



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



Bestemmingsplan “Menheerse Erf”, Middelharnis

4 december 2023



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan "Menheerse Erf", Middelharnis

Opdrachtgever HD Ontwikkeling
Contactpersoon mevrouw Ir. Cheryl Djoegan

Werknummer 621.162.99

Datum 4 december 2023

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ir. J (Jacco) van Leeuwen

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06 - 22012330

File: j:\621\162\99\3 projectresultaat\03. rapport\akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï bp menheerseerf 4 december 2023.docm

1. Inleiding.....	1
2. Wettelijk kader.....	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Wegverkeerslawaaier.....	3
2.3. Gemeentelijk geluidbeleid	5
2.4. Bouwbesluit	5
3. Uitgangspunten geluidberekeningen	6
3.1. Verkeersgegevens	6
3.2. Berekeningsmethode	7
4. Berekeningsresultaten.....	9
4.1. Berekeningsresultaten bouwvlakken binnen verbeelding bestemmingsplan	9
4.2. Resultaten op basis van actueel stedenbouwkundig plan	10
4.3. Bron- en overdrachtsmaatregelen	11
4.4. Maatregelen bij de ontvanger	14
4.5. Vast te stellen hogere waarden	15
4.6. Planeffect bestaande woningen	16
5. Conclusies.....	17

Bijlagen

- Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens 2030 en verkeersgeneratie planontwikkeling
- Bijlage 2 Samenvatting gehanteerde verkeersgegevens 2034 akoestisch onderzoek
- Bijlage 3 Rekenmodel wegverkeerslawaaier (verbeelding en stedenbouwkundig plan)
- Bijlage 4 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaier op basis van verbeelding
- Bijlage 5 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaier op basis van stedenbouwkundig plan
- Bijlage 6 Resultaten geluidsreducerende maatregelen
- Bijlage 7 Resultaten bestaande woningen

1. Inleiding

De gemeente Goeree-Overflakkee heeft het voornemen binnen het bestemmingsplan 'Menheerse Erf' binnen de bestemming 'Wonen' grondgebonden woningen en appartementen te bouwen en binnen de bestemming 'Gemengd' de bouw van zorgseenheden. Dit bestemmingsplan is gelegen in het gebied tussen de Zuidelijke Randweg, de Doetinchemsestraat en de Rottenburgseweg. In het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan Menheerse Erf, waarin deze woningen zijn geprojecteerd is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd.

De nieuwe woningen en zorgseenheden zijn gelegen binnen de in de Wet geluidhinder (Wgh) vastgelegde onderzoekszone van de Zuidelijke Randweg, de Doetinchemsestraat en de Rottenburgseweg. Dit betekent dat op grond van de Wgh akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en moet worden getoetst aan de normen uit deze wet.

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de nieuw aan te leggen 30 km-wegen beschouwd die worden aangelegd voor de ontsluiting van het plangebied.

In verband met de schaal van het project is ook beoordeeld of de verkeerstoename van het plan een significante geluidsbijdrage veroorzaakt ter plaatse van de bestaande woningen in de omgeving van het plan.

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. Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een weg, spoorweg of industrieterrein zijn opgenomen in de Wgh en het Besluit geluidhinder.

De Wgh is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (grenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wgh zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen (o.a. woonwagenstandplaatsen, scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen zoals psychiatrische inrichtingen) en ter plaatse van de terreingrens van een woonwagenstandplaats en eventueel (afhankelijk van het gebruik) voor een terrein behorende bij een ander gezondheidszorggebouw.

Beoordelingsgrootheden

Geluid ten gevolge van wegen en spoorwegen wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidsniveau (L_{den} in decibels dB) over het etmaal berekend volgens onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{dag}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{avond} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{nacht} + 10}{10}} \right)$$

Hierbij wordt het etmaal onderverdeeld in de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur), waarbij een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB wordt meegenomen in de avond- en nachtperiode.

Geluid ten gevolge van industrieterreinen wordt uitgedrukt in het hoogste geluidsniveau (L_{etmaal} in decibels dB(A)) van de volgende drie waarden:

- 1°. de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00-19.00 uur (dag);
- 2°. de met 5 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 19.00-23.00 uur (avond);
- 3°. de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00-07.00 uur (nacht);

Zowel de eenheid dB als dB(A) houdt rekening met de zogenaamde A-weging: correctie van het geluidsspectrum voor het menselijk gehoor. De termen dB en dB(A) worden onderscheiden om de koppeling te kunnen maken met de grootheden L_{den} en L_{etmaal} .

Gevel

In artikel 1, eerste lid van de Wgh is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.*

In artikel 1b, lid 4, van de Wgh is aangegeven:

In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van de Wgh en daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Hierbij wordt in dit kader ook gesproken over een zogenaamde 'dove' gevel.

2.2. Wegverkeerslawaaï

In de Wgh zijn grenswaarden vastgelegd die onder andere betrekking hebben op het aspect wegverkeerslawaaï. De onderscheiden situaties en bijbehorende grenswaarden worden hieronder nader beschreven.

Omvang geluidszone wegen

De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 'Algemeen' van hoofdstuk VI 'Zones langs wegen' van de Wet geluidhinder.

Op grond van artikel 74 van de Wgh heeft elke weg een geluidszone, met uitzondering van de volgende wegen:

- wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wgh, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de breedte van de zone op basis van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

Tabel 1 Breedte van de zone van een weg (gemeten vanuit de rand van de buitenste rijstrook)

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

De Zuidelijke Randweg en het 80 km-deel van de Doetinchemsestraat zijn buitenstedelijk en hebben 2 rijstroken en hebben daarom een zone van 250 m. De Rottenburgseweg en het 80 km-deel van de Doetinchemsestraat zijn in stedelijk gebied gelegen en hebben 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 200 m bedraagt. De genoemde zonebreedte wordt gemeten vanuit de rand van de weg.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Daarnaast is, in het kader van een goede ruimtelijke ordening en de beoordeling op grond van het gemeentelijk geluidsbeleid, het verkeer op de nieuw aan te leggen 30 km/uur-wegen in het plangebied van belang. Voor deze wegen wordt beoordeeld of de geluidsbelasting op nieuwe en bestaande woningen beperkt blijft tot de voorkeursgrenswaarde of lager.

Op grond van artikel 83 Wgh kunnen in afwijking van het voorgaande ten hoogste toelaatbare waarden (maximale hogere waarde) worden vastgesteld voor woningen. Voor andere geluidsgevoelige gebouwen zijn deze maximale hogere waarden vastgelegd in artikel 3.2 van het Besluit geluidhinder. In tabel 2 zijn de geldende grenswaarden uit de Wgh en het Besluit geluidhinder samengevat.

Tabel 2: Normstelling Wgh vanwege wegverkeerslawaaï.

Situatie	grens-waarde	maximale hogere waarde	
		stedelijk	buitenstedelijk
Nieuwe woningen en bestaande weg	48 dB	63 dB	53 dB
Andere geluidsgevoelige gebouwen	48 dB	63 dB	53 dB

Voor alle nieuw te bouwen functies in dit bestemmingsplan is sprake van een stedelijke situatie en een maximale hogere waarde van 63 dB omdat alle woningen worden ontsloten via een weg die binnen de bebouwde kom is gelegen en geen van de beschouwde wegen een autoweg of autosnelweg is, ook de Zuidelijke Randweg niet.

Het toekennen van een hogere waarde is alleen mogelijk indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde ter plaatse van de gevel van woningen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit (artikel 110a, lid 5 Wgh).

Planeffecten

De planontwikkeling veroorzaakt extra verkeersproductie waardoor de geluidsbelasting op bestaande woningen kan veranderen. Op basis van het verkeerskundig onderzoek is beoordeeld waar sprake is van een relevante toename van verkeer. Zo kan worden beoordeeld bij welke bestaande woningen bij welke bestaande woningen de grootste geluidseffecten aan de orde zijn en kan worden beoordeeld of deze toename significant is.

Als significante verandering is aangesloten bij de normstelling voor de reconstructie van een weg waar een toename van 1,5 dB of hoger als significant wordt beschouwd. Een dergelijke toename wordt als juist hoorbaar beschouwd voor het gemiddelde menselijke oor. Verder is een toename van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zonder meer toegestaan omdat zo'n geluidsbelasting op grond van de Wgh zonder meer als aanvaardbaar wordt geacht ook als de toename hoger is dan 1,5 dB.

Geluidsreductie artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie 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 rijsnelheid van 70 km/uur, in veel situaties 1 tot 2 dB hoger dan berekend met het oudere reken- en meetvoorschrift.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie is toegepast:

- de resultaten van de lokale wegen met een snelheid van 50 km/uur en lager zijn gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de Zuidelijke Randweg en het 80 km-deel van de Doetinchemsestraat zijn 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 Zuidelijke Randweg en het 80 km-deel van de Doetinchemsestraat zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de Zuidelijke Randweg en het 80 km-deel van de Doetinchemsestraat zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.3. Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Goeree-Overflakkee heeft geen specifiek gemeentelijk geluidbeleid. Voor een andere planontwikkeling is als uitgangspunt voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat een cumulatieve geluidsbelasting van 53 dB aangehouden. De waarde van 53 dB is zonder de reductie ex artikel 110g Wgh.

In dit onderzoek is voor de beoordeling van de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel en buitenruimte uitgegaan van deze waarde van 53 dB voor de cumulatieve geluidsbelasting.

2.4. Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidswering van de gevels van een nieuwe woning. De eis aan de karakteristieke geluidswering voor wegverkeer is de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB. De karakteristieke geluidswering moet worden bepaald op basis van de cumulatieve geluidsbelasting van alle relevante wegen samen exclusief de reductie ex artikel 110g Wgh.

3. Uitgangspunten geluidberekeningen

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

3.1. Verkeersgegevens

Basisgegevens intensiteiten lokale wegen

Voor de lokale wegen zijn de prognosegegevens van 2030 gebruikt, waarvan de resultaten op de eerste afbeelding in bijlage 1 zijn gepresenteerd. Deze verkeersaantallen zijn afkomstig uit het verkeersmodel dat Antea Group in 2019 heeft geoptimaliseerd in het kader van de uitwerking van de VCP Middelharnis.

Deze gegevens hebben als basis gediend voor dit akoestisch onderzoek. Omdat de aangeleverde gegevens voor een gemiddelde werkdag zijn en voor dit akoestisch onderzoek weekdaggemiddelden worden gebruikt zijn deze gegevens omgerekend met een factor 0,9. Weekdagcijfers zijn in het algemeen zo'n 10% lager dan werkdagcijfers. Omdat voor het akoestisch onderzoek uit moet worden gegaan van het jaar 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan, zijn de weekdaggemiddelde van 2030 met een autonome groei van 1% per jaar opgehoogd voor de periode van 2030 tot 2034.

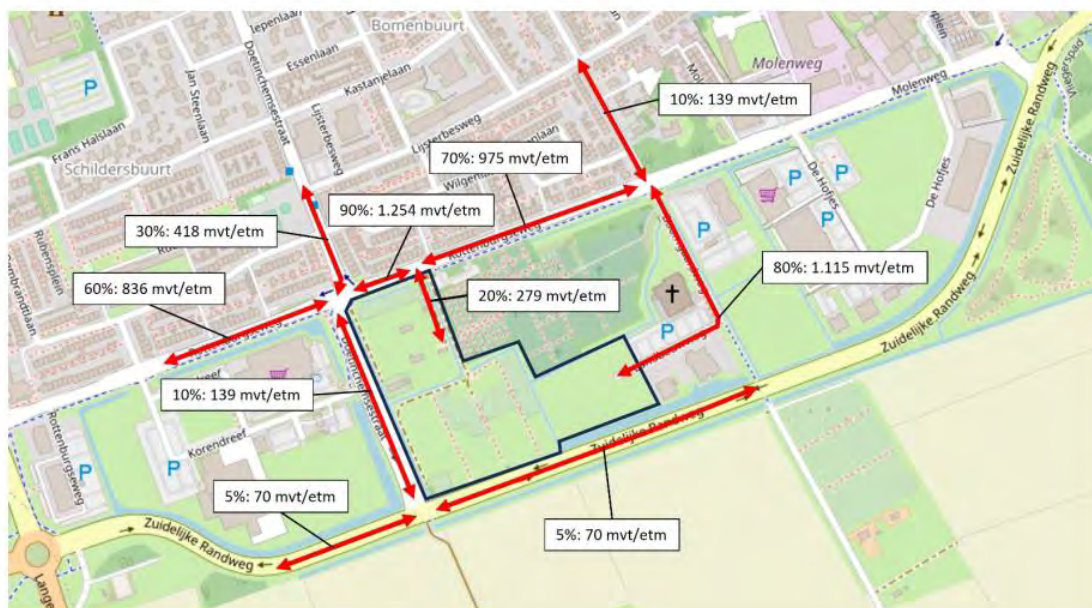
De wegdekverharding en de wettelijk toegestane rijsnelheid is gebaseerd op gegevens uit Maps Google. Voor de Doetinchemsestraat is er van uitgegaan dat de wettelijk toegestane rijsnelheid ten westen van de locatie op 80 km/h gehandhaafd blijft. Deze rijsnelheid is ook voor de Zuidelijke Randweg gebruikt.

Voor de nieuwe wijkontsluitingsweg in het plan is uitgegaan van een wegdek van klinkers (in keperverband) en een rijsnelheid van 30 km/h.

Verkeersgeneratie nieuwe ontwikkelingen

Voor het bepalen van de verkeersproductie van het plan is door Rho een notitie opgesteld, waarvan de resultaten ook in bijlage 1 van deze notitie zijn gepresenteerd. De totale verkeersproductie van het plan bedraagt 1.394 verkeersbewegingen per weekdag.

De oriëntatie van het verkeer is ook in deze notitie gepresenteerd. Deze afbeelding is hierna gepresenteerd.



Figuur 1 De toedeling van het gegenereerde verkeer

Een overzicht van alle gehanteerde gegevens voor de lokale wegen voor het prognosejaar 2034, is weergegeven in bijlage 2 van dit rapport.

3.2. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het verkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2023.12. De ontwikkelde rekenmodellen voor het berekenen van wegverkeerslawaaï is weergegeven in bijlage 3 'Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï'.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen;
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- objecten (gebouwen);
- obstakels;
- hoogtelijnen;
- toetspunten.

Rijlijnen

Als uitgangspunt is voor de ligging van de lokale wegen is uitgegaan van de digitale ondergrond van de gemeente Goeree-Overflakkee.

Bodemgebieden

In het rekenmodel kan worden gekozen de akoestisch harde of akoestisch zachte gebieden te modelleren. In dit rekenmodel is ervoor gekozen de akoestisch harde gebieden te modelleren. Dit betekent dat bijvoorbeeld de wegen en watergangen zijn opgenomen in het rekenmodel. Alle overige niet in het model gedefinieerde gebieden zijn akoestisch zacht (absorberend; $B_f = 1$).

Objecten

De objecten betreffen de bestaande gebouwen die in het rekenmodel zijn betrokken. De gebouwen tussen de geluidsbronnen en de locatie leiden tot afscherming van het geluid. Gebouwen aan de overzijde van de weg leiden tot reflectie waardoor de geluidsbelasting op de locatie toeneemt. Voor het invoeren van de gebouwen is gebruikt gemaakt van de BAG 3D. Deze is handmatig bewerkt en verbeterd.

De ligging en de hoogte van de nieuwbouw op deze locatie is gebaseerd op de verbeelding van het bestemmingsplan. Op de eerste afbeelding in bijlage 3 is het rekenmodel inclusief de bouwvlakken op grond van het bestemmingsplan opgenomen.

Voor de gedetailleerdere invulling van het plan is uitgegaan van het meest recente stedenbouwkundig plan. Op de tweede afbeelding in bijlage 3 is het rekenmodel inclusief de gedetailleerde nieuwbouw op grond van dit plan gepresenteerd.

Obstakels

Ter plaatse van de beide rotondes in het tracé van de Doetinchemsestraat zijn obstakels ingevoerd in de vorm van een minirotonde. Door middel van deze minirotonde wordt een extra geluidsbelasting in rekening gebracht door het afremmen en optrekken van het (vracht)verkeer.

Hoogtelijnen

Met hoogtelijnen kunnen hoogteverschillen in het rekenmodel worden betrokken.

Toetspunten

In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. De beoordelingshoogten ter plaatse van de nieuwe woningen is gekozen op 1,5 m tot en met maximaal 13,5 m. Dit betekent woningen in maximaal 5 bouwlagen.

In dit onderzoek zijn twee rekenmodellen doorgerekend. Allereerst is een berekening uitgevoerd op basis van het bouwvlak binnen de bestemmingen waarbinnen nieuwe woningen zijn voorzien. Dit is ook direct de uiterste grens waarop woningen kunnen worden gebouwd ten opzichte van de wegen in het plan. De resultaten van deze berekening geven de maximale geluidsbelasting per weg en vormt de basis voor het vaststellen van een hogere waarde.

Daarnaast is op basis van de meest recente stedenbouwkundig plan een berekening uitgevoerd. Op basis van deze realistische berekening kan worden beoordeeld of in de gewenste setting van de gebouwen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt bijvoorbeeld bepaald door de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel en/of geluidsluwe tuin/buitenruimte. Beide rekenmodel zijn in bijlage 3 gepresenteerd, waarbij op de eerste afbeelding in bijlage 3 is uitgegaan van de verbeelding van het bestemmingsplan en op de tweede afbeelding van het meest actuele stedenbouwkundige plan.

4. Berekeningsresultaten

In de onderstaande paragrafen zijn de resultaten beschreven. Allereerst wordt de maximale geluidsbelasting berekend op de uiterste grens waarop de nieuwbouw van woningen kan plaatsvinden op basis van de op de verbeelding opgenomen bouwvlakken. De resultaten van deze berekening zijn gepresenteerd in bijlage 4.

Daarna worden op basis van een recent stedenbouwkundig plan een beeld gegeven van de geluidsbelasting. De resultaten van deze berekening zijn gepresenteerd in bijlage 5 en zijn opgesplitst in een westelijk en oostelijk deel om de resultaten leesbaar te kunnen presenteren.

4.1. Berekeningsresultaten bouwvlakken binnen verbeelding bestemmingsplan

In bijlage 4 zijn per weg de berekende geluidsbelastingen gepresenteerd op basis van de grens van het bouwvlak binnen de bestemmingen. Deze bouwgrens betreft de kortste afstand waarop de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden gebouwd ten opzichte van de wegen. In de hierna opgenomen tabel 3 zijn deze resultaten samengevat.

Tabel 3 : Geluidsbelasting wegverkeerslawaaai bestemmingsplan Menheerse Erf.

Bron	Resultaten in [dB]		
	Geluidsbelasting	Voorkeurswaarde	Overschrijding voorkeurswaarde
Zuidelijke Randweg	60	48	Ja
Doetinchemsestraat	58	48	Ja
Rottenburgseweg	55	48	Nee
Nieuwe wijkontsluitingsweg (30 km)	50	-	-

Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat het verkeer op alle beschouwde wegen een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeurgrenswaarde tot maximaal 60 dB. Dit betekent dat de maximale hogere waarde van 63 dB voor de nieuwe woningen niet wordt overschreden zodat dove gevels (dichte, gemetselde gevels of gevels met ramen die niet kunnen worden geopend) ter plaatse van de nieuwe woningen binnen de bestemming 'Wonen' niet noodzakelijk is.

Binnen de bestemming 'Gemengd' zijn andere geluidsgevoelige gebouwen voorzien. Voor deze woningen (zorgeenheden) geldt eveneens een maximale hogere waarde van 63 dB zodat de conclusie zoals hiervoor is beschreven van overeenkomstige toepassing is.

Omdat de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden is een afweging van maatregelen noodzakelijk en zal de vaststelling van een hogere waarde noodzakelijk zijn. Voor de nieuwe wijkontsluitingsweg zijn geen hogere waarden mogelijk omdat langs 30 km-wegen geen zone is gelegen en de Wgh niet van toepassing is.

4.2. Resultaten op basis van actueel stedenbouwkundig plan

Uit paragraaf 4.1 blijkt dat sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door verschillende wegen. Op basis van het meest recente stedenbouwkundig plan is aanvullend onderzoek gedaan. De resultaten van deze berekening zijn gepresenteerd in bijlage 5.

Voor de vier beschouwde wegen en voor de cumulatieve geluidsbelasting zijn steeds 2 resultatenafbeeldingen opgenomen in bijlage 5. De eerste afbeelding is ingezoomd op het westelijke deel van het plan en de tweede afbeelding op het oostelijke deel. De laatste twee afbeeldingen betreffen de cumulatieve geluidsbelasting. In de hierna opgenomen figuur 2 zijn de resultaten samengevat. Ter plaatse van de blauwe lijn rond de woongebouwen langs de drukke wegen is sprake van een cumulatieve geluidsbelasting van hoger dan 53 dB. Op deze plaatsen is dus geen sprake van een geluidsluwe gevel of tuin/balkon voor zover deze tuin/balkon aan die zijde is gelegen.

Verder zijn de delen van de gebouwen met een groene arcering aangeduid als sprake is van een geluidsluwe luwe gevel én geluidluwe buitenruimte. Dit zijn tweezijdig georiënteerde woningen waarvan één gevel een geluidsbelasting heeft van 53 dB of éézijdig georiënteerde woningen waarvan de gevel een geluidsbelasting heeft van 53 dB of lager. De woningen op die plaats in het gebouw voldoen zonder verdere maatregelen aan het geluidbeleid.



Figuur 2 : Samenvatting resultaten cumulatieve geluidsbelasting stedenbouwkundig plan.

Uit figuur 2 kan andersom ook worden geconcludeerd dat het deel van de appartementen en zorgeenheden in de delen van de gebouwen zonder groene arcering geen geluidsluwe gevel én geen geluidsluwe buitenruimte hebben.

4.3. Bron- en overdrachtsmaatregelen

Op basis van het stedenbouwkundig plan is het effect van geluidsreducerende maatregelen beschouwd. In eerste instantie is het effect van een geluidsreducerende asfaltverharding onderzocht. Omdat op de beide aansluitingen van de Doetinchemsestraat rotondes worden aangebracht verdient het aanbeveling deze maatregelen gelijktijdig met deze wegaanpassingen aan te brengen. In de berekening is uitgegaan van een stille asfaltverharding van het type SMA NL8+. Er is voor deze stille asfaltverharding gekozen omdat dit wegdek ook op plaatsen met wringend verkeer kan worden toegepast zoals op rotondes en een geluidsreducerend effect heeft voor lichte en zware voertuigen. Op de hierna opgenomen afbeelding is het deel van de wegen aangeduid waar in de berekening stil wegdek is toegepast.



Figuur 3 : Gedeelte van de beschouwde wegen waar stiller wegdek (SMA NL8 G+) is toegepast.

Met deze bronmaatregel is in de hierna opgenomen figuur 4 eveneens aangeduid waar sprake is van een geluidsluwe situatie en waar dus wordt voldaan aan de voorwaarden uit het geluidbeleid. Op de eerste twee afbeeldingen in bijlage 6 zijn de resultaten van deze berekening gedetailleerd gepresenteerd.



Figuur 4 : Samenvatting resultaten cumulatieve geluidsbelasting stedenbouwkundig plan (variant stiller wegdek).

Deze bronmaatregel leidt in het algemeen tot een verlaging van de geluidsbelasting van gemiddeld 2 dB langs de Doetinchemsestraat en 3 dB langs de Zuidelijke Randweg. Daarnaast is in deze situatie sprake van een groter aandeel geluidsluwe gevels en buitenruimtes. De woningen binnen de zuidelijke bestemming Gemengd langs de Doetinchemsestraat en de woningen binnen de meest oostelijk gelegen bestemming Wonen hebben een aanmerkelijk groter aandeel geluidsluwe delen ten opzichte van de situatie zonder stiller wegdek (vergelijk hiervoor de figuren 2 en 4). De appartementen die niet zijn gearceerd in figuur 4 voldoen ook met een stiller wegdek niet aan de voorwaarden uit het geluidbeleid.

Verder is onderzocht wat het effect is van een geluidsscherm langs de Doetinchemsestraat en de Zuidelijke Randweg. De lengte van het scherm langs de Doetinchemsestraat is 225 m en langs de Zuidelijke Randweg 270 m. In figuur 5 is de ligging van dit scherm gepresenteerd. Ter hoogte van het fietspad bij de rotonde in de Zuidelijke Randweg is het scherm onderbroken.



Figuur 5 : Situatie met scherm 2 m hoog (paarse aanduiding langs de Doetinchemsestraat en de Zuidelijke Randweg).

Met een scherm van 2 m langs de Zuidelijke Randweg en de Doetinchemsestraat kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde op de begane grond. Een uitzondering is het woongebouw nabij de rotonde met de Zuidelijke Randweg. Aan de kant van de Zuidelijke Randweg is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde en varieert de geluidsbelasting van 51 tot 53 dB.

De éénzijdig georiënteerde appartementen langs de Zuidelijke Randweg en de Doetinchemsestraat hebben geen geluidsluwe gevel en buitenruimte. Met dit scherm van 2 m is de gevel aan die zijde op de begane grond wel geluidsluw en is ook sprake van een geluidsluwe buitenruimte. Voor de hogere verdiepingen levert dit scherm geen geluidsluwe situatie op.

De afschermdende werking van dit scherm varieert ter plaatse van de woningen op de begane grond van 8 tot maximaal 10 dB. Op de eerste verdieping is nog sprake van een afschermdende werking van 3 dB. Op de hogere verdiepingen is geen sprake van een significante afscherming. Op de derde en vierde afbeelding in bijlage 6 zijn de resultaten van deze schermberekening gedetailleerd gepresenteerd.

Als laatste is een combinatie doorgerekend van de variant met stil wegdek (SMA NL8 G+) en een geluidsscherm. Het geluidsscherm is zodanig gedimensioneerd dat op de begane grond van vrijwel alle éénzijdige georiënteerde appartementen juist sprake is van een geluidsluwe situatie. Dit betekent dat de cumulatieve geluidsbelasting 53 dB of lager is. Dit betekent ook dat met deze maatregelen in de wijk op 'leefhoogte' (1,5 m) sprake is van een geluidsluwe situatie. Dit scherm heeft een hoogte van 1,4 m langs de Doetinchemsestraat en 1,4 m langs de Zuidelijke Randweg. De lengte is hetzelfde als in de variant met een 2 m hoog scherm respectievelijk 225 m en 270 m (zie figuur 5).

Op de begane grond van de appartementen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde zowel ten aanzien van het verkeer op de Zuidelijke Randweg als de Doetinchemsestraat. Een uitzondering hierop is het gebouw nabij de rotonde in de Zuidelijke Randweg. Door de geringe afstand tot de Zuidelijke Randweg is de geluidsbelasting op de begane grond maximaal 53 dB. Op de vijfde en zesde afbeelding in bijlage 6 zijn de resultaten van deze variant met een stilwegdek en een scherm gedetailleerd gepresenteerd.

4.4. Maatregelen bij de ontvanger

Langs de Zuidelijke Randweg en de Doetinchemsestraat is de geluidsbelasting zodanig dat voor éézijdige appartementen geen sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte ook niet met de beschouwde bron- en overdrachtsmaatregelen uit paragraaf 4.3. Om deze reden is onderzoek uitgevoerd naar het effect van bouwkundige maatregelen in de vorm van een gesloten borstwering rond het balkon van de éézijdige appartementen. In de berekening is uitgegaan van een gesloten borstwering met een oppervlaktemassa van 10 kg/m². Tussen de beide geschakelde balkons langs de Doetinchemsestraat is een verdiepingshoge afscheiding gemodelleerd. Er wordt daarnaast van uitgegaan dat het plafond van het bovenliggende balkon, voor zover aanwezig, wordt voorzien van absorberend materiaal om hinderlijke geluidsreflecties tegen te gaan in de buitenruimte. Dit geldt alleen voor de balkons die direct langs de weg zijn gelegen.

Voor de zorgwoningen (zorgeenheden) die binnen de bestemmingen 'Gemengd' worden gebouwd zijn nog geen bouwplannen beschikbaar. In het algemeen zijn zorgeenheden relatief klein zodat ook sprake zal zijn van éézijdige appartementen. Zonder bron- en/of overdrachtsmaatregelen maatregelen zal bij meer dan de helft van de woningen geen sprake zijn van een geluidsluwe gevel en balkon. Gezien de geringe grootte van deze wooneenheden zal naar alle waarschijnlijkheid geen eigen buitenruimte worden gerealiseerd. Bij de verdere uitwerking van de bouwplannen voor deze zorggebouwen kan om deze reden worden beoordeeld of gemeenschappelijke ruimtes (gemeenschappelijk woonkamers en buitenruimtes) zoveel mogelijk aan het deel van het gebouw mogelijk zijn waardoor ook daar sprake is van een geluidsluwe situatie.

Ook voor het meest oostelijke appartementengebouw is nog geen uitwerking voorhanden. Ook voor dit gebouw geldt dat zonder bron- en/of overdrachtsmaatregelen bij meer dan de helft van de woningen geen sprake zal zijn van een geluidsluwe gevel en balkon. Om deze reden is dit appartementengebouw ook meegenomen in de berekening van de borstwering rond de buitenruimte om op deze wijze een geluidsluwe gevel(deel) te realiseren en een geluidsluw balkon. De resultaten van deze berekening is voor de 1^e, 2^e en 3^e verdieping van de gebouwen langs de genoemde wegen gepresenteerd op de laatste drie afbeeldingen in bijlage 6. Gerekend is voor deze drie verdiepingen omdat op de begane grond geen sprake is van een balkon maar een tuin. Omdat een afscherming op de begane grond rond de tuinen minder doelmatig is door de vrijwel horizontale inval van het geluid is voor de begane grond geen berekening uitgevoerd.

Met een borstwering van 1,3 m hoog op de eerste verdieping en 1,2 m op de andere verdiepingen (en een absorberend plafond tegen het bovenliggende balkon voor zover aanwezig!) kan in de buitenruimte bij vrijwel alle woningen worden voldaan aan de waarde van 53 dB. Voor enkele buitenruimten op de eerste en tweede verdieping is de geluidsbelasting met een borstwering van 1,3 m op de eerste verdieping en 1,2 m op de tweede verdieping hoger dan 53 dB tot maximaal 55 dB. Dit betreft circa 5 appartementen die het dichtst bij de Zuidelijke Randweg zijn gelegen.

Voor deze verdiepingen is een hoogte van de borstwering benodigd van maximaal 1,5 m op een geluidsluwe situatie te realiseren (resultaten van deze berekening zijn niet bijgevoegd in bijlage 6).

Voor de hogere verdiepingen is geen berekening uitgevoerd omdat met een gesloten borstwering van 1,2 m hoog en absorptie tegen het bovenliggende balkon kan worden voldaan aan het geluidsluwe gevel(deel) en een geluidsluw balkon net zoals op de tweede verdieping is berekend.

Samengevat kan worden gesteld dat met een borstwering rond het balkon op de verdiepingen van de gebouwen zonder verdere bron- of overdrachtsmaatregelen bij het overgrote deel van de appartementen een geluidsluw geveldeel en een geluidsluw balkon kan worden gerealiseerd. Een uitzondering betreft de appartementen op de begane grond die een buitenruimte/tuin aan de wegzijde hebben en de circa 5 appartementen op de eerste en tweede verdieping waar de geluidsbelasting met de gesloten borstwering van 1,3 op de eerste verdieping en 1,2 m op de tweede verdieping hoger is dan 53 dB tot maximaal 55 dB.

4.5. Vast te stellen hogere waarden

Omdat de geluidsbelasting door het verkeer op de Zuidelijke Randweg, de Doetinchemsestraat en de Rottenburgseweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moet een hogere waarde worden vastgesteld.

In de hierna opgenomen tabel zijn de hogere waarden gepresenteerd. Bij de hoogte van de hogere waarde is er van uitgegaan dat geen bron- of overdrachtsmaatregelen worden getroffen in de vorm van een stillere wegdek en/of de aanleg van een geluidsscherm (worstcase).

Tabel 5a : Benodigde hogere waarde woningen bestemmingsplan "Menheerse Erf"

Geluidsbron	Aantal woningen	Hogere waarde [dB]
Zuidelijke Randweg	200	60
Doetinchemsestraat	75	58
Rottenburgseweg	10	49

Tabel 5b : Benodigde hogere waarde zorgseenheden bestemmingsplan "Menheerse Erf"

Geluidsbron	Aantal zorgseenheden	Hogere waarde [dB]
Doetinchemsestraat	25	55
Rottenburgseweg	25	55

Op de genoemde geluidsbelasting in tabel 5a en 5b is de reductie ex artikel 110g Wgh toegepast. De aantallen woningen zijn naar boven afgerond om invulling te geven aan de aanwezige flexibiliteit van het bestemmingsplan.

Om de hogere waarde procedure te starten moet het ontwerpbesluit tot vaststelling van een hogere waarde gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd.

4.6. Planeffect bestaande woningen

In bijlage 7 zijn de resultaten opgenomen voor de bestaande woningen. In deze bijlage zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen zonder en met het plan. In de situatie met plan is zowel de toename van het verkeer in de berekening betrokken als de toename van de geluidsreflectie door de nieuwbouw. In de berekening van het planeffect zijn alleen bestaande woningen ten noorden van de Rottenburgseweg beschouwd omdat alle bestaande gebouwen ten zuiden van deze weg niet geluidsgevoelig zijn.

De geluidstoename bij de bestaande woningen varieert van 0,4 tot 0,8 dB langs het deel van de Rottenburgseweg ten oosten van de Doetinchemsestraat en varieert van 0,6 tot 1,2 dB langs het deel van de Rottenburgseweg ten westen van de Doetinchemsestraat.

Omdat de toename bij alle bestaande woningen lager is dan 1,5 dB is geen sprake van een significante toename van de geluidsbelasting en zijn vanuit dit gezichtspunt geen geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

5. Conclusies

Voor de bouw van de woningen en de zorgeenheden binnen het bestemmingsplan 'Menheerse Erf' is akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het verkeer op de Zuidelijke Randweg, de Doetinchemsestraat en de Rottenburgseweg. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de nieuw aan te leggen 30 km-wegen beschouwd die worden aangelegd voor de ontsluiting van het plangebied.

In verband met de schaal van het project is ook beoordeeld of de verkeerstoename van het plan een significante geluidsbijdrage veroorzaakt ter plaatse van de bestaande woningen in de omgeving van het plan.

Uit het onderzoek voor de nieuwe woningen blijkt dat het verkeer op alle beschouwde wegen een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat de maximale hogere waarde van 63 dB niet wordt overschreden zijn dove gevels niet noodzakelijk. Om de geluidsbelasting te reduceren kan bij de wegaanpassing, in verband met de aanleg van de beide rotondes, worden onderzocht of de toepassing van een stil wegdek (SMA NL8 G+) mogelijk is. Omdat dit wegdek ook kan worden toegepast op rotondes wordt ook een significante geluidsreductie berekend in de nabijheid van de rotondes.

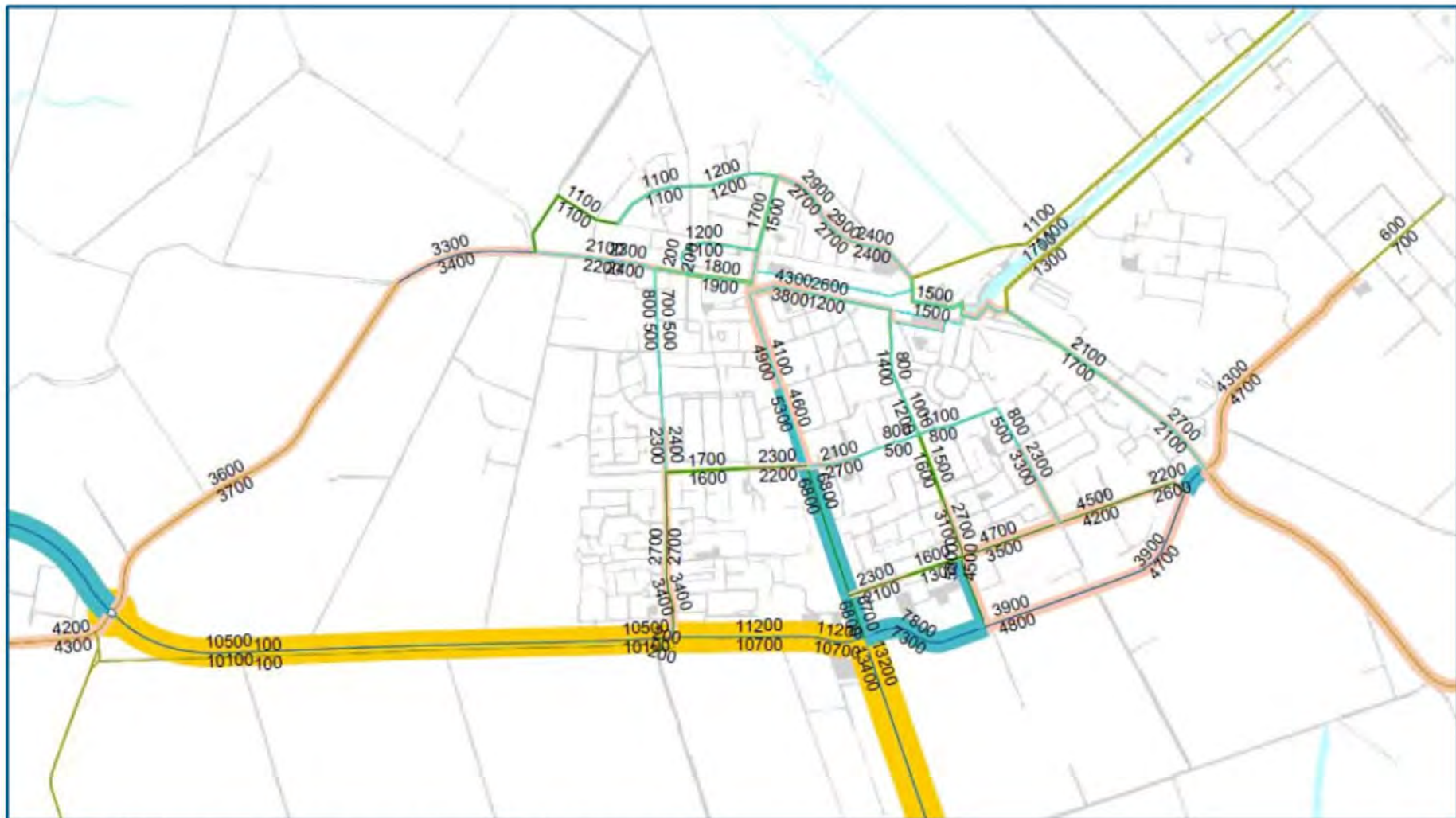
Om bij de meeste woningen een geluidsluwe gevel(deel) en geluidsluw balkon te realiseren moet rond het balkon van de appartementen aan de zijde van de Zuidelijke Randweg en de Doetinchemsestraat een gesloten borstwering worden aangebracht. De hoogte van deze borstwering bedraagt 1,3 m op de eerste verdieping en 1,2 m op de andere verdiepingen. De tuinen van de appartementen op de begane grond en circa 5 appartementen in de nabijheid van de Zuidelijke Randweg hebben met deze maatregelen geen geluidsluwe gevel en balkon/tuin. Een scherm met een hoogte van 1,2 m langs de Zuidelijke Randweg (lengte 270 m) en 1,4 m langs de Doetinchemsestraat (lengte 225 m) leidt in combinatie met het stillere wegdek en de borstweringen rond de balkons tot een geluidsluw geveldeel en geluidsluwe buitenruimte bij alle appartementen.

Voor de zorgeenheden binnen de bestemming 'Gemengd' moet bij de verdere uitwerking worden beoordeeld of gemeenschappelijke woonkamers en buitenruimtes zijn te realiseren aan het geluidsluwe deel van het gebouw.

Omdat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde(n) aan de orde is bij de nieuwe woningen en zorgeenheden moet een hogere waarde procedure in het kader van de Wgh worden doorlopen. De eerste stap daartoe is dat bij de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan ook een ontwerpbesluit hogere waarden terinzage moet worden gelegd.

Uit het onderzoek blijkt verder dat de verkeerstoename door het plan geen significante toename van de geluidsbelasting veroorzaakt bij de bestaande woningen ten noorden van de Rottenburgseweg. De toepassing van een stiller wegdek kan de geringe geluidstoename door de planontwikkeling volledig te niet doen.

Bijlagen >>>



Afb. 1d: Netwerk en etmaalintensiteiten 2030

BEOOGD PROGRAMMA

De beoogde ontwikkeling bestaat uit een combinatie van wonen en zorg. In tabel 1 is het indicatieve bouwprogramma weergegeven.

Tabel 1 Bouwprogramma

Functie	Aantal
Koop huis, tussen/hoek	35 woningen
Huur appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	58 woningen
Koop appartement, goedkoop	87 woningen
Koop appartement, midden	25 woningen
Koop appartement, duur	17 woningen
Verpleeg- en verzorgingstehuis	58 zorgeenheden

Om goed te kunnen inspelen op de actuele marktvraag is enige flexibiliteit bij de appartementen en zorgeenheden gewenst. Het bestemmingsplan maakt daarom maximaal 308 eenheden mogelijk bestaande uit:

- Maximaal 35 grondgebonden woningen;
- Maximaal 209 appartementen;
- Maximaal 64 zorgeenheden (24 uren zorg) en zorg gerelateerde voorzieningen.

Voor het hanteren van een worstcasebenadering wordt aangehouden dat de aanvullende appartementen vallen onder het woningtype met de hoogste verkeersgeneratie, namelijk 'koop appartement duur'. In tabel 2 is het beoogde programma weergegeven rekening houdende met de gewenste flexibiliteit:

Tabel 2 Programma inclusief flexibiliteit

Functie	Aantal
Koop huis, tussen/hoek	35 woningen
Huur appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	58 woningen
Koop appartement, goedkoop	87 woningen
Koop appartement, midden	25 woningen
Koop appartement, duur	39 woningen
Verpleeg- en verzorgingstehuis	64 zorgeenheden

VERKEER

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling is gebruik gemaakt van kencijfers uit CROW publicatie 381. Voor het bepalen van de te hanteren kencijfers is voor de gemeente Goeree-Overflakkee op basis van CBS data een stedelijkheidsgraad van 'matig stedelijk' aangehouden. De ligging van het plangebied is gedefinieerd als 'rest bebouwde kom'. Op basis van de omgevingsadressendichtheid en het gemiddelde autobezit in de gemeente Goeree-Overflakkee conform het CBS wordt per kencijfer het gemiddelde van de bandbreedte aangehouden.

Niet voor alle functies zijn kencijfers beschikbaar vanuit het CROW. Binnen de beoogde ontwikkeling zijn twee verzorgingshuizen aanwezig van gezamenlijk maximaal 64 kamers. Voor de functie 'verpleeg- en verzorgingstehuis' zijn vanuit het CROW enkel parkeerkencijfers beschikbaar. De verkeersgeneratie van de twee verzorgingshuizen is daarom gebaseerd op ervaringscijfers vanuit de initiatiefnemer. Naar verwachting bezit de beoogde doelgroep van de verzorgingstehuizen geen eigen auto. De verkeersgeneratie van het verzorgingstehuis wordt dan ook enkel veroorzaakt door het personeel/vrijwilligers en de bezoekers van de bewoners. Op basis van ervaringscijfers is het onderstaande overzicht opgesteld van het verwachte aantal personeelsleden en vrijwilligers van het verzorgingstehuis.

Tabel 3 Personeel van de twee verzorgingshuizen

Type	Aantal personeelsleden
Personeel overdag	26 (2 shifts, ochtend- en middagdienst)
Vrijwilligers overdag	4
Nachtwacht	2
Totaal	32

In totaal wordt voor de twee verzorgingshuizen in totaal 64 kamers rekening gehouden met 32 personeelsleden. Per personeelslid wordt rekening gehouden met 2 verkeersbewegingen per dag, wat leidt tot 64 verkeersbewegingen per dag. Op basis van ervaringscijfers vanuit de initiatiefnemers voor vergelijkbare verzorgingstehuizen dat circa 60% van de personeelsleden met de auto naar het plangebied reizen. De overige 40% reist met behulp van andere vervoerswijzen, bijvoorbeeld de fiets. Hiermee bedraagt de verkeersgeneratie van het personeel ($64 \times 0,6 =$) 38 mvt/etmaal. Naast het personeel dient ook rekening te worden gehouden met de bezoekers van de woningen. Naar verwachting komen er per kamer 3 bezoekers per week naar het plangebied. Voor het hanteren van een worstcase benadering wordt aangehouden dat alle bezoekers met de auto naar het plangebied reizen. Uitgaande van 2 voertuigbewegingen per bezoeker betekent dit op etmaalbasis een verkeersgeneratie van ($64 \times 2/7 \times 2 =$) 55 mvt/etmaal. In totaal zorgen de twee verzorgingstehuizen voor een verkeersgeneratie van ($38 + 55 =$) 93 mvt/etmaal.

Zoals eerder is aangegeven, wordt voor de verkeersgeneratie van de overige functies uitgegaan van de CROW kencijfers. In tabel 3 is de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling weergegeven.

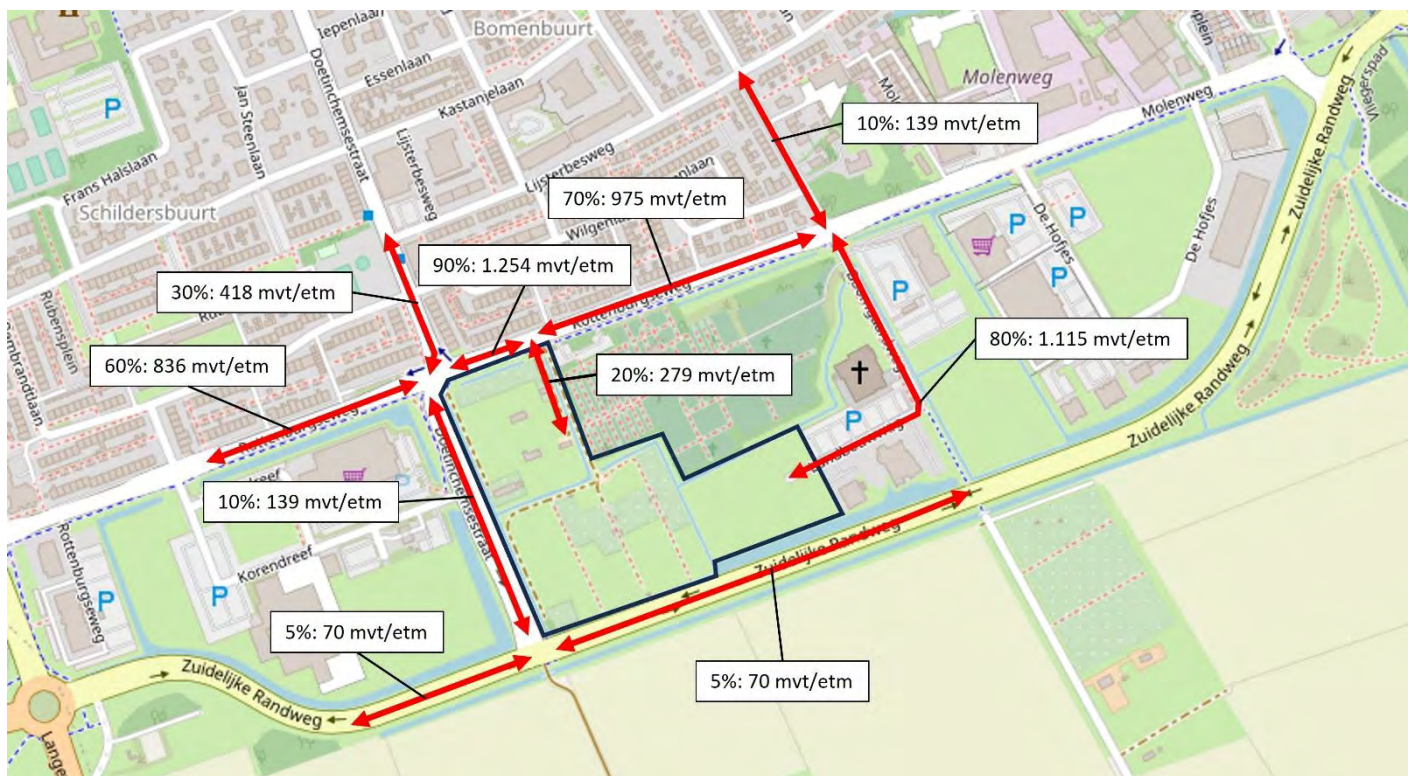
Tabel 4 Verkeersgeneratie beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal	Kencijfer CROW	Weekdag (mvt/etmaal)
Koop huis, tussen/hoek	35 woningen	7,1 per woning	248,5
Huur appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	58 woningen	3,6 per woning	208,8
Koop appartement, goedkoop	87 woningen	4,9 per woning	426,3
Koop appartement, midden	25 woningen	5,6 per woning	140
Koop appartement, duur	39 woningen	7,1 per woning	276,9
Verzorgingstehuis	64 zorgeenheden	n.v.t	93
<u>Totaal</u>			<u>1393,5</u>

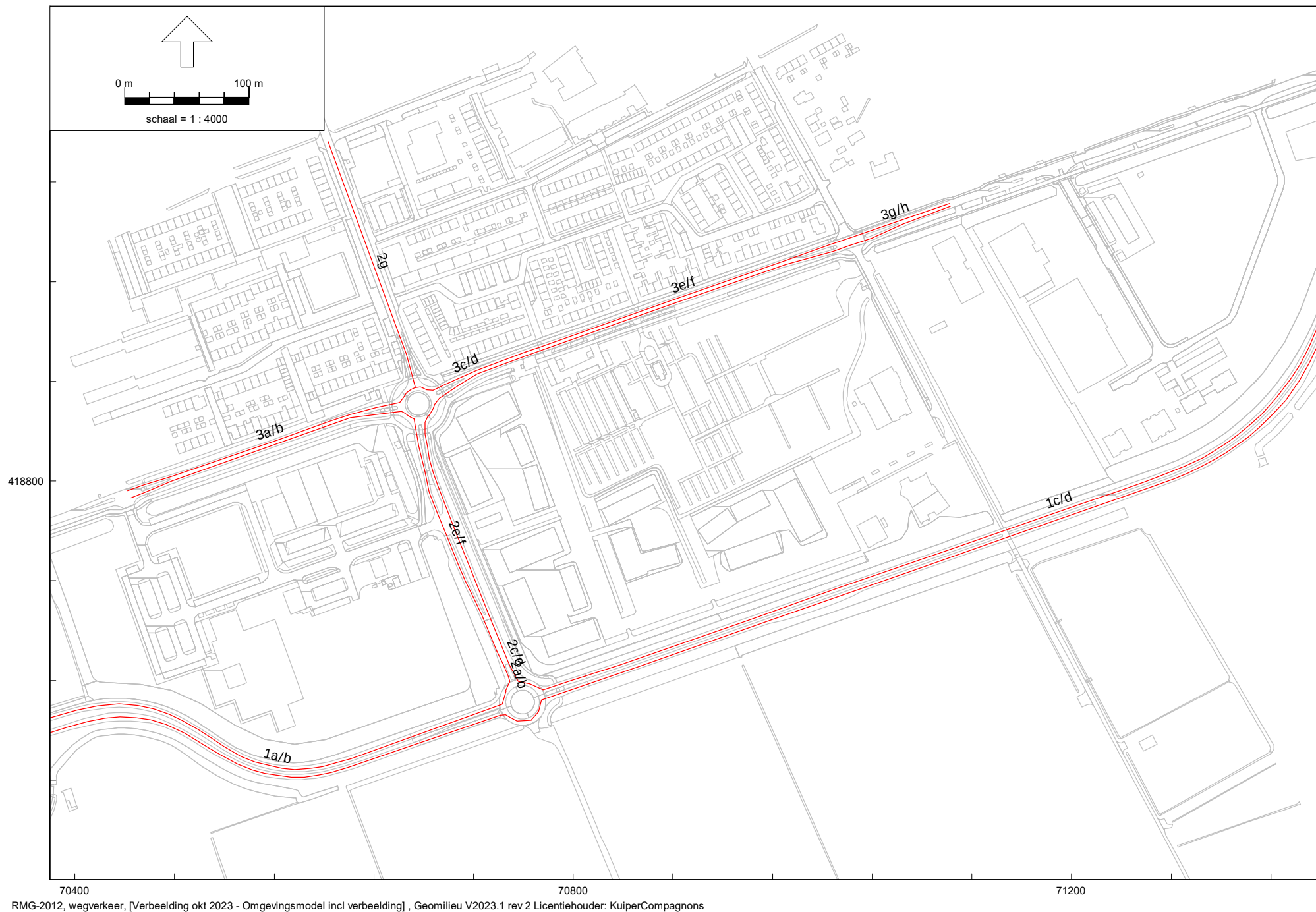
De verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling bedraagt 1.516 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde weekdag.

Verkeerstoedeling

Het plangebied heeft 2 ontsluitingen, een aan de oostzijde op de Landbouwweg en een aan de noordzijde op de Rottenburgseweg. Op basis van de navigatietool van google maps is de toedeling over het omliggende wegennet bepaald. Voor de verdeling van het verkeer over de 2 ontsluitingsroutes wordt aangehouden dat 20% van het verkeer via de noordzijde ontsluit op de Rotteburgseweg en 80% via de oostzijde op de Landbouwweg.. In figuur 1 is de beoogde verkeerstoedeling weergegeven voor een gemiddelde weekdag.

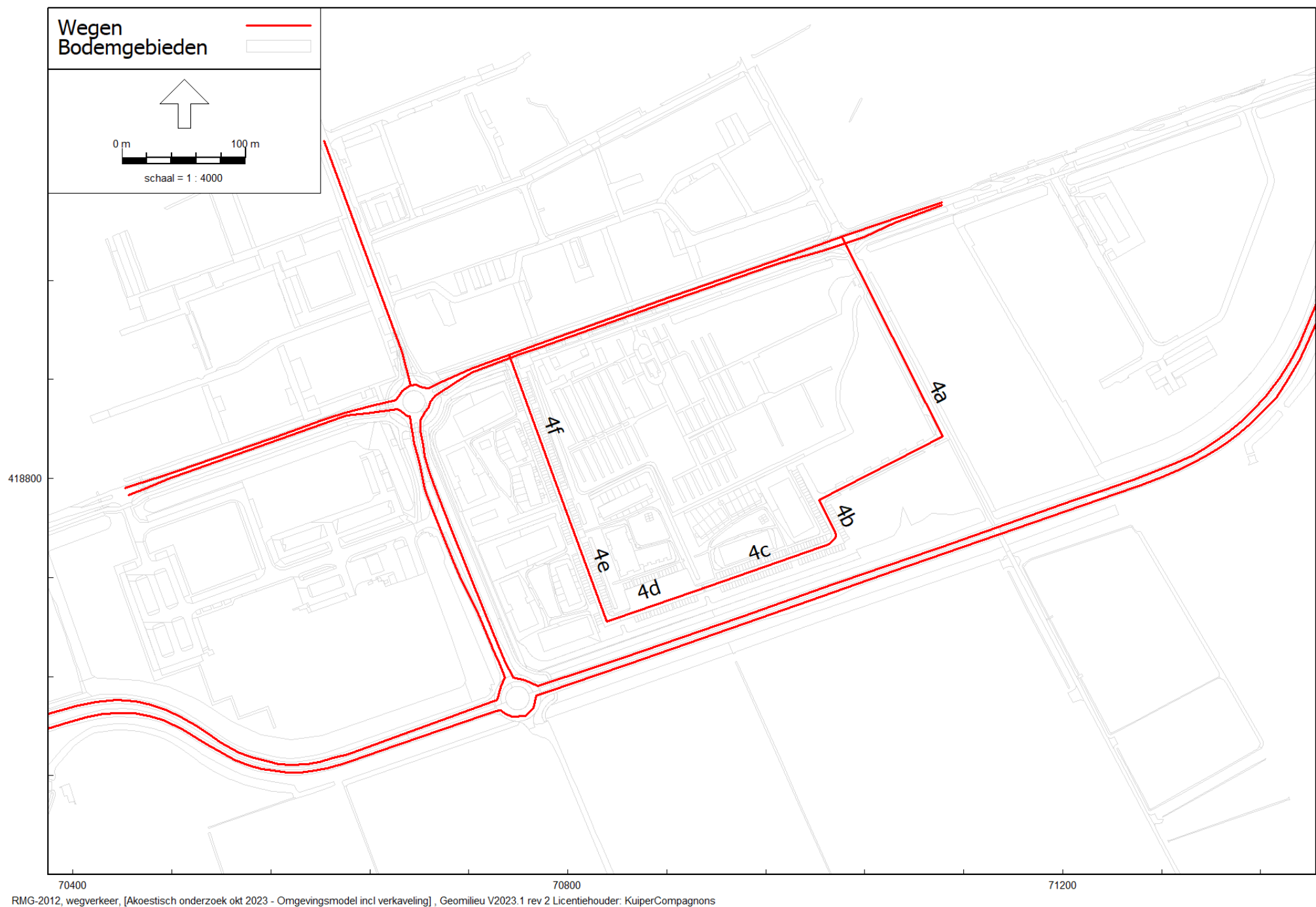


Figuur 1 De toedeling van het gegenereerde verkeer



RMG-2012, wegverkeer, [Verbeelding okt 2023 - Omgevingsmodel incl verbeelding] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering



Overzicht wegvaknummering; extra wegvakken ten behoeve van interne ontsluitingsstructuur

Bijlage 1 - Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Menheerse Erf, Middelharnis

Wegvak		Weekdag Intensiteit 2034	Maximum Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
1a	Zuidelijke Randweg	7.071	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
1b	Zuidelijke Randweg	7.071	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
1c	Zuidelijke Randweg	4.074	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
1d	Zuidelijke Randweg	4.074	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
2a	Doetinchemsestraat	4.823	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
2b	Doetinchemsestraat	4.823	80	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
2c	Doetinchemsestraat	4.823	50	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
2d	Doetinchemsestraat	4.823	50	Referentiewegdek	6,90	94,55	2,51	2,94	2,96	98,66	0,56	0,78	0,67	93,52	2,54	3,94
2e	Doetinchemsestraat	5.432	50	Referentiewegdek	7,11	93,34	5,10	1,56	2,77	97,55	1,95	0,50	0,45	93,84	5,45	0,71
3a	Rottenburgseweg	1.358	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3b	Rottenburgseweg	1.358	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3c	Rottenburgseweg	3.840	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3d	Rottenburgseweg	3.840	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3e	Rottenburgseweg	3.840	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3f	Rottenburgseweg	3.840	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3g	Rottenburgseweg	4.074	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35
3h	Rottenburgseweg	4.074	50	Referentiewegdek	7,15	98,47	0,88	0,65	2,83	99,56	0,22	0,21	0,36	95,45	1,20	3,35

Verkeersgegevens toename door planontwikkeling Menheerse Erf.

Wegvak		Weekdag Intensiteit	Maximum Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
1a	Zuidelijke Randweg	35	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
1b	Zuidelijke Randweg	35	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
1c	Zuidelijke Randweg	35	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
1d	Zuidelijke Randweg	35	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
2a	Doetinchemsestraat	70	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
2b	Doetinchemsestraat	70	80	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
2c	Doetinchemsestraat	70	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
2d	Doetinchemsestraat	70	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
2e	Doetinchemsestraat	418	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3a	Rottenburgseweg	418	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3b	Rottenburgseweg	418	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3c	Rottenburgseweg	627	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3d	Rottenburgseweg	627	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3e	Rottenburgseweg	478	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3f	Rottenburgseweg	478	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
4a	Ontsluitingsstructuur	1.115	50	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00
4b	Ontsluitingsstructuur	1.115	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00
4c	Ontsluitingsstructuur	1.000	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00
4d	Ontsluitingsstructuur	500	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00
4e	Ontsluitingsstructuur	350	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00
4f	Ontsluitingsstructuur	279	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,00	97,00	2,00	1,00	1,00	97,00	2,00	1,00

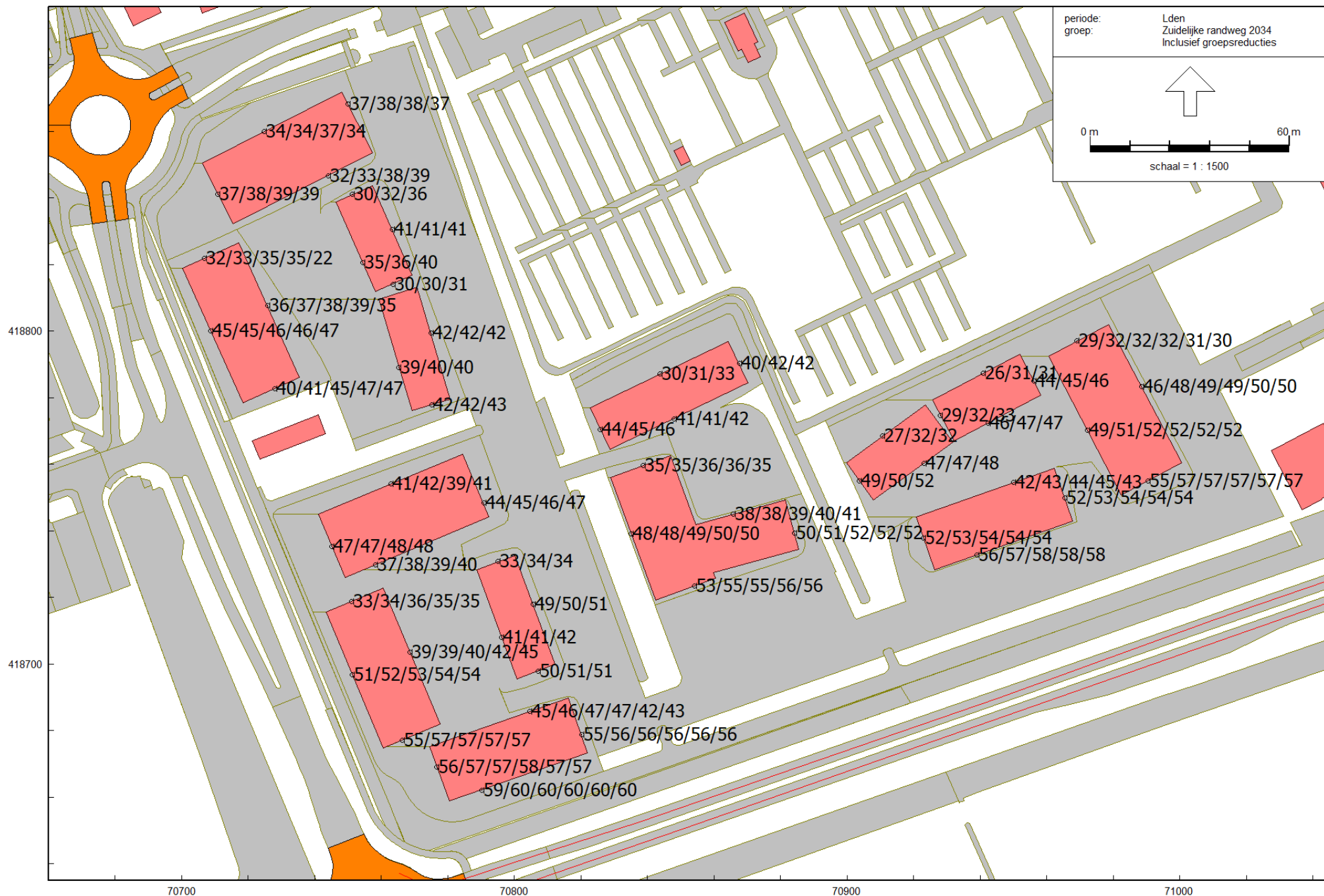


Bijlage 2: Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï



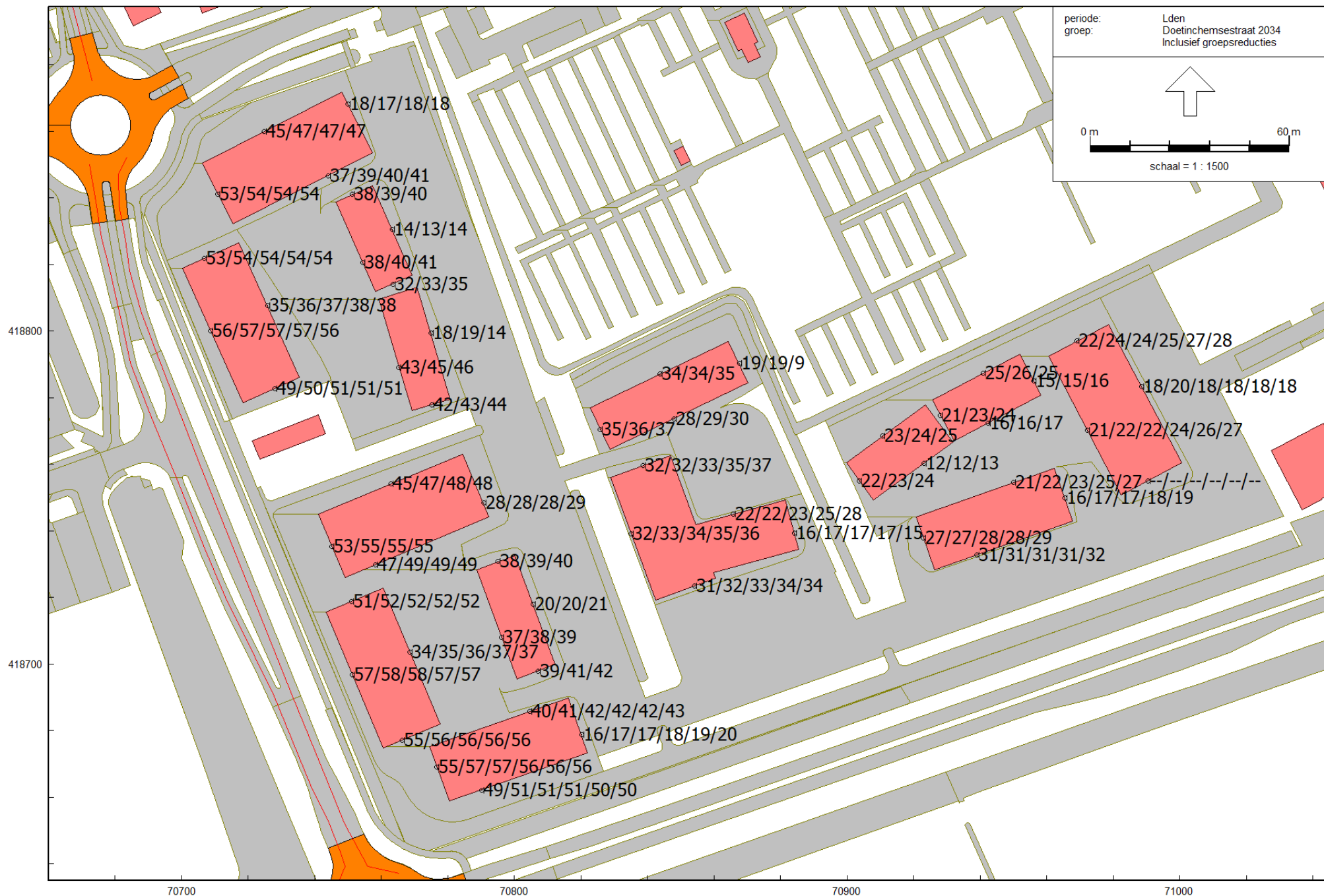
RMG-2012, wegverkeer, [Verbeelding okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 2: Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï



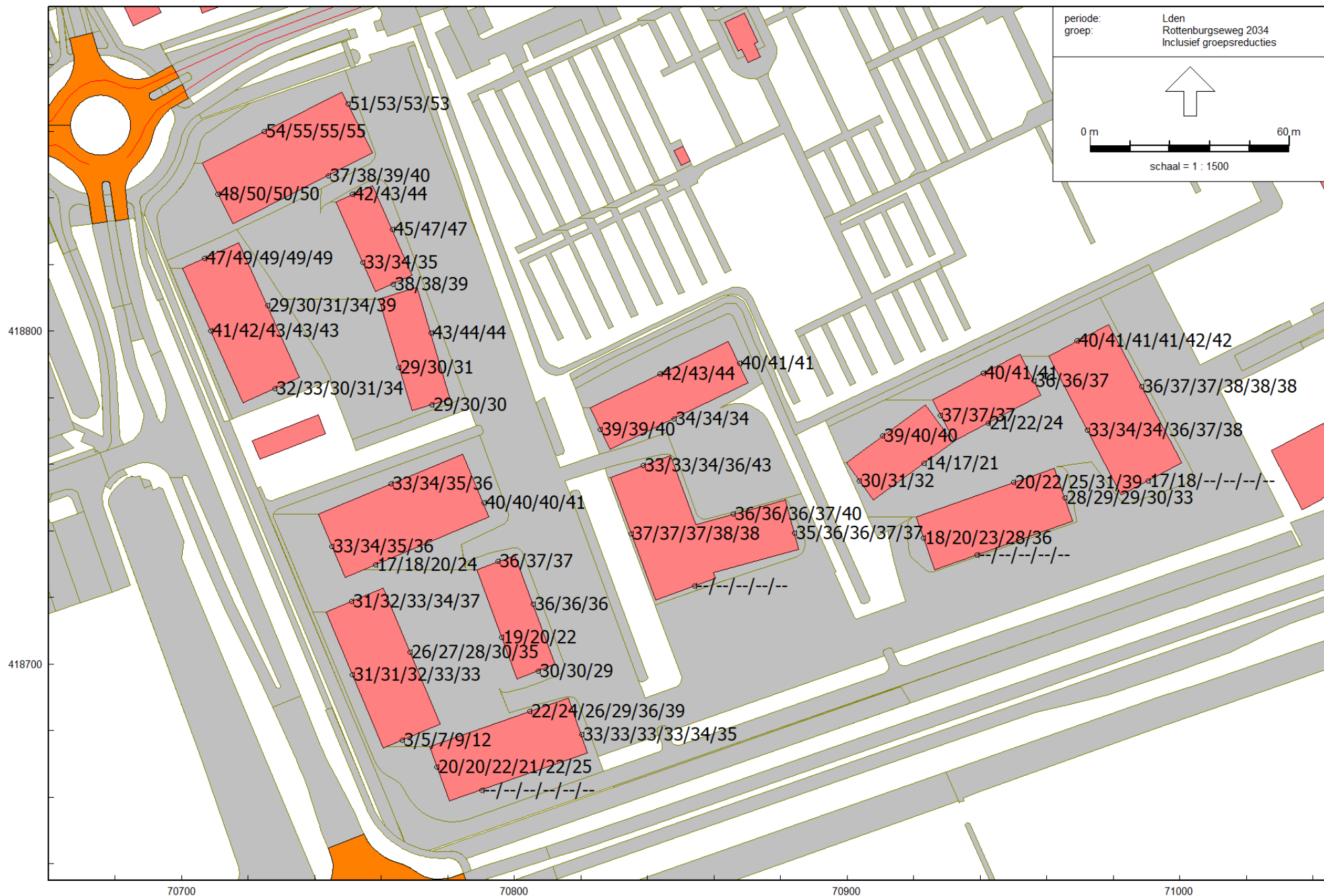
RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verbeelding], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Zuidelijke Randweg incl. reductie 2 dB ex art. 110g Wgh



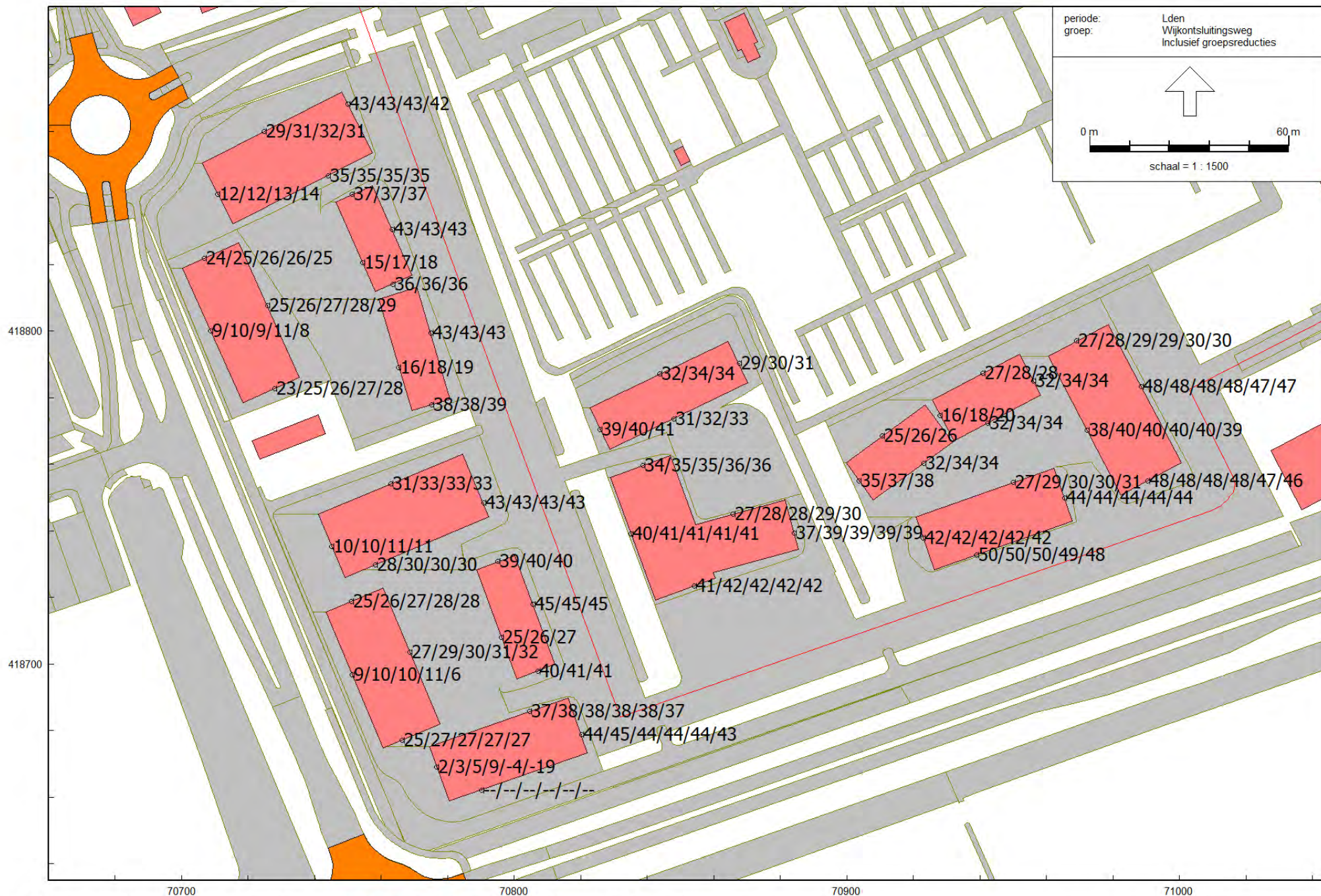
RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verbeelding], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Doetinchemsestraat incl. reductie 2 of 5 dB ex art. 110g Wgh



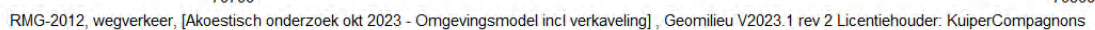
RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verbeelding], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Rottenburgsestraat incl. 5 dB reductie ex art. 110g Wgh



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verbeelding], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten nieuwe wijkontsluitingsweg incl. 5 dB reductie ex art. 110g Wgh





621.162.90



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Doetinchemsestraat incl. reductie 2 of 5 dB ex art. 110g Wgh



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Doetinchemsestraat incl. reductie 2 of 5 dB ex art. 110g Wgh

621.162.90



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Rottenburgsestraat incl. 5 dB reductie ex art. 110g Wgh



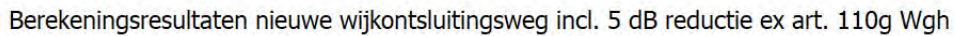
RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Rottenburgsestraat incl. 5 dB reductie ex art. 110g Wgh

621.162.90



Berekeningsresultaten nieuwe wijkontsluitingsweg incl. 5 dB reductie ex art. 110g Wgh



621.162.90



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaai excl. reductie ex art. 110g Wgh







Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaaï excl. reductie ex art. 110g Wgh

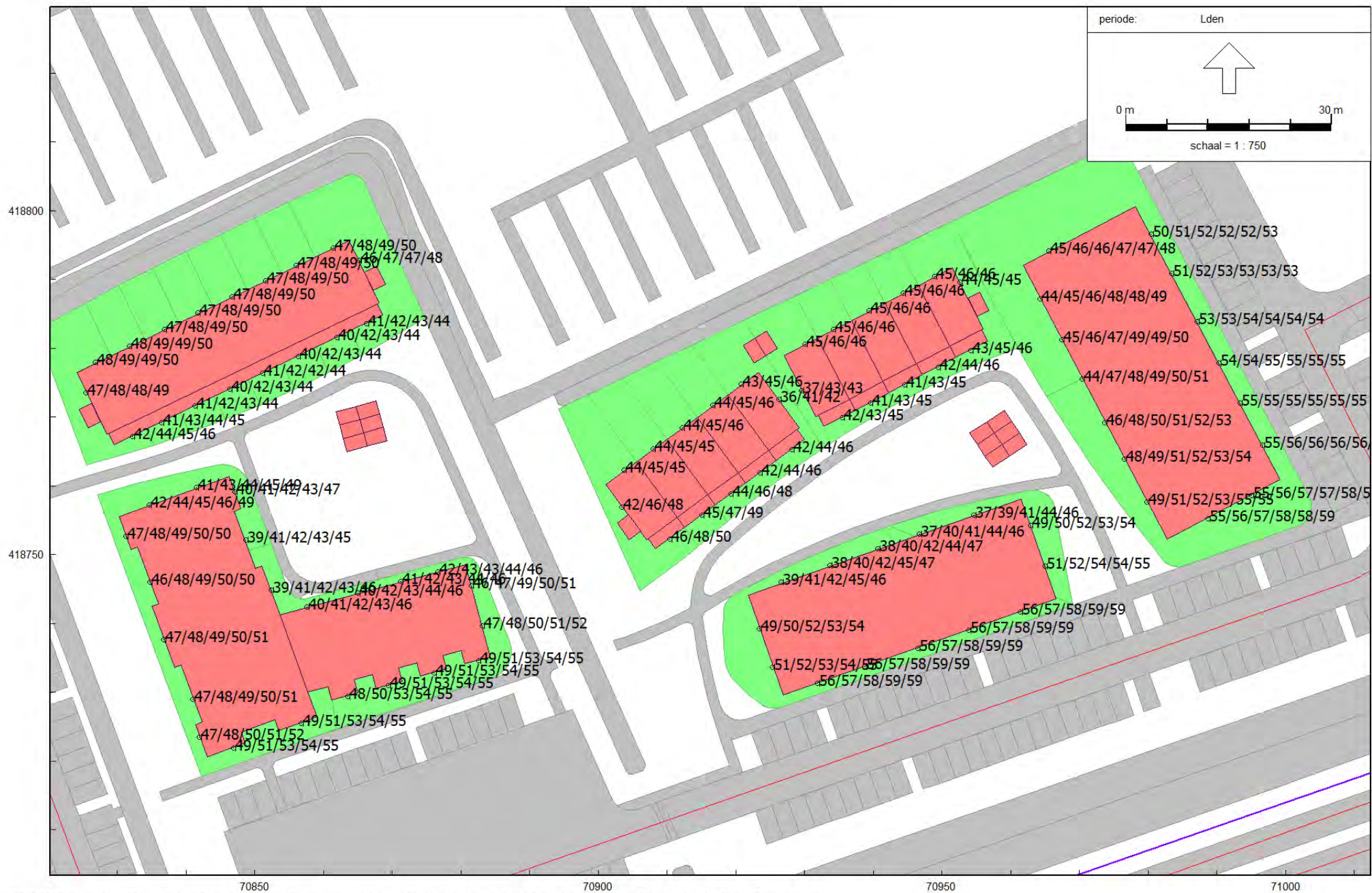
Stil wegdek SMA NL8 G+

621.162.90



Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaai excl. reductie ex art. 110g Wgh

Schermvariant 2 m langs Zuidelijke Randweg en Doetinchemsestraat



Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaaï excl. reductie ex art. 110g Wgh

Schermbariant 2 m langs Zuidelijke Randweg en Doetinchemsestraat

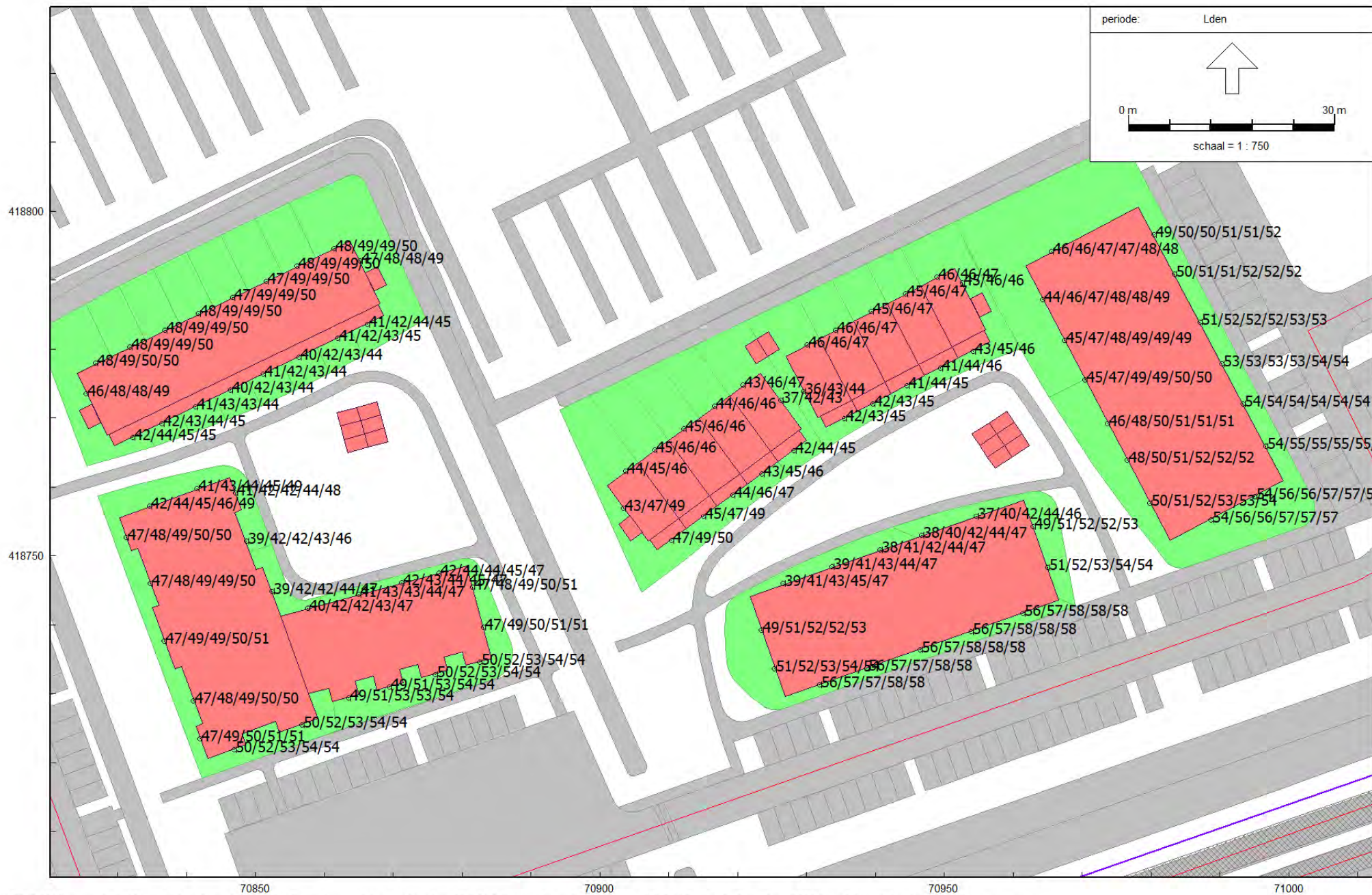
621.162.90



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling; SMA NL8 G+ en scherm 1,4 Doet str en 1,2 Zuid Randwg], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaai excl. reductie ex art. 110g Wgh

SMA NL8 G+, scherm 1,2 m Zuidelijke Randweg en 1,4 m Doetinchemsestraat



Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaaï excl. reductie ex art. 110g Wgh

SMA NL8 G+, scherm 1,2 m Zuidelijke Randweg en 1,4 m Doetinchemsestraat



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling; borstweringen 1e verdieping] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaaï zonder reductie ex art. 110g Wgh

Eerste verdieping gesloten borstwering 1,3 m hoog



Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaai zonder reductie ex art. 110g Wgh

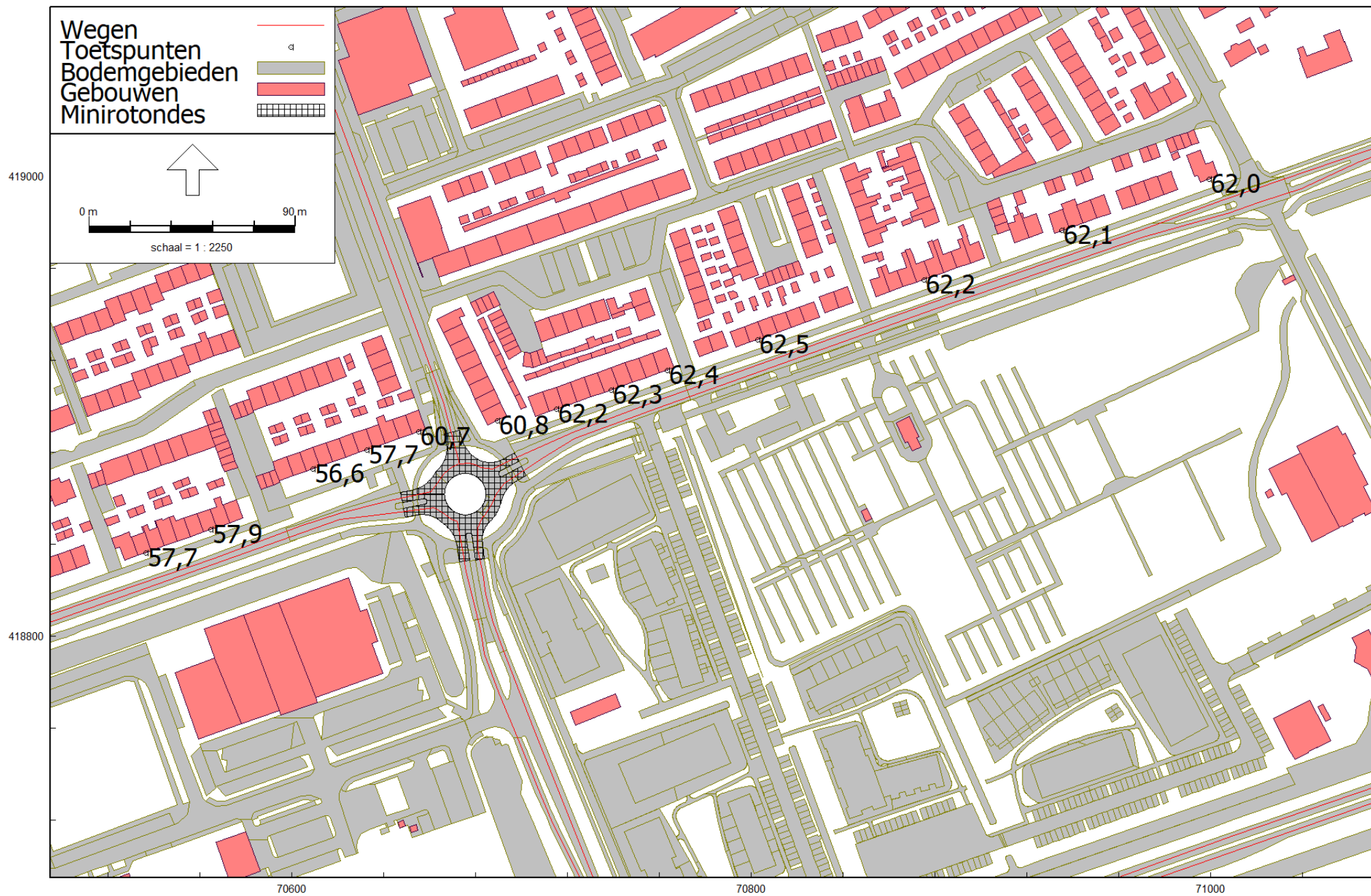
Tweede verdieping gesloten borstwering 1,2 m hoog



RMG-2012, wegverkeer, [Akoestisch onderzoek okt 2023 - Omgevingsmodel incl verkaveling; borstweringen 3e verdieping] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeerslawaai zonder reductie ex art. 110g Wgh

Derde verdieping gesloten borstwering 1,2 m hoog



Bijlage 7: Cumulatieve geluidsbelasting zonder reductie ex artikel 110g Wgh; bestaande woningen ten noorden van de Rottenburgseweg
Situatie zonder verkeer en bebouwing nieuwbouw Menheerse Erf



Bijlage 7: Cumulatieve geluidsbelasting zonder reductie ex artikel 110g Wgh; bestaande woningen ten noorden van de Rottenburgseweg

Situatie met verkeer en bebouwing nieuwbouw Menheerse Erf

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

