

■ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

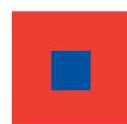
■ Bestemmingsplan Spierdijk - Woningbouwplan Spierland

5 maart 2019



KuiperCompagnons

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



Projectgegevens

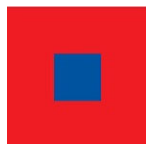
Type onderzoek Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Naam plan Bestemmingsplan Spierdijk – Woningbouwplan Spierland
Plaats Spierdijk

Opdrachtgever Scholtens Projecten BV
Contactpersoon De heer R. Reijnders

Werknummer 618.131.00

Datum 5 maart 2019

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. R. Wegener

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06 - 22 01 23 30

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Wegverkeerslawaaï.....	2
2.2. Bouwbesluit 2012.....	3
3. Uitgangspunten geluidberekeningen	4
3.1. Wegverkeersgegevens	4
3.2. Berekeningsmethode	4
4. Berekeningsresultaten	6
4.1 Resultaten grens woonbestemming	6
4.2 Resultaten verkavelingsplan	6
4.3. Planeffect	7
4.4. Cumulatie	7
4.5. Hogere waarden	7
5. Conclusies	8

Inhoudsopgave bijlagen

- Bijlage 1 : Overzicht verkeersgegevens
- Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
- Bijlage 3 : Berekeningsresultaten grens bestemming Woongebied
- Bijlage 4 : Berekeningsresultaten verkavelingsplan
- Bijlage 5 : Akoestisch effect verkeersproductie plan

1. Inleiding

Het bestemmingsplan Spierdijk – Woningbouwplan Spierland voorziet in de bouw van 82 woningen op een voormalig agrarisch perceel aan de rand van Spierdijk.

De nieuwe woningen in dit bestemmingsplan zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Braken, de Spierdijkerweg, de Bobeldijk, de Noord-Spierdijkerweg en de Parallelweg ten noorden van de Braken. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is om deze reden akoestisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt voor het verkeer op de omliggende 30 km wegen ook akoestisch onderzoek uitgevoerd. Deze wegen zijn de ontsluitingswegen van het bestemmingsplan en het 30 km deel van de Spierdijkerweg.

Aangezien de nieuwe woningen niet binnen de zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein zijn gelegen, zijn deze aspecten niet in het onderzoek meegenomen.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten en de conclusies voor het aspect wegverkeerslawaaai beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeerslawaai

Onderzoekszone

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 normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buiten stedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buiten stedelijk 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;
- buiten stedelijk 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.

Op grond van het bovenstaande hebben de Braken, het 60-km gedeelte van de Bobeldijk, de Noord-Spierdijkerweg en de Parallelweg ten noordoosten van de Braken een zone van 250 m (2x1 rijstroken, buitenstedelijk gebied). Het 50 km-deel van de Spierdijkerweg ten zuidwesten van de Braken heeft een zone van 200 m (2x1 rijstroken, stedelijk gebied). Deze zones worden gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Normstelling

In het geval nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg, mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Koggenland bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen door het verkeer op de genoemde wegen.

Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaai.

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Lokale wegen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Voor de nieuwe woningen is onderzocht of aan de normen van de Wgh kan worden voldaan. Indien noodzakelijk moet een procedure voor het vaststellen van hogere waarden worden doorlopen. De gemeente Koggenland beschikt (nog) niet over een hogere waarden beleid.

Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai

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 zijn gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de Braken (N194) met een snelheid van 80 km/uur 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 Braken (N194) met een snelheid van 80 km/uur zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van Braken (N194) met een snelheid van 80 km/uur zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.2. 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.

3. Uitgangspunten geluidberekeningen

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

3.1. Wegverkeersgegevens

De voor dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens voor alle in dit onderzoek betrokken wegen zijn gebaseerd op het rapport van Grontmij (d.d. 16 mei 2012) met prognosejaar 2028. De gegevens hebben naast de verkeersintensiteiten ook betrekking op de verdeling van het verkeer over de verschillende delen van de dag en de voertuigcategorieën. De wettelijke toegestane rijsnelheid en het wegdek zijn eveneens opgenomen in het rapport van de Grontmij.

In dit rapport is de verkeersproductie van de woningen in het bestemmingsplan Spierdijk – Woningbouwplan Spierland niet meegerekend. De planontwikkeling van 82 woningen leidt tot een extra verkeersproductie op de rond het plan gelegen wegen.

De extra verkeersbewegingen zijn gebaseerd op de CROW Uitgave 317. Uitgegaan is van een verkeersproductie op basis van twee-onder-één-kap woningen (worstcase). Bij deze berekening is aangehouden dat Spierdijk een dorp is met minder dan 10.000 huishoudens met een stedelijkheidsgraad die kan worden omschreven als weinig stedelijk. De verkeersgeneratie voor een twee-onder-1-kap woning bedraagt op basis van het genoemde CROW-rapport minimaal 7,4 en maximaal 8,2 verkeersbewegingen per weekdag. Gemiddeld is een verkeersproductie aangehouden van 7,8 verkeersbewegingen per weekdag. Voor 82 woningen betekent dit een verkeerproductie van 640 voertuigen per weekdag.

Aangezien er alleen aan de zuidwestkant van het plan een ontsluiting is voor wegverkeer, neemt 100% van deze verkeersgeneratie deze route. Vervolgens is uitgegaan dat 100% van dit verkeer is georiënteerd op de Spierdijkerweg en verder naar de Braken. Daarna splitst deze verkeersgeneratie in twee gelijken delen op de Braken.

Een totaaloverzicht van de gehanteerde verkeersgegevens van de lokale wegen is opgenomen in bijlage 1.

3.2. Berekeningsmethode

In het kader van de voorbereiding van het bovengenoemde plan is een rekenmodel opgesteld voor het bepalen van de geluidsbelasting. Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.41. Het gehanteerde rekenmodel voor wegverkeerslawaai is weer-gegeven in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel'.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen (hart van de zone plichtige wegen);
- objecten (gebouwen);
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- schermen;
- hoogtelijnen;
- toetspunten.

Rijlijnen

Als uitgangspunt is voor de ligging van de rijlijnen van de lokale wegen is uitgegaan van de digitale ondergrond van de gemeente Koggenland.

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, ligging en hoogte, is gebruikt gemaakt van de dataset BAG3D uit ArcGIS.

Bodemgebieden

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch zachte bodem gekozen. Alle akoestisch harde vlakken zijn ingevoerd met een waarde van respectievelijk $B_f = 0$ (akoestisch hard).

Hoogtelijnen

Met hoogtelijnen kan het akoestisch effect van het hoogteverloop in het akoestisch onderzoek worden betrokken. In het aandachtsgebied van het onderzoek is sprake van geringe hoogteverschillen die middels hoogtelijnen in het onderzoek zijn betrokken.

Toetspunten

Het plan maakt het mogelijk woningen in maximaal drie bouwlagen te bouwen. De beoordelingshoogtes zijn gekozen op anderhalve meter boven de verdiepingsvloer. Deze zijn ingevoerd op 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m en ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

4. Berekeningsresultaten

4.1 Resultaten grens woonbestemming

In bijlage 3 'Berekeningsresultaten' zijn op verschillende kaarten de berekende geluidbelastingen weergegeven vanwege het verkeer op de onderzochte wegen. Hierna zijn de resultaten kort besproken. Op de weergegeven resultaten op deze kaarten en de resultaten die hierna zijn beschreven is de reductie volgens artikel 110g Wgh reeds toegepast tenzij anders is vermeld.

Braken

Het wegverkeer op deze weg leidt ter plaatse van de grens van de woonbestemming tot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidsbelasting bedraagt 49 dB aan de zuidwestkant van het plan. Deze overschrijding vindt alleen op de verdiepingen van de woningen. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer wordt niet overschreden.

Spierdijkerweg (ten zuidwesten van rotonde)

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Spierdijkerweg ten zuidwesten van de rotonde met de Braken niet leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Bobeldijk

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Bobeldijk niet leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Noord-Spierdijkerweg

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Noord-Spierdijkerweg niet leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Parallelweg

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Parallelweg naast de Braken niet leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

30 km wegen

De maximale geluidsbelasting door het verkeer op de 30 km wegen treedt op direct langs de bouwvlakken waarbinnen de nieuwe woningen worden gebouwd. De maximale geluidsbelasting bedraagt 55 dB. In de realiteit zal deze geluidsbelasting waarschijnlijk lager liggen omdat in dit onderzoek is gerekend op de grens van de bestemming waar de woningen kunnen worden gebouwd en niet op de plaats waar de woningen worden gebouwd. In de volgende paragraaf zijn om deze reden ook de resultaten gepresenteerd op basis van het verkavelingsplan.

4.2 Resultaten verkavelingsplan

Voor dit plan is een concept verkavelingsplan opgesteld. De ligging van de woningen is op de afbeelding van het rekenmodel in bijlage 4 weergegeven. Op basis van dit verkavelingsplan is eveneens de geluidsbelasting berekend. De resultaten van deze berekening zijn op de afbeelding in bijlage 4 gepresenteerd. De resultaten betreffen de cumulatieve geluidsbelasting van het verkeer op alle wegen samen zonder de correctie ex artikel 110g Wgh.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting maximaal 54 dB bedraagt en wordt vooral veroorzaakt door het verkeer op de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg.

Omdat de geluidsbelasting vrijwel overal wordt beperkt tot 53 dB zijn geen extra gevelmaatregelen nodig. Op basis van de minimale geluidweringeis van 20 dB kan aan de eisen van het bouwbesluit worden voldaan. Vanuit thermische eisen zullen de woningen met een geluidsbelasting van 54 dB ook kunnen voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit 2010 voor wat betreft de karakteristieke geluidwering.

4.3. Planeffect

De extra verkeersproductie door het plan leidt tot een hogere verkeersintensiteit op de weg naar de Braken en op de Braken zelf. Op basis van de beschreven verkeersafwikkeling van het plan in paragraaf 3.1 is de geluidstoename berekend op de bestaande woningen op de route van het plan naar de Braken. Op de beide afbeeldingen in bijlagen 5 zijn de resultaten gepresenteerd. Op de eerste afbeelding zijn dat de resultaten zonder de planbijdrage en op de tweede afbeelding met planbijdrage. Uit een vergelijking van de resultaten blijkt dat de geluidstoename beperkt blijft tot maximaal 0,3 dB. Omdat een dergelijke toename voor het menselijk oor niet waarneembaar is, is geen sprake van een significante verslechtering van het woon- en leefklimaat.

4.4. Cumulatie

Volgens de Wgh is de berekening van een cumulatieve geluidsbelasting benodigd als de voorkeursgrenswaarde op een toetspunt door meerdere wegen wordt overschreden.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde op verschillende punten wordt overschreden maar dat deze overschrijdingen in alle gevallen van één weg is. Dit betekent dat cumulatie van geluid niet aan de orde is.

4.5. Hogere waarden

Het verkeer op de Braken leidt tot een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 49 dB ter plaatse van de zuidwestgrens van het plan. Op basis van de verkaveling zijn langs deze grens maximaal 6 woningen gepositioneerd. Zonder maatregelen is er daarom voor 6 woningen een hogere waarde nodig van maximaal 49 dB. Omdat het bestemmingsplan een verschuiving in de positionering van woningen toestaat kan er aan de zuidrand een extra 7^e woning worden gerealiseerd. Om die reden is niet voor 6 maar voor 7 woningen een hogere waarde nodig.

Vanuit de Wgh is het noodzakelijk te beoordelen of er maatregelen mogelijk zijn die ertoe leiden dat de geluidbelasting bij de woningen kan worden gereduceerd tot 48 dB. Op de Braken is reeds een stille deklaag aangelegd. Maatregelen in de vorm van een geluidsscherm of wal zijn gezien de lage overschrijding en het beperkte aantal woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden niet doelmatig.

Uit het onderzoek blijkt verder dat elke woning in het plan een geluidsluwe gevel heeft. Omdat op de begane grond de voorkeursgrenswaarde bij geen van de woningen wordt overschreden is bij elk van de woningen ook een geluidsluwe tuin aanwezig. Vanuit geluid is er daarom sprake van een goede ruimtelijke ordening. Maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

Benodigde hogere waarde: 7 woningen geluidsbelasting 49 dB door verkeer op de Braken

5. Conclusies

Het bestemmingsplan Spierdijk – Woningbouwplan Spierland voorziet in de bouw van 82 woningen op een voormalig agrarisch perceel aan de rand van Spierdijk.

De nieuwe woningen in dit bestemmingsplan zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Braken, de Spierdijkerweg, de Bobeldijk, de Noord-Spierdijkerweg en de Parallelweg aan de Braken. Op grond van de Wgh is om deze reden akoestisch onderzoek noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt voor het verkeer op de 30 km wegen ook akoestisch onderzoek uitgevoerd.

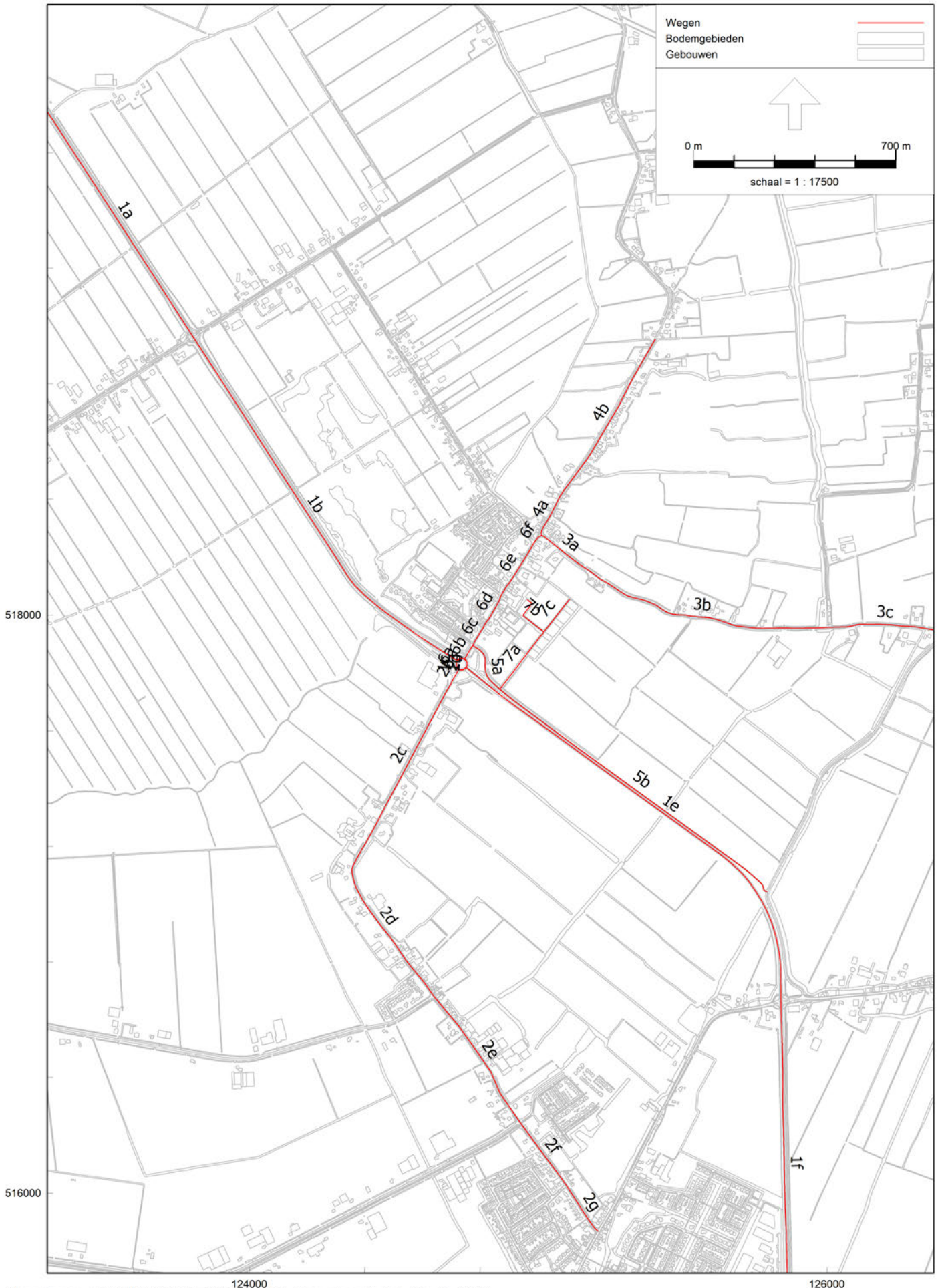
Aangezien de nieuwe woningen niet binnen de zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein zijn gelegen, zijn deze aspecten niet in het onderzoek meegenomen.

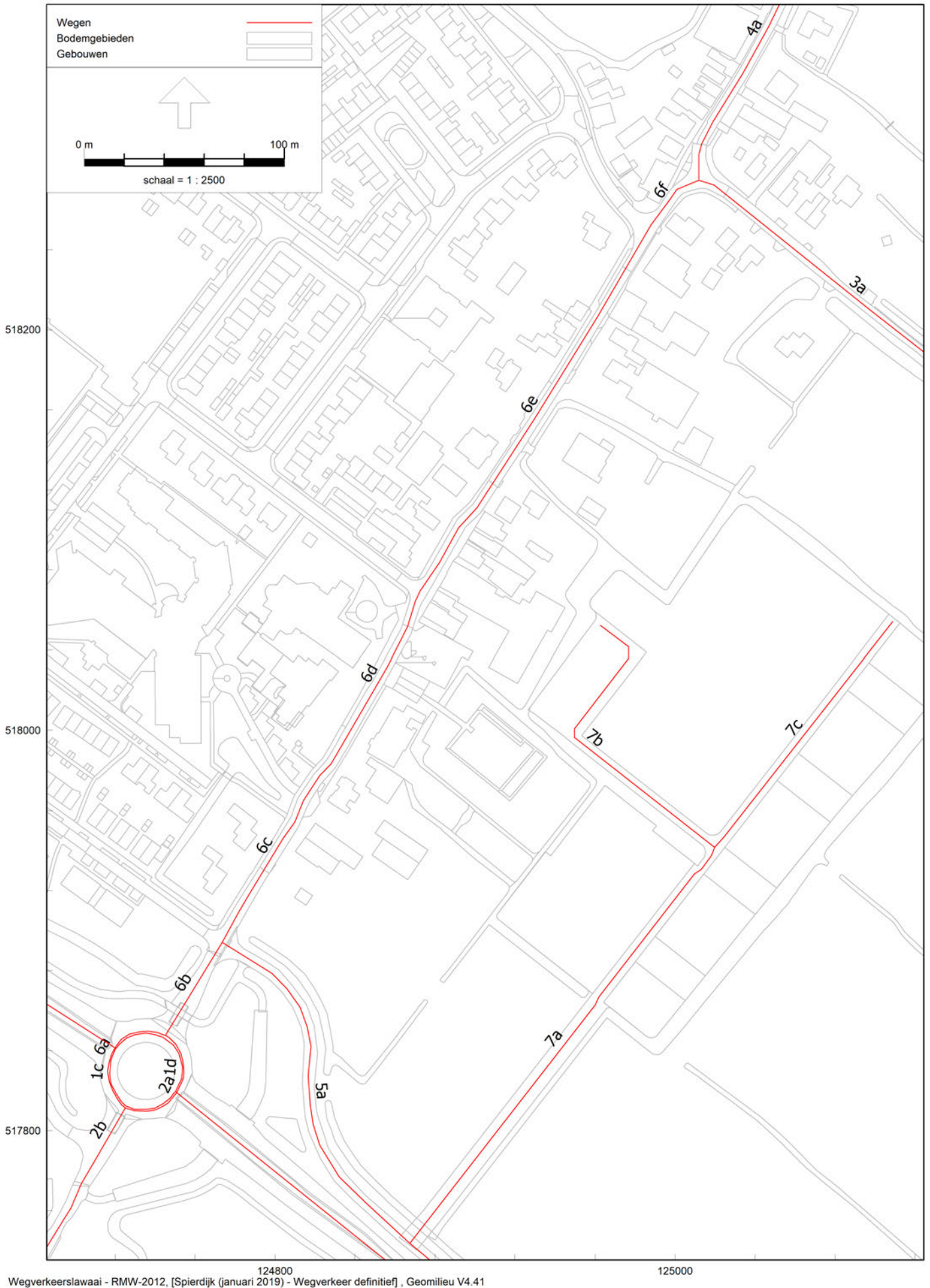
Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat het wegverkeer op de Braken een geluidsbelasting veroorzaakt op de grens van de woonbestemming die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 49 dB zodat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden. Omdat de overschrijding minimaal is en het aantal woningen waarvoor een hogere waarde nodig is beperkt is, is het treffen van maatregelen niet doelmatig. Daarbij speelt een rol dat op de Braken reeds een stil wegdek is aangelegd en dat elk van de woningen een geluidsluwe gevel en geluidsluwe tuin heeft, zodat zonder maatregelen (ook) sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de woningen.

Voor de maximaal 7 woningen met een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moet een hogere waarde van 49 dB worden vastgesteld. Het ontwerpbesluit tot vaststelling van een hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd.

Verder blijkt uit het onderzoek dat het extra verkeer door de planontwikkeling niet leidt tot een significante verslechtering van het woon- en leefklimaat bij bestaande woningen.

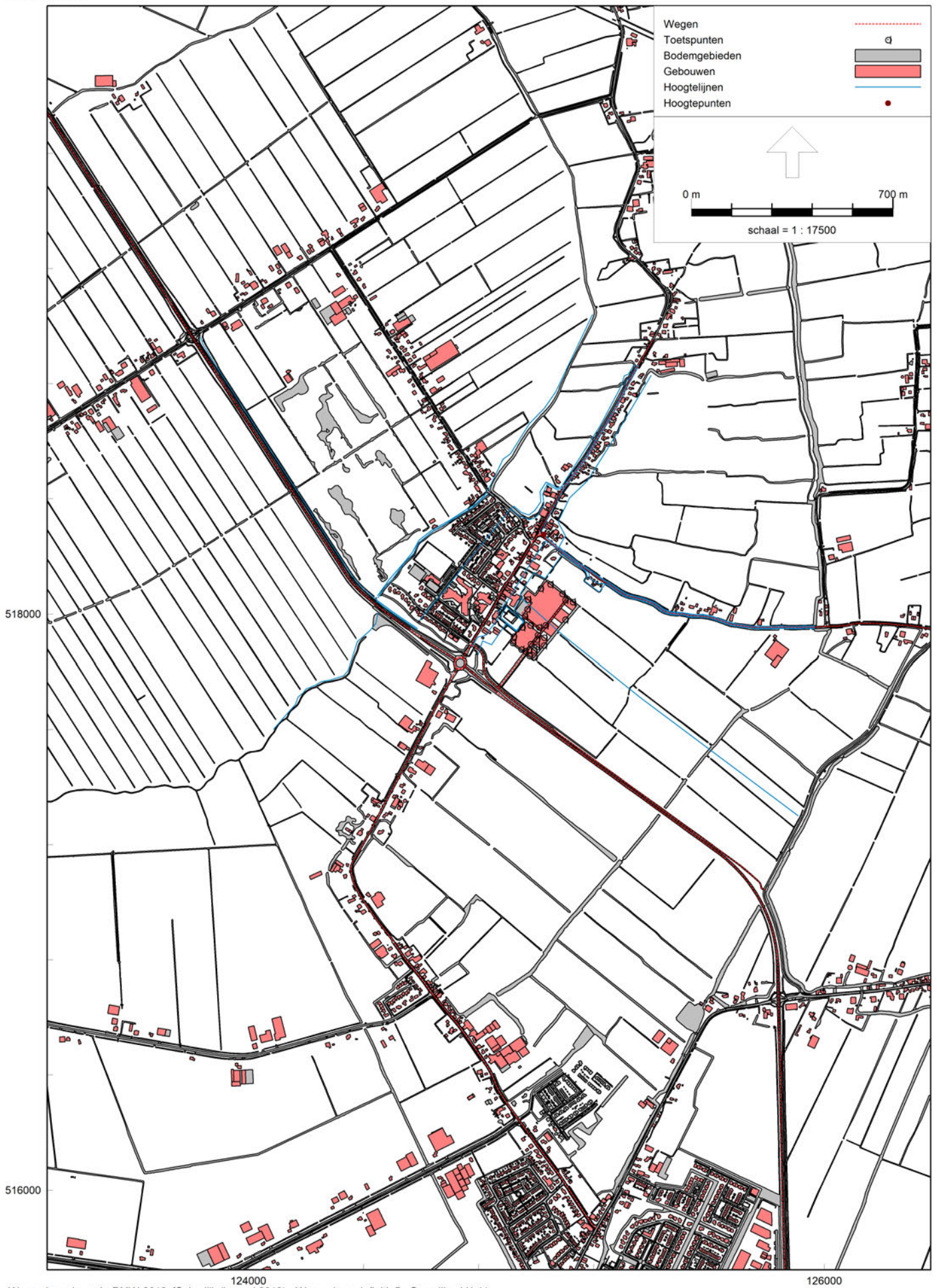
Bijlagen >>>

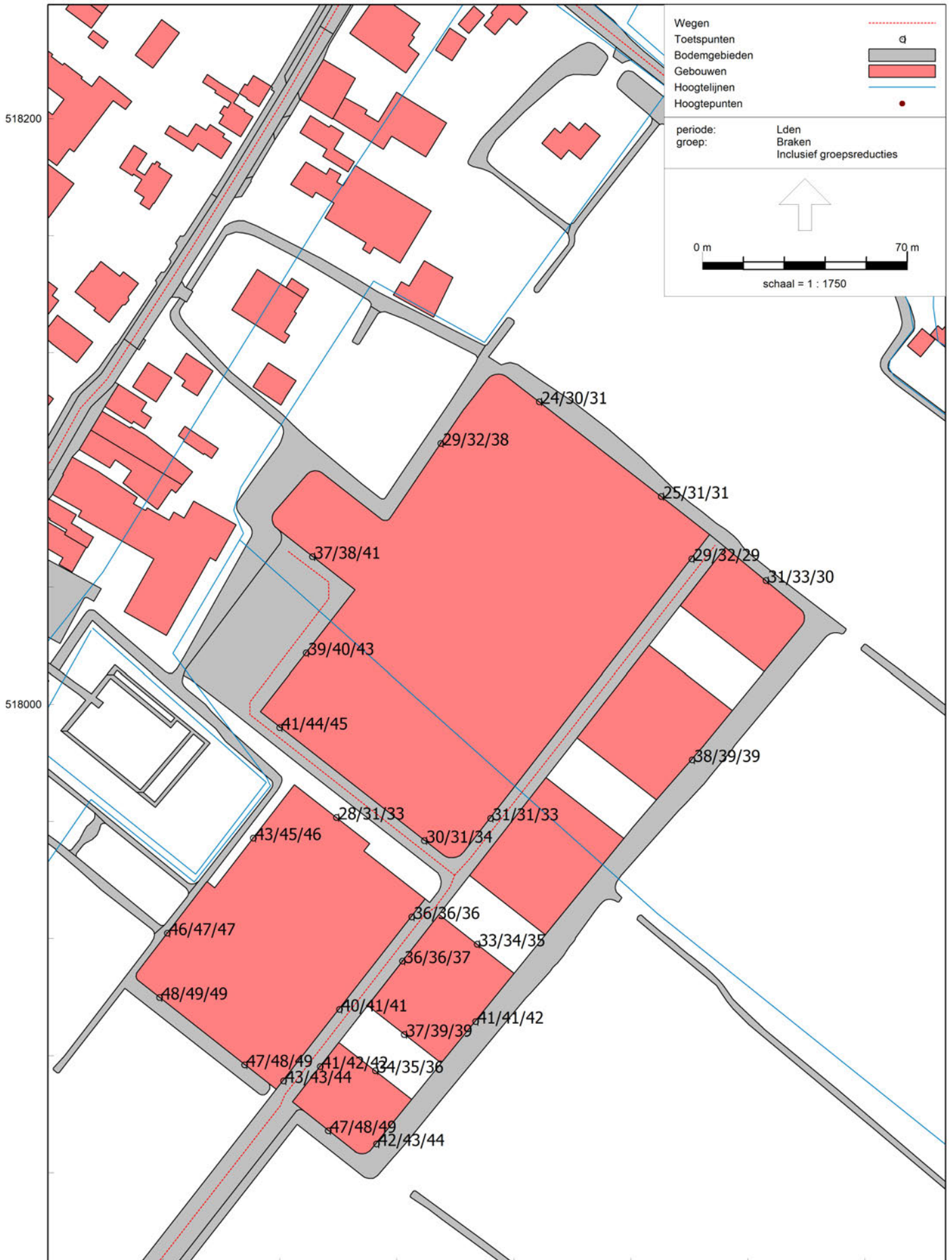




Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek bestemmingsplan Spierland

Weg	Naam	Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a	Braken	13960	80	Dunne deklagen A	6,58	89,47	5,96	4,57	2,72	96,77	2,06	1,17	1,28	90,91	5,99	3,11
1b	Braken	13323	80	Dunne deklagen A	6,58	88,73	6,33	4,94	2,70	96,53	2,20	1,27	1,28	90,27	6,37	3,36
1c	Braken	13323	80	Referentiewegdek	6,58	88,73	6,33	4,94	2,70	96,53	2,20	1,27	1,28	90,27	6,37	3,36
1d	Braken	13450	80	Referentiewegdek	6,59	88,06	6,68	5,26	2,69	96,31	2,34	1,35	1,28	89,69	6,73	3,58
1e	Braken	13450	80	Dunne deklagen A	6,59	88,06	6,68	5,26	2,69	96,31	2,34	1,35	1,28	89,69	6,73	3,58
1f	Braken	12369	80	Dunne deklagen A	6,59	87,37	7,05	5,58	2,67	96,07	2,48	1,45	1,28	89,09	7,11	3,81
2a	Spierdijkerweg	3477	80	Referentiewegdek	6,66	98,57	0,82	0,61	3,58	99,57	0,31	0,12	0,72	98,86	0,83	0,31
2b	Spierdijkerweg	3477	50	Referentiewegdek	6,66	98,57	0,82	0,61	3,58	99,57	0,31	0,12	0,72	98,86	0,83	0,31
2c	Spierdijkerweg	3477	50	Referentiewegdek	6,66	98,57	0,82	0,61	3,58	99,57	0,31	0,12	0,72	98,86	0,83	0,31
2d	Zuid Spierdijkerweg	3293	50	Referentiewegdek	6,66	98,76	0,71	0,52	3,58	99,63	0,27	0,10	0,72	99,02	0,72	0,26
2e	Zuid Spierdijkerweg	3354	50	Referentiewegdek	6,67	98,49	0,82	0,69	3,55	99,55	0,31	0,13	0,72	98,82	0,83	0,35
2f	Zuid Spierdijkerweg	5670	50	Referentiewegdek	6,67	98,01	1,09	0,90	3,55	99,40	0,42	0,18	0,72	98,44	1,10	0,46
2g	Zuid Spierdijkerweg	5428	50	Referentiewegdek	6,67	98,02	1,08	0,89	3,55	99,41	0,42	0,17	0,72	98,45	1,09	0,46
3a	Bobeldijk	176	30	Referentiewegdek	6,55	98,98	0,58	0,44	3,03	99,63	0,27	0,09	1,16	99,19	0,57	0,23
3b	Bobeldijk	176	60	Referentiewegdek	6,55	98,98	0,58	0,44	3,03	99,63	0,27	0,09	1,16	99,19	0,57	0,23
3c	Bobeldijk	831	0	Referentiewegdek	6,55	98,87	0,67	0,46	3,02	99,58	0,32	0,10	1,16	99,10	0,66	0,24
4a	Noord Spierdijkerweg	1352	30	Referentiewegdek	6,68	86,24	11,36	2,40	3,18	89,53	9,30	1,16	0,90	88,66	9,28	2,06
4b	Noord Spierdijkerweg	1352	60	Referentiewegdek	6,68	86,24	11,36	2,40	3,18	89,53	9,30	1,16	0,90	88,66	9,28	2,06
5a	Parallelweg	4326	60	Referentiewegdek	6,55	97,64	1,61	0,75	3,03	99,07	0,76	0,17	1,16	98,01	1,58	0,41
5b	Parallelweg	3685	60	Referentiewegdek	6,55	97,64	1,61	0,75	3,03	99,07	0,76	0,17	1,16	98,01	1,58	0,41
6a	Spierdijkerweg	5303	80	Referentiewegdek	6,66	96,70	1,82	1,48	2,78	99,18	0,55	0,26	1,12	97,19	1,81	1,00
6b	Spierdijkerweg	5303	30	Referentiewegdek	6,66	96,70	1,82	1,48	2,78	99,18	0,55	0,26	1,12	97,19	1,81	1,00
6c	Spierdijkerweg	3682	30	Dunne deklagen A	6,66	96,51	1,88	1,62	2,77	99,14	0,57	0,29	1,12	97,05	1,87	1,09
6d	Spierdijkerweg	3275	30	Dunne deklagen A	6,67	96,08	2,10	1,82	2,75	99,03	0,64	0,32	1,12	96,69	2,09	1,23
6e	Spierdijkerweg	2688	30	Dunne deklagen A	6,67	95,53	2,36	2,11	2,75	98,89	0,72	0,38	1,12	96,23	2,35	1,42
6f	Spierdijkerweg	2560	30	Dunne deklagen A	6,67	96,75	1,80	1,45	2,76	99,20	0,54	0,26	1,13	97,24	1,79	0,98
7a	Ontsluitingsweg	641	30	Elementenverharding in keperverband	6,55	97,64	1,61	0,75	3,03	99,07	0,76	0,17	1,16	98,01	1,58	0,41
7b	Ontsluitingsweg	250	30	Elementenverharding in keperverband	6,55	97,64	1,61	0,75	3,03	99,07	0,76	0,17	1,16	98,01	1,58	0,41
7c	Ontsluitingsweg	250	30	Elementenverharding in keperverband	6,55	97,64	1,61	0,75	3,03	99,07	0,76	0,17	1,16	98,01	1,58	0,41

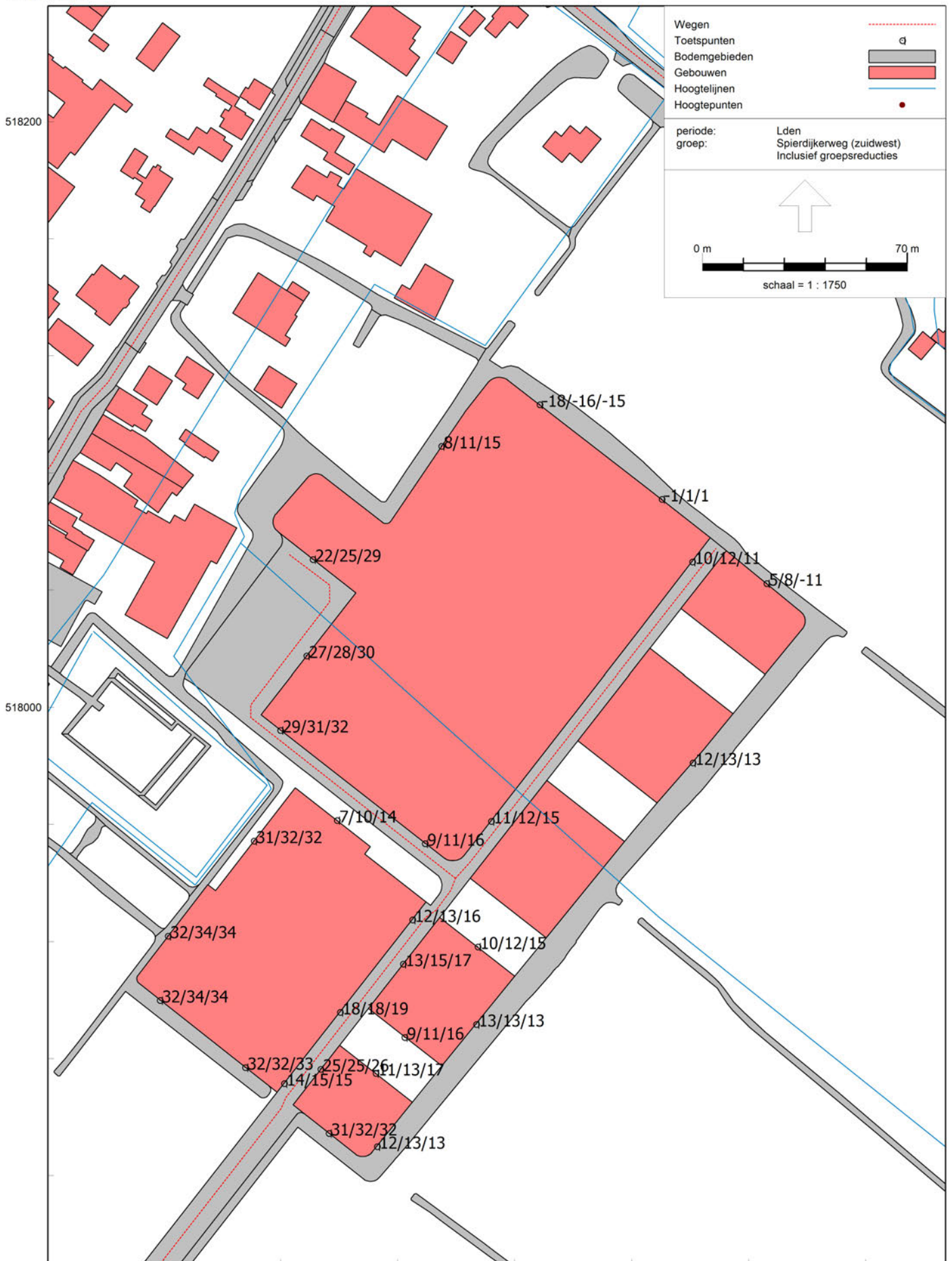




125000
Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer definitief], Geomilieu V4.41

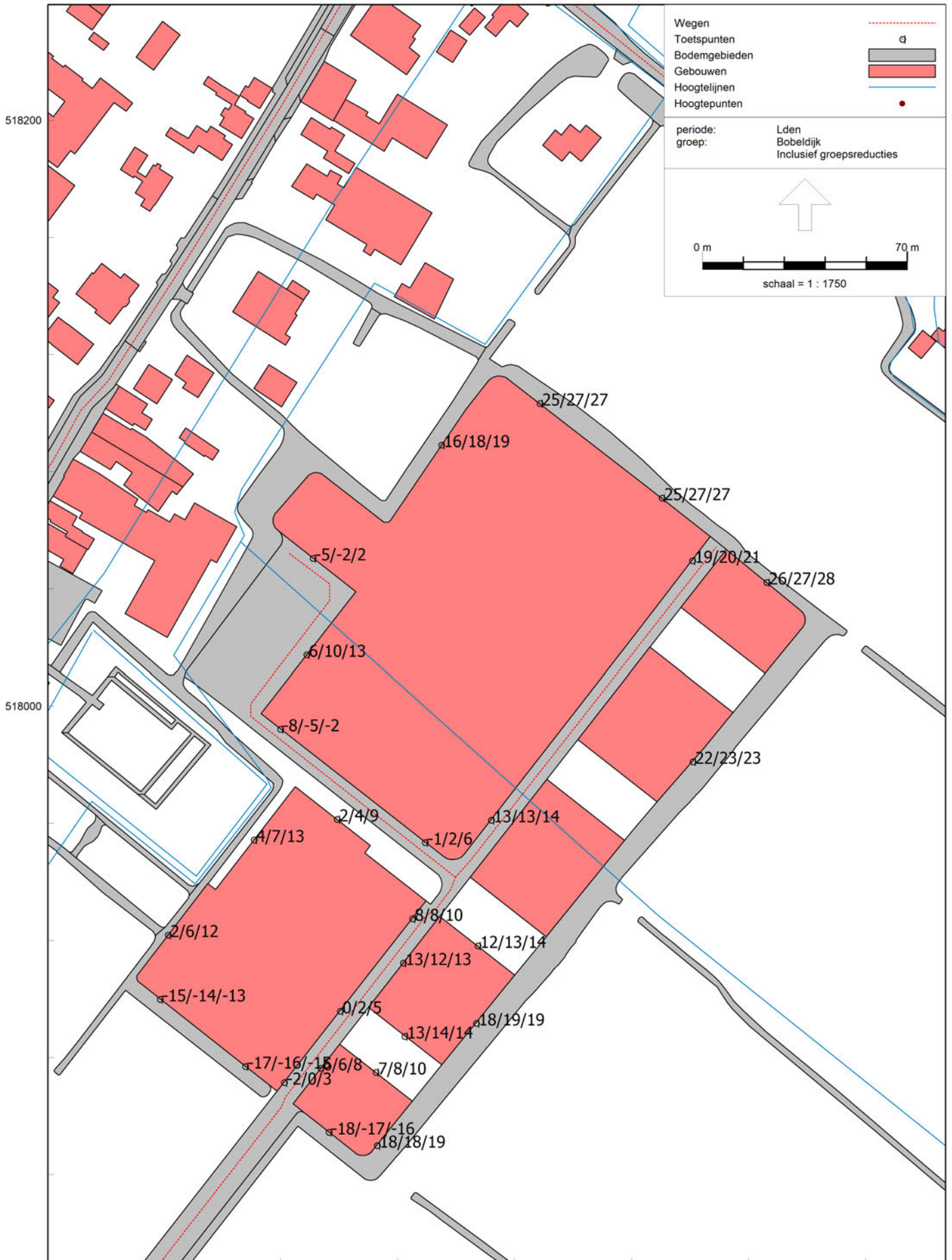
Resultaten Braken

De resultaten zijn gereduceerd met 2 dB ex artikel 110g Wgh



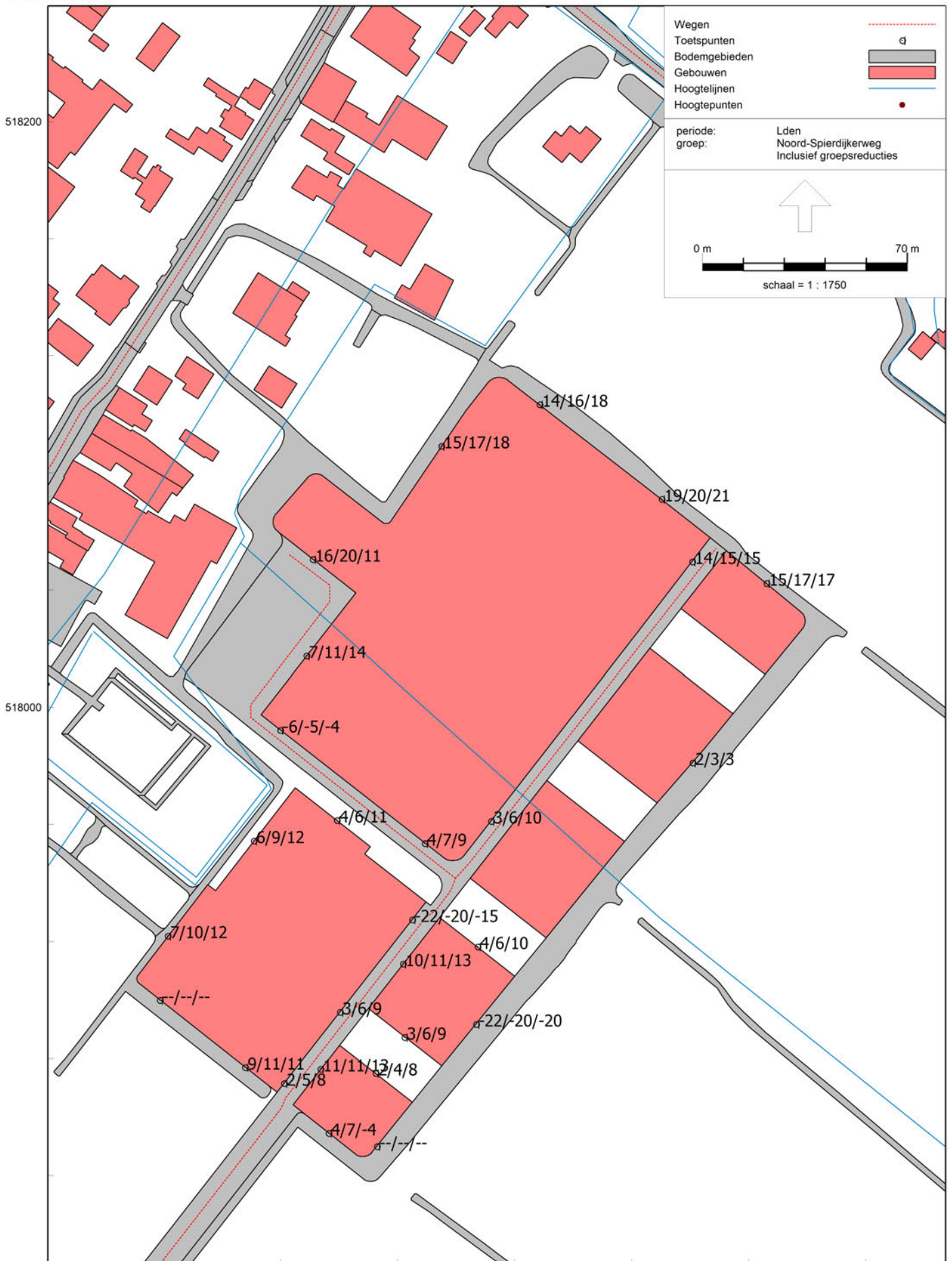
Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer definitief], Geomilieu V4.41

Resultaten Spierdijkerweg (ten zuidwesten van rotonde)
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer definitief], Geomilieu V4.41

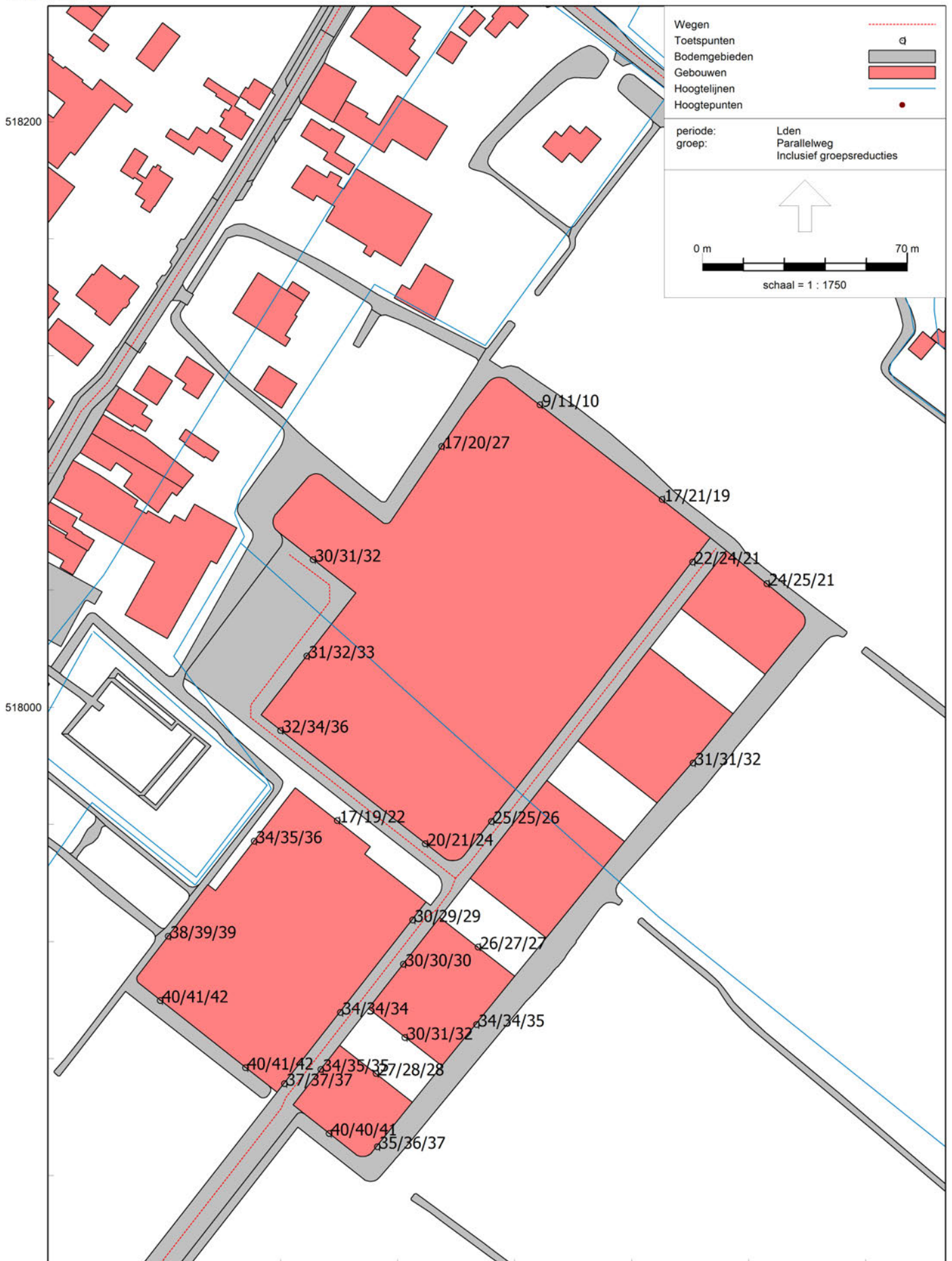
Resultaten Bobeldijk
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer definitief], Geomilieu V4.41

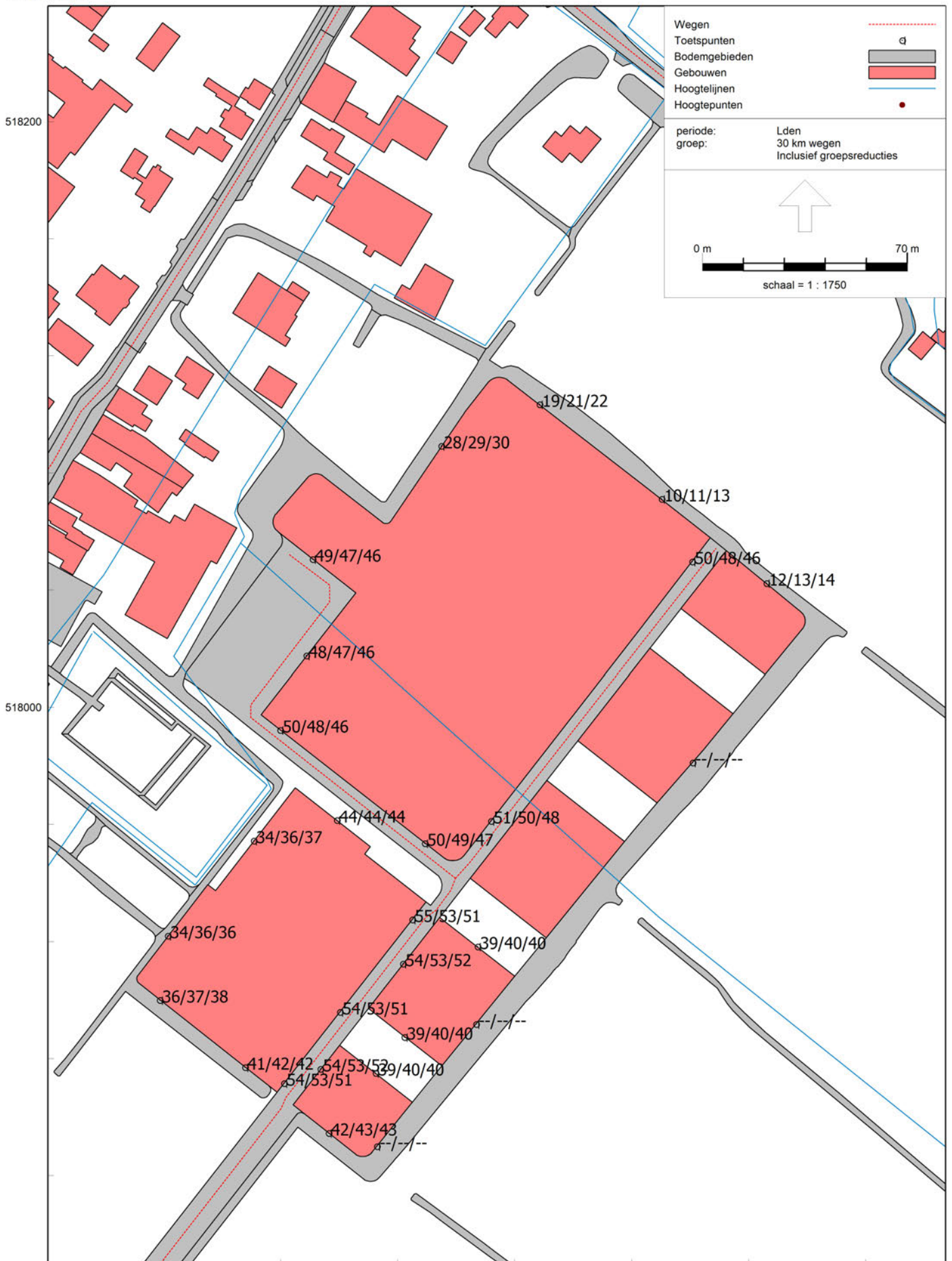
Resultaten Noord-Spierdijkerweg

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



Resultaten Parallelweg

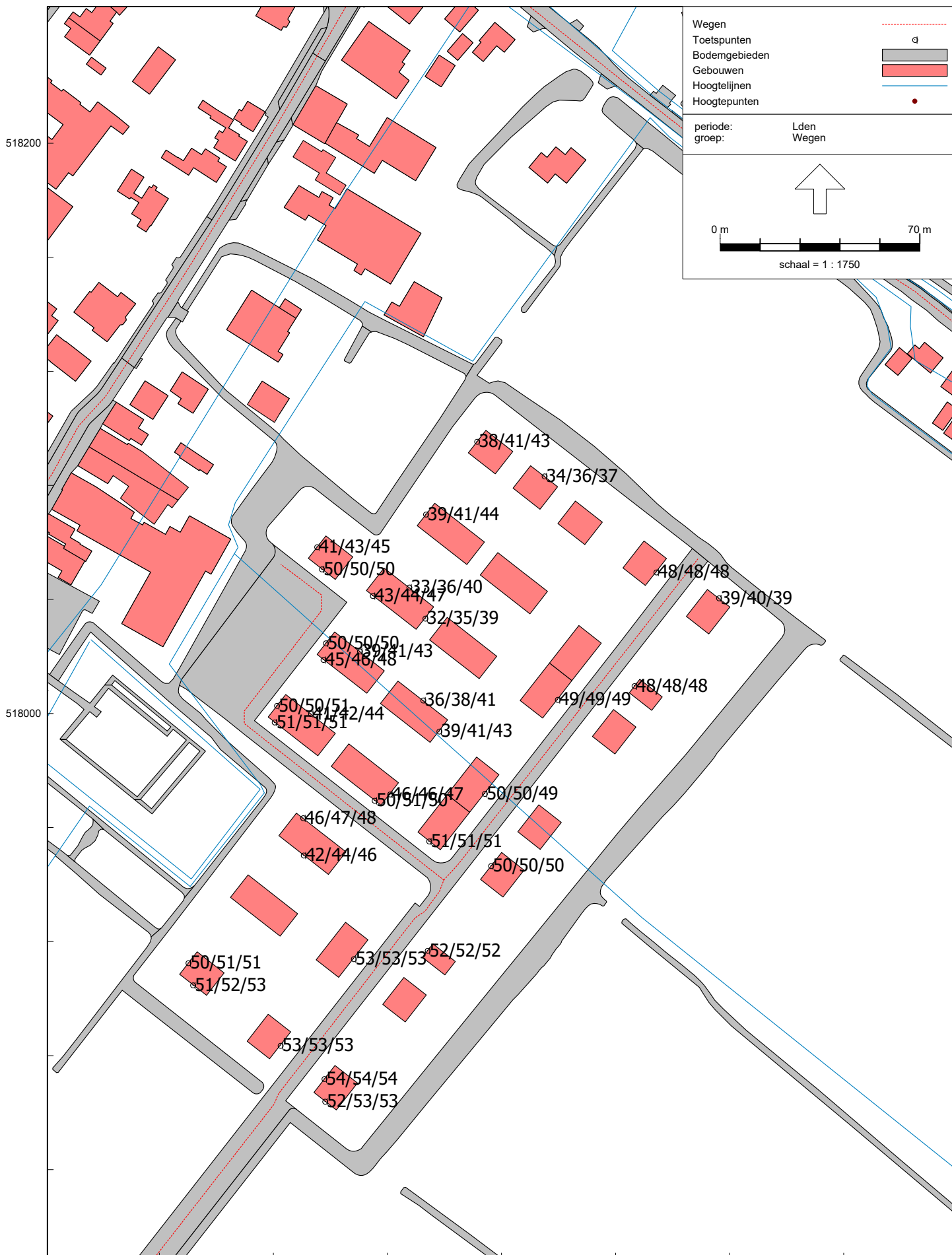
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



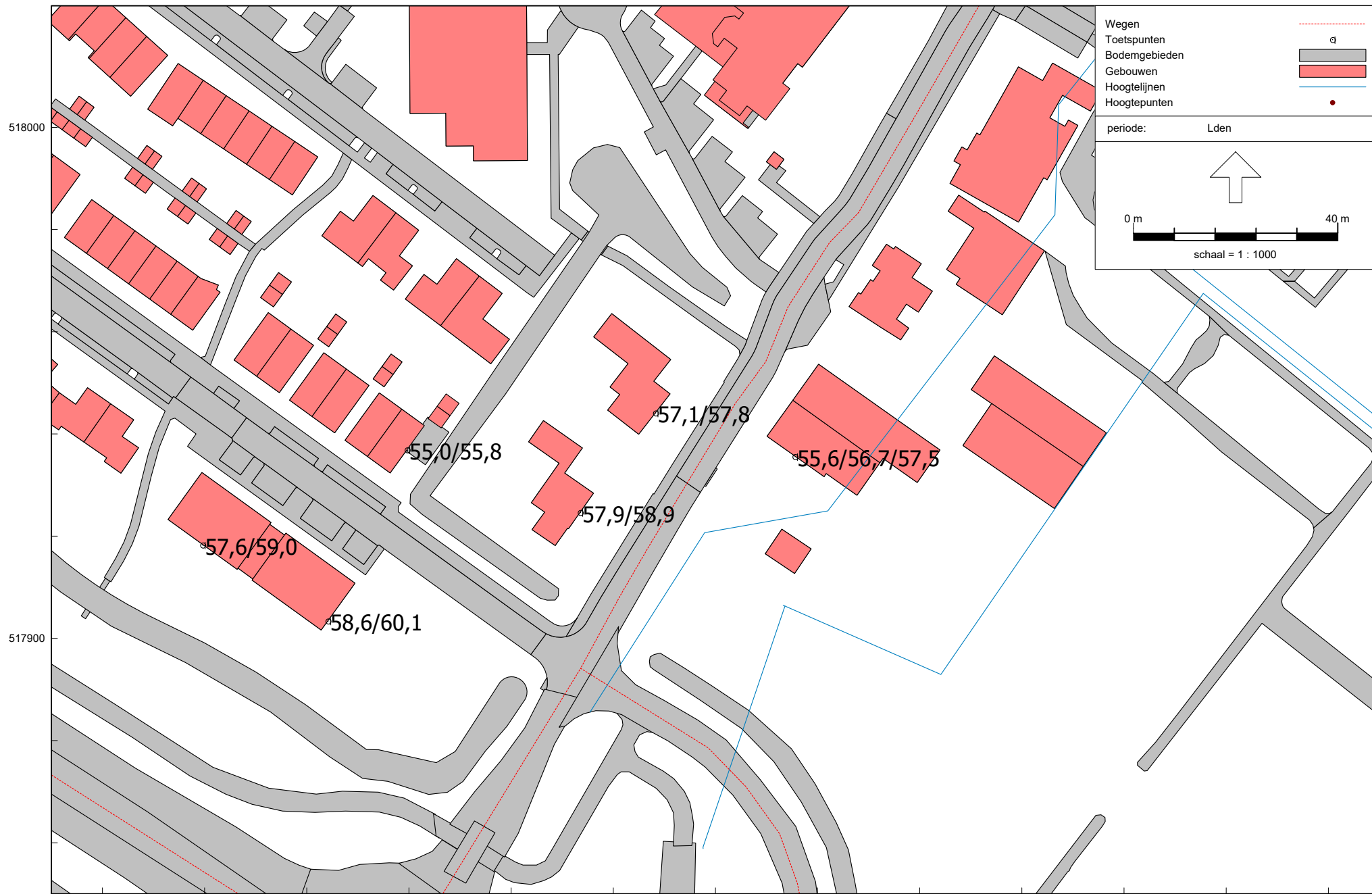
Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer definitief], Geomilieu V4.41

Resultaten 30 km wegen

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

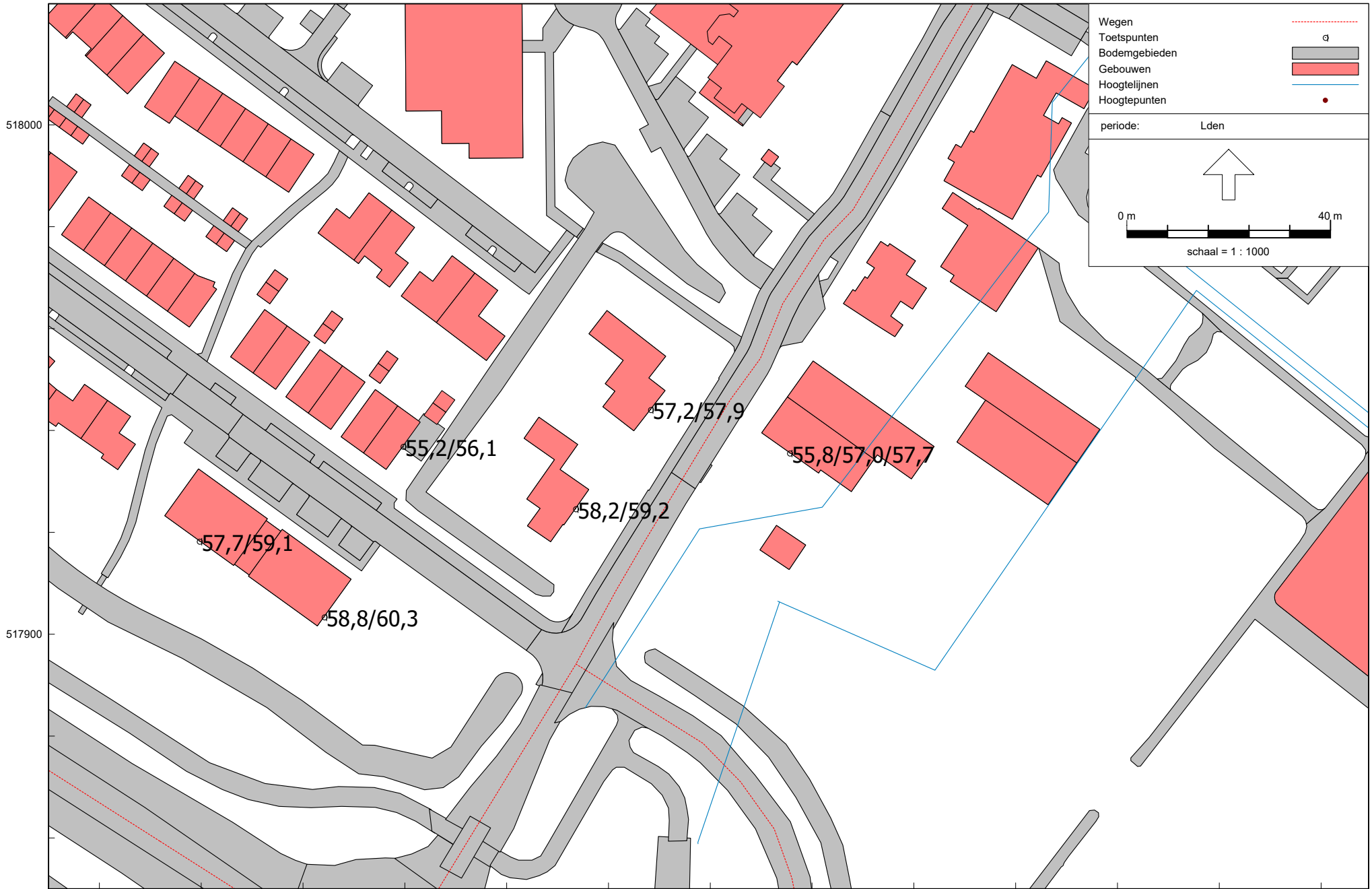


125000



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer (huidige woningen zonder planbijdrage)], Geomilieu V4.41

Berekeningsresultaten wegverkeer cumulatief zonder extra verkeer plan
De resultaten zijn NIET gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Spierdijk (januari 2019) - Wegverkeer (huidige woningen met planbijdrage)], Geomilieu V4.41

Berekeningsresultaten wegverkeer cumulatief met extra verkeer plan
De resultaten zijn NIET gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

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

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

