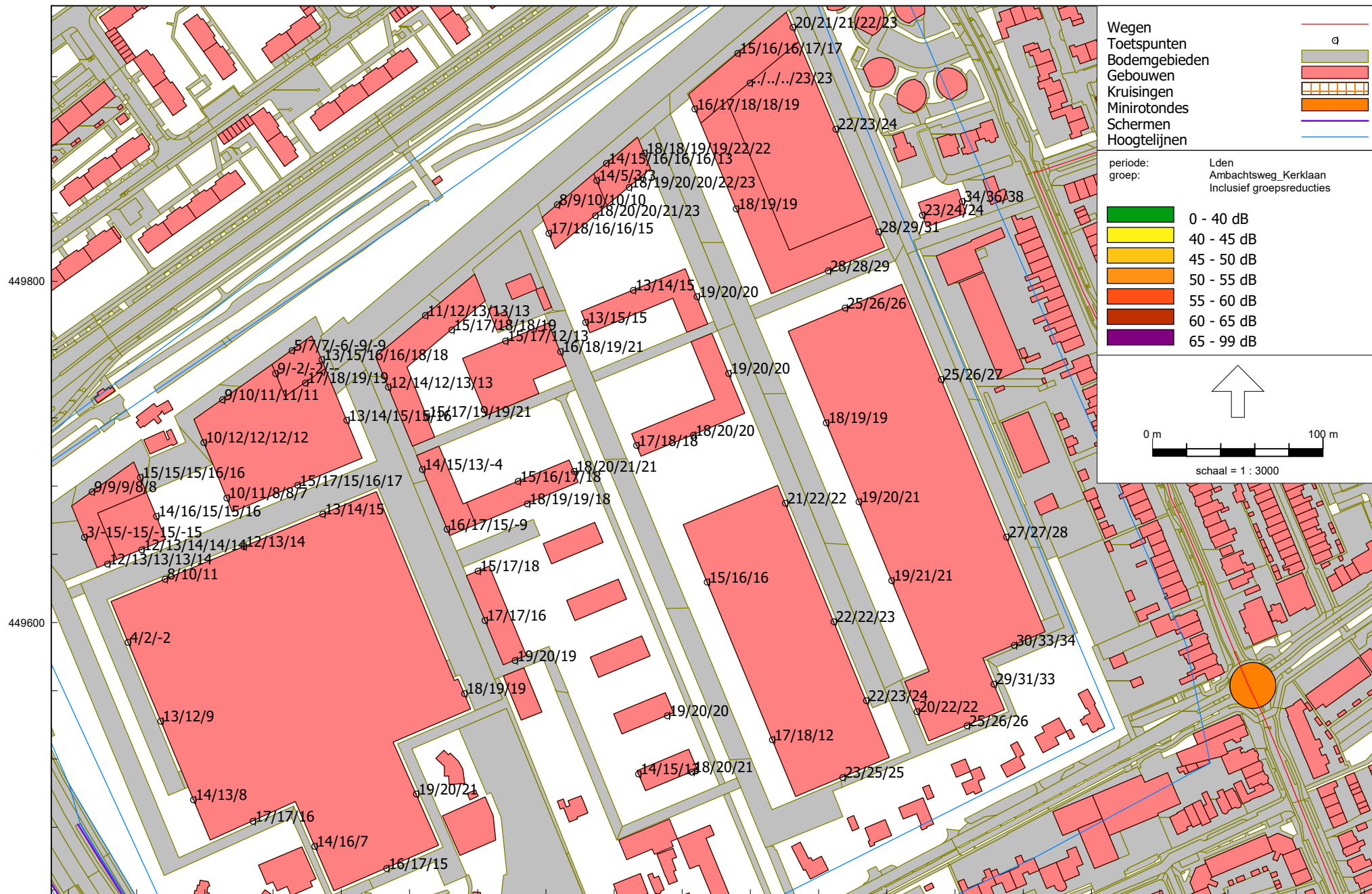
De resultaten zijn met 5 dB gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Harry Hoekstraat

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



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; bouwvlak binnen de bestemmingen (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Ambachtsweg/Kerklaan

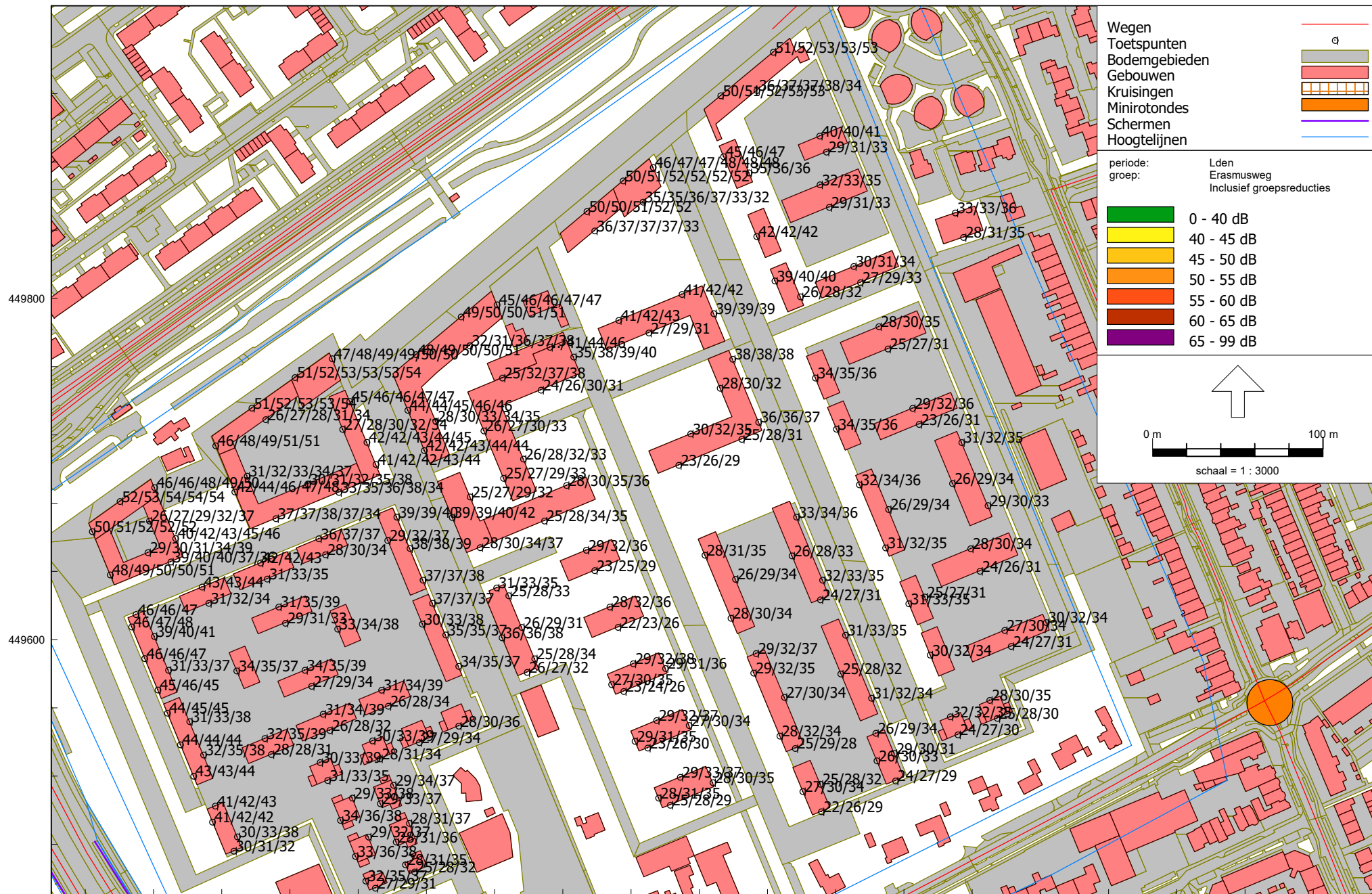
De resultaten zijn met 5 dB gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande weggigging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Wippolderlaan/Lozerlaan

De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Erasmusweg

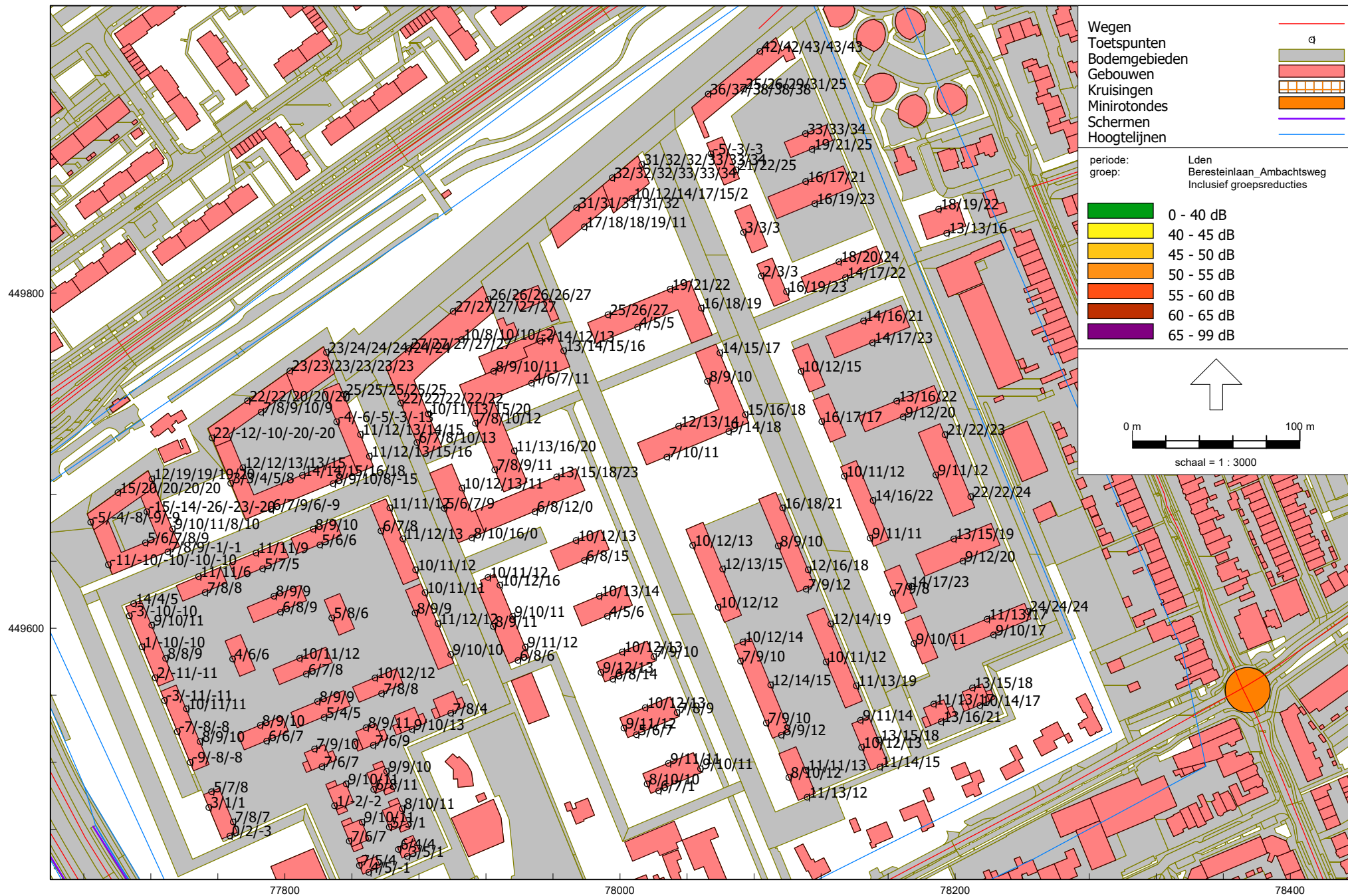
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Poeldijkseweg/Noordweg

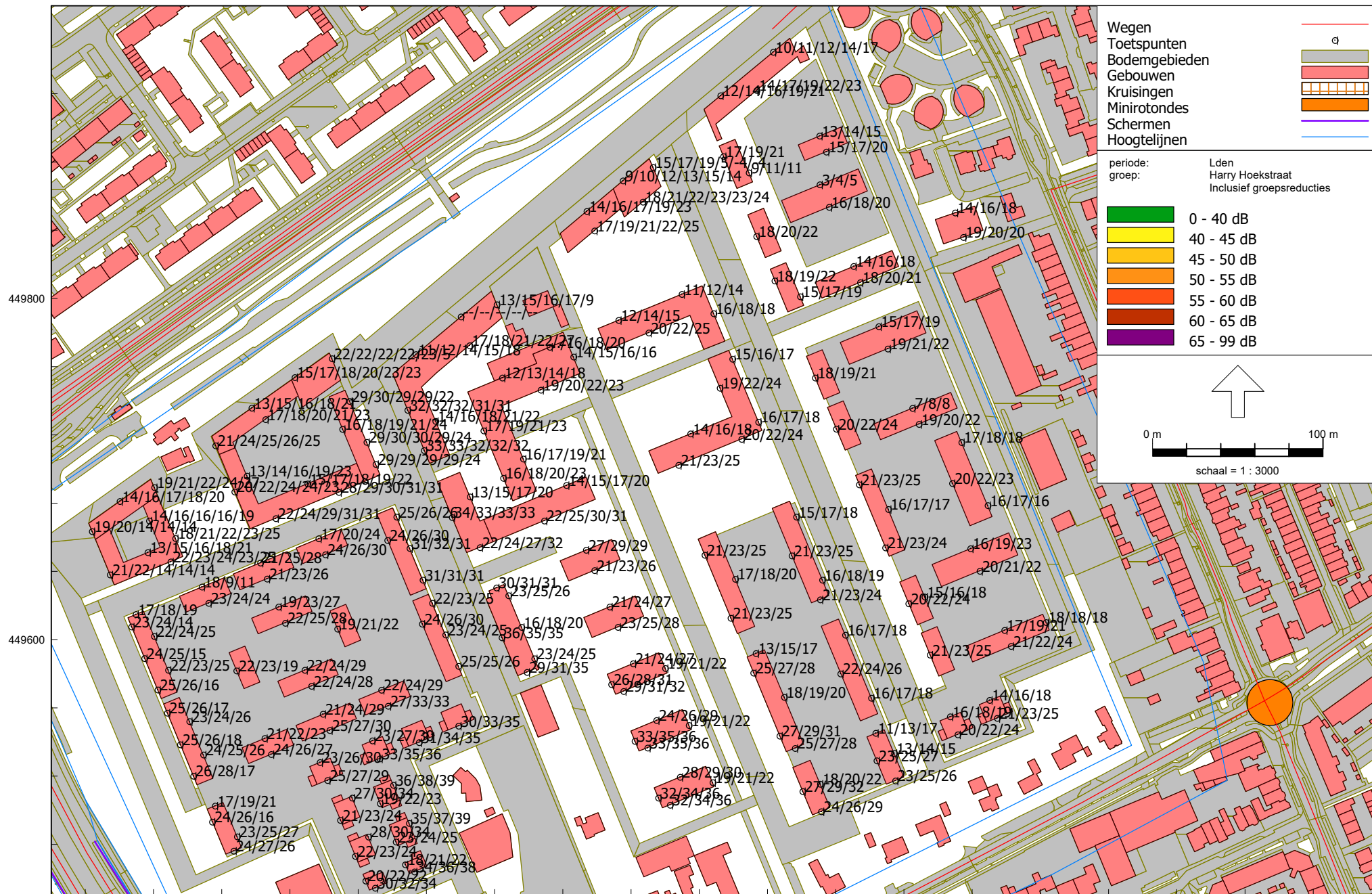
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande weggligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Berensteinlaan/Ambachtsweg

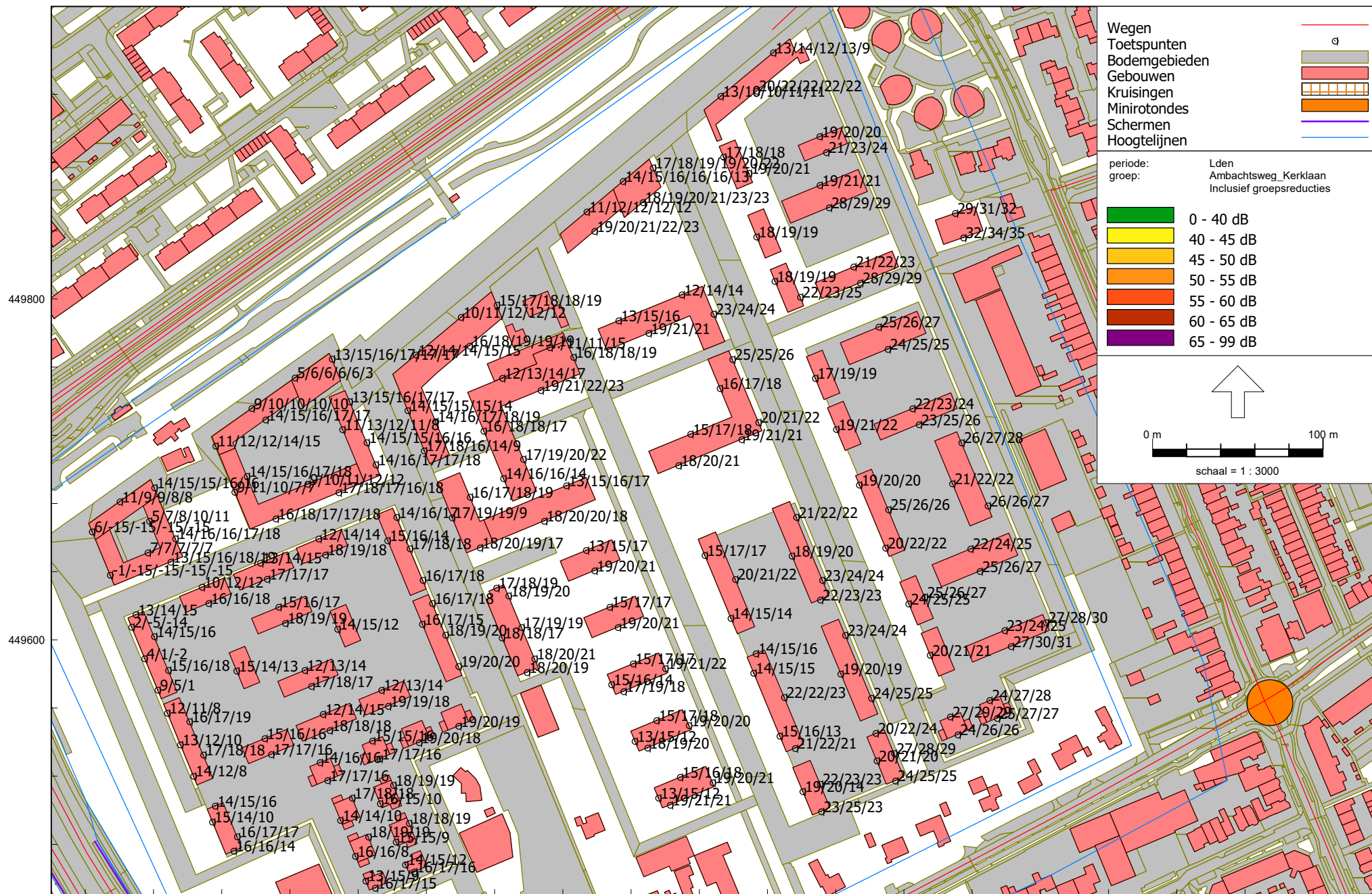
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande weggligging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Harry Hoekstraat

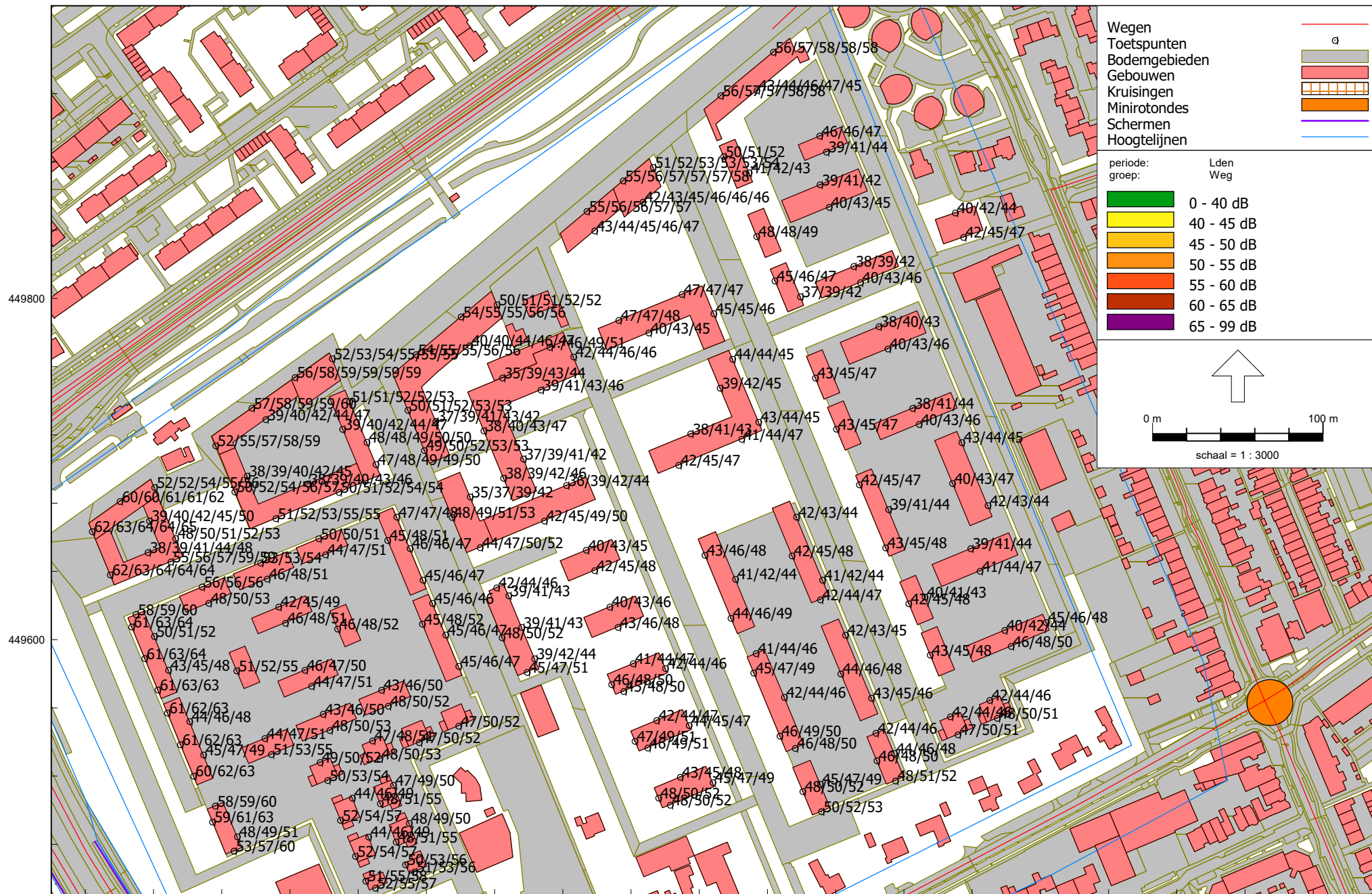
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande weggigging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

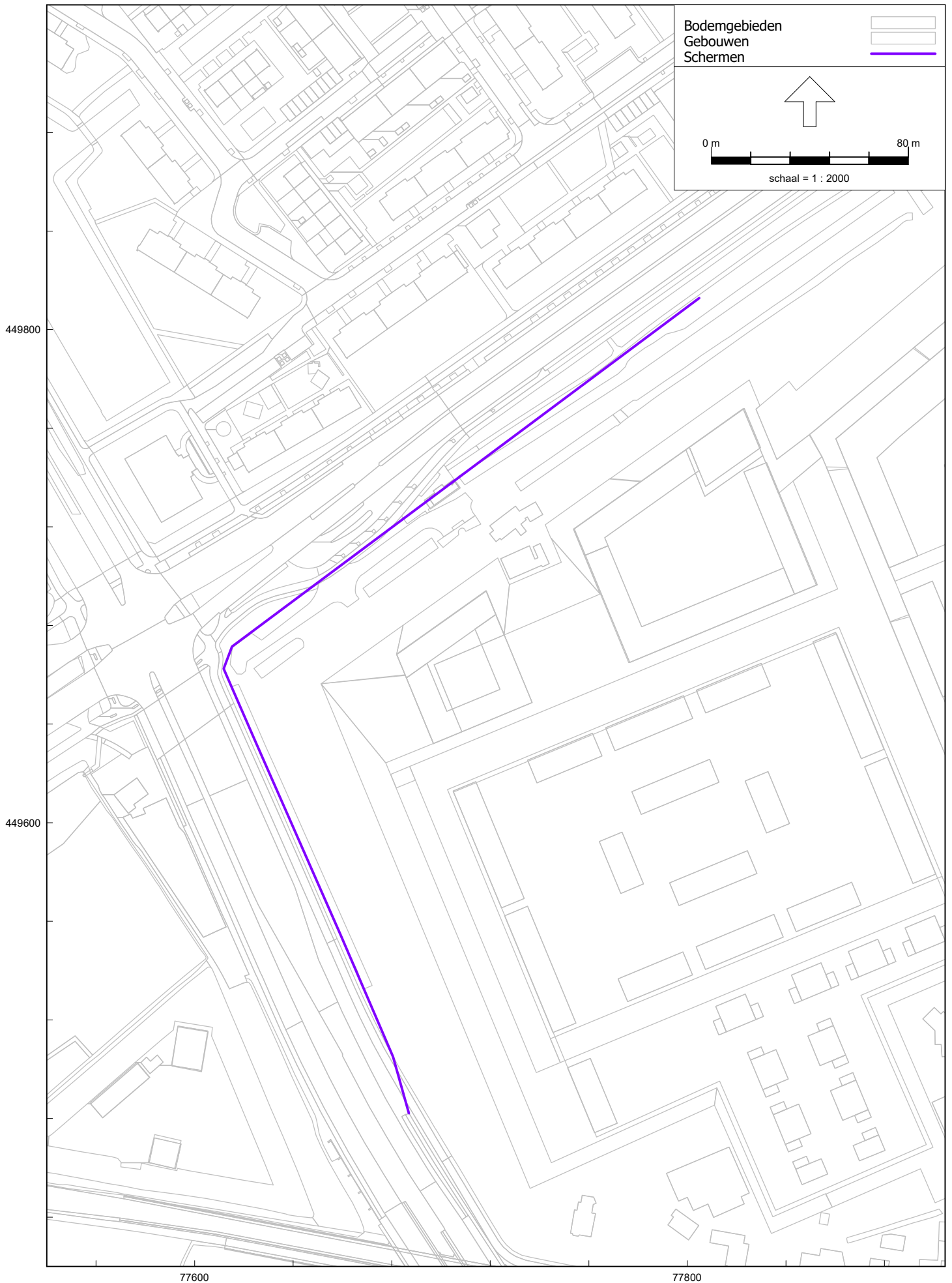
Berekeningsresultaten Ambachtsweg/Kerklaan

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



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande weggigging; intensiteit toekomst)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer
De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); ligging scherm 2 m], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Ligging geluidsscherm lengte 440 m, variant berekend is 2 m hoog en 3 m hoog

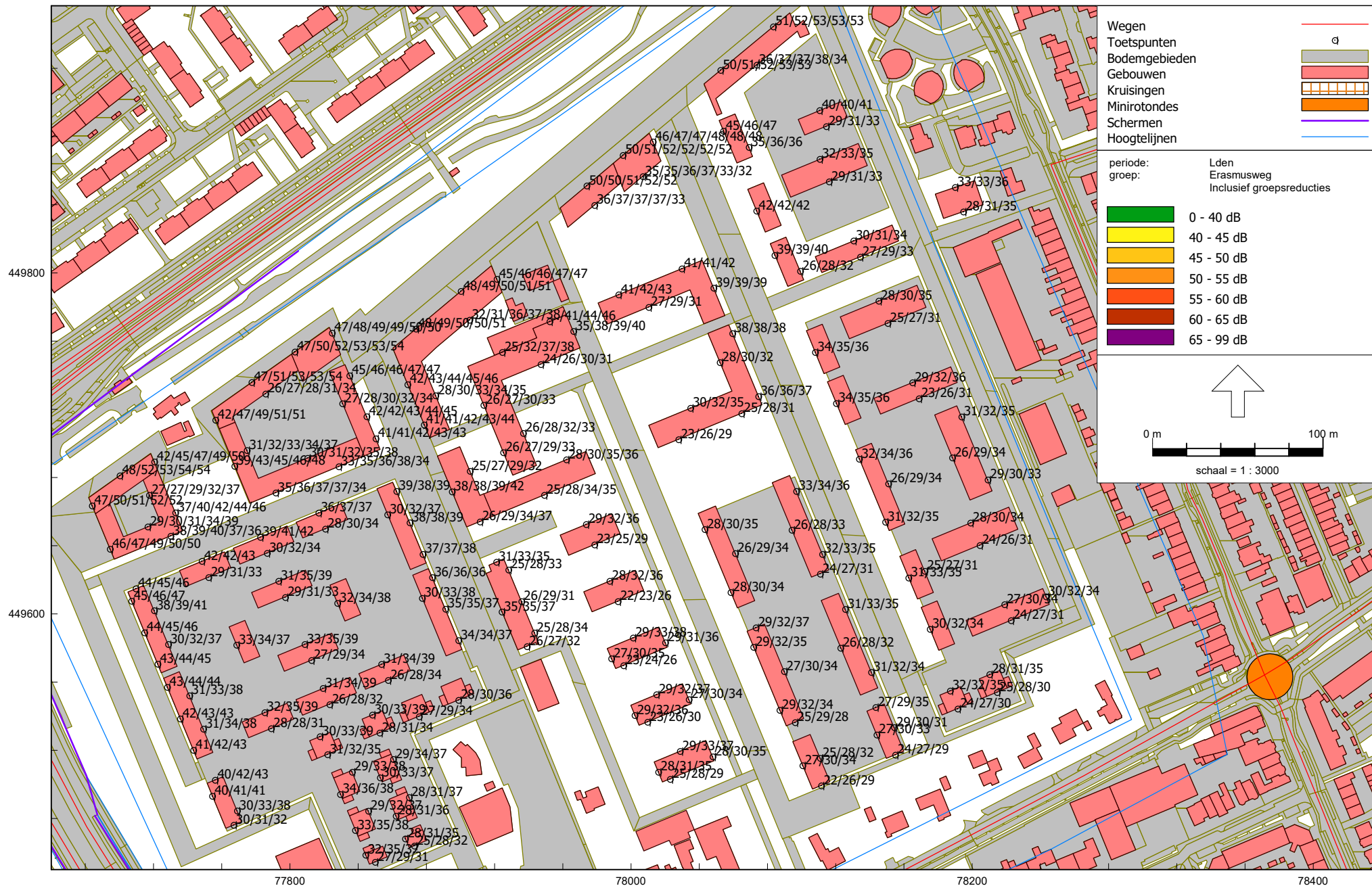


Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); scherm 2 m] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Wippolderlaan/Lozerlaan

De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh

Variant scherm 2 m



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); scherm 2 m], Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Erasmusweg

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

Variant scherm 2 m



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); scherm 2 m] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer
 De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh
 Variant scherm 2 m

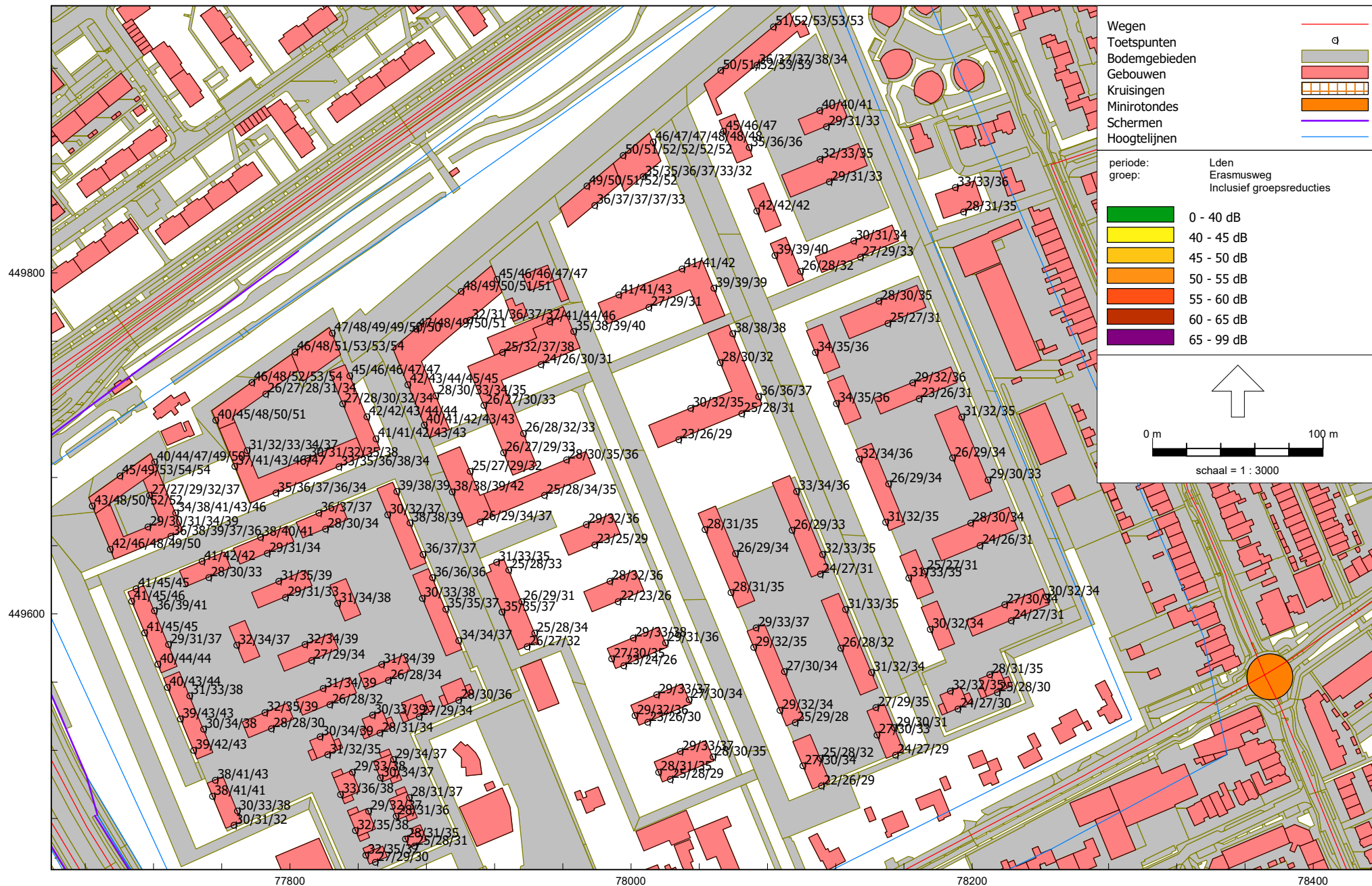


Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); scherm 3 m], Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Wippolderlaan/Lozerlaan

De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh

Variant scherm 3 m



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegligging; intensiteit toekomst); scherm 3 m], Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Erasmusweg

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

Variant scherm 3 m



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan - Wateringen-Noord; verkavelingsplan (bestaande wegliggig; intensiteit toekomst); scherm 3 m] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer

De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh

Variant scherm 3 m

KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

