

Rapport

Dossier
Opsteller Mevrouw A. Çelik-Özbek / de heer R.E.W. Kunkels
Onderwerp Akoestisch onderzoek woningbouw Langeweg te Zwijndrecht en Ridderkerk

Zaaknummer Z-16-305048

Kenmerk D-17-1691738
Datum 23 november 2017

Woningbouwlocatie Langeweg te Zwijndrecht en Ridderkerk (Definitieve versie 3)

Opdrachtgever Gemeente Zwijndrecht
Contactpersoon Mevrouw R. van der Kuijp

Opdrachtnemer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Contactpersoon De heer P. Hermens

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten.....	6
3	Toetsingskader	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Wegverkeerslawaaï.....	7
3.3	Spoorweglawaaï.....	9
3.4	Industrielawaaï	9
3.5	Goede ruimtelijke ordening	10
3.6	“Beleid hogere grenswaarden” gemeente Zwijndrecht.....	10
3.7	Eisen geluidwerende constructies.....	11
4	Uitgevoerde werkzaamheden	12
4.1	Wegverkeerslawaaï.....	12
4.2	Industrielawaaï	12
4.3	Railverkeerslawaaï	12
5	Resultaten.....	13
5.1	Berekende geluidbelastingen.....	13
5.2	Vast te stellen hogere waarden bij toepassing dove gevels.....	14
5.3	Onderbouwing vast te stellen hogere waarden	15
6	Conclusies	17

Bijlage

Bijlage 1.1: Ligging plangebied

Bijlage 1.2: Ligging toetspunten

Bijlage 2.1: Overzicht invoergegevens van de immissiepunten en wegen

Bijlage 2.2: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï (Grafisch)

Bijlage 2.3: Rekenresultaten industrielowaaï (Grafisch)

Bijlage 2.4: Rekenresultaten spoorweglawaaï (Grafisch)

1 Inleiding

De gemeente Zwijndrecht heeft de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid verzocht akoestisch onderzoek uit te voeren voor de herontwikkeling van de locaties langs de Langeweg te Zwijndrecht. In het gebied rondom de Langeweg worden in de gemeenten Zwijndrecht, Ridderkerk en Hendrik-Ido-Ambacht diverse projecten in het kader van "Ruimte voor ruimte" uitgevoerd. Hierbij worden kassen afgebroken en ruimte vrijgegeven voor de bouw van woningen. Als uitgangspunt is de aangeleverde verkaveling gehanteerd. In bijlage 1.1 is de ligging van het plangebied aangegeven.

De gemeente Zwijndrecht heeft aan OZHZ gevraagd een berekening uit te voeren van de totale geluidbelasting van alle relevante geluidbronnen. Het voorliggende akoestisch onderzoek heeft betrekking op de onderdelen wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en industrielawaaï. De oorspronkelijke plannen hielden 5 ontwikkellocaties in. Twee van die locaties, namelijk de locaties 3 en 5 zijn komen te vervallen. Daarom wordt in dit onderzoek steeds gesproken over de locaties 1, 2 en 4.

Locatie 1 betreft de omzetting van de agrarische bedrijfswoningen Langeweg 480 en 480A naar burgerwoningen. Locatie 2 betreft de omzetting van de agrarische bedrijfswoning Langeweg 474 naar een burgerwoning en de bouw van twee nieuwe burgerwoningen. Deze beide locaties zijn gelegen in de gemeente Zwijndrecht. Locatie 4 ligt in Ridderkerk en betreft de nieuwbouw van 4 burgerwoningen.

Voor een overzicht van de ligging van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 1.1. Ten aanzien van deze bijlage wordt vermeld dat de op de tekening nog zichtbare bestaande kassen op locatie 1 en 2 verwijderd zullen worden vanwege de bestemmingswijziging van de agrarische bedrijfswoningen naar burgerwoningen.

2 Uitgangspunten

Voor het onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor wegverkeerslawaaï is uitgegaan van de verkeerscijfers zoals die zijn opgenomen in de RVMK Drechtsteden 2015 voor het jaar 2028;
- Voor de bouwvlakken en de hoogten daarvan is uitgegaan van aangeleverde digitale tekeningen;
- Het bouwplan voorziet niet in fysieke wijzigingen aan de bestaande wegen in het plangebied. Er is in onderhavige situatie daarom geen sprake van een reconstructie krachtens de Wet geluidhinder;
- Voor het onderzoek railverkeerslawaaï is uitgegaan van de gegevens afkomstig uit het geluidregister spoor;
- Omdat het plangebied tevens is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van Industrierrein Kijfhoek is ook een onderzoek industrielawaaï uitgevoerd.

3 Toetsingskader

3.1 Algemeen

De grenswaarden met betrekking tot de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaaï en industrielawaai zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (verder Wgh genoemd) en het daarbij behorende Besluit geluidhinder.

De Wgh is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidzone. Voor de zones van de rijksinfrastructuur (rijkswegen en spoorwegen) geldt dat deze sinds 1 juli 2012 onder de werking van de Wet milieubeheer vallen. De grenswaarden (de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting en de maximale hogere waarde) uit de Wgh zijn van toepassing op de geluidbelasting van de gevels van woningen, andere geluidgevoelige gebouwen (o.a. scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen) en geluidgevoelige terreinen (standplaats voor woonwagens en waterwoningen, zoals vastgelegd in het bestemmingsplan).

3.2 Wegverkeerslawaaï

Algemeen

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wgh. De regels en normen uit de Wgh gelden binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van een weg. De breedte van de geluidzone van een weg is geregeld in afdeling 1 “Omvang geluidzones” (artikel 74 en 75 Wgh) van het genoemd hoofdstuk. De Wgh maakt onderscheid tussen “bestaande situaties”, “nieuwe situaties” en “reconstructies”.

Breedte zones

Op grond van artikel 74 van de Wgh heeft elke weg een zone, met uitzondering van:

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

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wgh, afhankelijk van de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied en van het aantal rijstroken. Onder stedelijk gebied wordt het gebied binnen de bebouwde kom verstaan. Onder buitenstedelijk gebied wordt het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg verstaan.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de breedten van de zones van wegen, welke relevant zijn voor onderhavig onderzoek.

Tabel 1: Breedte zones van wegen

Omschrijving	Breedte zone
<i>Buitenstedelijk gebied</i>	
Weg bestaande uit 1 of 2 rijstroken	250 meter

De breedte van de zone uit de bovengenoemde tabel wordt gemeten aan weerszijden van de weg vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Grenswaarden “nieuwe situaties”

Op grond van artikel 82 lid 1 van de Wgh bedraagt de ten hoogst toelaatbare belasting (hierna voorkeursgrenswaarde) bij nieuwe woningen binnen de zone van een weg 48 dB. Op grond van artikel 83 van de Wgh, kunnen in afwijking van de in artikel 82 genoemde waarde van 48 dB, de in tabel 2 opgenomen hogere waarden als ten hoogste toelaatbaar worden vastgesteld.

Tabel 2: Ten hoogst toelaatbare belasting en maximale hogere waarde voor nieuwe woningen bij een bestaande weg

Situatie	Ten hoogst toelaatbare belasting ¹	Maximaal hogere grenswaarde (buitenstedelijk)
Nieuwe woningen	48 dB	53 dB

¹ Ten hoogst toelaatbare belasting wordt ook wel voorkeursgrenswaarde genoemd.

Het vaststellen van een hogere waarde voor wegverkeerslawaaï is alleen mogelijk indien:

- de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de belasting vanwege de weg, van de gevel van de woning of andere gevoelige gebouwen, onvoldoende doeltreffend is, of;
- de toepassing van maatregelen op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit.

Daarnaast heeft de gemeente Zwijndrecht beleid voor het vaststellen van hogere waarden. Bij het vaststellen van een hogere waarde moet eveneens voldaan worden aan de eisen uit dit beleid.

Ruimtelijke procedures

Voor het aspect wegverkeerslawaaï is het van belang welke ruimtelijke procedure bij de omzetting van een agrarische bedrijfswoning binnen de zone van een weg wordt doorlopen.

In het betreffende bouwplan wordt voor locatie 1 en 2 de omzetting naar een burgerwoning geregeld middels een [bestemmingsplanprocedure](#). Daarom is artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Op basis van [artikel 76 lid 3 Wgh](#) hoeft de geluidbelasting van een aanwezige weg op bestaande woningen niet getoetst te worden aan de grenswaarden. Hieronder valt het omzetten van een agrarische bedrijfswoning naar een (burger)woning. Het vaststellen van een hogere waarde is dan niet mogelijk en het treffen van maatregelen is in dit geval dan ook niet noodzakelijk.

Voor industrie- en railverkeerslawaaï moet bij een bestemmingsplanprocedure wel worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh omdat het hoofdstuk Industrielawaai in de Wgh en het hoofdstuk spoorweglawaaï in het Besluit geluidhinder géén artikel kennen dat onderzoek naar bestaande situaties uitsluiten.

Aftrek voor het in de toekomst stiller worden van wegverkeer

Op grond van artikel 110g van de Wgh mogen de berekende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï gecorrigeerd (verminderd) worden met 2 dB voor de wegen waar de snelheid 70 kilometer per uur of hoger is en met 5 dB voor de overige wegen (< 70 kilometer per uur). Deze correctie is ingevoerd vanwege de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt door technische ontwikkelingen en aanscherping van de typekeuringseisen voor motorvoertuigen. In onderhavige situatie is enkel sprake van wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h. De aftrek bedraagt dan 5 dB.

3.3 Spoorweglawaai

De regels en normen die gelden voor railverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VII "Zones langs spoorwegen" van de Wgh. De feitelijke bescherming is vastgelegd in hoofdstuk 4 Spoorwegen van het Bgh.

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart. Voor de regio Zuid-Holland Zuid geldt dat alle spoorwegen zijn aangegeven op de geluidplafondkaart. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in artikel 1.4a Bgh de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de spoorlijn Dordrecht-Rotterdam (zonebreedte ter hoogte van het plangebied is 600 meter). Het beschermingsniveau voor nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een spoorweg is vastgelegd in artikelen 4.9 tot en met 4.12 van het Bgh, zie tabel op de volgende pagina.

Tabel 3: Beschermingsniveau geluidgevoelige bestemmingen binnen zone spoorweg

Bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Woning	55 dB (art. 4.9 Bgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)

Via een hogere waarde procedure kan van de voorkeursgrenswaarde worden afgeweken tot de maximale ontheffingswaarde. Daarnaast heeft de gemeente Zwijndrecht aanvullend beleid vastgesteld voor het vaststellen van hogere waarden (zie ook paragraaf 3.6). Bij het vaststellen van een hogere waarde moet tevens voldaan worden aan de eisen uit dit beleid.

3.4 Industrielawaai

De regels en normen uit de Wgh gelden alleen binnen de wettelijk vastgestelde zone van een industrieterrein. Een zone is een planologisch aandachtsgebied rondom het industrieterrein. Bij Industrielawaai is de zone het gebied tussen het gezoneerde industrieterrein en de 50 dB(A)-zonegrens rondom het industrieterrein.

Op grond van artikel 1 van de Wet geluidhinder is er sprake van een gezoneerd industrieterrein als de bestemming van de gronden de vestiging van een inrichting als bedoeld in onderdeel D, bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor), toelaat.

De grenswaarden en regels die gelden voor Industrielawaai zijn opgenomen in de artikelen van hoofdstuk V "Zones rond industrieterreinen" van de Wgh. Voor zones van "nieuwe" industrieterreinen (opgericht na 1 januari 2007) betreft dit afdeling 1 "zones". Voor zones van bestaande industrieterreinen (bestaand op 1 januari 2007) betreft dit afdeling 2 "Bestaande zones".

Het industrieterrein Kijfhoek is opgericht voor 1 januari 2007. Afdeling 2 (artikelen 52 tot en met 64) van hoofdstuk V van de Wgh is in deze situatie van toepassing.

Op grond van artikel 59 van de Wgh zijn de artikelen 44 en 45 overeenkomstig van toepassing bij nieuw te bouwen woningen en nog niet geprojecteerde woningen. Dit betekent dat de ten hoogst toelaatbare belasting (voorkeursgrenswaarde) van de gevel van de woning 50 dB(A) is. De maximale hogere waarde van de gevel van de woning bedraagt 55 dB(A). Het vaststellen van een hogere waarde voor industrielawaai is alleen mogelijk indien de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de belasting, onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard stuit.

3.5 Goede ruimtelijke ordening

Bij wegen met een maximum snelheid van 30 kilometer per uur is de Wgh niet van toepassing. Reden hiervoor is dat wegen met een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur conform artikel 74 van de Wgh geen geluidzone hebben. Dit betekent dat toetsing aan de normen uit de Wgh en het aanvragen van een hogere waarde formeel niet vereist is.

Wel dient op basis van jurisprudentie van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch klimaat in de toelichting van het plan te worden onderbouwd. Er liggen in de nabijheid van de planontwikkeling geen 30 kilometer per uur wegen. Er wordt in het kader van dit onderzoek dan ook geen aandacht besteed aan 30 km wegen.

3.6 “Beleid hogere grenswaarden” gemeente Zwijndrecht

Voor het vaststellen van hogere waarden heeft de gemeente Zwijndrecht beleid vastgesteld. In het beleid is vastgelegd onder welke voorwaarden de gemeente hogere waarden vaststellen. De eisen zijn afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting.

N.B. De gemeente Ridderkerk heeft geen hogere waarden beleid vastgesteld. In deze paragraaf wordt dus enkel gesproken over het hogere waarden beleid van de gemeente Zwijndrecht.

Bij geluidbelastingen tot en met 53 dB speelt volgens het “Beleid hogere grenswaarden” (verder genoemd beleid) cumulatie van geluid geen rol. Daarnaast is het bij dergelijke geluidbelastingen ook niet noodzakelijk dat de woningen een afschermende werking vervullen voor andere geluidgevoelige bestemmingen.

Wel gelden er voorwaarden voor de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, een geluidluwe buitenruimte en de indeling van de woning.

In het beleid is aangegeven dat de buitenruimte van de woning in beginsel aan de geluidluwe zijde van de woning is gelegen. De geluidbelasting op deze gevel overschrijdt de voorkeursgrenswaarden van 48 dB uit de Wgh niet.

Voor wat betreft de indeling van de woning wordt als voorwaarde gesteld dat tenminste één van de slaapkamers niet aan de hoogst belaste zijde wordt gesitueerd. Bij voorkeur wordt de helft van de geluidgevoelige ruimten of de helft van het oppervlak van alle geluidgevoelige ruimtes samen niet aan de hoogst belaste zijde gesitueerd. Bij de indeling van de woning dient rekening te worden gehouden met deze voorwaarden.

Om een hogere waarde vast te kunnen stellen is nader onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk.

3.7 Eisen geluidwerende constructies

Als op grond van de Wgh en het Bgh door burgemeester en wethouders hogere waarden worden vastgesteld, is het van groot belang om de te realiseren geluidwering van de gevel te controleren. Bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï moet de karakteristieke geluidwering daarbij ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB. De genoemde geluidbelasting betreft een cumulatieve geluidbelasting van alle wegen tezamen zonder de reductie overeenkomstig artikel 110g van de Wgh.

4 Uitgevoerde werkzaamheden

4.1 Wegverkeerslawaai

Voor het nieuwe bestemmingsplan is akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer ter plaatse van de voorziene woningen. De geluidbelasting ter plaatse van de woningen is met behulp van Geomilieu berekend voor het jaar 2028.

Het plangebied is gelegen binnen de zone van een zoneplichtige weg, krachtens de Wet geluidhinder, namelijk de Langeweg. Er liggen geen rijkswegen of 30 km/h wegen in de nabijheid van het plangebied. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de wegkenmerken uit de Regionale Verkeers Milieu Kaart van de Drechtsteden (versie 2015).

Gerekend is conform de Standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De belasting is afhankelijk van de hoogte van de objecten, berekend op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte voor respectievelijk de begane grond, 1^e verdieping en 2^e verdieping. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel Geomilieu versie 4.30. Het is nog niet helemaal bekend hoe de nieuw te bouwen woningen gesitueerd zullen worden op locatie 2 en 4. Daarom zijn de geluidbelastingen berekend ter plaatse van de randen van de bouwvlakken, zonder rekening te houden met een eventuele afschermende werking van de onderlinge woningen (worst case benadering).

Het gehele voor dit onderzoek gebruikte computermodel is op te vragen bij de Omgevingsdienst. Een grafische weergave van de ligging van de toetspunten is opgenomen in bijlage 1.2a, 1.2b en 1.2c voor respectievelijk locatie 1, 2 en 4. Een cijfermatig overzicht van de toetspunten is in bijlage 2.1a gegeven.

Maatgevende verkeersintensiteit en verkeerssamenstelling

Voor de verkeersintensiteit en verkeerssamenstelling van lokale wegen is uitgegaan van de gegevens zoals die in het jaar 2028 verwacht worden.

In bijlage 2.1b is een uitgebreider overzicht van de gegevens van de wegen gegeven. Hierin wordt ook de voertuigverdeling en de verdeling van de voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode weergegeven.

4.2 Industrielawaai

Het plangebied is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van Industrierrein Kijfhoek. Op basis van het meest recente zonemodel is de geluidbelasting uitgerekend op de geprojecteerde woningen/bouwvlakken. De belasting is, afhankelijk van de hoogte van de objecten, berekend op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel Geomilieu.

4.3 Railverkeerslawaai

Het plangebied is gelegen binnen de zone van de spoorlijn Rotterdam-Dordrecht. Er is gebruik gemaakt van de gegevens zoals afkomstig uit het geluidregister spoorwegen. De belasting is afhankelijk van de hoogte van de objecten, berekend op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel Geomilieu versie 4.30.

5 Resultaten

5.1 Berekende geluidbelastingen

Op basis van de eerder genoemde uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd.

Dit heeft geresulteerd in de volgende geluidbelastingen (zie ook bijlage 2.2 t/m 2.4):

Tabel 4: Ten hoogste optredende geluidbelasting per woning/bouwwlak en per gevel

	Gevel	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde		48 [dB]	55 [dB]	50 [dB(A)]
Maximaal hogere grenswaarde		53 [dB]	68 [dB]	55 [dB(A)]
Locatie 1: <i>Omzetting Langeweg 480A</i> <i>Geén toetsing voor wegverkeer</i> <i>Geluidbelastingen dienen ter informatie</i>	Zuid	35	60	52
	Noord	57	49	38
	Oost	51	57	51
	West	53	57	45
Locatie 1: <i>Omzetting Langeweg 480</i> <i>Geén toetsing voor wegverkeer</i> <i>Geluidbelastingen dienen ter informatie</i>	Zuid	26	60	52
	Noord	56	44	38
	Oost	52	56	52
	West	51	57	44
Locatie 2: <i>Omzetting Langeweg 474</i> <i>Geén toetsing voor wegverkeer</i> <i>Geluidbelastingen dienen ter informatie</i>	Zuid	39	58	53
	Noord	56	43	37
	Oost	52	54	53
	West	53	56	48
Locatie 2: Nieuwbouw Polderwoning P links	Zuid	36	58	54
	Noord	57	41	38
	Oost	52	54	53
	West	53	56	47
Locatie 2: Nieuwbouw Polderwoning P rechts	Zuid	34	58	54
	Noord	56	39	39
	Oost	51	54	53
	West	53	56	47
Locatie 2: Nieuwbouw Schuurwoning S links	Zuid	24	58	54
	Noord	52	38	38
	Oost	49	54	53
	West	49	56	47
Locatie 2: Nieuwbouw Schuurwoning S rechts	Zuid	24	58	54
	Noord	52	41	38
	Oost	48	54	53
	West	49	56	47
Locatie 4: Twee bouwwlakken dichtst bij Langeweg gelegen	Zuid	52	57	54
	Noord	35	47	46
	Oost	49	54	52
	West	48	54	50

Worst-case *

Voor locatie 2 geldt dat voor de 2 nieuw te bouwen woningen nog geen concrete ligging en bouwvolume bekend is. In overleg met de gemeente Zwijndrecht zijn berekeningen uitgevoerd voor 2 varianten per woning, oftewel Polderwoning links en rechts, alsmede Schuurwoning links en rechts. Hierbij is per variant uitgegaan van een maximaal bouwvolume zoals deze op grond van het bestemmingsplan mogelijk is.

De berekeningen zijn verricht waarbij alleen rekening gehouden is met de afschermende/reflecterende werking van de berekende woning zelf.

Voor eventuele cumulatie van de verschillende bronnen geldt dat dit pas mogelijk is nadat op basis van concrete plannen de juiste geluidbelastingen op de verschillende gevels per woning berekend kunnen worden. Echter omdat locatie 1 en 2 tussen de verschillende bronnen gelegen zijn, zal er in géén geval sprake zijn van geluidluwe gevels en zal gemotiveerd afgeweken moeten worden van het beleid.

De in tabel 4 vermelde oranje waarden betreffen geluidbelastingen die de voorkeursgrenswaarden overschrijden, maar wel onder de maximaal hogere grenswaarden liggen. Hiervoor zullen hogere waarden moeten worden vastgesteld (indien aangetoond en onderbouwd kan worden dat bron- en/of overdrachtsmaatregelen, om de geluidbelasting te reduceren tot beneden de voorkeursgrenswaarden, niet mogelijk zijn).

De vermelde rode waarden voor wegverkeerslawaaï (Langeweg) betreffen geluidbelastingen die ook de maximaal hogere grenswaarde overschrijden. Als bron- en/of overdrachtsmaatregelen, om de geluidbelasting te reduceren tot beneden de maximaal hogere grenswaarde van 53 dB, niet mogelijk zijn zullen deze gevels als dove gevel moeten worden uitgevoerd.

5.2 Vast te stellen hogere waarden bij toepassing dove gevels

Ten aanzien van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Langeweg geldt dat de hoogst belaste gevel van de nieuw te bouwen Polderwoning op locatie 2 in principe uitgevoerd moet worden als zogenaamde dove gevel¹⁾. Dit betreft de noordgevel van de Polderwoning.

Voor de om te zetten woningen op locatie 1 en 2 hoeft het wegverkeer niet te worden getoetst aan de grenswaarden omdat de omzetting geregeld wordt middels een bestemmingsplanprocedure. Gelet hierop is een hogere grenswaarde noodzakelijk zoals in de hierna volgende tabel is gepresenteerd.

Tabel 5: Vast te stellen hogere grenswaarden

Locatie	Wegverkeer [dB]	Railverkeer [dB]	Industrie [dB(A)] *
1	Géén	2 woningen 60	2 woningen 55
2	2 woningen max. 53	3 woningen max. 58	3 woningen 55
4	2 woningen 52	4 woningen max. 57	4 woningen 55

* Voor industrielawaai (Kijfhoek) moet niet de berekende waarde maar de maximale hogere grenswaarde van 55 dB(A) worden vastgesteld. Dit omdat rekenmodellen met invulling van bouwplannen tot iets andere (veelal te lage) geluidbelastingen kunnen leiden ten opzichte van de zonebeheermodellen industrielawaai.

¹⁾ Een dove gevel is een gevel waarin géén te openen delen aanwezig zijn of een beperkt aantal te openen delen indien deze te openen delen niet in een geluidgevoelige ruimte gelegen zijn.

5.3 Onderbouwing vast te stellen hogere waarden

Een hogere waarde vaststellen kan volgens de Wgh alleen als onderbouwd wordt dat bron- en/of overdrachtsmaatregelen, teneinde de geluidbelasting aan de voorkeursgrenswaarde te laten voldoen, niet mogelijk zijn. Vanuit de Wgh wordt de voorkeursvolgorde van bronmaatregelen (wegdek, verkeersintensiteit, rijsnelheid), overdrachtsmaatregelen (vergroten afstand en schermen of wallen) en maatregelen aan de gevel gehanteerd.

Maatregelen wegverkeerslawaaï

- Het verlagen van de verkeersintensiteit en/of de wettelijk toegestane rijsnelheid is op de Langeweg naar alle waarschijnlijkheid niet mogelijk. Het beheer van de weg valt onder het Waterschap Hollandse Delta waarbij de wettelijk toegestane rijsnelheid al langere tijd 60 km/h bedraagt. Omdat de omgeving niet als stedelijk gebied is te typeren, is een verdere verlaging van de rijsnelheid hoogstwaarschijnlijk niet mogelijk.
- Het toepassen van een stiller wegdek stuit, gezien de afstand van 900 m langs de Langeweg waar de nieuwe woningen worden gebouwd, naar verwachting op financiële bezwaren. De kosten voor het aanpassen van het wegdek staan niet in verhouding tot de verlaging van de geluidbelasting voor de beschouwde woningen waar de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.
- Alhoewel schermen en wallen langs de weg een doeltreffende geluidreducerende maatregel zouden kunnen zijn, moet deze voorziening worden onderbroken door de toegangswegen naar de percelen. Door deze onderbrekingen wordt de geluidreducerende werking sterk verminderd en is het toepassen van schermen of wallen niet doelmatig.
- Tevens is onderzocht wat het effect is van een afstandsvergroting tot de Langeweg voor de nieuw te bouwen woningen op locatie 2. Hieruit blijkt dat als de dichtst bij de Langeweg te bouwen woning (polderwoning) op een afstand van minimaal 30 m uit het hart van de Langeweg gesitueerd wordt, de geluidbelasting op de gevel aan de Langeweg maximaal 53 dB bedraagt waardoor dove gevels niet meer noodzakelijk zijn.
- Tenslotte zijn aanvullende berekeningen voor locatie 4 verricht ter bepaling van het effect van afstandsvergroting tot de Langeweg. Hieruit blijkt dat als de twee meest nabij de Langeweg gelegen woningen op een afstand van circa 80 m uit de as van de Langeweg worden gesitueerd, wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In dit geval is noch een hogere waarde noch maatregelen nodig voor de woningen.

Maatregelen railverkeerslawaaï

- Gezien de grote afstand van het spoor tot de nieuwe woningen zouden schermen van circa 2 m en een lengte van 1.500 m moeten worden aangebracht om de geluidbelasting te reduceren. De kosten die hiermee zijn gemoeid variëren van 3,5 tot 4 miljoen euro. Ook op grond van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh blijkt dat deze maatregel niet doelmatig is.
- Voor railverkeerslawaaï blijkt daarnaast uit het onderzoek dat het beperken van het aantal (geluidgevoelige bouwlagen) een positieve uitwerking heeft op de vast te stellen hogere grenswaarden. Voor locatie 4 is een hogere waarde voor spoorweglawaaï van maximaal 57 dB nodig². Voor locatie 2 kan de hogere waarde voor de woningen worden beperkt tot 58 dB.

² De hogere waarden op locatie 4 zijn uitsluitend nodig voor de 3^e bouwlaag. Als het dak blind (geen dakraam aan de zijde van de Langeweg) of doof wordt uitgevoerd is voor locatie 4 geen hogere waarde nodig voor railverkeerslawaaï.

Maatregelen industrielawaai

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet specifiek worden onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om te kunnen voldoen aan de normen uit de Wgh. Door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland is voor Kijfhoek een saneringsprogramma vastgesteld. Door de Minister van VROM is daarnaast een besluit genomen over de Maximaal Toelaatbare Geluidniveaus (MTG's) voor de woningen gelegen rondom het industrieterrein. Aangezien alle mogelijke effectieve bronmaatregelen reeds in het kader van de geluidsaneringsoperatie zijn uitgevoerd en Kijfhoek beschikt over een recente en actuele milieuvergunning, zijn verdergaande bronmaatregelen niet mogelijk.

Omdat de geluidbelasting bij de nieuwe woningen wordt bepaald door een groter aantal bronnen die verspreid over het terrein liggen, zijn overdrachtsmaatregelen evenmin mogelijk.

De berekende geluidbelasting bij de woningen is soms lager dan 55 dB(A). Voor gezonde industrieterreinen (Kijfhoek) moet echter niet de berekende waarde maar de maximale hogere grenswaarde van 55 dB(A) worden vastgesteld. Dit omdat rekenmodellen met invulling van bouwplannen tot iets andere (veelal te lage) geluidbelastingen kunnen leiden ten opzichte van de zonebeheermodellen industrielawaai. Dit heeft geen gevolgen voor de gevelwering. De minimale karakteristieke geluidwering van een nieuwe woning bedraagt 20 dB. Omdat de vereiste binnenwaarde 35 dB bedraagt kan met de minimaal vereiste geluidwering (die al bereikt wordt met een traditionele gevelopbouw zonder geluidwerende maatregelen) worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

6 Conclusies

In dit rapport zijn de mogelijkheden voor woningbouw onderzocht langs de Langeweg in relatie tot de Wgh. De woningbouw betreft het omzetten van drie agrarische bedrijfswoningen naar een burgerwoning en de bouw van zes nieuwe woningen in het kader van de Ruimte-voor-ruimte regeling. De nieuwe woningen worden gebouwd verspreid over drie locaties, te weten locatie 1, 2 en 4. Hierna worden per locatie de conclusies bondig beschreven.

Locatie 1 : Omzetten twee agrarische bedrijfswoningen (Langeweg 480 en 480A) naar een burgerwoning

De geluidbelasting door industrie- en railverkeerslawaai overschrijdt de voorkeursgrenswaarden. Omdat de maximale ontheffingswaarden niet worden overschreden, kan voor beide woningen een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het wegverkeerslawaai hoeft niet te worden getoetst aan de grenswaarden omdat de omzetting geregeld wordt middels een bestemmingsplanprocedure.

Locatie 2 : Omzetten één agrarische bedrijfswoning (Langeweg 474) en de bouw van 2 nieuwe burgerwoningen

De geluidbelasting door industrie- en railverkeerslawaai overschrijdt de voorkeursgrenswaarden. Omdat de maximale ontheffingswaarden niet worden overschreden, kan voor alle drie woningen een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Voor de om te zetten woning hoeft het wegverkeerslawaai niet te worden getoetst aan de grenswaarden omdat de omzetting geregeld wordt middels een bestemmingsplanprocedure. Voor de beide nieuwe burgerwoningen is de maximale ontheffingswaarde 53 dB. Voor de dichtst bij de Langeweg te bouwen woning (Polderwoning) is daarom aan de zijde van de Langeweg een dove gevel noodzakelijk (noordgevel). Deze dove gevel is niet meer noodzakelijk in het geval de woning op zijn minst op 30 m uit het hart van de Langeweg wordt gebouwd. Omdat locatie 2 tussen de verschillende bronnen gelegen is zal er geen sprake zijn van geluidluwe gevels en zal gemotiveerd afgeweken moeten worden van het hogere waarde beleid.

Locatie 4 : Nieuwbouw 4 nieuwe burgerwoningen

Voor wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Omdat géén van de geluidbronnen een geluidbelasting veroorzaakt boven de maximale ontheffingswaarde kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Omdat al de beschouwde bronnen aan dezelfde zijde een te hoge geluidbelasting veroorzaken, is een geluidluwe gevel en geluidluwe tuin bij elk van de woningen gewaarborgd.

Algemene conclusie

Indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk en/of wenselijk zijn, kunnen hogere waarden worden vast gesteld, mits de zwaarst belaste gevel op locatie 2 (noordgevel Polderwoning) doof worden uitgevoerd. Er zal dan wel moeten worden aangetoond en onderbouwd dat bron- en/of overdrachtsmaatregelen inderdaad op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en/of financiële aard stuiten.

Bijlage 1.1 Ligging plangebied



Legenda

- wegen
- Planontwikkeling
- Gemeentegrens

Zaaknummer: 305048

Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Telefoon: 078-770 8585
www.ozhz.nl



0 0,04750,095 0,19 Km



Bijlage 1.2a Ligging toetspunten locatie 1

Legenda

• toetspunten_L...

— wegen

Planontwikkeling

Gemeentegrens

Zaaknummer: 305048

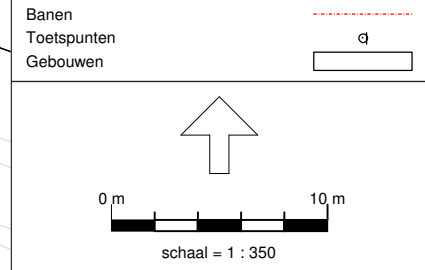
Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Telefoon: 078-770 8585
www.ozhz.nl



0 0,004750095 0,019
Km

Bijlage 1.2b Ligging toetspunten locatie 2

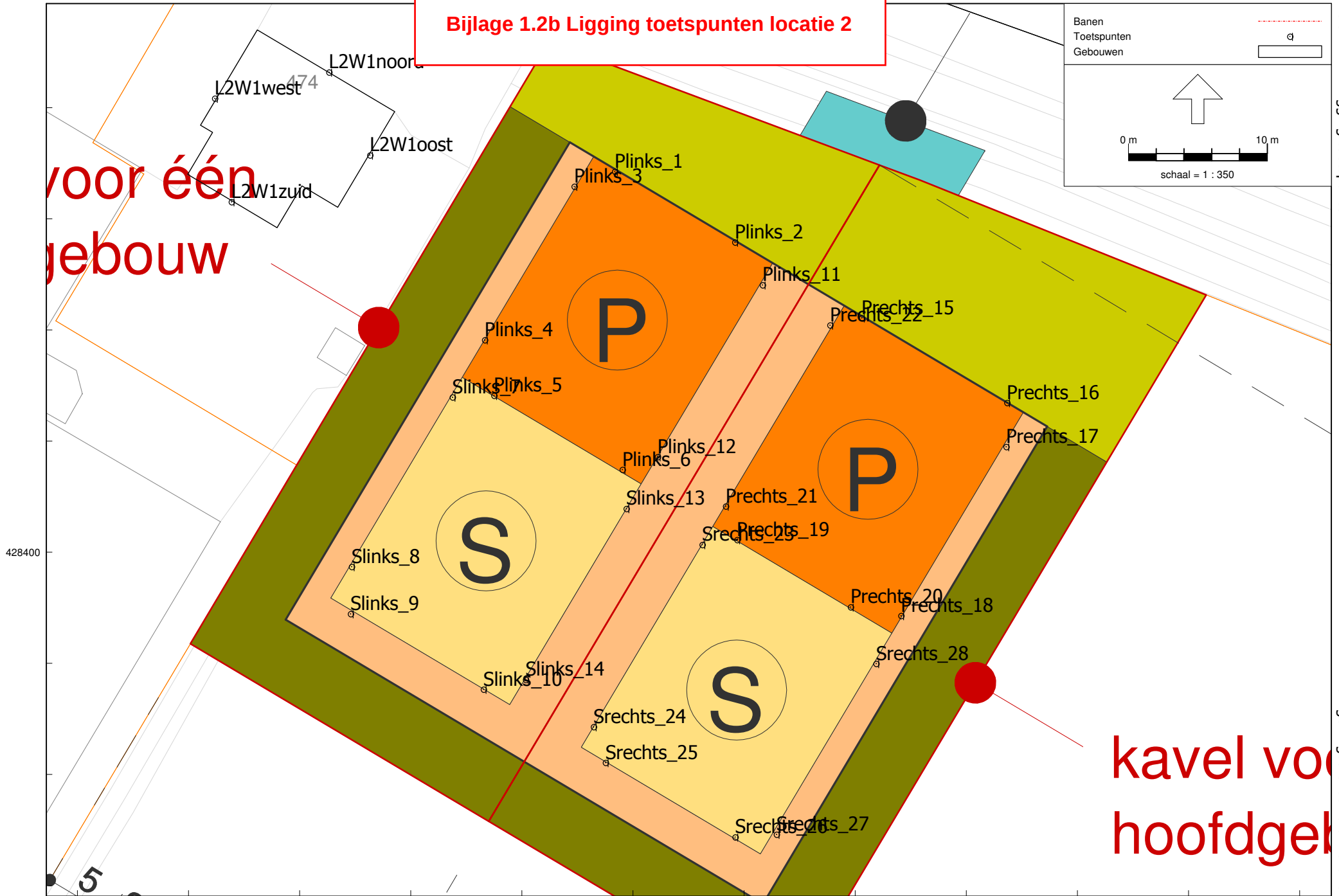


LOCATIE 2: Ligging toetspunten

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

voor één
gebouw

kavel voor
hoofdgek



**Bijlage 1.2c Ligging toetspunten locatie 4****Legenda**

• toetspunten_L2

— wegen

Planontwikkeling

Gemeentegrens

Zaaknummer: 305048

Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Telefoon: 078-770 8585
www.ozhz.nl



0 0,005 0,01 0,02
Km

Bijlage 2.1a Invoergegevens model immissiepunten

Akoestisch onderzoek Langeweg modelgegevens toetspunten_WV

Model: 2028L WVL gebouwen juiste hoogte

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
L4-Bv2-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,40	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-04	L2-bouwvlak 2 westgevel	-2,47	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-03	L2-bouwvlak 2 zuidgevel	-2,53	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-02	L2-bouwvlak 2 oostgevel	-2,49	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv1-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv1-02	L2-bouwvlak 1 oostgevel	-2,25	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv1-03	L2-bouwvlak 1 zuidgevel	-2,29	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv1-04	L2-bouwvlak 1 westgevel	-2,23	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L1W1west	Langeweg480A westgevel	-1,41	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W1noord	Langeweg480A noordgevel	-1,52	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W1oost	Langeweg480A oostgevel	-1,85	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W1 zuid	Langeweg480A zuidgevel	-1,78	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W2 oost	Langeweg480 oostgevel	-1,88	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W2zuid2	Langeweg480 zuidgevel2	-2,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W2west	Langeweg480 westgevel	-2,16	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L1W2 noord	Langeweg480 noord 1	-2,05	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L2W1noord	Locatie2woning noordgevel	-2,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L2W1west	Locatie2woning westgevel	-2,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L2W1zuid	Locatie2woning zuidgevel	-2,42	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L2W1oost	Locatie2woning oostgevel	-2,51	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
L4-Bv2-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,25	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-04	L2-bouwvlak 2 westgevel	-2,20	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-03	L2-bouwvlak 2 zuidgevel	-2,20	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-02	L2-bouwvlak 2 oostgevel	-2,25	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L4-Bv2-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,38	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-04	L2-bouwvlak 2 westgevel	-2,33	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-03	L2-bouwvlak 2 zuidgevel	-2,29	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-02	L2-bouwvlak 2 oostgevel	-2,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L4-Bv2-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,60	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-04	L2-bouwvlak 2 westgevel	-2,55	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-03	L2-bouwvlak 2 zuidgevel	-2,57	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-02	L2-bouwvlak 2 oostgevel	-2,62	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L4-Bv2-01	L2-bouwvlak 2 noordgevel	-2,34	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-04	L2-bouwvlak 2 westgevel	-2,29	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-03	L2-bouwvlak 2 zuidgevel	-2,31	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
L2-Bv2-02	L2-bouwvlak 2 oostgevel	-2,36	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek Langeweg modelgegevens wegen

Bijlage 2.1b Invoergegevens model wegen

Model: 2028L WVL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

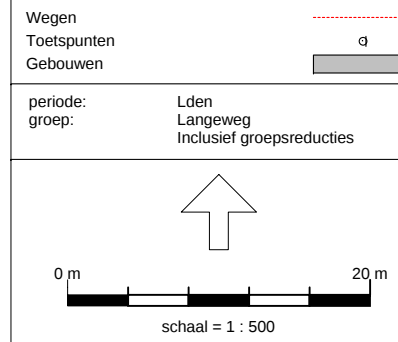
Omschr.	Wegdek	V (LV (D))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
Langeweg	Referentiewegdek	60	2371,68	6,67	3,40	0,80	90,89	96,07	92,16	7,12	3,17	6,59	1,99	0,76	1,25
Langeweg	Referentiewegdek	60	2154,54	6,67	3,40	0,80	90,89	96,07	92,16	7,12	3,17	6,59	1,99	0,76	1,25
Langeweg	Referentiewegdek	60	2432,88	6,67	3,39	0,80	90,17	95,74	91,53	7,68	3,44	7,11	2,15	0,82	1,35
Langeweg	Referentiewegdek	60	2276,13	6,67	3,39	0,80	90,17	95,74	91,53	7,68	3,44	7,11	2,15	0,82	1,35
Langeweg	Referentiewegdek	60	4649,59	6,68	3,36	0,79	88,32	94,88	89,91	9,13	4,13	8,48	2,55	0,99	1,61
Langeweg	Referentiewegdek	60	3982,43	6,68	3,36	0,79	88,32	94,88	89,91	9,13	4,13	8,48	2,55	0,99	1,61
Langeweg	Referentiewegdek	60	4969,68	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Langeweg	Referentiewegdek	60	4308,27	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Langeweg	Referentiewegdek	60	4969,68	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Langeweg	Referentiewegdek	60	4308,27	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Langeweg	Referentiewegdek	60	8426,76	6,69	3,33	0,79	86,84	94,17	88,60	10,28	4,70	9,57	2,87	1,13	1,82
Langeweg	Referentiewegdek	60	4413,22	6,69	3,33	0,79	86,84	94,17	88,60	10,28	4,70	9,57	2,87	1,13	1,82
Langeweg	Referentiewegdek	60	4308,27	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Langeweg	Referentiewegdek	60	4969,68	6,69	3,33	0,79	87,07	94,28	88,80	10,11	4,61	9,41	2,82	1,11	1,79
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	1938,02	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	2448,44	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	1938,02	6,69	3,33	0,79	87,09	94,29	88,82	10,09	4,60	9,39	2,82	1,10	1,79
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	2448,44	6,69	3,33	0,79	87,09	94,29	88,82	10,09	4,60	9,39	2,82	1,10	1,79
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	1938,02	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	2448,44	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	3627,64	6,61	3,44	0,87	88,28	94,17	89,02	8,73	4,63	8,53	2,99	1,20	2,45
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	2448,44	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93
Rijksstraatweg	Referentiewegdek	60	1938,02	6,62	3,40	0,88	87,17	94,13	87,78	9,25	4,41	9,29	3,58	1,45	2,93

Akoestisch onderzoek Langeweg modelgegevens wegen

Model: 2028L WVL
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

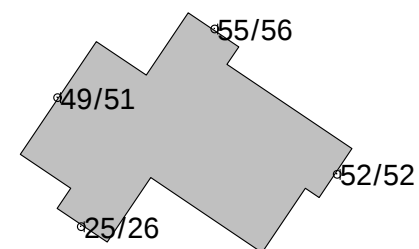
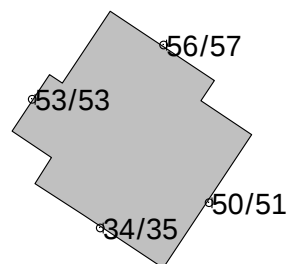
Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n
Langeweg	98966,55	428937,18	99711,80	428532,19
Langeweg	98967,61	428938,88	99712,66	428534,00
Langeweg	99711,81	428532,19	100781,11	428090,06
Langeweg	99712,66	428534,00	100780,61	428092,00
Langeweg	100779,96	428090,60	100816,30	428043,25
Langeweg	100781,76	428091,47	100817,62	428044,75
Langeweg	100816,37	428043,19	101614,43	427561,82
Langeweg	100817,55	428044,81	101615,52	427563,50
Langeweg	101614,41	427561,83	101654,01	427534,12
Langeweg	101615,54	427563,48	101655,17	427535,75
Langeweg	101716,63	427494,24	101880,64	427397,70
Langeweg	101717,76	427495,89	101881,76	427399,36
Langeweg	101717,74	427495,90	101655,13	427535,78
Langeweg	101716,65	427494,22	101654,06	427534,09
Rijksstraatweg	100781,85	428091,16	100778,69	428115,19
Rijksstraatweg	100779,87	428090,90	100776,70	428114,93
Rijksstraatweg	100778,69	428115,13	100999,33	428849,02
Rijksstraatweg	100776,70	428115,00	100997,42	428849,61
Rijksstraatweg	100999,36	428849,16	101004,99	428885,85
Rijksstraatweg	100997,39	428849,46	101003,01	428886,15
Rijksstraatweg	100772,52	429066,12	100981,52	428952,12
Rijksstraatweg	100981,11	428952,55	101003,01	428885,83
Rijksstraatweg	100982,89	428953,45	101004,99	428886,17

Bijlage 2.2a Rekenresultaten wegverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 1



428560

428520

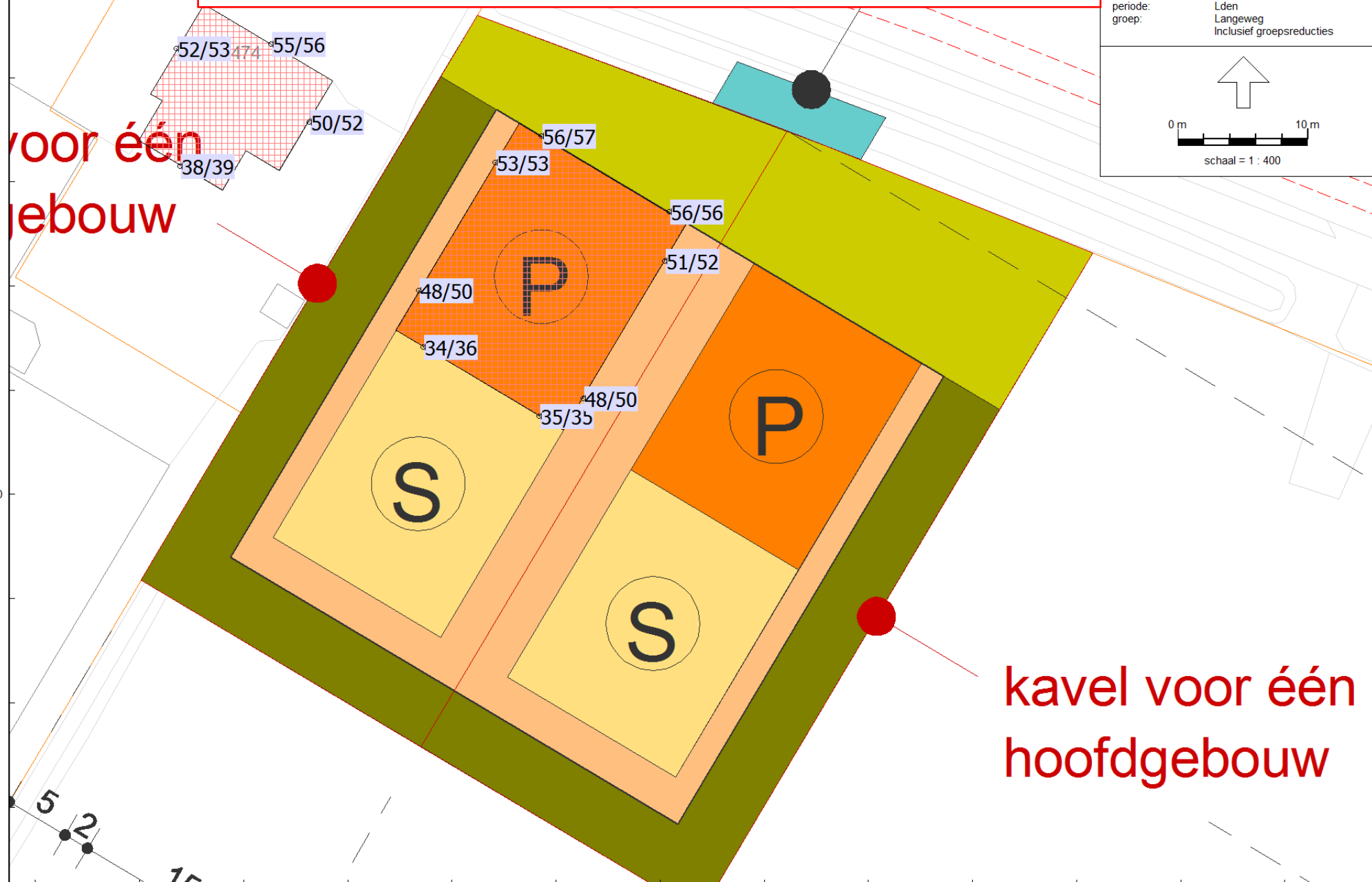
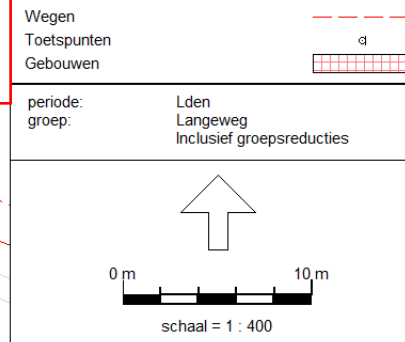


99640

99680

99720

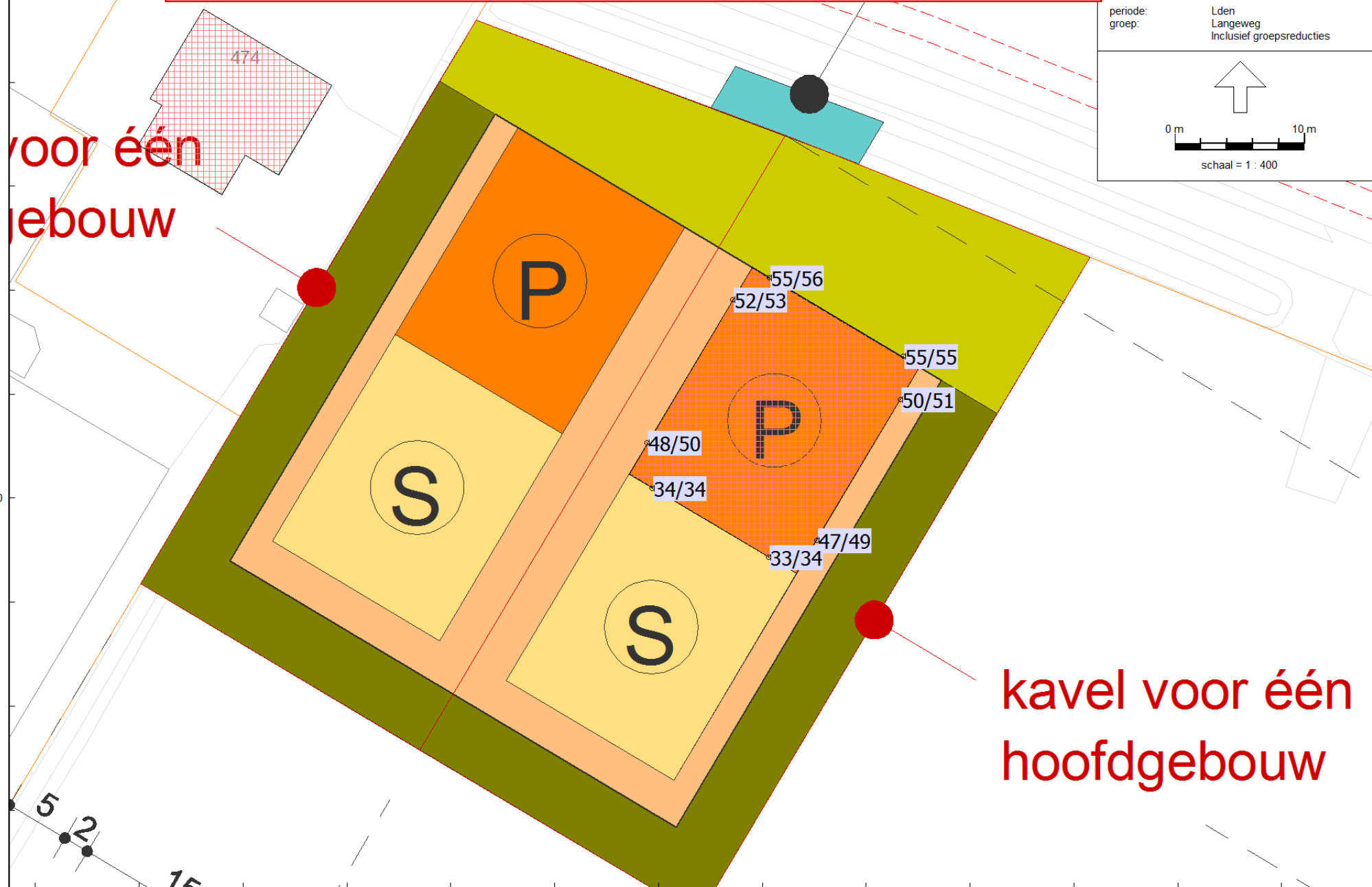
Bijlage 2.2b1 Rekenresultaten wegverkeerslawaai (Grafisch) - Locatie 2 - P Links



LOCATIE 2: Geluidbelastingen wegverkeerslawaai (incl. aftrek van 5 dB)

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

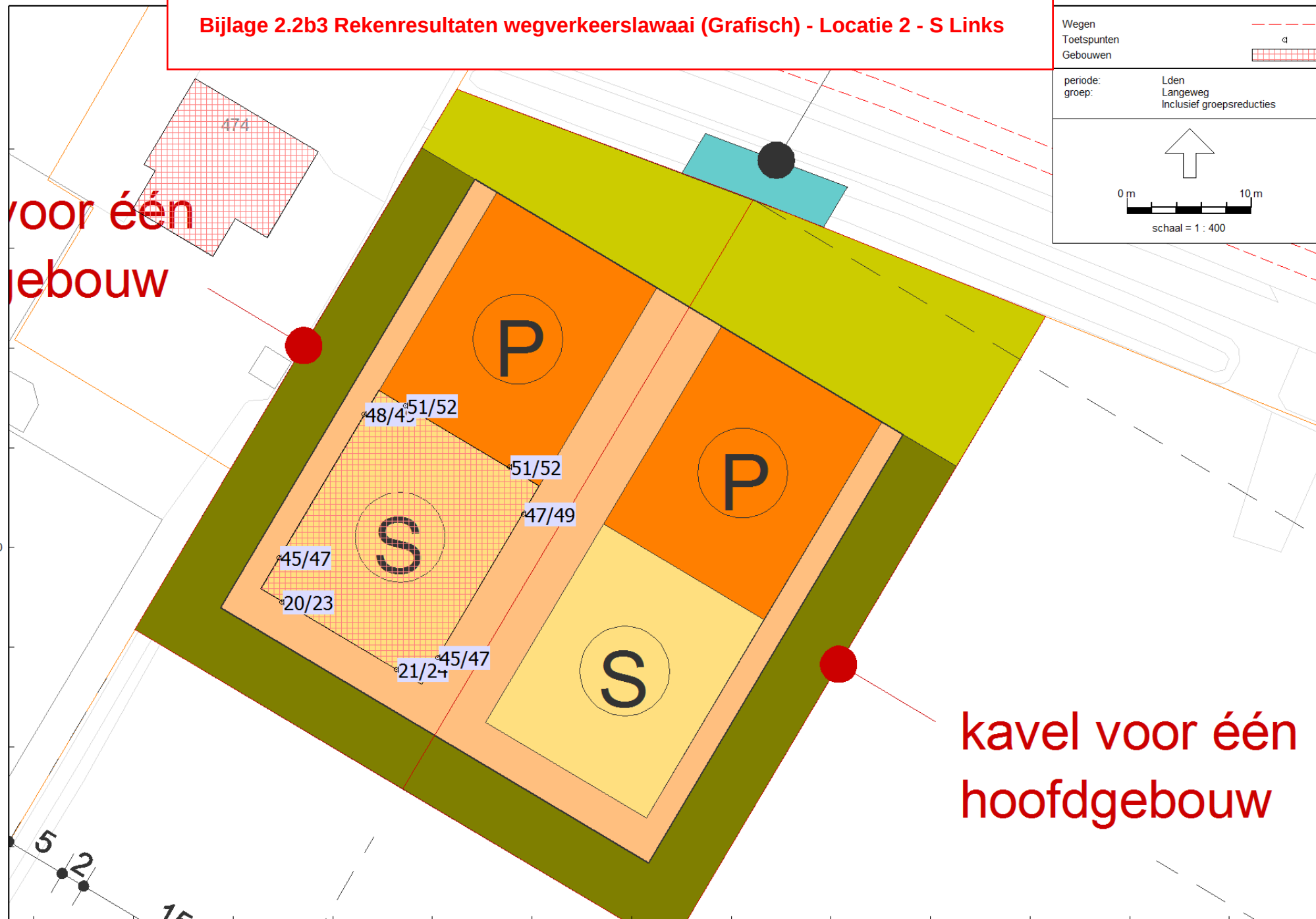
Bijlage 2.2b2 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 2 - P Rechts



LOCATIE 2: Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï (incl. aftrek van 5 dB)

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Bijlage 2.2b3 Rekenresultaten wegverkeerslawaai (Grafisch) - Locatie 2 - S Links

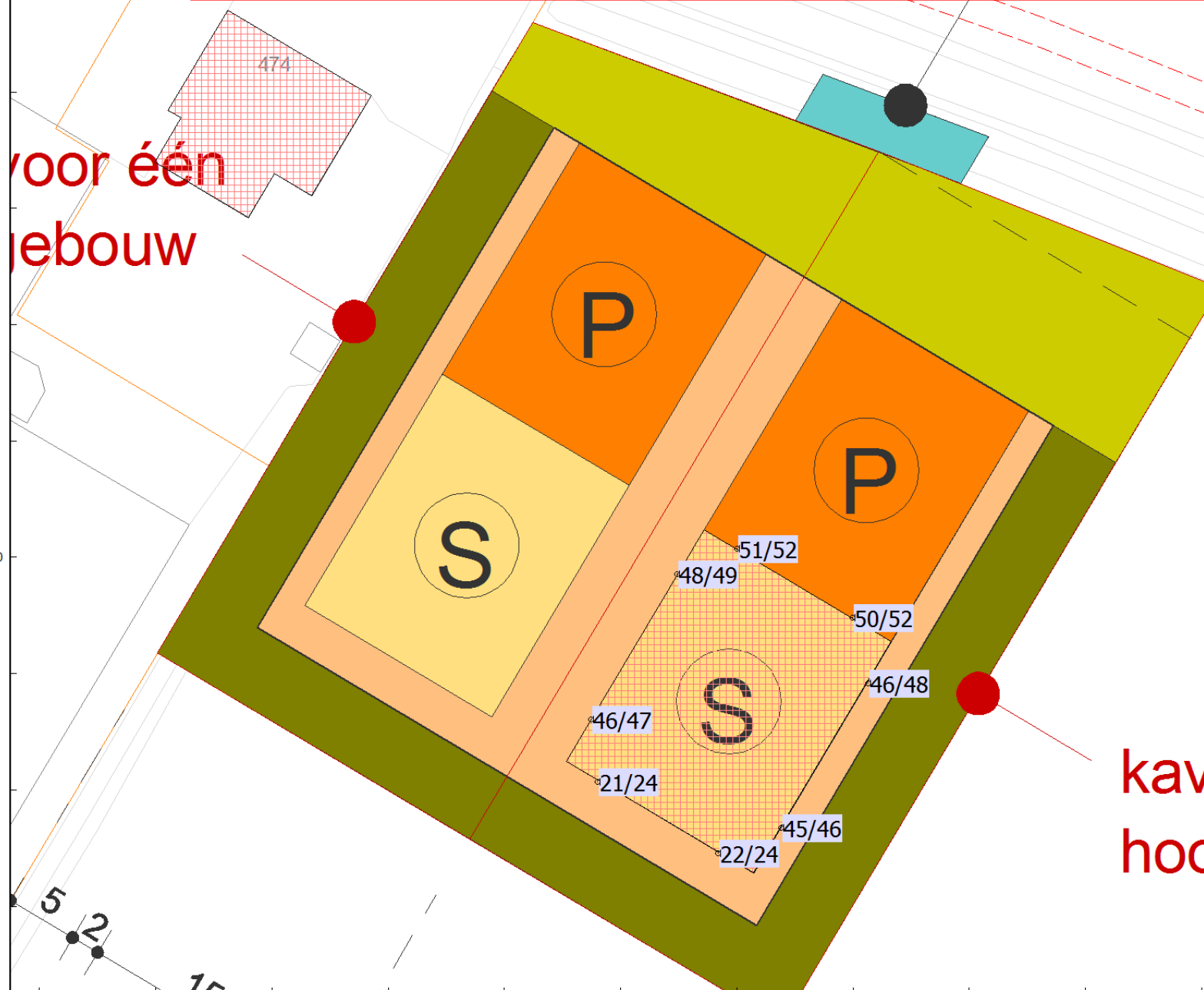


LOCATIE 2: Geluidbelastingen wegverkeerslawaai (incl. aftrek van 5 dB)

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Bijlage 2.2b4 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 2 - S Rechts

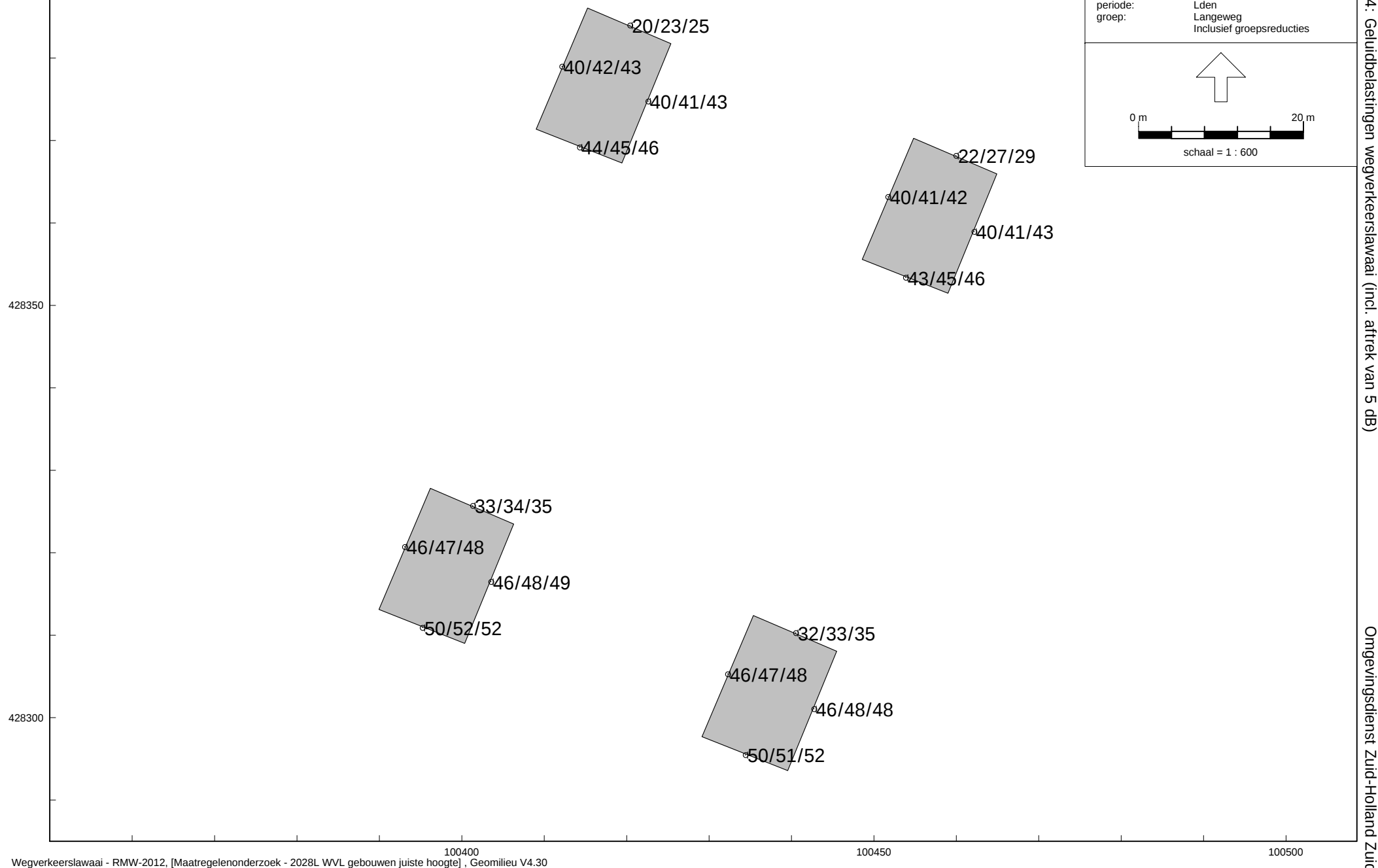
Wegen	---
Toetspunten	•
Gebouwen	▨
periode:	Lden
groep:	Langeweg Inclusief groepsreducties
 0 m 10 m schaal = 1 : 400	



LOCATIE 2: Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï (incl. aftrek van 5 dB)

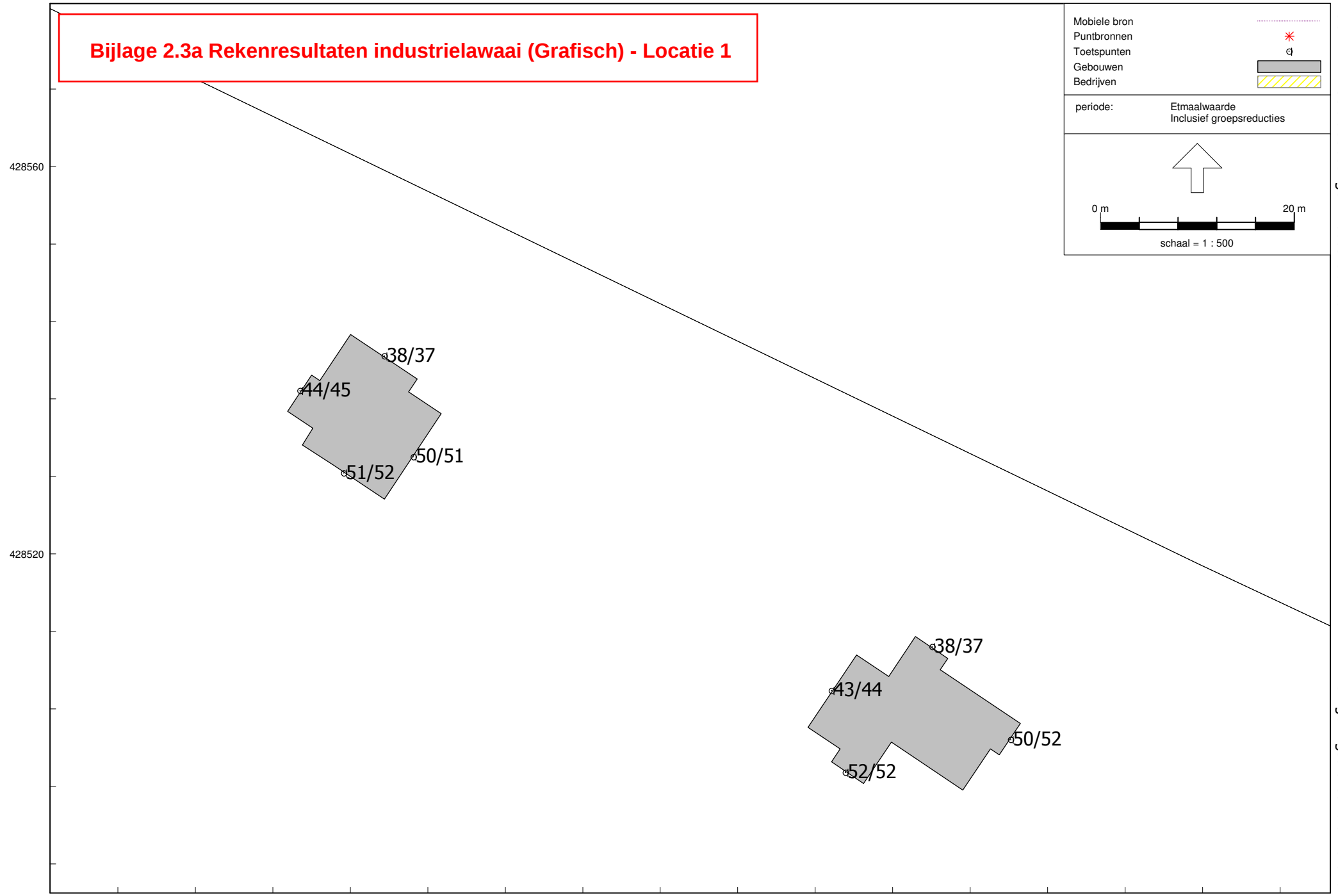
Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Bijlage 2.2c Rekenresultaten wegverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 4

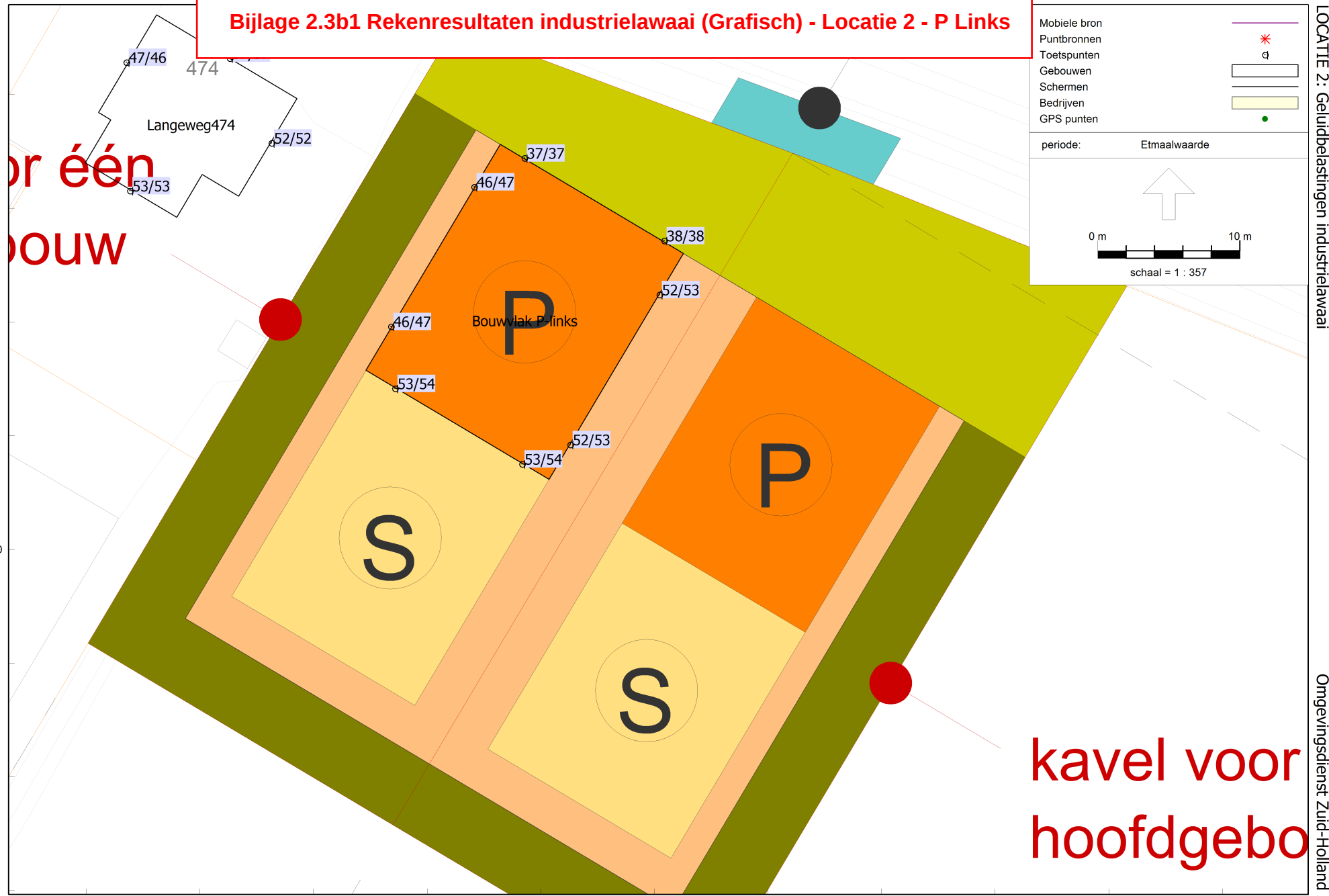


Bijlage 2.3a Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 1

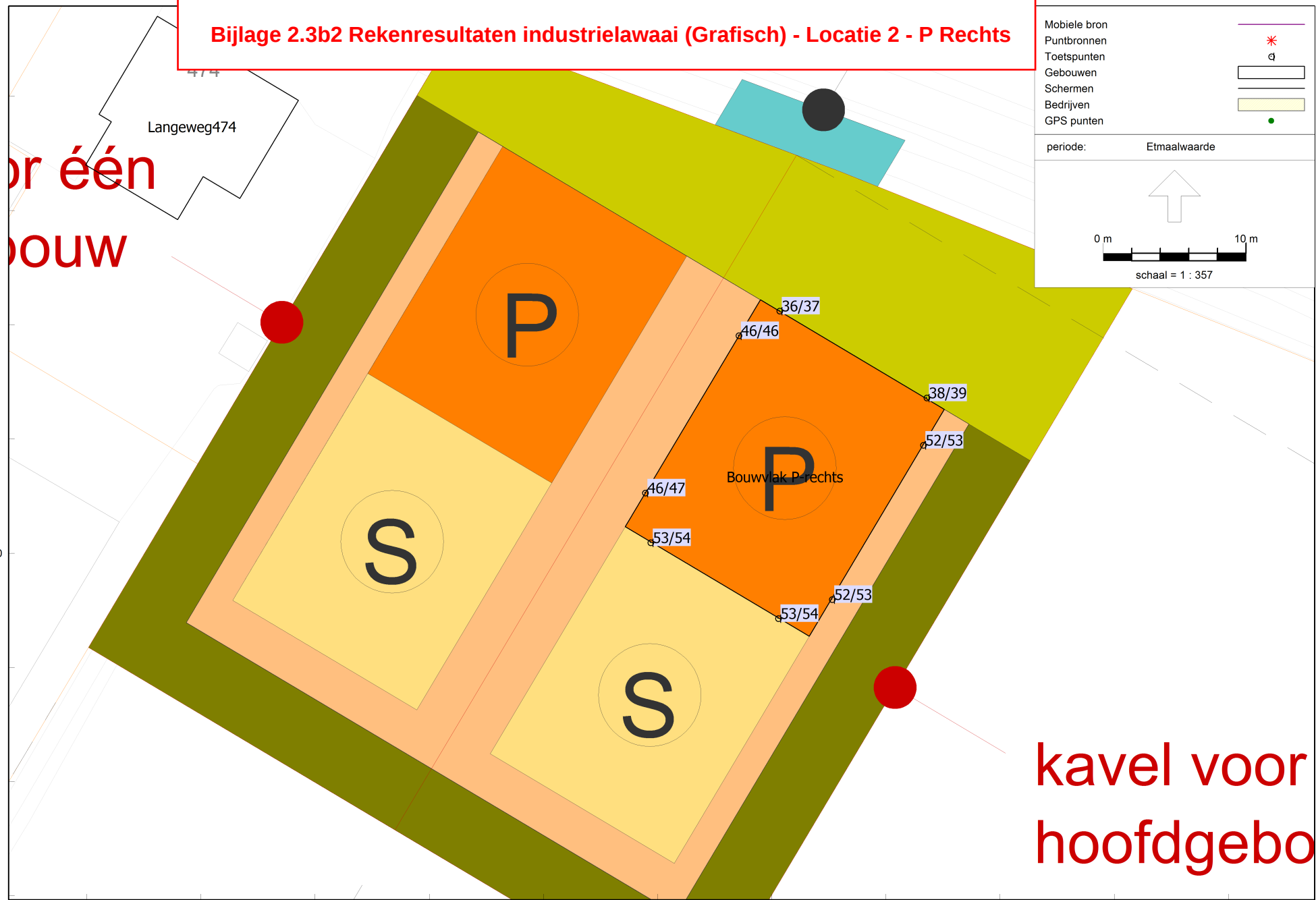
Mobiele bron	
Puntbronnen	
Toetspunten	α
Gebouwen	
Bedrijven	
periode:	Etmaalwaarde Inclusief groepsreducties
	
	
schaal = 1 : 500	



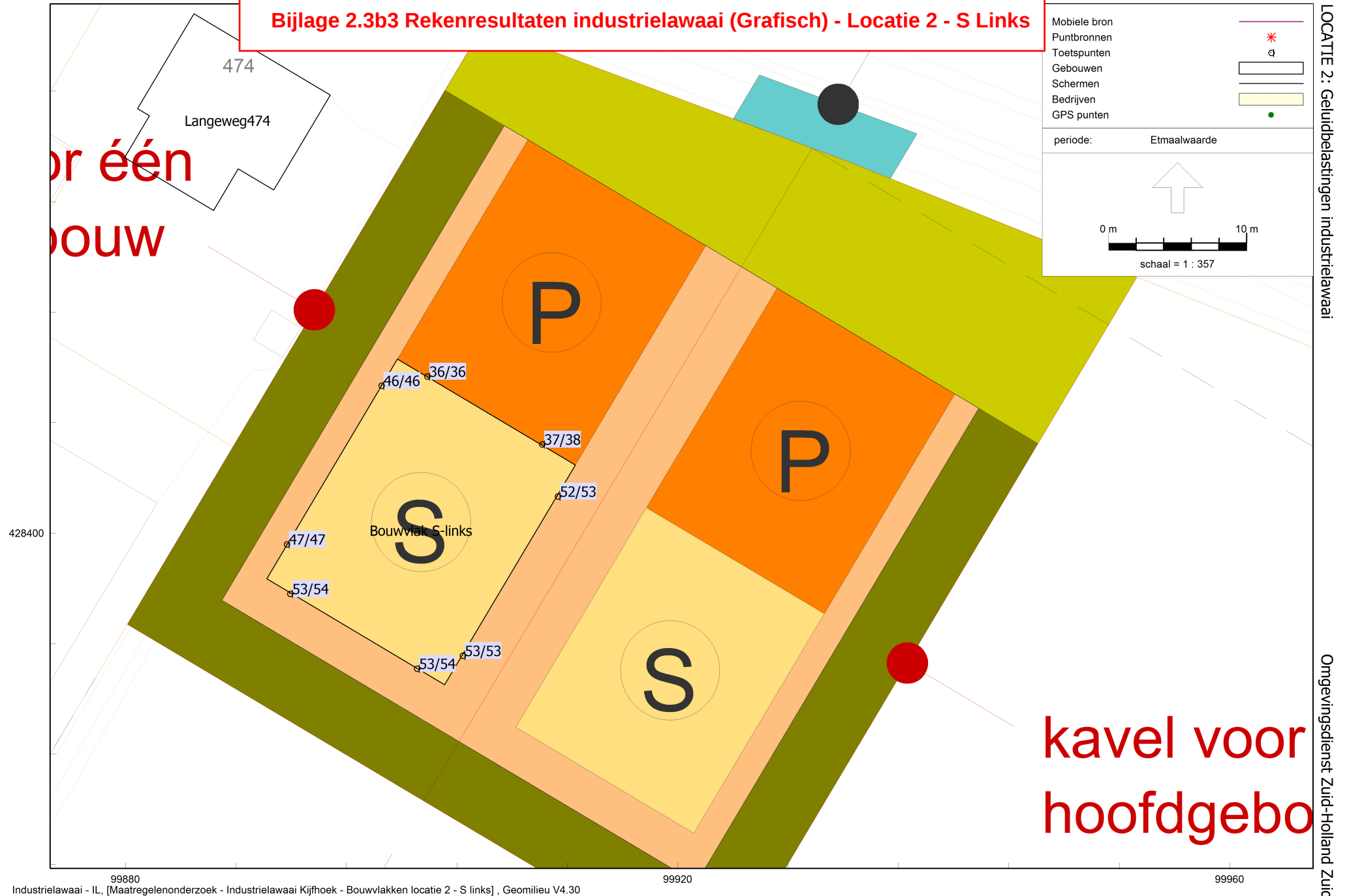
Bijlage 2.3b1 Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 2 - P Links



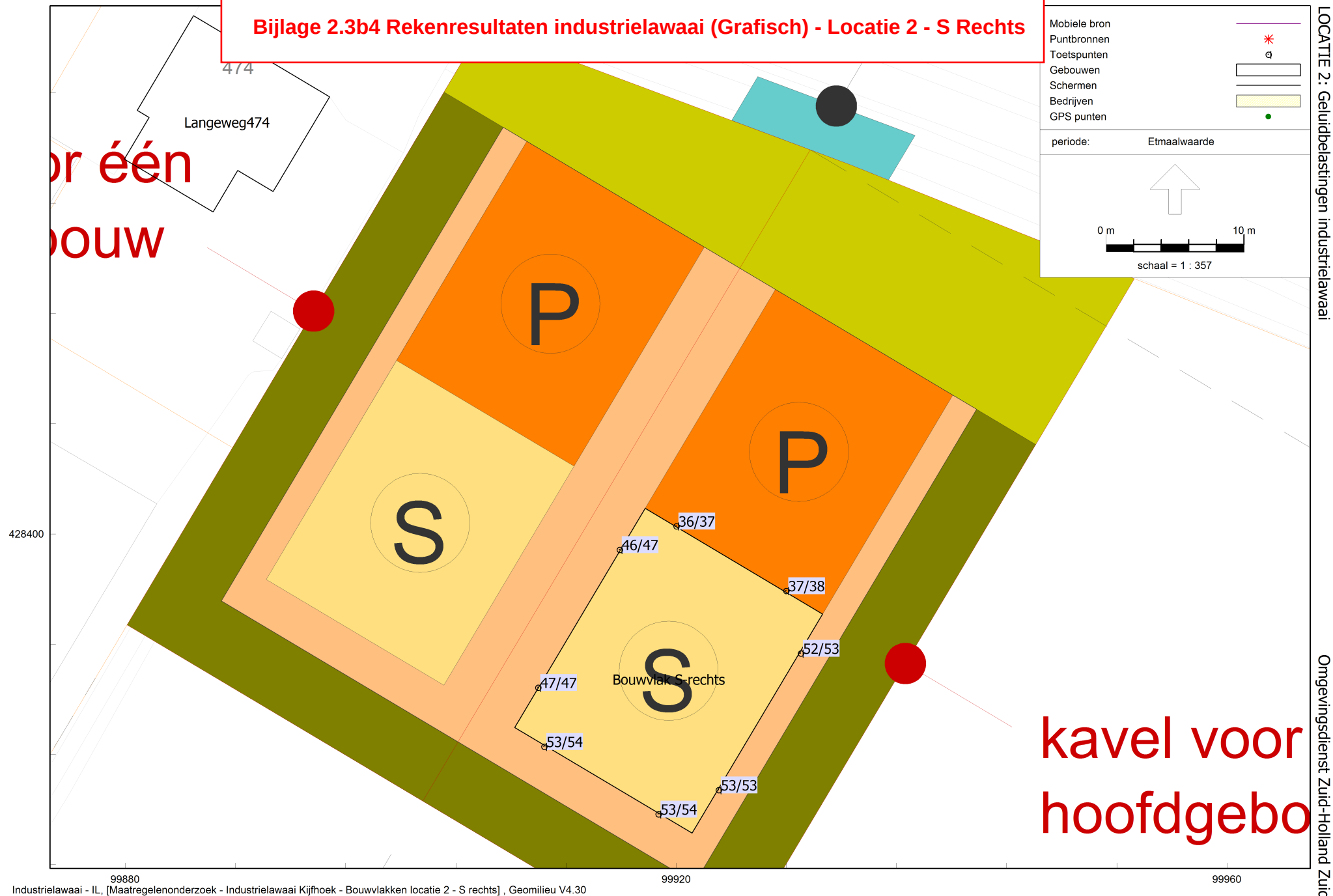
Bijlage 2.3b2 Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 2 - P Rechts



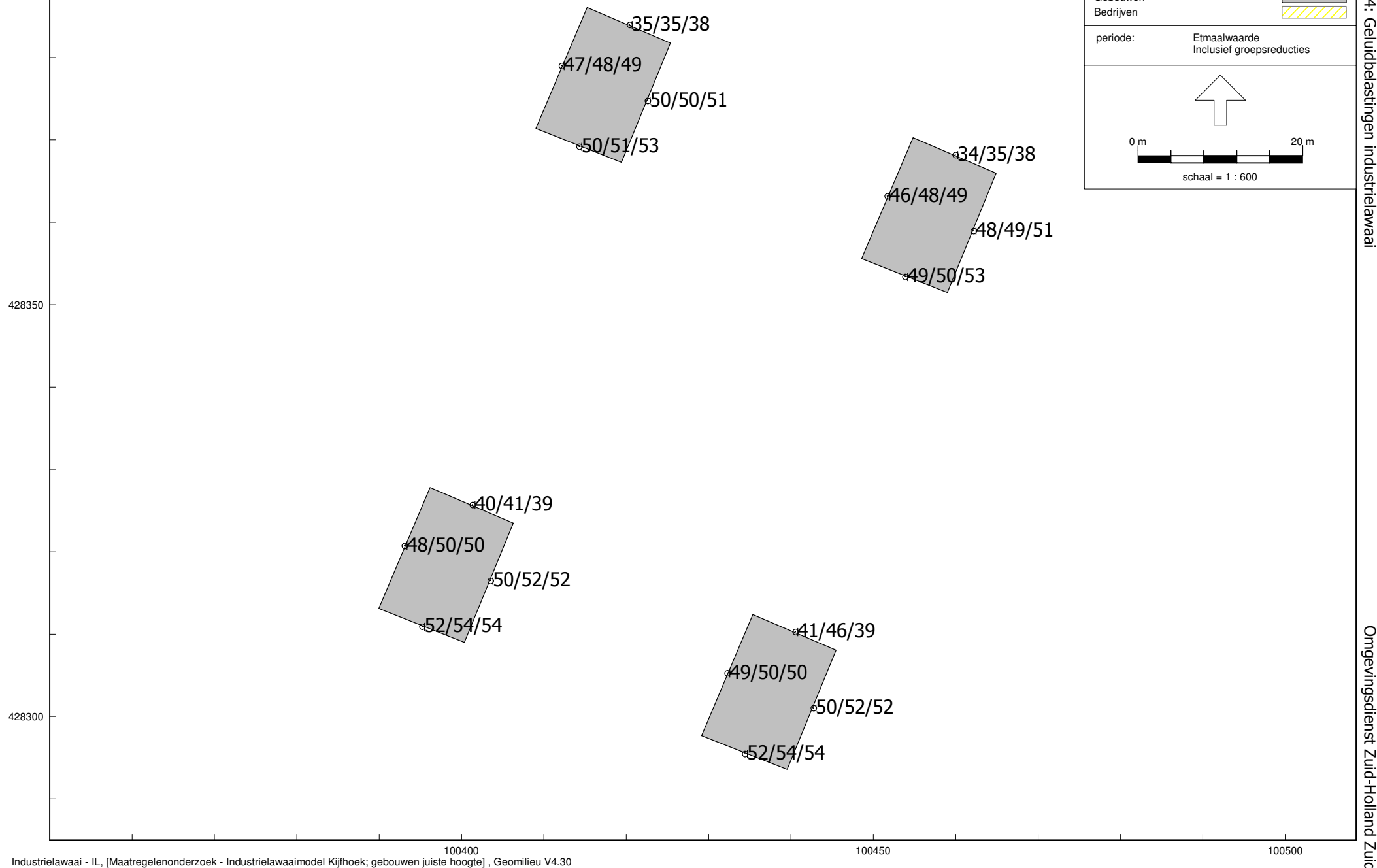
Bijlage 2.3b3 Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 2 - S Links



Bijlage 2.3b4 Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 2 - S Rechts



Bijlage 2.3c Rekenresultaten industrielawaai (Grafisch) - Locatie 4



Bijlage 2.4a Rekenresultaten railverkeerslawai (Grafisch) - Locatie 1

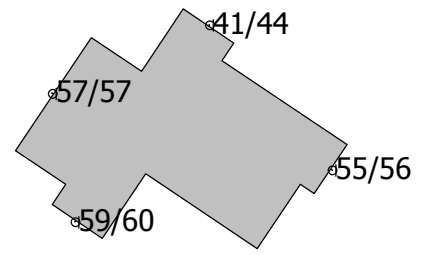
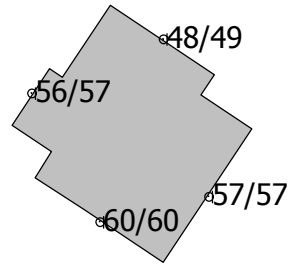
Banen
Toetspunten
Gebouwen



periode: Lden



schaal = 1 : 500



428560

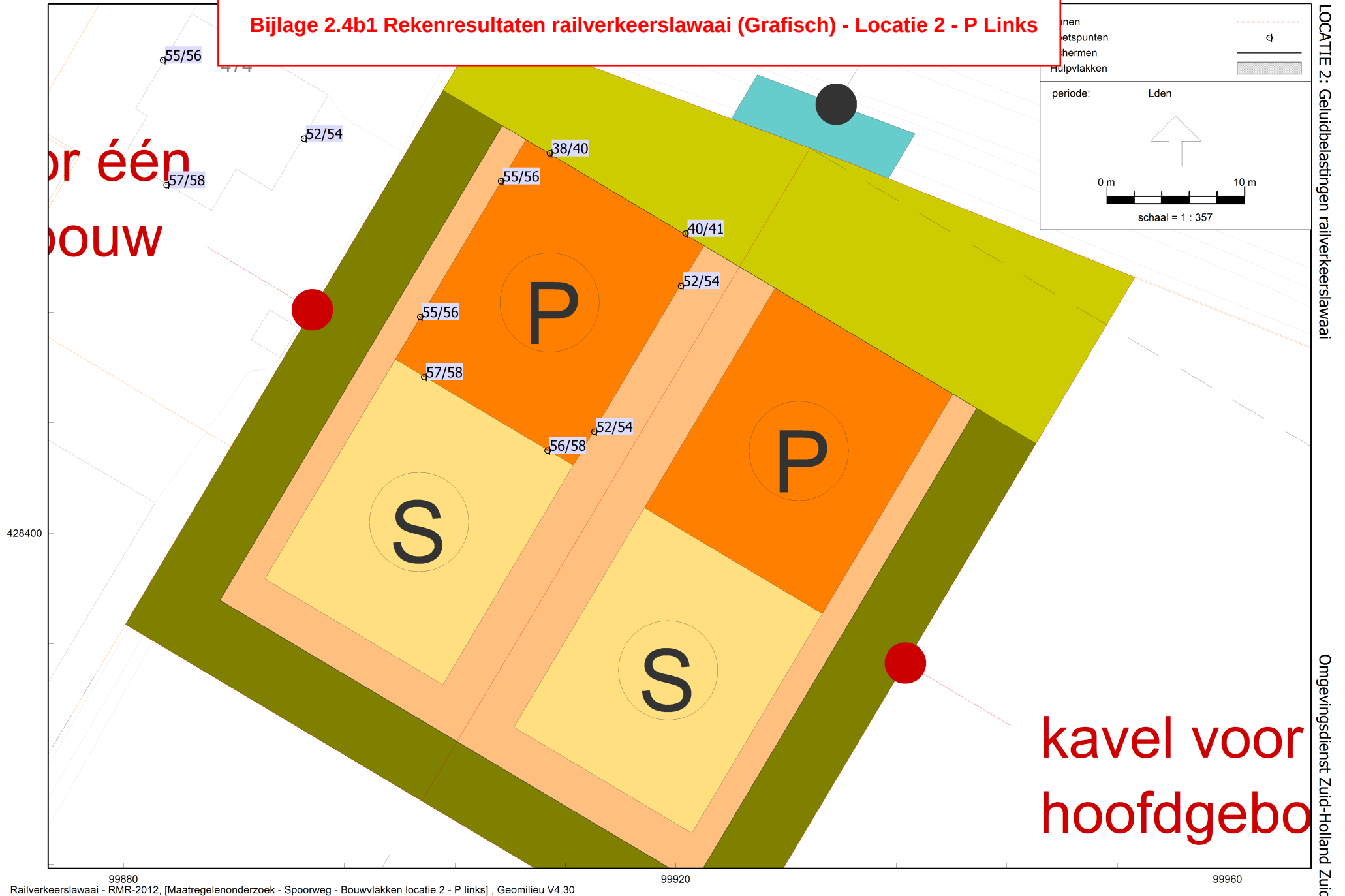
428520

99640

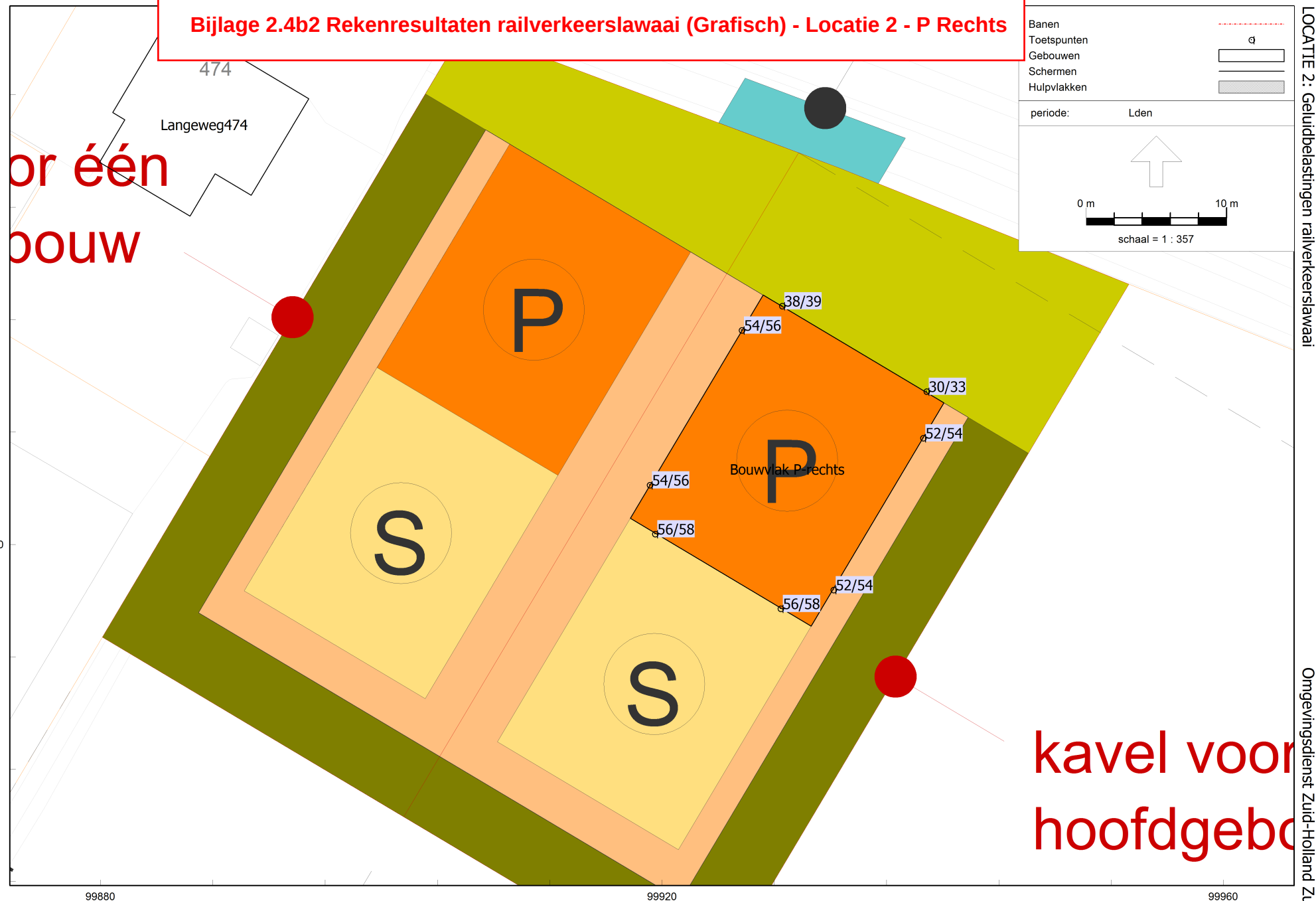
99680

99720

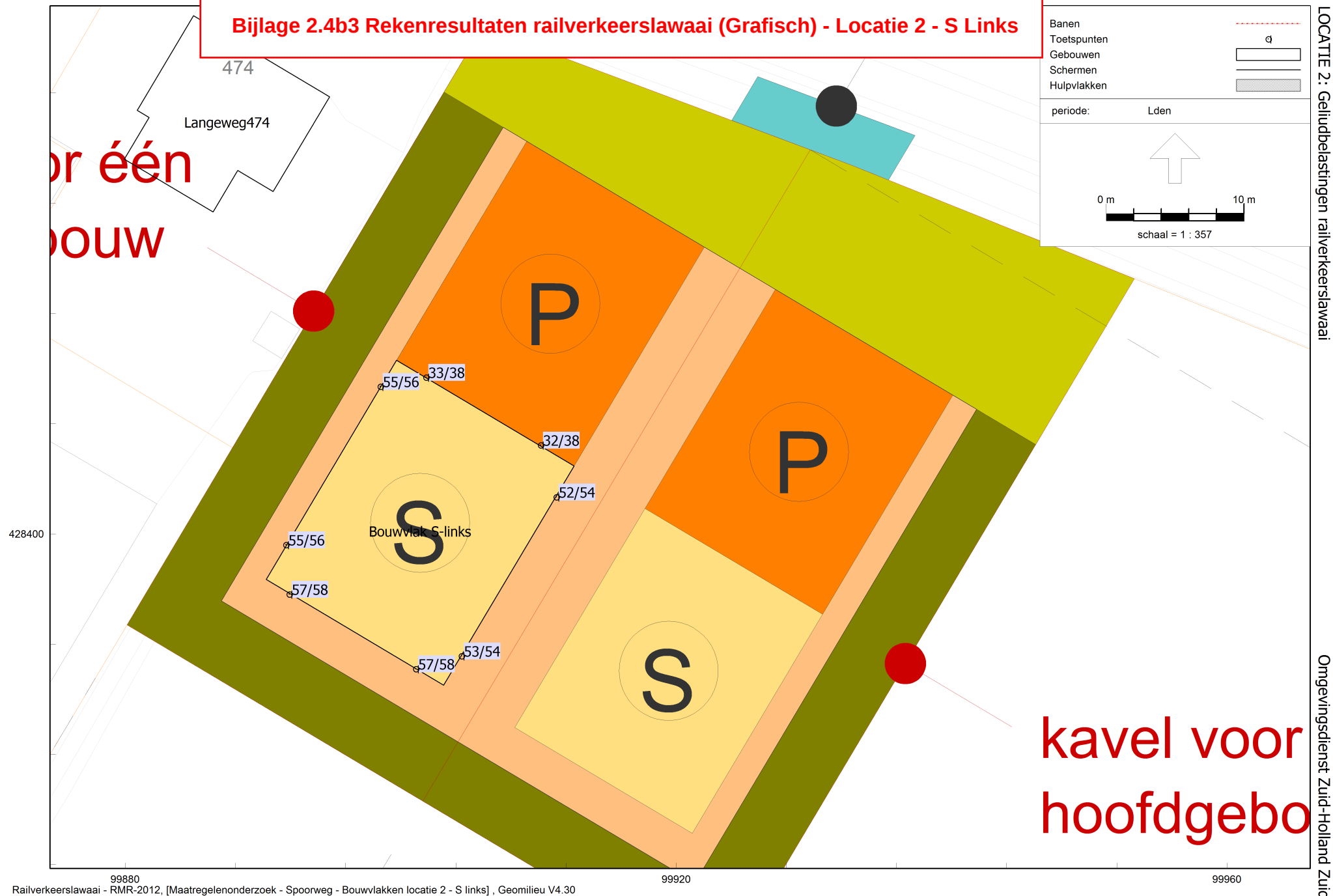
Bijlage 2.4b1 Rekenresultaten railverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 2 - P Links



Bijlage 2.4b2 Rekenresultaten railverkeerslawai (Grafisch) - Locatie 2 - P Rechts



Bijlage 2.4b3 Rekenresultaten railverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 2 - S Links



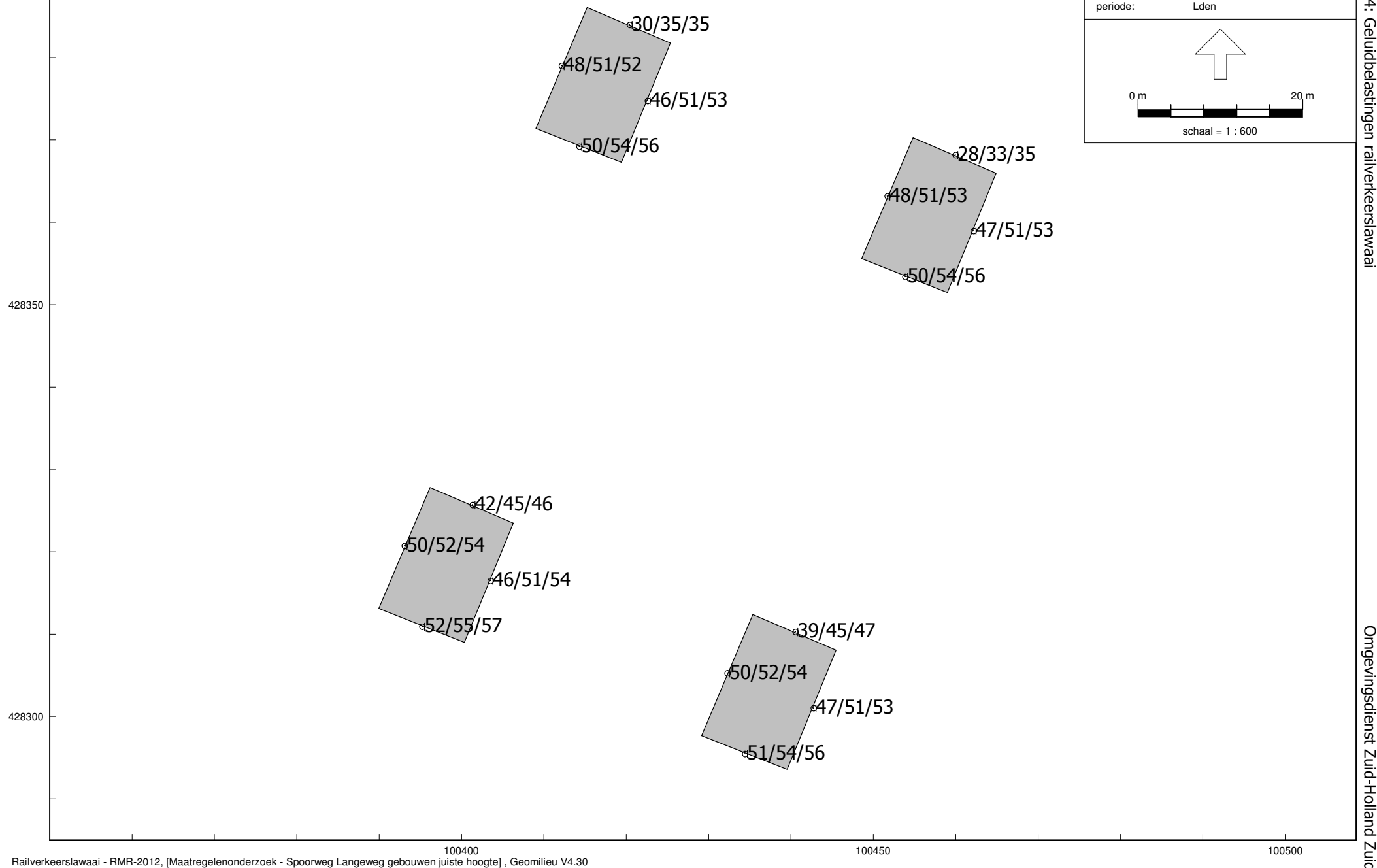
Bijlage 2.4b4 Rekenresultaten railverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 2 - S Rechts



LOCATIE 2: Geluidbelastingen railverkeerslawaaï

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Bijlage 2.4c Rekenresultaten railverkeerslawaaï (Grafisch) - Locatie 4



LOCATIE 4: Geluidbelastingen railverkeerslawaaï

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid