Gemeente Amsterdam

Bestemmingsplan TAM-Omgevingsplan H22A Sciencepark Kavel 12A

Concept

Gemeente Amsterdam
Ruimte en Duurzaamheid

bestemmingsplan TAM-omgevingsplan H22A Sciencepark Kavel 12A

Colofon

Opdrachtgever	
Opdrachtnemer	Ruimte en Duurzaamheid
IMRO_idn	NL.IMRO.0363.M2401OPSTD-OW01
Datum print	23 Januari 2025
Planstatus	concept

Inhoudsopgave

bijlagen bij toelichting		**5**
Bijlage 1	**Verkeersonderzoek SP 12A V3 030424**	**7**
Bijlage 2	**Akoestisch onderzoek Cauberg 020524**	**31**
Bijlage 3	**Bijlage 3 Akoestisch onderzoek Lab42**	**181**
Bijlage 4	**Verkennend bodem en asbestonderzoek Kavel 12A 080923**	**187**
Bijlage 5	**Quick scan Flora en Fauna 131223**	**275**
Bijlage 6	**Onderzoek stikstofdepositie 250424**	**305**
Bijlage 7	**Quickscan Archeologie 2020**	**341**
Bijlage 8	**Plan/ objectanalyse LIB 171223**	**343**
Bijlage 9	**CFO windhinderonderzoek 230124**	**355**
Bijlage 10	**Bezonningsonderzoek 080424**	**403**
Bijlage 11	**Participatieplan Kavel 12A**	**457**
Bijlage 12	**Notulen informatieavond 021224**	**461**

bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Verkeersonderzoek SP 12A V3 030424

Gemeente Amsterdam

Verkeersonderzoek Amsterdam Sciencepark kavel 12a

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 4.5

Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-230371

Inhoud

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 5

1.1 AANLEIDING 5
1.2 UW VRAAG 5
1.3 RESULTAAT 5
1.4 LEESWIJZER 6

HOOFDSTUK 2 UITGANGSPUNTEN 7

2.1 STUDIEGEBIED 7
2.2 MODELVERSIE, PROGNOSEJAREN EN VARIANTEN 8
2.3 NETWERKEN 8
2.4 SOCIAAL ECONOMISCHE GEGEVENS 9
2.4.1 Ontwikkeling Amsterdam Sciencepark kavel 12a 9
2.4.2 Autonome situatie 10
2.4.3 Overzicht 11
2.5 AUTOPARKEREN EN LOOPAFSTANDEN 11
2.6 FIETS- EN SCOOTER PARKEER PLEKKEN 12
2.7 OVERIG 13

HOOFDSTUK 3 RESULTATEN 15

3.1.1 Verkeersgeneratie 15
3.1.2 Modal split 15
3.1.3 Verkeersstromen 17
3.1.4 Kruispuntbelastingen 18
3.2 MILIEUBEREKENINGEN 20

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIES 21

BIJLAGE A. RESULTATEN VERKEERSBEREKENINGEN 22

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Amsterdam Sciencepark is een gebied dat zich in de komende jaren verder zal ontwikkelen tot een internationaal vooraanstaande locatie van hoogwaardig onderwijs, onderzoek en ondernemen. Eén van de projecten die worden ontwikkeld is kavel 12a, waar tot 400 nieuwe woningen zullen worden toegevoegd. Het toevoegen van woningen wordt gezien als een kans om de levendigheid en aantrekkelijkheid van Amsterdam Sciencepark te vergroten. Het toevoegen van woningen versterkt de interactie tussen de hoofdfuncties onderwijs, ondernemen en onderzoek. Tegelijkertijd biedt het de UvA de mogelijkheid om promovendi en (jonge) onderzoekers betaalbare huisvesting te bieden in Amsterdam.

Vanwege de nieuwe ontwikkelingen in het gebied is een verkeersstudie nodig om de effecten van het extra verkeer op het wegennet inzichtelijk te maken. Daarnaast is inzicht gewenst in de hoeveelheid benodigde parkeerplaatsen voor auto's en fietsen en scooters.

1.2 Uw vraag

Projectteam Amsterdam Sciencepark kavel 12a vanuit Ruimte & Duurzaamheid heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om het verkeerskundig onderzoek uit te voeren naar het effect van het project op de verkeersstromen in het gebied. Het verkeersonderzoek dient uitgevoerd te worden middels het juridisch programma van eisen zoals dat gebruikelijk is voor (actualisatie van) bestemmingsplannen.

1.3 Resultaat

Het onderzoek geeft inzicht in de verkeersstromen en mogelijke verkeerskundige knelpunten als gevolg van de ontwikkeling van het project Amsterdam Sciencepark kavel 12a. De uitgangspunten, gehanteerde werkwijze en analyse zijn vastgelegd in dit rapport. Aanvullend is digitaal de noodzakelijke (verrijkte) verkeerskundige cijfers ten behoeve van lucht- en akoestisch onderzoek beschikbaar gemaakt.

1.4 Leeswijzer

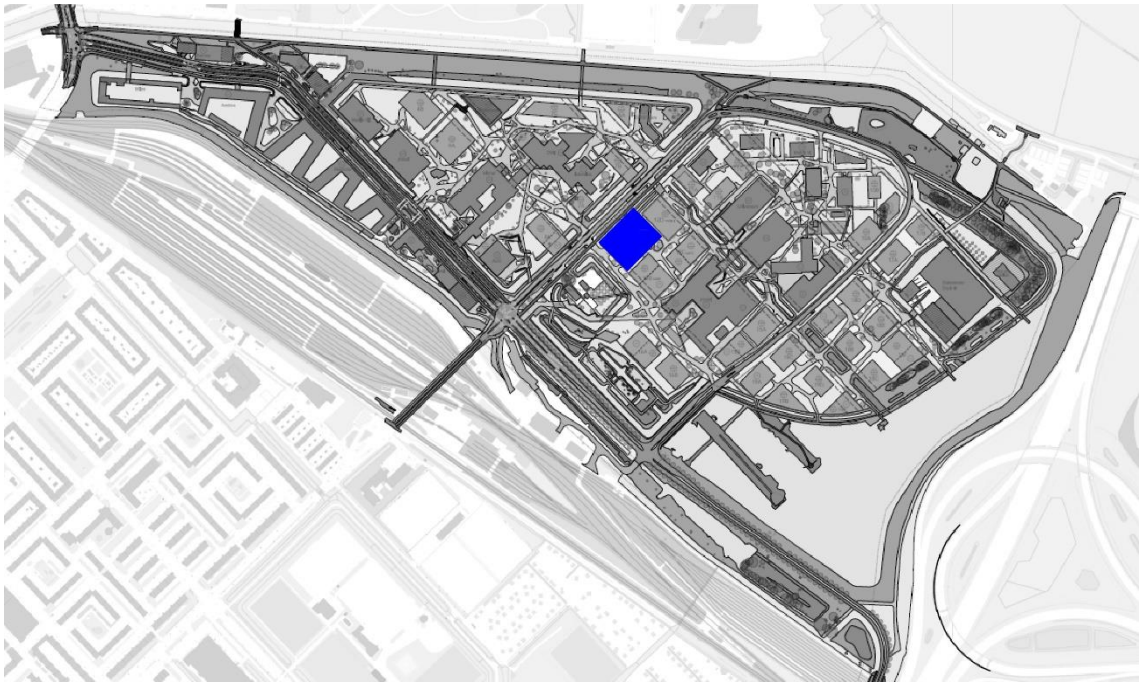
Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie beschreven.

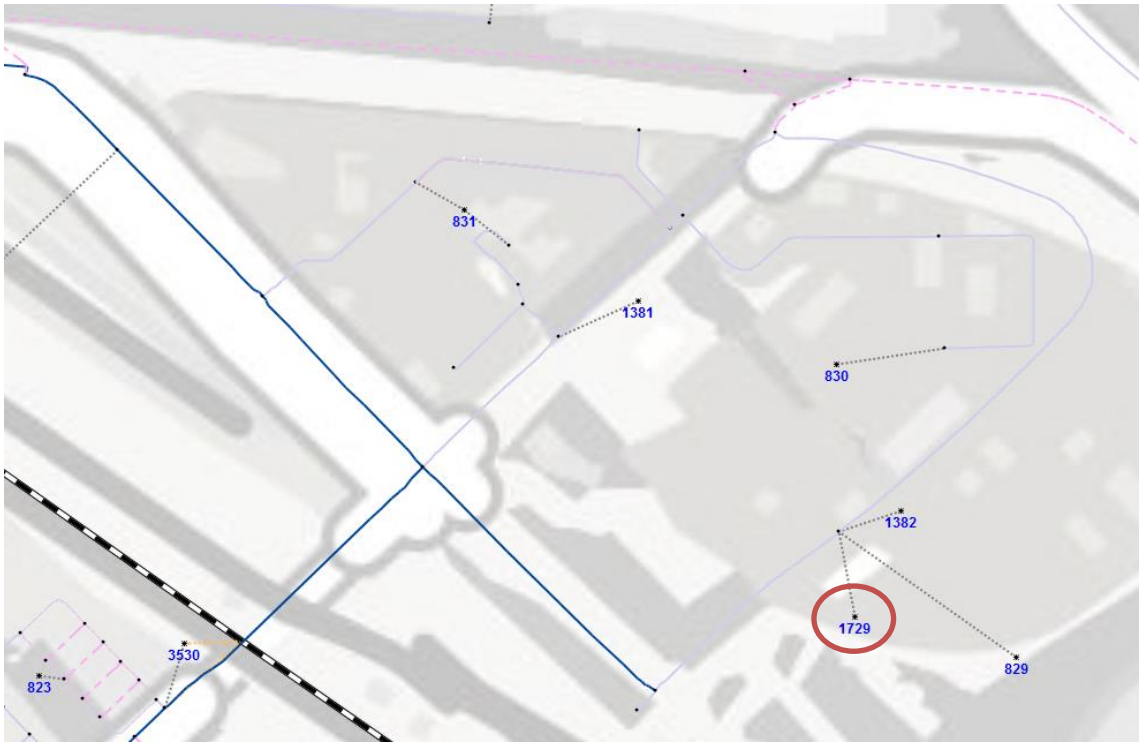
2.1 Studiegebied

Voor deze verkeersstudie is uitgegaan van het studiegebied zoals weergegeven in **figuur 1**.
In het figuur is kavel 12a weergegeven in het blauw.



Figuur 1. Studiegebied met in het blauw kavel 12a

In het verkeersmodel is Amsterdam (evenals de rest van Nederland) opgedeeld in zogenaamde zones. Een zone is een modelmatige weergave van een gebied en bevat informatie over de bevolking en werkgelegenheid. Amsterdam Sciencepark bestaat uit zones 829, 830, 831 en 1381. De ontwikkeling van kavel 12a is gemodelleerd als zone 1729 (zie de volgende figuur). Aangezien het parkeren niet op hetzelfde kavel plaatsvindt, maar op P7, wordt zone 1729 in het model geplaatst waar P7 zich bevindt. Op deze manier houdt het model rekening met het feit dat alle auto vertrekken en aankomsten vanuit deze kavel gebeuren.



Figuur 2. Modelzones Amsterdam Sciencepark

2.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel Amsterdam versie 4.51. Dit is de meest recente versie van het model. Voor de huidige situatie is gebruik gemaakt van het basisjaar. De situaties met en zonder planvorming Amsterdam Sciencepark 12a zijn berekend voor het prognosejaar 2036.

Tabel 1. Overzicht varianten

#	Naam	Amsterdam Sciencepark kavel 12a
1	huidig	zonder ontwikkeling
2	2036 autonoom	zonder ontwikkeling
3	2036 plan	met ontwikkeling

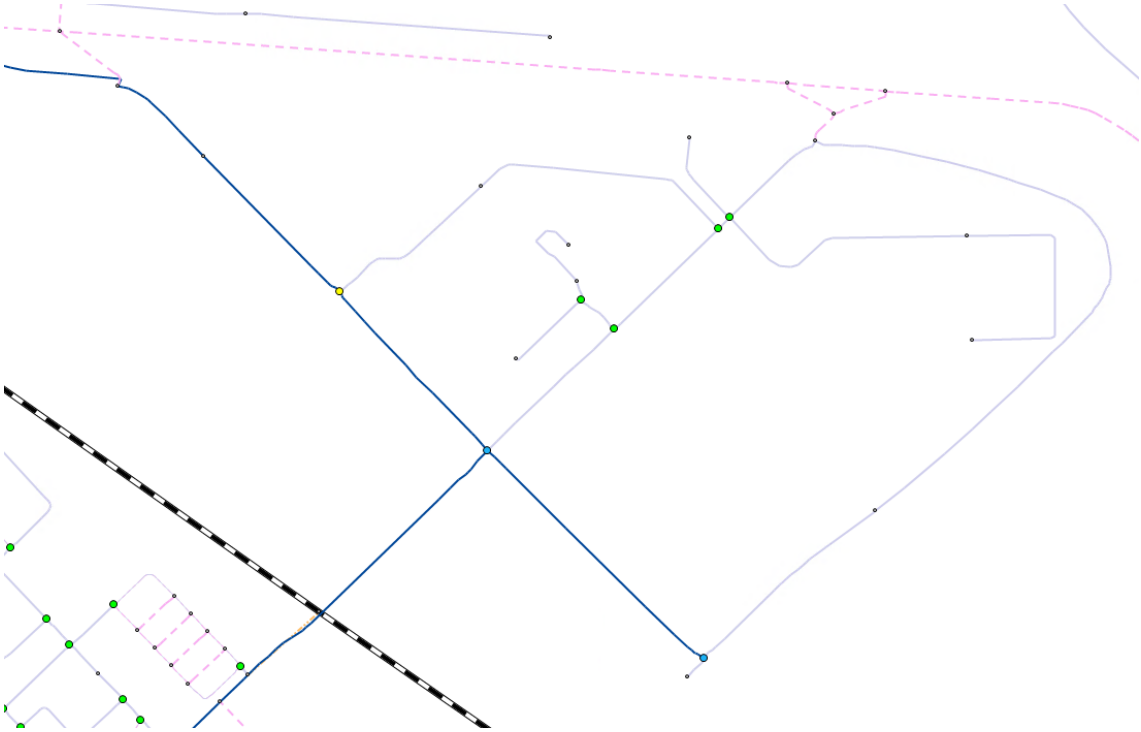
Het verschil tussen 2036 autonoom en 2036 plan is het planeffect.

2.3 Netwerken

Voor de varianten in 2036 is uitgegaan van het netwerk zoals het standaard in het prognosejaar 2035 AR zit. Ten opzichte van de standaard uitgangspunten zijn de volgende wijzigingen in de uitgangspunten doorgevoerd die relevant zijn voor de verkeersstromen in het Amsterdam Sciencepark 12a:

- Tunnel onder het spoor bij het Voorlandpad en de Carolina MacGillavrylaan wordt niet gerealiseerd. In de VMA-variant 2035/2040 was de verbinding al toegevoegd. In de varianten 2036 is deze verwijderd en is het netwerk teruggebouwd naar de huidige staat.

In het onderstaande figuur is het netwerk in het studiegebied weergegeven.



Figuur 3. Netwerk 2036

2.4 Sociaal economische gegevens

De sociaal economische gegevens (afgekort SEG) in een verkeersmodel hebben betrekking op de karakteristieken van inwoners en arbeidsplaatsen per gebied. Niet alleen de hoeveelheid huishoudens, inwoners en arbeidsplaatsen worden meegenomen in de berekeningen, ook specifieke kenmerken zoals de leeftijdsopbouw, inkomen, type werkgelegenheid etc.

2.4.1 Ontwikkeling Amsterdam Sciencepark kavel 12a

Het programma bestaat uit:

- 400 woningen
  - 50% studio's van circa 25-30m2 GBO
  - 40% 2-kamerappartementen (1 slaapkamer) van 40-45 m2 GBO
  - 10% 3-kamerappartementen (2 slaapkamers) 50-60 m2 GBO

- 2.000 m2 plint – waaronder commerciële, maatschappelijke en technische functies. Het is niet mogelijk om dit in dit stadium verder te specificeren.

Uitgangspunt voor de woningbezetting is gemiddeld 1 bewoner per studio-woning, 1,5 bewoners per 2-kamerappartement en 2 bewoners per 3-kamerappartement.

Tabel 2. Aantal nieuwe inwoners kavel 12a

Type woning	Aandeel woningen	Aantal woningen	Bewoners per woning	Aantal nieuwe inwoners
Studio	50%	200	1	200
2-kamerappartement	40%	160	1,5	240
3-kamerappartement	10%	40	2	80
Totaal		**400**		**520**

Vanwege de geplande functies in de plint wordt verwacht dat de nieuwe ontwikkeling een aantal arbeidsplaatsen zal toevoegen. Het programma is omgerekend naar arbeidsplaatsen met omrekenfactor 40 m² per arbeidsplaats. Dit betreft een gemiddeld kental van detailhandel, kantoren en maatschappelijke functies. Dit is een schatting, omdat de exacte indeling tussen de verschillende functies in de plint op dit moment nog niet bekend is. Het betreft een beperkt aantal arbeidsplaatsen.

Tabel 3. Aantal nieuwe arbeidsplaatsen kavel 12a

Functies	Vierkante meter bvo	Aantal nieuwe arbeidsplaatsen
Mix van commercieel en maatschappelijke functies	~2.000	50
Totaal		**50**

We gaan er daarom van uit dat het Amsterdam Sciencepark kavel 12a **520** nieuwe inwoners en **50** arbeidsplaatsen zal toevoegen, waarvan ongeveer 30 in de detailsector en 20 in andere categorieën.

2.4.2 Autonome situatie

Voor de autonome situatie in 2036 zonder ontwikkeling zijn de uitgangspunten en de invoer voor het model aangeleverd door het projectteam Sciencepark en te zien in **tabel 4**. Dit programma voor Amsterdam Sciencepark is hetzelfde voor varianten autonoom en plan.

Tabel 4. Berekening programma Amsterdam Sciencepark

Gebied	Input 2021	Voorzieningen Advies 2040	Groei	Huis-houdens	Leerlingen	Arbeidsplaatsen	Inwoners
Studenten	9.185	13952	4.767		**13952**		
Medewerkers onderwijs	1.766	2682	916				
Medewerkers onderzoek	1.111	2042	931			**13154**	
Medewerkers bedrijven	1511	8430	6919				

Bewoners studenten	2128	2392	264	1993		3376
Bewoners niet studenten	852	984	132	820		
Totaal	**16553**	**30482**	**13.929**	**2813**		

2.4.3 Overzicht

De modelinvoer van zone 1729 is weergeven in **Tabel 5**.

Tabel 5. Modelinvoer zones Amsterdam Sciencepark Oost

Zone / gebied	**2036 Autonoom**			**2036 Plan**		
	inwoners	arbeids-plaatsen	leerlingen	inwoners	arbeid-splaatsen	leerlingen
1729 (Sciencepark kavel 12a)	0	0	0	520	50	0
829, 830, 831, 1381 (rest Sciencepark)	3376	13154	13952	3376	13154	13952
Totaal	**3376**	**13154**	**13952**	**3896**	**13204**	**13952**

2.5 Autoparkeren en loopafstanden

Autoparkeren
Voor het berekenen van de parkeerbehoefte is uitgegaan van de vigerende "Nota Parkeernormen Auto" uit 2017. Daarin is vastgelegd dat voor sociale en middeldure huurwoningen geen minimumparkeernorm voor het aantal parkeerplaatsen voor bewoners geldt. Wel geldt een maximum norm van 1 parkeerplaats per woning. Eventuele parkeerplaatsen moeten op eigen terrein worden gerealiseerd. Ook is in de Nota bepaald dat aan bewoners van nieuwbouwwoningen geen parkeervergunningen worden verstrekt. Voor het faciliteren van bezoek geldt een norm van 0,1 parkeerplaats per woning.

Uitgaande van bovenstaande bedraagt het aantal benodigde parkeerplaatsen voor bewoners minimaal 0 en maximaal 400 parkeerplaatsen. Bij het hanteren van de minimumnorm is het wenselijk dat het plan voorziet in ruimte voor deelauto's. De sector claimt dat met deelmobiliteit per deelauto 10 auto's worden vervangen. Het reserveren van circa 16 plaatsen voor deelauto's is te beschouwen als een ondergrens. 400 parkeerplaatsen is onnodig veel. Gemiddeld heeft een Amsterdams eenpersoonshuishouden 0,32 auto meerpersoonshuishouden 0,68 auto. Met deze aantallen is een bovengrens van 168 plaatsen realistischer. Het gebruik van deze parkeerplaatsen is vooral doordeweeks en zaterdag overdag.

Voor bezoekers zijn op basis van de huidige normen 400 x 0,1 = 40 parkeerplaatsen nodig. Het gebruik van deze plaatsen ligt vooral in de avonden en het weekend. Door de weeks overdag is het gebruik beperkt.

Naast de woningen voorziet het plan in 2.000 m2 "commercieel". Dit kan van alles zijn. Van een kantoor met baliefunctie tot een supermarkt. Voor de parkeerbehoefte is vooralsnog uitgegaan van de norm voor een B-Locatie: 1 parkeerplaats per 125 m2 BVO. De behoefte komt zodoende op 16 parkeerplaatsen. Hoewel het beleid in principe voorschrijft dat deze plaatsen op eigen terrein moeten worden gerealiseerd, is het de vraag in hoeverre dat haalbaar is. Daarbij geldt dat des te meer bezoekers de functie trekt, des te noodzakelijker het is dat de parkeerplaatsen openbaar beschikbaar zijn. Stel dat op deze locatie een supermarkt wordt gevestigd, dan bedraagt de parkeernorm 2,6 parkeerplaats per 100 m2 BVO (op basis van het CROW-parkeerkencijfer voor een buurtsuper in de rest van de bebouwde kom; zeer sterk stedelijk; gemiddelde van de bandbreedte). De behoefte wordt dan 52 parkeerplaatsen.

Samenvattend:

- De gewenste parkeercapaciteit voor de woningen lig ergens tussen de 16 en 170 parkeerplaatsen op eigen terrein.
- De noodzakelijke parkeercapaciteit voor het bezoek aan woningen bedraagt 40 parkeerplaatsen.
- De gewenste parkeercapaciteit voor "commercieel" is erg afhankelijk van de invulling van de functie. De behoefte ligt tussen de 16 en 52 parkeerplaatsen. Naarmate het aandeel bezoekers groter is, is het nodig om een groter deel van de capaciteit openbaar toegankelijk te maken.

Naar aanleiding van dit advies is het autobezit in het model voor kavel 12a aangepast naar 170, om rekening te houden met een worst-case scenario. Dit betekent een parkeernorm van ongeveer 0,4. Daarnaast is een parkeertarief van 4,50 euro voor de nieuwe kavel meegegeven. Dit heeft een drukkend effect op het autogebruik, maar niet op het bestelverkeer.

Loopafstanden

De automobilist parkeert het liefst voor de deur. Als dat niet kan, dan zo dicht bij mogelijk. De afstand die hij bereid is om te lopen is sterk afhankelijk van de eindbestemming. Voor de ene functie is de nabijheid van parkeerplaatsen noodzakelijker dan voor de andere. Zo willen bezoekers van een supermarkt de auto het liefst voor de deur parkeren. Iedere meter lopen met een boodschappentas is er in principe een teveel. Bij een te grote loopafstand wijkt men uit naar een alternatieve locatie. Voor een functie als wonen niet uit. Als je als bewoner 600 moet lopen naar je auto omdat dat de dichtstbijzijnde parkeergelegenheid is, dan is dat wat het is. Uiteraard kan het wel een reden zijn om te gaan verhuizen. Voor Ruimteregie houden we een afstand van 800 meter aan.

P7 is voor het parkeren door bewoners of hun bezoek een reële locatie. Of dat ook geldt voor de bezoekers van de commerciële voorziening, hangt sterk af van de aard van de voorziening.

2.6 Fiets- en scooter parkeer plekken

Voor het berekenen van de fietsparkeerbehoefte is uitgegaan van de vigerende "Nota Parkeernormen Fiets en Scooter" uit 2018. Daarin is vastgelegd dat voor woningen van verschillende grootte de fiets- en scooterparkeernorm vastgelegd. Zie onderstaande tabel:

Tabel 10. Normen fiets en scooter parkeerplekken

Woninggrootte in BVO[1] / functie	Verdeling	Norm openbaar	Norm woning gebonden	Norm scooters
34,5	50%	0,5	2	0,13
51,75	40%	0,5	3	0,13
86,25	10%	0,5	4	0,13
commercieel		2,9		0,25

Tabel 11. Aantal fiets en scooter parkeerplekken

Functie	BVO	Aantal woningen	Plaatsen openbaar	Plaatsen inpandig	Plaatsen scooters
wonen	34,5	200	100	400	26
wonen	51,75	160	80	480	20,8
wonen	86,25	40	20	160	5,2
commerciële dienstverlening	2.000		58		5
Totaal			**258**	**1.040**	**57**

Op basis van de vigerende regelgeving en het programma met 400 woningen en 2.000 m2 commerciële dienstverlening bedraagt het aantal te realiseren plaatsen:

- Openbare fietsparkeerplaatsen: 258
- Inpandige fietsparkeerplaatsen: 1.040
- Scooterparkeerplaatsen: 57

De normen voor het inpandig fietsparkeren zijn afkomstig uit "Bouwbrief 2015-130". Daarbij vragen wij ons af of het daadwerkelijk noodzakelijk is om voor de woningen van circa 35 m2 BVO 2 plaatsen te realiseren. Wellicht dat 1 plaats per woning volstaat. Met betrekking tot de woningen van 51,75 m2 BVO is het de vraag in hoeverre de omrekening van GBO naar BVO recht doet aan de specifieke situatie van het complex. Indien deze omrekening leidt tot een BVO van minder dan 50 m2, dan kan met 160 plaatsen minder worden volstaan. In het meest gunstige geval zijn dus niet 1.040 plaatsen, maar 780 inpandige plaatsen nodig.

2.7 Overig

Andere uitgangspunten zijn te vinden in het uitgangspuntendocument VMA4.5 Deze is te vinden via Verkeersprognoses Amsterdam 4.5

[1] In de kolom 'woninggrootte in BVO' is de oppervlakte berekend door de GBO oppervlakte met 15% te verhogen

Hoofdstuk 3 Resultaten

3.1.1 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is het totaal aantal aankomsten en vertrekken met de auto, OV en fiets per etmaal. De verkeersgeneratie van de ontwikkeling kavel 12a is in onderstaande tabellen weergegeven voor auto en voor het totaal van auto, fiets en OV.

Tabel 1. Verkeersgeneratie kavel 12a (auto)

	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal
Aankomsten	15	36	~155
Vertrekken	33	21	~155
Totaal			**~310**

Tabel 2. Verkeersgeneratie kavel 12a (auto, fiets en OV)

	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal
Aankomsten	44	175	~676
Vertrekken	173	80	~676
Totaal			**~1352**

De ontwikkeling genereert circa **1352** verplaatsingen (auto, fiets en OV) per etmaal. De toename van het vertrekkende autoritten tussen 2036_autonoom en 2036_plan is dus circa **155** ritten op etmaal basis. Dit is gezien het aantal beschikbare parkeerplaatsen relatief laag. Dit kan echter worden verklaard door de gunstige ligging ten opzichte van het OV in combinatie met het hoge percentage studenten/ OV abonnementhouders en de goede bereikbaarheid met de fiets.

De verkeersgeneratie is gecontroleerd aan de hand van kengetallen. Het aantal vertrekkende ritten per inwoners en/of arbeidsplaats ligt rond de 1,20, waar een plausibele verkeersgeneratie in dit gebied ligt tussen 1.1 en 1.7. De verkeersgeneratie valt daarmee binnen de bandbreedte die op basis van het programma verwacht mag worden.

3.1.2 Modal split

In het verkeersmodel wordt het totaal aantal verplaatsingen verdeeld over de vervoerwijzen autobestuurder, openbaar vervoer en fiets, de zogenaamde modal split. De vervoerwijzkeuze is afhankelijk van een groot aantal factoren. Bereikbaarheid is een belangrijke factor in de bepaling van de vervoerwijze, bijvoorbeeld de reistijd naar een gebied met elke vervoerwijze en de hoogte

van de parkeertarieven. Als een gebied bijvoorbeeld een hoog parkeertarief heeft, dan zijn mensen eerder geneigd om met het openbaar vervoer of fiets te komen. De vervoerwijzekeuze hangt in het model daarnaast ook af van het verplaatsingsmotief, zoals werken of onderwijs, en de kenmerken van de bewoners, zoals leeftijd en de type werkgelegenheid. In onderstaande tabel is de modal split voor Amsterdam Sciencepark (SP) en voor kavel 12a apart te zien.

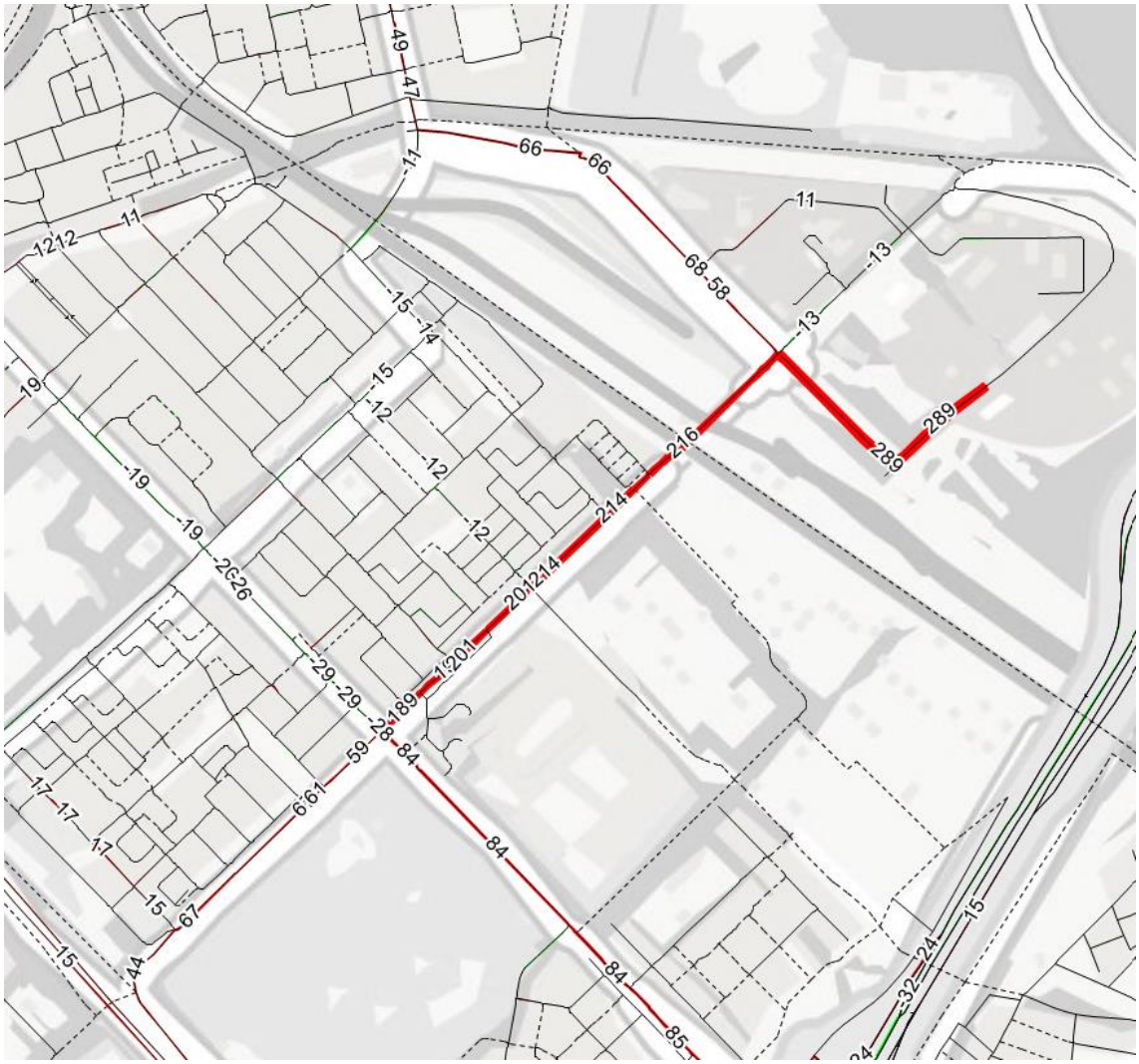
Tabel 3. Modal split Amsterdam Sciencepark en kavel 12a

	2036 Autonoom SP	2036 Plan SP	Enkel kavel 12a 2036 Plan
Auto (motorvoertuig)	11%	11%	23%
Fiets	43%	43%	49%
OV	46%	46%	28%

In 2036 23% van de verplaatsingen van en naar het kavel 12a wordt met de auto (of bestelbus) gemaakt, 49% met de fiets en 28% met het OV. Kavel 12a kent een laag aandeel auto, dit komt door het beperkte autobezit. Het auto aandeel op Amsterdam Sciencepark is ook erg laag vanwege het beperkte aantal beschikbare parkeerplaatsen. Het is in het model als autoluw opgenomen, waarbij studenten met het OV en fiets reizen.

3.1.3 Verkeersstromen

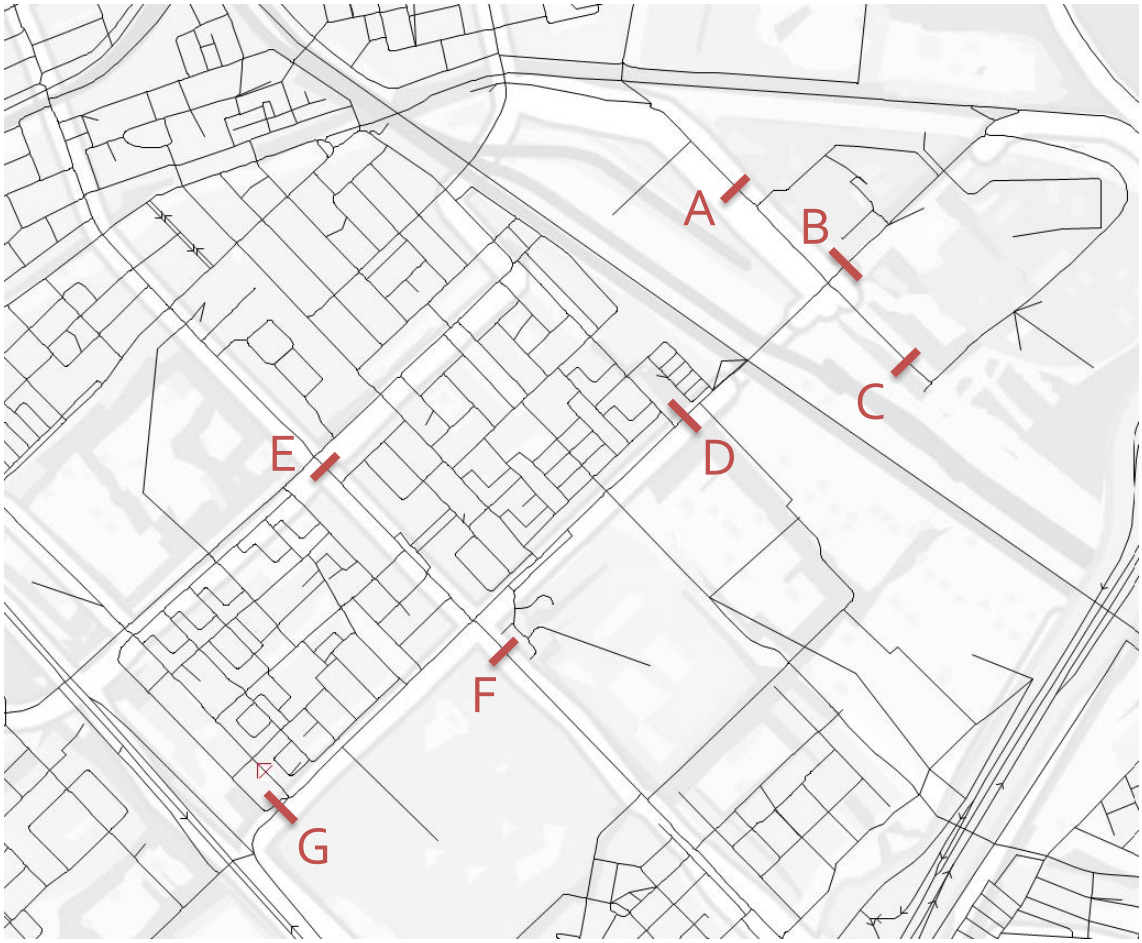
Door het extra verkeer op het netwerk zal er op het netwerk wat intensiteiten veranderen. **Figuur 1** geeft het planeffect weer. Hier is het verschil tussen 2036_autonoom en 2036_plan visueel te zien.



Figuur 1. Verschilplot tussen 2036 Autonoom en 2036 Plan (motorvoertuigen per etmaal)

Als gevolg van de ontwikkeling van kavel 12a met zijn parking in P7, is er vooral een verkeerstoename te zien op de MacGilavrylaan en op de Kruislaan. Verder rijdt het verkeer via de Middenweg of in mindere mate via de Rozenburglaan, van/naar de A10. Het model laat ook een kleine toename zien op het noordelijke deel van de MacGilavrylaan, waar het verkeer van/naar de Molukkenstraat en verder van/naar Amsterdam Oost rijdt.

In **tabel 4** zijn de intensiteiten (in mvt/etmaal) weergegeven op een 7 tal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de toename ongeveer is. De toenames zijn percentueel gezien zeer beperkt.



Figuur 2. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

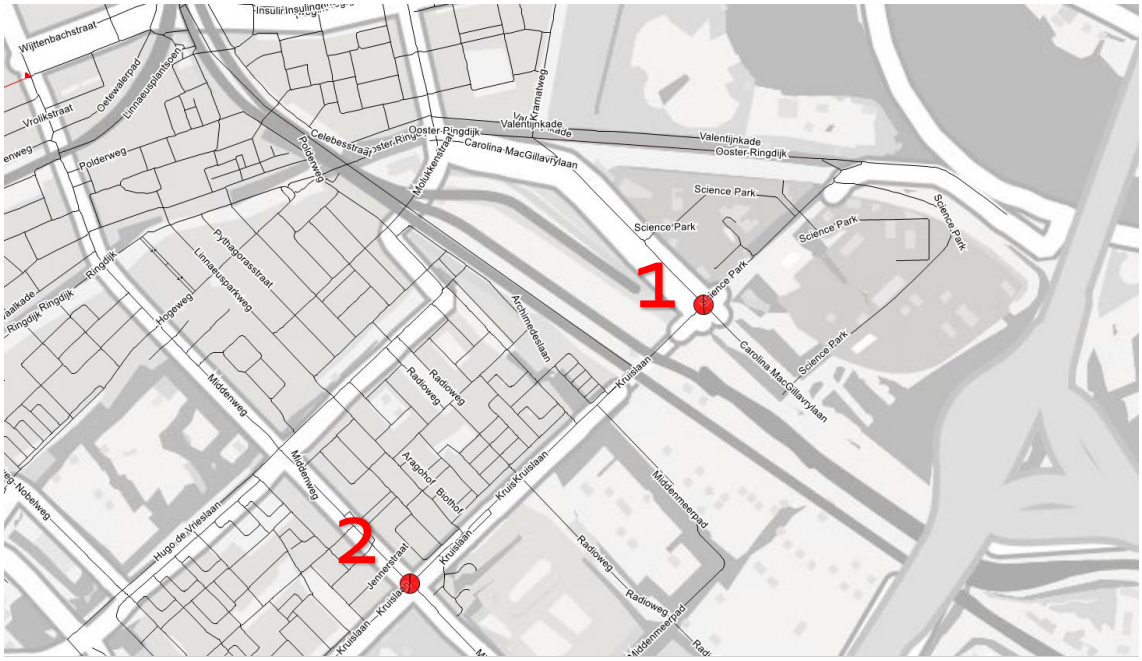
Tabel 4. Verkeersintensiteiten per wegvak, motorvoertuigen per etmaal

#	linknr	Wegvak	2036 Autonoom	2036 Plan	Verschil autonoom-plan
A	217560	Carolina MacGillavrylaan (Noord)	3.970	4.040	70
B	205765	Sciencepark	2.180	2.170	-10
C	205766	Carolina MacGillavrylaan (Zuid)	2.750	3.030	280
D	209108	Kruislaan	7.770	7.990	220
E	209120	Middenweg (Noord)	12.370	12.370	-
F	218903	Middenweg (Zuid)	24.480	24.570	90
G	217454	Kruislaan (Zuid)	4.230	4.300	70

3.1.4 Kruispuntbelastingen

Knelpunten in binnenstedelijke gebieden zijn voornamelijk voorrangskruispunten, geregelde kruisingen (VRI's) en rotondes. Vanuit het VMA is een eerste globale analyse uitgevoerd over het functioneren van de kruisingen waar extra verkeer wordt verwacht door de ontwikkeling. Dit gebeurd op basis van de V/C ratio, een verdeling waar bij de intensiteiten en capaciteiten per richting op de kruising worden vergeleken. Voor deze studie kijken we naar de VRI's in figuur 7. Deze twee worden relevant geacht met betrekking tot de nieuwe ontwikkeling. Nummer één is een kruising

tussen de Kruislaan en de Carolina MacGillavrylaan. Nummer twee is een kruising tussen de Kruislaan en de Middenweg.



Figuur 3. Kruispuntafwikkeling 2036 Plan

De kruispuntbelastingen zijn voor zowel ochtend- als avondspits berekend. Hierbij geldt:

- Een waarde van boven de 1 betekent dat de verkeerslichten de verkeersstroom niet kunnen verwerken. Dit leidt tot wachtrijen;
- Een waarde van maximaal 0,89 is de streefwaarde.

Dit is vertaald naar een drietal kleuren: groen kruispunten zijn geen knelpunten, de gele kruispunten aandachtspunten en de rode knelpunten[2].

In **tabel 5** zijn met groen (<0.89), oranje (tussen de 0.89 en 1) en rood (>1) weergegeven hoe de kruisingen functioneren. In deze tabel is de (maatgevende) maximale kruispuntbelasting te zien. Dit betekent dat de waarde voor de richting met de maximale belasting op de kruising is weergegeven. De waarden zijn voor alle varianten berekend en weergegeven voor zowel ochtendspits (OS) als avondspits (AS).

Tabel 5. Kruispuntenbelastingen

	2036 Autonoom		2036 Plan		Verschil Autonoom vs. Plan	
#	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	0.89	0.85	0.89	0.86	-	+ 0.01
2	0.98	0.97	0.98	0.98	-	+ 0.01

[2] De kleuren zijn het resultaat van een kwalitatieve vertaling van de modelresultaten. Als de verzadigingsgraad van beide spitsen gelijk of lager is dan 0,89 dan is het kruispunt groen. Als één van beide spitsen een verzadigingsgraad heeft tussen de 0,89 en 1 dan is het kruispunt oranje. 1 of hoger is rood.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het project bijna geen effect heeft op de verkeerafwikkeling op de kruispunten.

3.2 Milieuberekeningen

Voor huidig en 2036 (autonoom en plan) zijn lucht- en geluidscijfers uitgeleverd in de vorm van shapefiles. Deze zijn niet in deze rapportage opgenomen, maar kunnen op verzoek worden geleverd. Een beschrijving van de geleverde gegevens en toelichting op de werkwijze kunt u vinden via de onderstaande link:

https://data.amsterdam.nl/datasets/zTHEXVzwMqQI9w/verkeersprognoses-verkeersmodel-amsterdam/

Hoofdstuk 4 Conclusies

Deze rapportage beschrijft de te verwachten verkeerseffecten als gevolg van de ontwikkeling van het project Amsterdam Sciencepark kavel 12a. Hierbij ligt de focus op de auto-intensiteiten op wegvakken en kruispunten, en de gevolgen hiervan voor de verkeersafwikkeling.

De verkeerseffecten zijn berekend met het Verkeersmodel Amsterdam, versie 4.5. Deze versie van het model is op het moment van schrijven de vigerende modelversie voor verkeersberekeningen.

Conclusies
Het project Amsterdam Sciencepark kavel 12a leidt in 2036 tot een verkeerstoename van circa 155 vertrekkende autoritten en circa 676 vertrekkende OV, fiets en autoverplaatsingen op een werkdag. Het merendeel van deze extra autoverplaatsingen rijdt van en naar het zuiden via de Kruislaan en verder via de Middenweg en Rozenburglaan van en naar de A10. Een kleiner deel rijdt van/naar de westkant via de Molukkenstraat verder richting Amsterdam Oost en Centrum. De aantallen ten opzichte van het verkeer wat er reeds aanwezig is, zijn zeer beperkt (enkele procenten).

Uit parkeer capaciteit berekening blijkt:

- De gewenste parkeercapaciteit voor de woningen lig ergens tussen de 16 en 170 parkeerplaatsen op eigen terrein.
- De noodzakelijke parkeercapaciteit voor het bezoek aan woningen bedraagt 40 parkeerplaatsen.
- De gewenste parkeercapaciteit voor "commercieel" is erg afhankelijk van de invulling van de functie. De behoefte ligt tussen de 16 en 52 parkeerplaatsen. Naarmate het aandeel bezoekers groter is, is het nodig om een groter deel van de capaciteit openbaar toegankelijk te maken.
- P7 is voor het parkeren door bewoners of hun bezoek een reële locatie. Of dat ook geldt voor de bezoekers van de commerciële voorziening, hangt sterk af van de aard van de voorziening.

Het model voorspeelt veel minder autoverplaatsingen dan dat er volgens de parkeer capaciteit berekening zouden zijn. Amsterdam Sciencepark is als erg autoluw gemodelleerd.

Wat het parkeren van fietsen en scooters betreft, zijn er in het meest gunstige geval 780 inpandige parkeerplaatsen, 258 openbare parkeerplaatsen en 57 scooterplaatsen nodig.

Het project Amsterdam Sciencepark 12a draagt minimaal bij aan de toename van verkeersdrukte op de kruisingen in het gebied en creëert geen nieuwe knelpunten. De kruising Kruislaan/Middenweg is reeds overbelast in de autonome situatie, dit knelpunt wordt meegenomen in de stadsdeel breed onderzoek (Ruimte Maken Oost).

Bijlage A. **Resultaten verkeersberekeningen**

Hierna zijn de volgende resultaten uit het verkeersmodel als PDF opgenomen:

- Intensiteiten (motorvoertuigen) van alle varianten voor de ochtendspits, avondspits en het etmaal;
- Kruispuntbelastingen (I/C-verhoudingen) van alle varianten voor de ochtend- en avondspits;
- Verschilplots tussen de variant met en zonder maatregel.

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek Cauberg 020524

CAUBERG HUYGEN

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
W http://www.cauberghuygen.nl

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Project Science Park kavel 12A in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid krachtens Omgevingswet

Datum 2 mei 2024
Referentie 10040-58124-04

Referentie	10040-58124-04
Rapporttitel	Project Science Park kavel 12A in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid krachtens Omgevingswet
Datum	2 mei 2024

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Amstel 1 1011 PN AMSTERDAM
Contactpersoon	De heer W. de Jongh

Behandeld door	ing. F.P. van Dorresteijn ir. S. Segers Cauberg Huygen B.V. Bezoekadres: Gatwickstraat 11 1043 GL Amsterdam Postadres: Hoofdweg 76 3067 GH Rotterdam Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**5**
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	**Beoordelingskader**	**7**
2.1	Omgevingswet	7
2.1.1	Geluidgevoelig gebouw	7
2.1.2	Geluid in plaats van geluidbelasting, dosismaat en eenheid	7
2.1.3	Geluid op de gevel	7
2.1.4	Geluidregels per geluidbronsoort	8
2.1.5	Geluidaandachtsgebieden	8
2.1.6	Systematiek toetswaarden en het toestaan van hogere geluidwaarden	11
2.1.7	Geluidluwe gevel	11
2.1.8	Gecumuleerd en gezamenlijk geluid	11
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	12
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	12
2.2.2	Geluidluwe gevel	12
3	**Invoergegevens onderzoek**	**13**
3.1	Project	13
3.2	Verkeers- en weggegevens rijkswegen A1 en A10	14
3.3	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	14
3.4	Spoorweggegevens	14
4	**Rekenmethoden geluid**	**16**
4.1	Geluid door (spoor)wegen	16
4.2	Gecumuleerd geluid L(cum)	17
4.3	Gezamenlijk geluid L(g)	18
4.4	Geluidbijdragen door luchtvaart, windturbines, buitenschietbanen en springterreinen	18
5	**Berekeningsresultaten**	**19**
5.1	Geluid per geluidbronsoort	19
5.1.1	Geluid door rijkswegen	19
5.1.2	Geluid door hoofdspoorwegen	19
5.1.3	Geluid door gemeentewegen	19
5.2	Gecumuleerde geluid L(cum)	19
5.3	Gezamenlijk geluid L(g)	19
5.4	Overzicht overschrijding standaardwaarde en geluidluwe gevels	19
6	**Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden**	**23**
6.1	Algemeen	23
6.2	Benodigde maatregelen ter reducering van het geluid	23
6.2.1	Maatregelen aan de bron	23
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	24
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	24
6.3	Conclusie en advies toe te stane hogere geluidwaarden	24

7 Bedrijfsgeluid 25
7.1 Regels milieuzonering 25
7.2 Beoordeling milieuzonering 26
7.3 Nader geluidonderzoek Matrix ONE 27
7.3.1 Toetsingskader 27
7.3.2 Geluidbronnen 28
7.3.3 Rekenresultaten en beoordeling 28
8 Samenvatting en conclusies 30

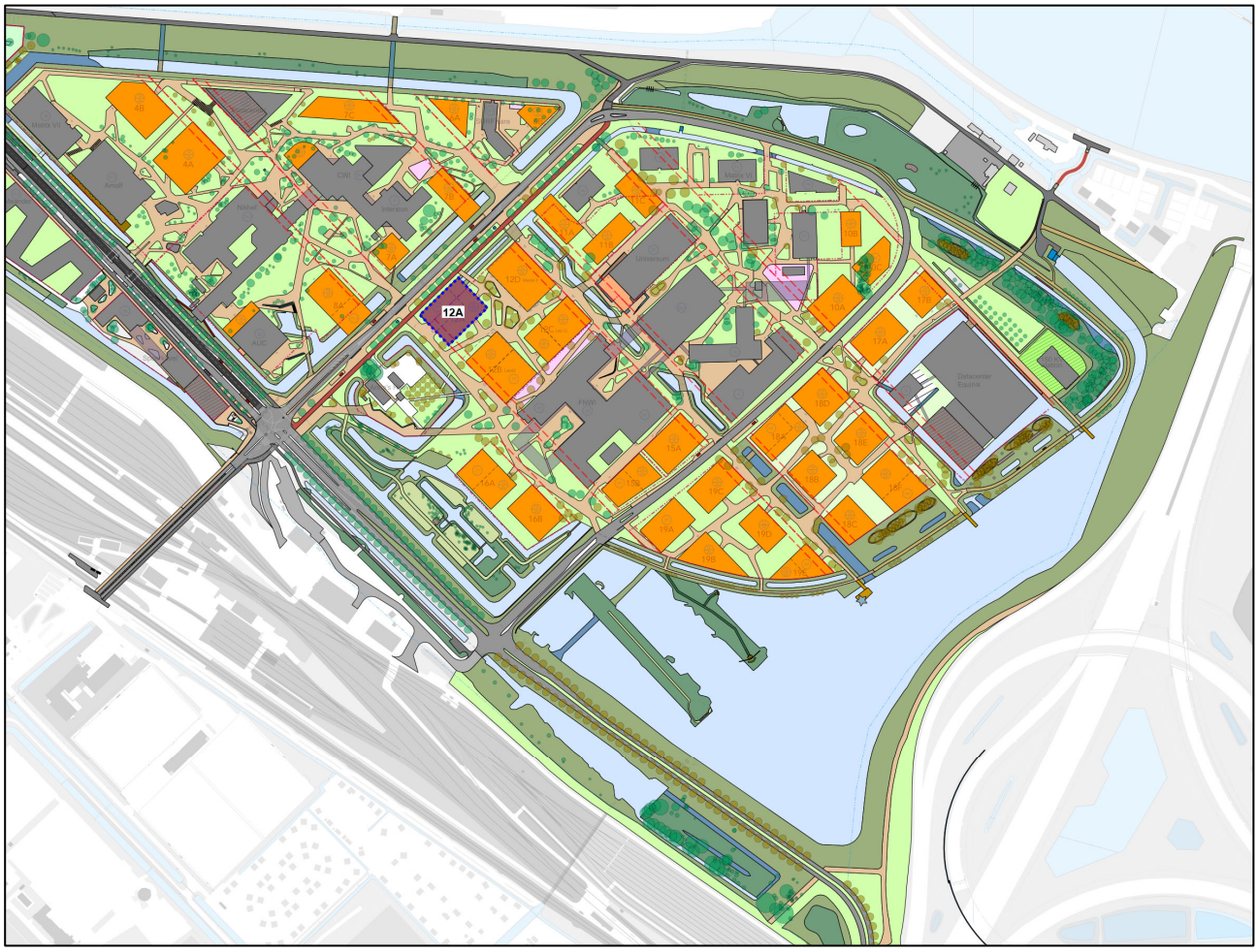
Bijlagen

Bijlage I Geluidinvoergegevens berekeningen geluid
Bijlage II Berekeningsresultaten geluid door rijkswegen
Bijlage III Berekeningsresultaten geluid door hoofdspoorwegen
Bijlage IV Berekeningsresultaten geluid door gemeentewegen
Bijlage V Berekeningsresultaten gecumuleerde geluid L_{CUM}
Bijlage VI Berekeningsresultaten gezamenlijk geluid L_g
Bijlage VII Bedrijfsgeluid Matrix ONE

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen B.V. een onderzoek van het omgevingsgeluid verricht ten behoeve van het nieuwe project Science Park kavel 12A in Amsterdam.

Het huidige Science Park in Amsterdam omvat bedrijvigheid, onderzoek en onderwijs. Het doel is om het gebied uit te breiden met nieuwe bedrijven, onderzoeks- en onderwijsinstellingen, alsook de toevoeging van een woonprogramma. Het nieuwbouwproject kavel 12A omvat de realisatie van een plint (7 bouwlagen) met daar boven op een nieuwe woontoren (13 bouwlagen, inclusief plint 20 bouwlagen). De kavel is gelegen langs de Kruislaan, nabij het (recent gebouwde) Matrix I gebouw en Lab42 gebouw, zie ook figuur 1.1.



Figuur 1.1: Situatie projectlocatie (blauw omkaderd) binnen het Science Park in Amsterdam

1.1 Aanleiding onderzoek

De ruimtelijke procedure voor het project gaat onder het regime van de Omgevingswet worden doorlopen. Voor de ontwikkeling van kavel 12A op het Science Park wordt een buitenplanse omgevingsplanactiviteit aangevraagd. Het nieuwe gebouw is een gebouw met (onder meer) woonfuncties, en is daarom een geluidgevoelig gebouw. Het gebouw is gelegen binnen de geluidaandachtsgebieden van gemeentewegen (onder meer van de Kruislaan en de Carolina MacGillavrylaan), van rijkswegen (hier: de A1 en A10), en van hoofdspoorwegen. Om die reden is een onderzoek van het geluid van deze geluidbronsoorten noodzakelijk.

De regels binnen het zogenaamde aanvullingsspoor geluid in de nieuwe Omgevingswet zijn gepubliceerd in het Besluit kwaliteit leefomgeving met onder meer de normstelling en de “nieuwe” dove gevels, en in de Omgevingsregeling met de voorschriften voor het berekenen van het geluid.

In het onderzoek is onderzocht welke geluidbronnen voor het geluidonderzoek relevant zijn. Het geluid van die geluidbronnen zijn berekend en getoetst aan de standaardwaarde en de grenswaarde van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Onderzocht is waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Naast het wegverkeers- en spoorweglawaai, is bedrijfsgeluid ook nog relevant voor de projectlocatie. De doorgaans gehanteerde VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is komen te vervallen, maar onduidelijk is welk nieuw toetskader wordt ingezet met de komst van de Omgevingswet. Naar verwachting wordt aangesloten bij de VNG-publicatie “Milieuzonering nieuwe stijl - Voor toepassing onder de Chw/Transitiewet op weg naar de Omgevingswet”.

1.2 Leeswijzer

De basis voor het voorliggend onderzoeksrapport is onze bestaande rapportopzet voor geluidsonderzoeken in het kader van de Wet geluidhinder. De tekst is voor alle relevante geluidswijzigingen aangepast, waar nodig is de oude terminologie aangegeven.

In dit rapport zullen eerst de aspecten uit de nieuwe Omgevingswet als ook die van het vigerende gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen.

Vervolgens zullen de invoergegevens, de uitgangspunten, de berekeningen van het geluid en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam.

Tot slot wordt het bedrijfsgeluid rondom de projectlocatie beschouwd.

2 Beoordelingskader

2.1 Omgevingswet

De Omgevingswet is in werking getreden op 1 januari 2024. De praktische uitwerking van de Omgevingswet staat in vier Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en in de Omgevingsregeling. Er is een invoeringsspoor en er zijn vier aanvullingssporen, waaronder het aanvullingsspoor geluid.

De geluidregels voor het toestaan van nieuwe geluidgevoelige gebouwen zijn via het Aanvullingsbesluit geluid omgevingswet in het Besluit kwaliteit leefomgeving gekomen (een van de vier AMvB's). De geluidregels betreffen instructieregels, die in het omgevingsplan moeten worden opgenomen. De regels voor het berekenen van het geluid zijn via de Aanvullingsregeling geluid omgevingswet in de Omgevingsregeling gekomen.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn regels opgenomen over het geluid van wegen, spoorwegen en industrieterreinen. Ook zijn in het Bkl regels over het geluid van activiteiten buiten industrieterreinen en regels voor windturbines, windparken, buitenschietbanen en militaire springterreinen op een industrieterrein. Een ander besluit, het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), bevat regels over de geluidwering van gebouwen en over het geluid van bouwactiviteiten.

2.1.1 Geluidgevoelig gebouw

Binnen het project worden nieuwe gebouwen met woonfuncties en een onderwijsfunctie mogelijk gemaakt. Een gebouw met woonfuncties of een onderwijsfunctie is een geluidgevoelig gebouw (artikel 3.21, lid 1 Bkl). In de toelichting van dit artikel wordt verder gesteld:

"In de aanhef van het eerste lid is bepaald dat een geluidgevoelig gebouw ook een gedeelte van een gebouw kan zijn. Een gebouw kan dus bestaan uit een geluidgevoelig en een niet-geluidgevoelig gedeelte. Een voorbeeld daarvan is een flatgebouw met een commerciële plint. De eerste bouwlaag met commerciële ruimten is dan niet geluidgevoelig, de tweede en hogere bouwlagen wel. De toevoeging «of een gedeelte daarvan» betekent ook dat elk deel van een gebouw (dat één van de onder a tot en met d bedoelde functies heeft) als afzonderlijk geluidgevoelig gebouw moet worden gezien. Een appartementengebouw is daarmee een verzameling van gestapelde geluidgevoelige gebouwen met een woonfunctie."

2.1.2 Geluid in plaats van geluidbelasting, dosismaat en eenheid

In het Bkl wordt in de artikelen meestal kortweg het begrip *geluid* (voorheen: *geluidbelasting*) gebruikt, bijvoorbeeld: het geluid door een weg. Het geluid wordt hoofdzakelijk bepaald met toepassing van de dosismaat L_{den}, volgens de richtlijn omgevingslawaai. In de besluiten wordt de eenheid *dB* niet meer genoemd, maar alleen de getalswaarde en de dosismaat, bijvoorbeeld *50* L_{den}. (voorheen: *50 dB* L_{den}).

2.1.3 Geluid op de gevel

In het Bkl wordt het begrip *gevel* alleen als ruimtelijk begrip gebruikt, niet als bouwkundig begrip. Het begrip gevel moet worden opgevat als de *zijde* van een woning, maar is niet in het Abg/Bkl als zodanig gedefinieerd. Het begrip *gevel* mag dus niet, zoals onder de Wet geluidhinder wellicht mogelijk was, worden geïnterpreteerd als een uitwendige scheidingsconstructie, met alle bouwkundige detailleringen die daarvan deel kunnen uitmaken.

Wel kan bij het toetsen op het niveau van een woning (of een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een woonfunctie) onderscheid worden gemaakt tussen de voorgevel, zijgevel en achtergevel, of tussen het geluid op verschillende bouwlagen.

2.1.4 Geluidregels per geluidbronsoort

De regels in het Bkl voor verkeer, spoorverkeer en industrie zijn primair gericht op elke geluidbronsoort afzonderlijk. De geluidbronsoorten zijn zo gedefinieerd dat daarvoor steeds één instantie is aan te wijzen die verantwoordelijk is voor het naleven (beheersen) van de geluidproductie. In dit onderzoek zijn de geluidbronsoorten *gemeentewegen, rijkswegen en hoofdspoorwegen* relevant. De Kruislaan en de Carolina MacGillavrylaan maken deel uit van het gemeentelijke wegennet. De A1 en A10 zijn onderdeel van de rijkswegen in beheer bij het Rijk. Tot slot is de spoorlijn Amsterdam Centraal – Duivendrecht/Weesp onderdeel van de hoofdspoorwegen in beheer bij ProRail. Het spooremplacement Watergraafsmeer is – voor wat betreft de treinvoertuigen die rijden – onderdeel van de hoofdspoorweg.

De geluidbijdragen op een gevel van alle delen binnen één geluidbronsoort (hier: gemeentewegen, rijkswegen en hoofdspoorwegen) worden eerst gesommeerd, waarna het gesommeerde geluid door die geluidbronsoort wordt beoordeeld.

Andere geluidbronsoorten zijn onder meer: lokale spoorwegen in beheer bij gemeente (bijvoorbeeld: metro- en tramverkeer), industrieterreinen in beheer bij gemeente of provincie, en provinciale wegen in beheer bij de Provincie. Deze geluidbronsoorten zijn niet relevant voor het onderzochte project, zie ook de volgende subparagraaf.

2.1.5 Geluidaandachtsgebieden

De toepassing van de geluidregels van het Bkl is beperkt tot geluidaandachtsgebieden. Geluidaandachtsgebieden worden per geluidbronsoort vastgesteld. De geluidaandachtsgebieden van alle geluidbronsoorten gaan, samen met vastgestelde geluidproductieplafonds of basisgeluidemissies van die geluidbronsoorten, worden opgenomen in de Centrale voorziening geluidgegevens (Cvgg). Deze centrale voorziening is echter nog niet volledig operabel.

Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den}: 50 L_{den} bij provinciale- en rijkswegen, 53 L_{den} bij gemeentewegen, en 55 L_{den} bij hoofdspoorwegen en de lokale spoorwegen/ metronetwerk[1].

De beheersing van de geluidproductie door een geluidbronsoort vindt plaats via geluidproductieplafonds (rijkswegen, hoofdspoorwegen en provinciale wegen) of via basisgeluidemissies (gemeentewegen en het Amsterdamse tram- en metronetwerk). Aan deze geluidproductieplafonds of basisgeluidemissies liggen geluidbrongegevens ten grondslag. Met deze geluidbrongegevens wordt ook de omvang van geluidaandachtsgebieden berekend.

[1] In de toelichting van het Bkl is vermeld dat geluid door lokale spoorwegen, die zijn verweven of gebundeld met wegen, als geluidbijdrage van gemeentelijke wegen mag worden aangemerkt. Een situatie van een lokale spoorweg die verweven of gebundeld is met een hoofdspoorweg wordt niet in het Bkl vermeld. Geconcludeerd wordt dat lokale spoorwegen, die direct naast hoofdspoorwegen zijn gelegen, als vrij liggende spoorwegen moeten worden onderzocht.

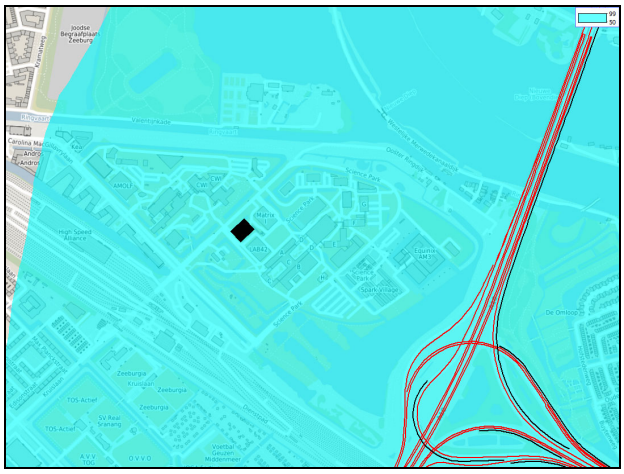
Geluidaandachtsgebied rijkswegen

In dit onderzoek zijn begrenzingen van de geluidaandachtsgebieden voor rijkswegen berekend. Het is aannemelijk dat de geluidbrongegevens voor de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds - in verband met een gewijzigd stelsel van referentiepunten - (nagenoeg) ongewijzigd blijven (bron: paragraaf 4.8 van de algemene toelichting in het Aanvullingsbesluit geluid Omgevingswet).

De omvang van het geluidaandachtsgebied voor rijkswegen is berekend op basis van brongegevens van het geluidregister van Rijkswaterstaat. De berekening is gebaseerd op de regels voor geluidaandachtsgebieden in de genoemde bijlage IVc van de Omgevingsregeling. De belangrijkste kenmerken van de berekening zijn:

- Berekenen van de 50 L_{den} contour (50,00 L_{den}) volgens de Standaardrekenmethode voor wegen in bijlage IVe van de Omgevingsregeling.
- Berekeningen in een plat vlak (maaiveldhoogte 0 m), zonder rekening te houden met bestaande bebouwing of afschermende objecten, met uitzondering van bebouwing en objecten die als geluidbron-gegeven voor die geluidbronsoort in het geluidregister staan (zoals geluidsschermen).
- Berekening van geluidniveaus op een regelmatig grid, hier: een raster van 50x50 m op een hoogte van 30 m.
- De maximale rekenafstand, tussen bronpunt en gridpunt bedraagt 5.000 m.
- Behoudens de verharding van de weg wordt uitgegaan van een akoestische bodemabsorptiefractie van 0,5. De bodemdemping van de verharding van de weg wordt bepaald overeenkomstig de Standaard-rekenmethode in bijlage Ive (bodemfactor van 0 bij niet-geluidreducerend asfalt en van 0,5 bij geluid-reducerend asfalt).

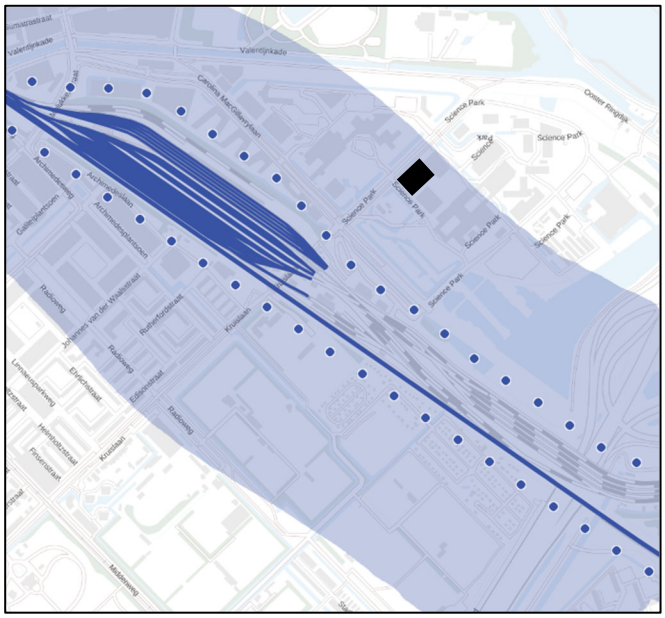
In figuur 2.1 is het berekende geluidaandachtsgebied van de rijkswegen weergegeven. Ter illustratie: de contourbreedte ten westen van de A10 ter plaatse van het Science Park bedraagt circa 1.300 m (meer dan de huidige geluidszone van 600 m). Geconcludeerd wordt dat het project binnen het aandachtsgebied voor rijkswegen is gelegen.



Figuur 2.1: Blauw: geluidaandachtsgebied rijkswegen, zwarte stip: projectlocatie

Geluidaandachtsgebied hoofdspoorwegen

In het CVGG is het (definitieve) geluidaandachtsgebied van hoofdspoorwegen opgenomen, zie figuur 2.2 op de volgende pagina. Geconcludeerd wordt dat het project binnen het aandachtsgebied voor hoofdspoorwegen is gelegen.



Figuur 2.2: Blauw: geluidaandachtsgebied hoofdspoorwegen, zwarte stip: projectlocatie

Geluidaandachtsgebied gemeentewegen

Tot een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip waarop de gegevens voor de basisgeluidemissies uiterlijk worden verzameld, bestaat het geluidaandachtsgebied uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de weg uitstrekt tot de volgende afstand, gemeten vanaf de rand van de weg. Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt, bedraagt de afstand 100 m. Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een maximumsnelheid van meer dan 30 km/u geldt, bedraagt de afstand 200 m. De eerste situatie (30 km/uur of minder) is van toepassing op de Kruislaan en de Carolina MacGillavrylaan binnen de geluidbronsoort gemeentewegen. Daarmee is projectlocatie binnen het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen gelegen.

Geluidaandachtsgebied lokale spoorwegen (tram- en metronetwerk)

Tot een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip waarop de gegevens voor de basisgeluidemissie uiterlijk worden verzameld, bestaat het geluidaandachtsgebied uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de spoorweg uitstrekt tot de volgende afstand, gemeten vanaf de rand van de buitenste spoorstaaf van de spoorweg. Voor een spoorweg bestaande uit een of twee sporen bedraagt de afstand 200 m en een spoorweg bestaande uit drie of meer sporen bedraagt de afstand 350 m. Het project is buiten het aandachtsgebied van lokale spoorwegen gelegen.

Geluidaandachtsgebied industrieterreinen

Het project is op een afstand van circa 1.100 m van de (dichtstbijzijnde) vigerende geluidzone rond het industrieterrein ‘Cruquius’ gelegen. Het project is daarmee buiten het geluidaandachtsgebied voor industrieterreinen is gelegen.

2.1.6 Systematiek toetswaarden en het toestaan van hogere geluidwaarden

In het Besluit kwaliteit leefomgeving worden voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai twee typen toetswaarden benoemd: de *standaardwaarde* (voorheen: de *voorkeursgrenswaarde*) en de *grenswaarde* (voorheen: de *maximale ontheffingswaarde*). Per geluidbronsoort wordt aan de standaard- of grenswaarde getoetst.

Bij een overschrijding van de standaardwaarde, maar niet van de grenswaarde, kan een hogere geluidwaarde worden *toegestaan* (voorheen: *vastgesteld*). De hogere geluidwaarde wordt in het *omgevingsplan* (voorheen: het *bestemmingsplan*) opgenomen.

Het toestaan van een hogere geluidwaarde is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de grenswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen in de vorm van een *niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen* (voorheen: een *niet als gevel aangemerkte gevel (art. 1b, lid 4 Wet geluidhinder)/dove gevel*). Vooruitlopend op de onderzoeksresultaten zijn in het project niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen niet nodig.

In paragraaf 2.1.5 is geconcludeerd dat het project is gelegen binnen het geluidaandachtsgebied voor gemeentewegen, rijkswegen en hoofdspoorwegen. Voor gemeentewegen bedraagt de standaardwaarde 53 L_{den} en de grenswaarde 70 L_{den}. Voor rijkswegen bedraagt de standaardwaarde 50 L_{den} en de grenswaarde 60 L_{den}. Voor hoofdspoorwegen bedraagt de standaardwaarde 55 L_{den} en de grenswaarde 65 L_{den}.

2.1.7 Geluidluwe gevel

Indien hogere geluidwaarden dan de standaardwaarde worden toegestaan, maar niet hoger dan de grenswaarde, moet het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel worden betrokken. In het Bkl is een geluidluwe gevel gedefinieerd als een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

In het Bkl wordt aan de geluidluwe gevel geen geluidgrenswaarden gesteld. In het gemeentelijk geluidbeleid blijven daartoe geluidgrenswaarden opgenomen, zie ook paragraaf 2.2.

2.1.8 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Bij onder meer het toestaan van hogere geluidwaarden dan de standaardwaarde wordt de aanvaardbaarheid van het *gecumuleerde geluid* (voorheen: de gecumuleerde *geluidbelasting*) op een geluidgevoelig gebouw beoordeeld.

Ook wordt in het omgevingsplan het *gezamenlijke geluid* op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald en in het omgevingsplan vastgelegd. Het gezamenlijk geluid is de basis voor het onderzoek van de gevelgeluidwering, in het kader van het Beluid bouwwerken leefomgeving (Bbl).

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In dit rapport wordt uitgegaan van het vigerende Amsterdams geluidbeleid ‘Interim geluidbeleid Amsterdam 2024’, dat op 17 oktober 2023 door B&W van de gemeente Amsterdam is vastgesteld.

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van onaanvaardbaar geluid als het gecumuleerd geluid meer dan 3 dB hoger is dan hoogste in dit project te stellen grenswaarde (hier: de grenswaarde voor gemeentewegen van 70 L_{den}). Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten extra maatregelen worden getroffen.

2.2.2 Geluidluwe gevel

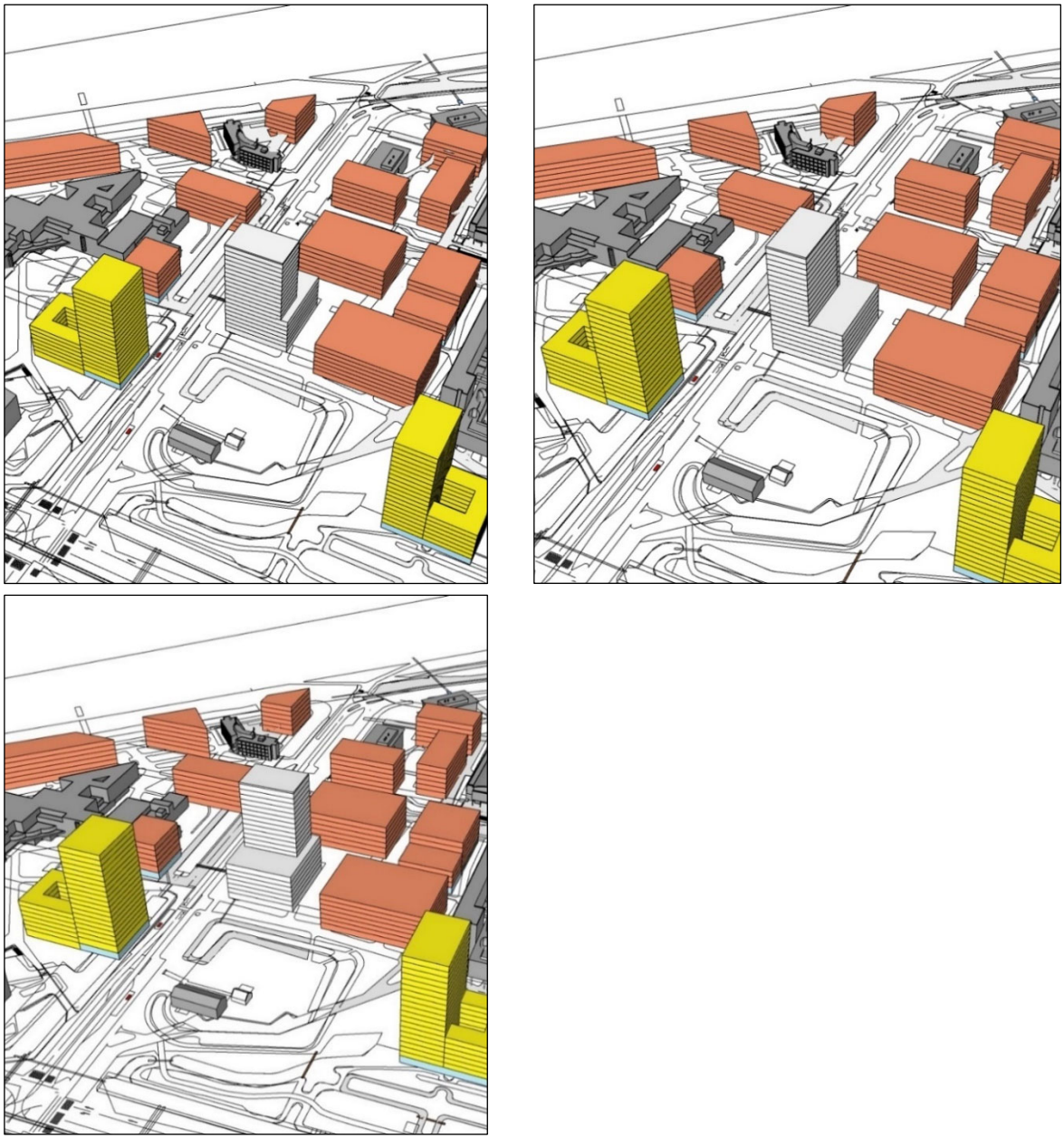
Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere geluidwaarden worden toegestaan in principe te beschikken over een geluidluwe gevel of geveldeel. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een niet-geluidgevoelige gevel dient te allen tijde een geluidluwe gevel of geveldeel te hebben.

Geluidluwe gevel(delen) hebben een per geluidbronsoort (weg, spoor, industrie) geluid van ten hoogste de standaardwaarde (50 L_{den} voor rijkswegen, 53 L_{den} voor gemeentewegen en 55 L_{den} voor hoofdspoorwegen). Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe gevel, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

3 Invoergegevens onderzoek

3.1 Project

Het huidige Science Park in Amsterdam omvat bedrijvigheid, onderzoek en onderwijs. Het doel is om het gebied uit breiden met nieuwe bedrijven, onderzoeks- en onderwijsinstellingen, alsook de toevoeging van een woonprogramma. Het nieuwbouwproject op kavel 12A voorziet in de realisatie van een plint (7 bouwlagen) met daar bovenop een nieuwe woontoren (13 bouwlagen, inclusief de plint 20 bouwlagen). Drie stedenbouwkundige varianten voor het kavel zijn uitgewerkt, waarbij de positie/oriëntatie van de woontoren verschilt, zie ook figuur 3.1.



Figuur 3.1: Overzicht stedenbouwkundige varianten Science Park kavel 12A. Linksboven: model 1, rechtsboven: model 2, en onder: model 3

3.2 Verkeers- en weggegevens rijkswegen A1 en A10

Bij het toelaten van nieuwe gebouwen en bij het aanbrengen van geluidisolatie wordt uitgegaan van het geluid dat hoort bij de geluidproductieplafonds. Zoals in paragraaf 2.1.5 is aangegeven blijven de huidige referentiepunten en geluidproductieplafonds ongewijzigd. De verkeers- en weggegevens van de rijkswegen A1 en A10 zijn daarom ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat (versie 6 juli 2023).

Ter indicatie is in tabel 3.1 een overzicht gegeven van de uurintensiteiten en de rijsnelheden van de A10 ten noorden van het knooppunt Watergraafsmeer. De wegdekverharding is dubbellaags ZOAB.

Tabel 3.1: Overzicht uurintensiteiten en rijsnelheden A10 ten noorden van het knooppunt Watergraafsmeer

Voertuigcategorie	Oostelijke rijbaan			Westelijke rijbaan			Rijsnelheid
	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	
Lichte motorvoertuigen	4.938	2.965	924	4.851	2.526	933	100 km/u
Middelzware motorvoertuigen	410	102	107	287	55	51	80 km/u
Zware motorvoertuigen	257	97	92	289	103	81	80 km/u

3.3 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

In de samenvatting van de algemene toelichting in het Aanvullingsbesluit geluid Omgevingswet staat:
"Anders dan een geluidproductieplafond vormt een basisgeluidemissie geen uitgangspunt voor de besluitvorming over het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen. Het bevoegd gezag zal zelf moeten bepalen wat het in een maatgevend jaar in de toekomst – veelal tien jaar na de beoogde realisatie van het plan, of een ander jaar als tien jaar zou leiden tot een te grote onderschatting – verwachte verkeersgeluid is."

De verkeersgegevens zijn ontleend aan de meest recente versie van het Verkeersmodel Amsterdam (versie 4.5). Gebruikt zijn de verkeersintensiteiten voor het peiljaar 2040. In tabel 3.2 is een beknopt overzicht gegeven van de uurintensiteiten en de rijsnelheid. Als wegdekverharding is het referentiewegdek (standaard dicht asfaltbeton) aangehouden.

Tabel 3.2: Samenvatting uurintensiteiten (gehele getallen) prognosejaar 2040 (LV: lichte motorvoertuigen, MV: middelzware motorvoertuigen, ZV: zware motorvoertuigen

Weg	Etmaalintensiteit	Dagperiode					Avondperiode					Nachtperiode					Rijsnelheid (km/uur)
		MR	LV	MV	ZV	Bus	MR	LV	MV	ZV	Bus	MR	LV	MV	ZV	Bus	
Kruislaan	1.854	0	100	2	1	9	0	68	1	1	7	0	24	0	0	2	30
Carolina Mac-Gillavrylaan	8.617	3	496	6	4	9	2	337	2	2	7	1	121	1	1	2	30

3.4 Spoorweggegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Amsterdam Centraal – Duivendrecht/Weesp zijn conform het geluidregister spoor van ProRail (versie 4 juli 2023). De verkeersintensiteiten in het geluidregister voor dit spoortracé zijn gebaseerd op toekomstprognoses, om die reden bedraagt de plafondcorrectiewaarde (toeslagcorrectie op de geluidbelastingen) 0,0 dB.

Nabij de projectlocatie is het spooremplacement Watergraafsmeer gelegen. Onder het oude regime van de Wet geluidhinder wordt het railverkeer (rijdende treinen) op het spooremplacement niet meegenomen in de bepaling van de geluidbelasting spoorweglawaai. Met de nieuwe Omgevingswet wordt het railverkeer op het spooremplacement wel meegenomen bij het bepalen van het geluid van hoofdspoorwegen. Dit is echter nog niet voorzien in het geluidregister van ProRail. Daartoe is in het geluidinvoermodel het railverkeer op de diverse spoorbanen nabij het spooremplacement (doorsnede over de spoorbanen) bij elkaar opgeteld en ingegeven als railverkeer over de noordelijke spoorbaan (dichtstbijzijnde spoorbaan nabij de projectlocatie). Dit betreft een worst case benadering voor het bepalen van het geluid.%

4 Rekenmethoden geluid

4.1 Geluid door (spoor)wegen

De berekeningen van het geluid L_{den} afkomstig van (spoor)wegen zijn uitgevoerd conform de Omgevingsregeling. Voor de berekeningen van het wegverkeersgeluid is gebruik gemaakt van de Standaardrekenmethode uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Voor het berekenen van het spoorgeluid is gebruik gemaakt van de Standaardrekenmethode uit bijlage IVf van de Omgevingsregeling.

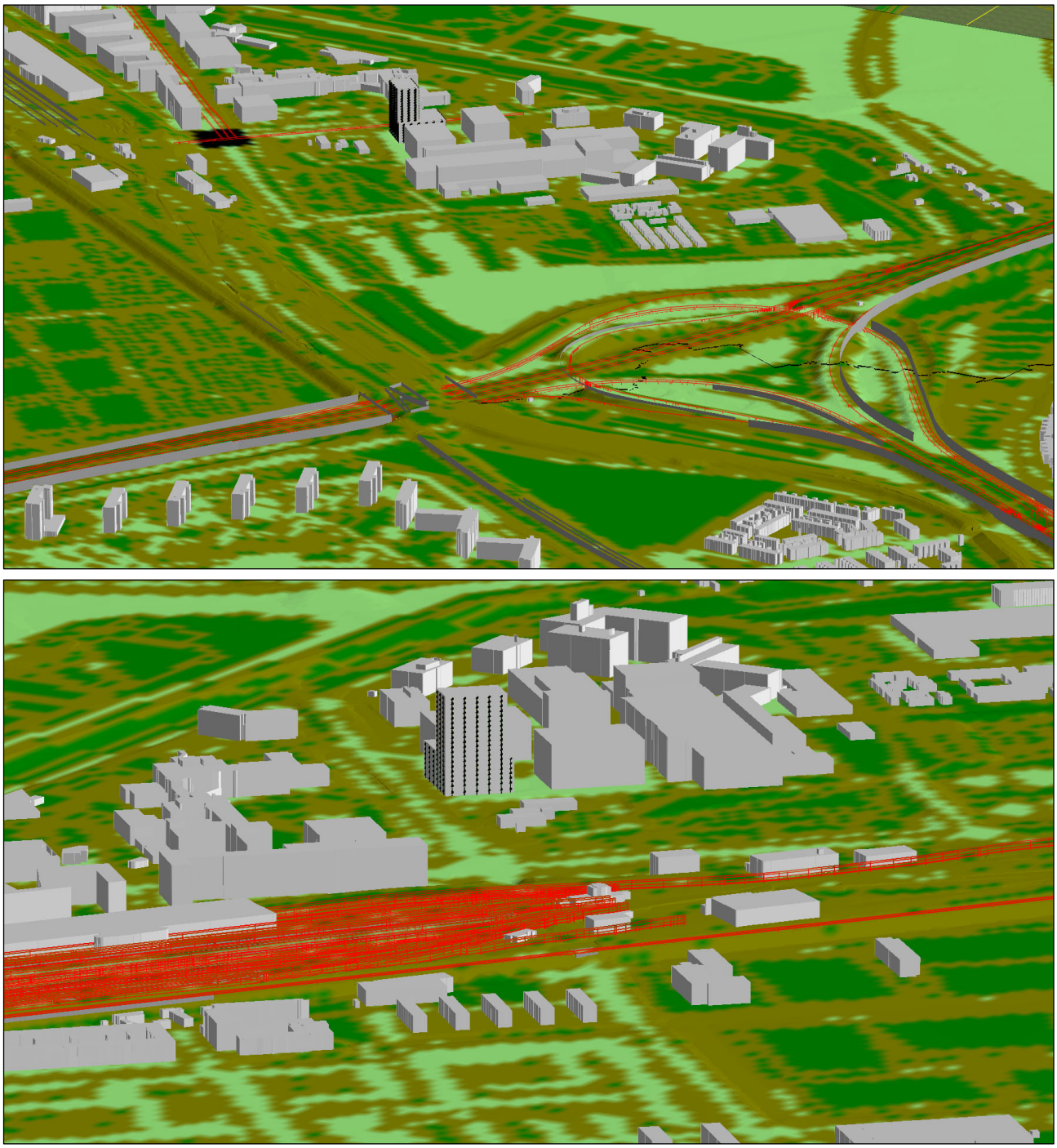
Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaarden het geluid L_{den} berekend. Het geluid L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

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

De Standaardrekenmethoden in de Omgevingsregeling wijken onder meer op de volgende punten af van de oude Standaardrekenmethoden II in bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012:

- De aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaai is komen te vervallen.
- Het geluid wordt berekend op twee derde van de hoogte van een bouwlaag.
- De geluidemissies van het gemotoriseerde wegverkeer zijn gewijzigd. Ook is de zogenaamde “stille banden-aftrek” bij wegverkeerslawaai komen te vervallen.
- De meteocorrectie is gewijzigd. Bij de huidige meteocorrectie, volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, wordt ervan uitgegaan dat alle windrichtingen even vaak voorkomen. In de nieuwe meteocorrectie, volgens de Omgevingsregeling, wordt rekening gehouden met de voortplantingsrichting van het geluid ten opzichte van een windroos. Daarnaast wordt een meteocorrectie berekend voor de dagperiode (C_d) en voor de avond-/nachtperiode (C_{en}).
- De berekening van de geluidreflectie is gewijzigd. Toegevoegd is de term ΔL_F waarmee de niveaureductie als gevolg van de eindige afmetingen van de reflecterende vlakken wordt berekend.

De berekeningen van het geluid zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.2022.4 rev. 1 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage I. Figuur 4.1 op de volgende pagina toont 3D-impressies van het geluidinvoermodel.



Figuur 4.1: 3D-impressies geluidinvoermodel geluid door wegen (boven) en spoorwegen (onder)

4.2 Gecumuleerd geluid L(cum)

Het gecumuleerd geluid is berekend volgens artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. Alleen relevante geluidbronsoorten worden meegenomen in de berekening van het gecumuleerd geluid. Dit zijn geluidbronsoorten waarvan de standaardwaarde wordt overschreden.

In de berekening van het gecumuleerde geluid wordt eerst het geluid door de geluidbronsoorten en andere geluidbronnen omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt.

4.3 Gezamenlijk geluid L(g)

Het gezamenlijk geluid is berekend volgens artikel 3.26 van de Omgevingsregeling.

4.4 Geluidbijdragen door luchtvaart, windturbines, buitenschietbanen en springterreinen

Volgens artikel 3.27 van de Omgevingsregeling worden bij het berekenen van het gecumuleerde geluid en het gezamenlijke geluid voor wat betreft de geluidbijdragen door luchtvaart, windturbines, buitenschietbanen en springterreinen als bedoeld in artikel 3.38, derde lid, onder b, c en d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, de geluidbrongegevens uit het geluidregister gebruikt.

Deze geluidbronnen zijn voor dit project niet relevant.

5 Berekeningsresultaten

5.1 Geluid per geluidbronsoort

5.1.1 Geluid door rijkswegen

In bijlage II is een overzicht gegeven van het geluid door rijkswegen. Het geluid door rijkswegen bedraagt ten hoogste 59 L_{den}, en treedt op ter plaatse van de zuidoostgevel op de bovenste bouwlagen bij alle stedenbouwkundige modellen. Deels wordt de standaardwaarde van 50 L_{den} overschreden, aan de grenswaarde van 60 L_{den} wordt overal voldaan. Voor die gevels, waar niet wordt voldaan aan de standaardwaarde is het nodig dat hogere geluidwaarden worden toegestaan.

5.1.2 Geluid door hoofdspoorwegen

In bijlage III is een overzicht gegeven van het geluid door hoofdspoorwegen. Het geluid door hoofdspoorwegen bedraagt ten hoogste 58 L_{den}, en treedt op ter plaatse van de zuidwestgevel op de hoger gelegen bouwlagen bij alle stedenbouwkundige modellen. Deels wordt de standaardwaarde van 55 L_{den} overschreden, aan de grenswaarde van 65 L_{den} wordt overal voldaan. Voor die gevels, waar niet wordt voldaan aan de standaardwaarde is het nodig dat hogere geluidwaarden worden toegestaan.

5.1.3 Geluid door gemeentewegen

In bijlage IV is een overzicht gegeven van het geluid door gemeentewegen. Het geluid door gemeentewegen bedraagt ten hoogste 49 L_{den}, en treedt op ter plaatse van de noordwestgevel (zijde Kruislaan) voor alle stedenbouwkundige modellen. De standaardwaarde van 53 L_{den} wordt nergens overschreden.

5.2 Gecumuleerde geluid L(cum)

In bijlage V is een overzicht gegeven van het gecumuleerde geluid. Het gecumuleerde geluid L_{cum} bedraagt ten hoogste 60 dB. De op het geluid door gemeentewegen afgestemde toetswaarde van $L_{VL,cum}$ = 73 dB (70+3) wordt nergens overschreden. Op basis van het gecumuleerde geluid zijn geen extra maatregelen benodigd.

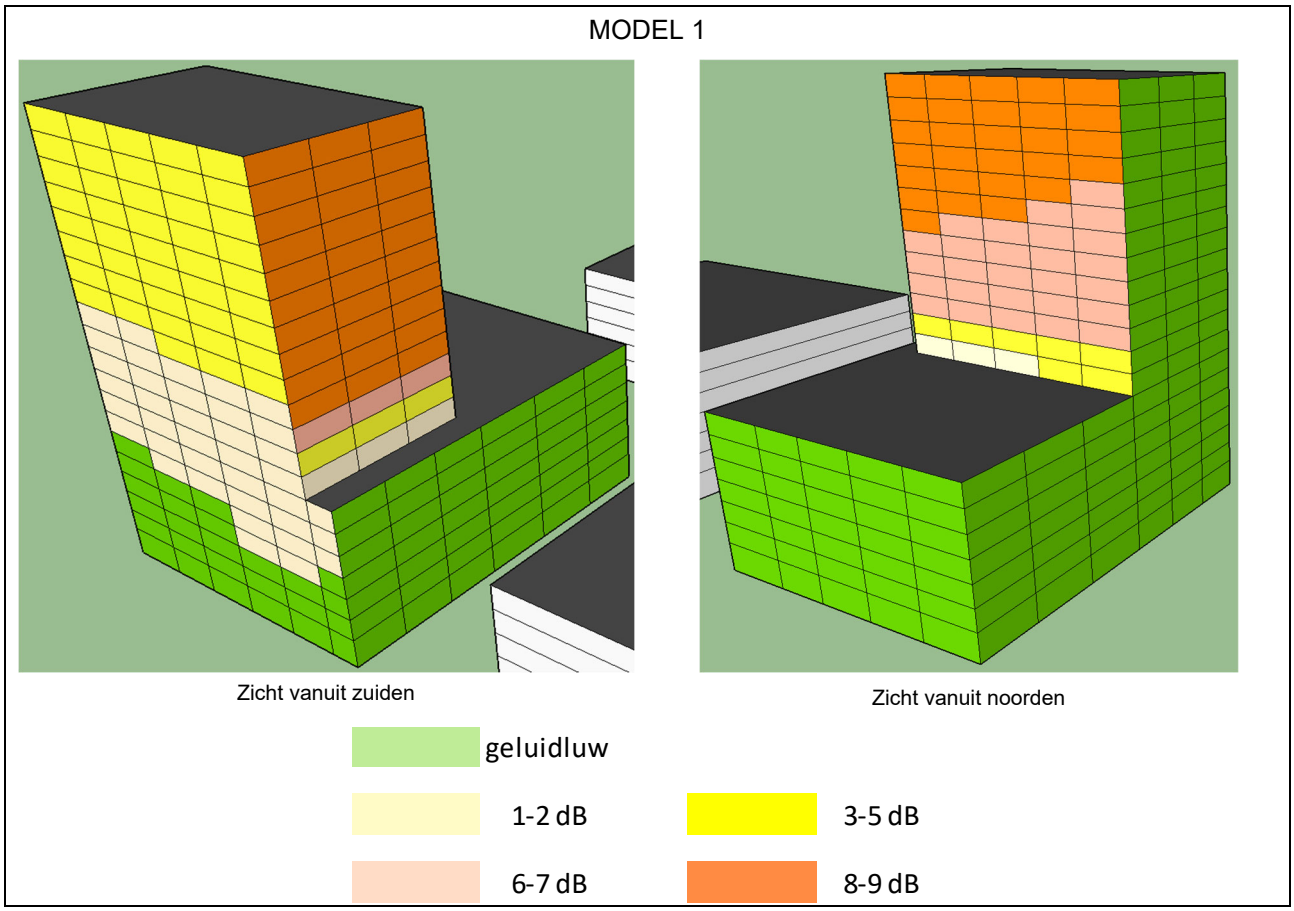
5.3 Gezamenlijk geluid L(g)

In bijlage VI is een overzicht gegeven van het gezamenlijk geluid. Het gezamenlijk geluid bestaat uit het geluid door gemeentewegen, rijkswegen en hoofdspoorwegen gesommeerd. Het gezamenlijk geluid bedraagt ten hoogste 61 dB. Het gezamenlijk geluid zal de basis zijn voor de berekeningen van de gevelgeluidwering, in het kader van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

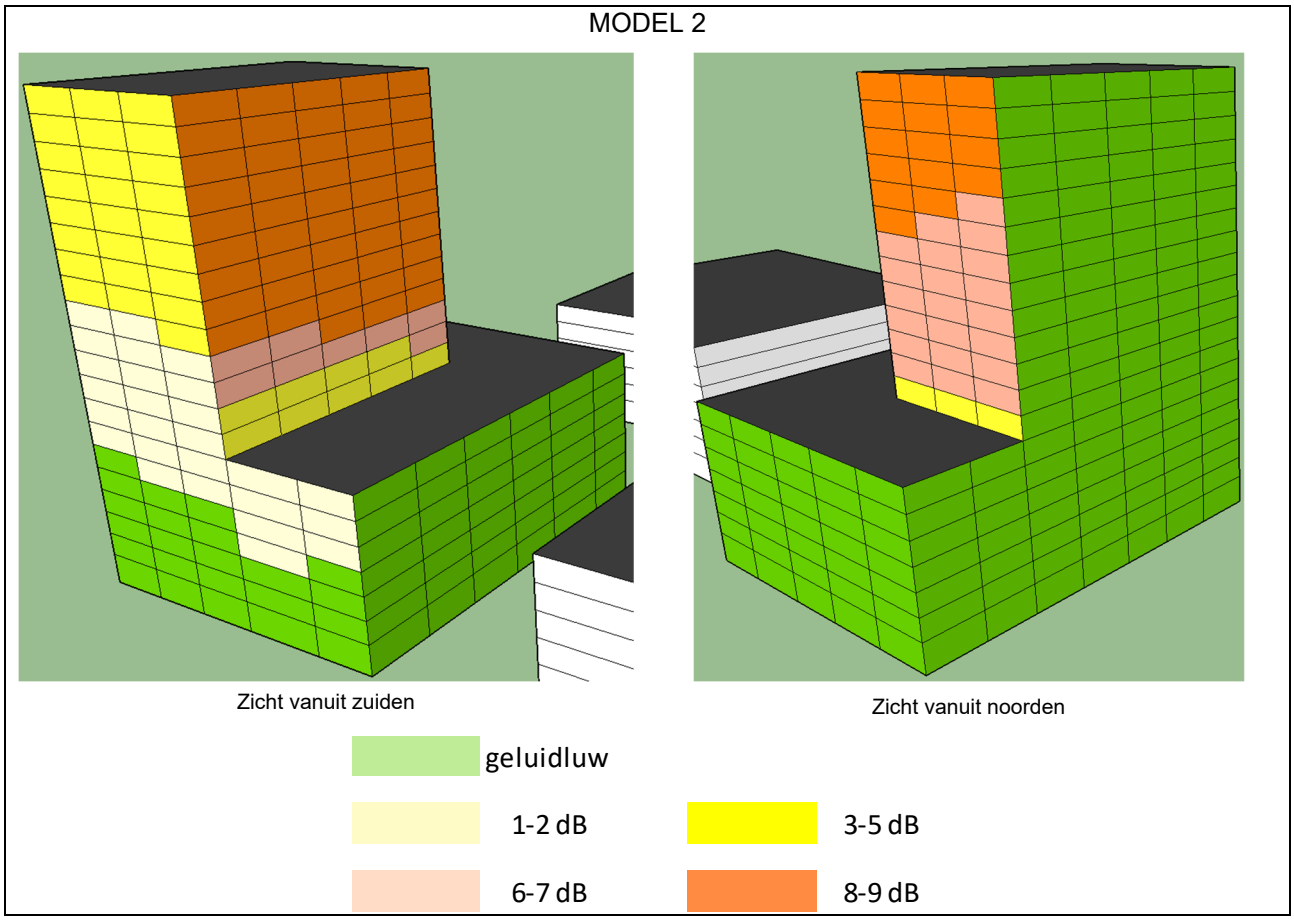
5.4 Overzicht overschrijding standaardwaarde en geluidluwe gevels

In figuur 5.1 (model 1), figuur 5.2 (model 2) en figuur 5.3 (model 3) op de volgende pagina's is een overzicht gegeven van de gevels en de optredende overschrijdingen ten opzichte van de standaardwaarden. De toetswaarde voor geluidluwe gevels is gelijk aan de standaardwaarden. Maatgevend is het wegverkeersgeluid.

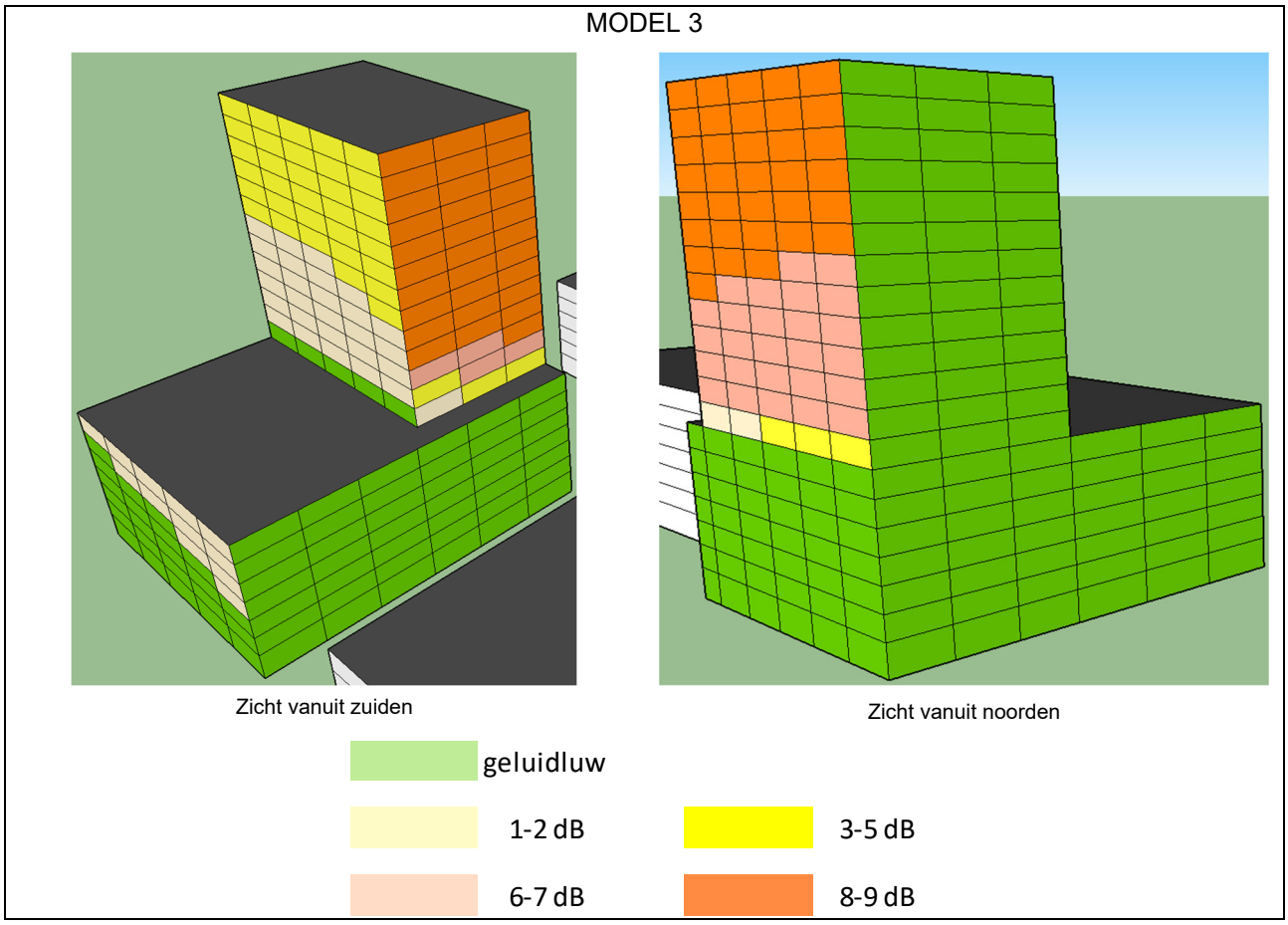
Een deel van de gevels zijn direct geluidluwe gevels. Geadviseerd wordt om zoveel mogelijk woningen aan deze geluidluwe gevels te situeren. Indien een woning niet direct over een geluidluwe gevel kan beschikken zijn gebouwmaatregelen nodig. De hoogte van het geluid is dusdanig – de hoogste overschrijding van de standaardwaarde bedraagt 9 dB - dat uit verschillende geluidoplossingen kan worden gekozen.



Figuur 5.1: Overzicht overschrijdingen standaardwaarden en geluidluwe gevels model 1



Figuur 5.2: Overzicht overschrijdingen standaardwaarden en geluidluwe gevels model 2



Figuur 5.3: Overzicht overschrijdingen standaardwaarden en geluidluwe gevels model 3

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

Voor die delen van het plan waarbij het geluid ten gevolge van een geluidbronsoort boven de betreffende standaardwaarde maar niet boven de grenswaarde ligt, kunnen hogere geluidwaarden worden toegestaan. De hogere geluidwaarden kunnen worden toegestaan wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om het geluid te reduceren tot maximaal de standaardwaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om het geluid zo veel mogelijk te reduceren. Voor het geluid boven de standaardwaarden kunnen dan hogere geluidwaarden worden toegestaan.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere geluidwaarden worden toegestaan zonder maatregelen.

6.2 Benodigde maatregelen ter reducering van het geluid

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt rijkswegen
Op de A10 is op basis van het geluidregister reeds dubbellaags ZOAB voorzien.

Snelheidsbeperking A10
Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaai te beperken. Een snelheidsverlaging is voor dit tracé van de A10 niet aan de orde.

Terugdringen verkeersintensiteiten
Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 3 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer de helft van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van onder meer Rijkswaterstaat voorzien hier niet in.

Bovenbouwconstructie hoofdspoorweg
In het geluidregister van ProRail betreft een deel van de onderzochte spoorlijnen spoorrails op houten dwarsliggers. Een deel daarvan is mogelijk al vervangen door spoorrails op betonnen dwarsliggers, die minder geluid genereren. Omdat niet bekend is welke delen van het spoor zijn vervangen door betonnen dwarsliggers is hier verder geen nader onderzoek voor gedaan.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Aan de westzijde van de A10 zijn nog geen geluidschermen voorzien. De benodigde kosten voor een geluidscherm staan niet in verhouding tot de behaalde geluidreducties, gezien de beoogde bouwhoogtes in het plan. Bovendien is het complex om een effectieve afscherming te realiseren nabij het knooppunt Watergraafsmeer door het groot aantal (verspreide) rijbanen.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

In het kader van de Wet geluidhinder was het mogelijk om maatregelen te overwegen aan geluidgevoelige functies zelf, in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de standaardwaarde te voldoen. De dove gevel is een gevel zonder te openen geveldelen, zoals ramen en deuren. In het kader van de Wet geluidhinder werd een dove gevel niet meegenomen in de beoordeling van de geluidbelastingen van gevels. In het kader van de Wet geluidhinder kon de dove gevel – juridisch gezien - voor elke mogelijke geluidssituatie worden toegepast, dus ook wanneer wel aan de geluidnormering werd voldaan.

In de Omgevingswet is de nieuwe dove gevel een “niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen”. Een dergelijke dove gevel mag alleen worden toegepast wanneer het geluid de grenswaarde overschrijdt (artikel 5.78y Bkl). Dat is hier niet aan de orde. Een niet-geluidgevoelige gevel/dove gevel is daarom niet in dit project toegestaan.

6.3 Conclusie en advies toe te stane hogere geluidwaarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om hogere geluidwaarden toe te staan voor het geluid door rijkswegen tot ten hoogste 59 L_{den} en door hoofdspoorwegen tot ten hoogste 58 L_{den}.

7 Bedrijfsgeluid

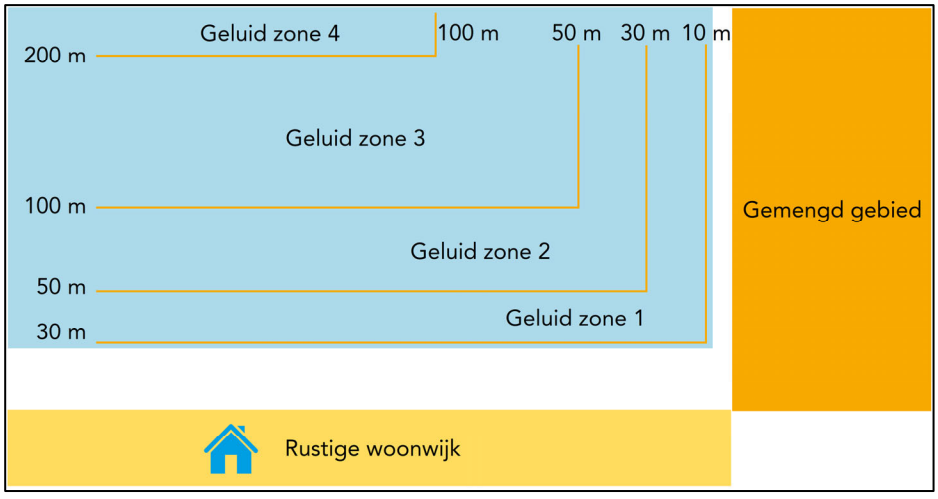
Rondom het kavel 12A zijn binnen het Science Park diverse inrichtingen gesitueerd. Vanwege de voorgenomen ontwikkeling kunnen bestaande bedrijven/functies in de omgeving wellicht belemmerd worden. Daartoe dient het bedrijfsgeluid nader beschouwd te worden. De doorgaans gehanteerde VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (2009) in dergelijke situaties is komen te vervallen met de komst van de Omgevingswet. Onduidelijk is nog welke aanvullende beoordelingen nodig zijn om bijvoorbeeld voor woonfuncties een goed of aanvaardbaar woon- en leefklimaat aan te tonen in relatie tot het geluid van activiteiten.

Er zal worden afgestapt van de systematiek in de bestaande VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. De VNG heeft in 2019 het rapport “Milieuzonering nieuwe stijl - Voor toepassing onder de Chw/Transitiewet op weg naar de Omgevingswet” gepubliceerd en in 2022 het “Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet (Milieuzonering Nieuwe Stijl) - Consultatieversie 28 juni 2022”. Een definitieve uitgave van de VNG “Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet 2022” is nog niet uitgegeven.

De gemeente Amsterdam heeft een inventarisatie uitgevoerd van de inrichtingen die zijn gelegen binnen het Science Park op basis van de oude VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering”. Deze is opgenomen in het Excel-bestand “20220329 Milieucontouren basis inventarisatie en categorieën wdj”. Op basis van deze inventarisatie zijn de geluidzones van de omliggende bedrijfsgebouwen inzichtelijk gemaakt en wordt de projectlocatie kavel 12A beoordeeld op basis van deze geluidzones.

7.1 Regels milieuzonering

In de laatste VNG-publicaties is een geluidregeling voor bedrijventerreinen en andere werkgebieden opgesteld. De regeling voor bedrijventerreinen onderscheidt voor geluid vier zones met oplopende geluidruimte, zie figuur 7.1. De zones sluiten aan bij de richtafstanden voor de milieucategorieën 2 tot en met 4.1 uit de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Net zoals bij de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” wordt voor de ligging van de verschillende zones ten opzichte van de woonomgeving onderscheid gemaakt tussen een rustig woongebied en een gemengd gebied. De geluidruimte in een zone wordt vastgelegd met geluidwaarden per activiteit op een vaste afstand van de grens van de locatie waar de activiteit wordt verricht, zie tabel 7.1 op de volgende pagina.



Figuur 7.1: Overzicht overschrijdingen standaardwaarden en geluidluwe gevels model 3

Tabel 7.1: Geluidruimte per geluidzone

Werkingsgebied	Afstand vanaf grens locatie [m]	Geluidwaarde dag 07u00-19u00	Geluidwaarde avond 07u00-19u00	Geluidwaarde nacht 07u00-19u00
Geluidruimte zone 1	30	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 2	50	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 3	50	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Geluidruimte zone 4	50	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Gelet op de aanwezige functies binnen het gebied Science Park en de beoogde functiemenging in dit gebied door de realisatie van de nieuwe woningen, is het Science Park aan te merken als een gemengd gebied met wonen (functiemenging). In plaats van een milieuzonering aan de hand van zones met oplopende milieucategorieën en een Staat van bedrijfsactiviteiten, krijgt binnen een gemengd gebied met wonen de milieuzonering nieuwe stijl vorm door middel van een planregeling voor deze bedrijfsfuncties, zonder een verwijzing naar een aan de regels gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten voor functiemenging. Binnen een gemengd gebied met wonen worden dus geen zones met geluidruimte vastgesteld. De waarden en regels in het omgevingsplan die zijn gericht op het beschermen van geluidgevoelige gebouwen, zijn tevens de regels die de gebruiksruimte voor de activiteiten begrenzen.

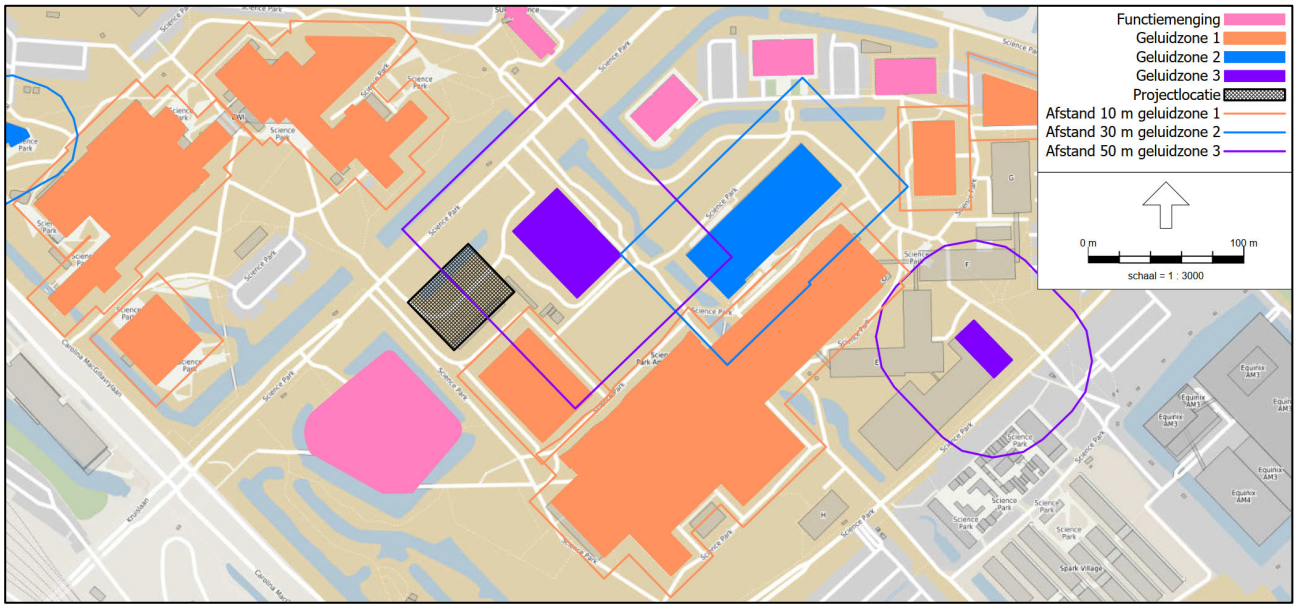
Het uitgangspunt van de Milieuzonering Nieuwe Stijl is dat in een gemengd gebied met wonen alleen bedrijven zich bevinden die naar aard en invloed op de omgeving geschikt zijn voor ligging in een gebied met functiemenging inclusief wonen. Dat zijn over het algemeen kleinschalige, vaak ambachtelijke bedrijven die hoofdzakelijk in de dagperiode in werking zijn.

Op grond van de Milieuzonering Nieuwe Stijl is beoordeeld of de nieuwe woningen op kavel 12A inpasbaar zijn binnen de gebruiksruimte voor geluid van de aanwezige, bestaande activiteiten in de omgeving.

7.2 Beoordeling milieuzonering

Op basis van de inventarisatie door de gemeente Amsterdam van de inrichtingen/activiteiten binnen gebied Science Park zijn de geluidzones van de omliggende bedrijfsgebouwen inzichtelijk gemaakt op basis van het gebiedstype ‘gemengd gebied’. De geluidproducerende activiteiten en de bijbehorende geluidzones zijn weergegeven in onderstaande figuur 7.2. Dit betreffen de geluidzones voor het gebiedstype ‘gemengd gebied’ conform de inventarisatielijst van de gemeente.

Hierbij wordt opgemerkt dat het naastgelegen Matrix ONE gebouw was ingedeeld als milieucategorie 2. Uit een nadere inventarisatie is gebleken dat Matrix ONE feitelijk een hogere geluidproductie mag hebben dan behorende bij een categorie 2 inrichting. Op basis van de Milieuzonering Nieuwe Stijl, waarin een aantal geluidcriteria zijn opgenomen om een gebruiksruimte voor geluid in te schatten voor een bepaalde activiteit, is voor Matrix ONE geluidzone 3 nodig vanwege de diverse installaties op het dak van het bedrijfsgebouw. Dit komt overeen met milieucategorie 3.2 volgens de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.



Figuur 7.2: Geluidproducerende functies en bijhorende geluidzones voor een gemengd gebied uit de nieuwe VNG-publicaties

Uit voorgaande analyse volgt dat de projectlocatie buiten de geluidzones van de omliggende activiteiten is gelegen, met uitzondering van de geluidzone rondom Matrix ONE. De omliggende activiteiten vormen geen belemmering voor het woningbouwplan en vice versa, met uitzondering van Matrix ONE waarvoor een nader geluidonderzoek dient uitgevoerd te worden, zie daarvoor navolgende paragraaf 7.3.

7.3 Nader geluidonderzoek Matrix ONE

Om de akoestische inpasbaarheid van de nieuwe woningen nabij Matrix ONE te beoordelen, is een nader geluidonderzoek verricht, waarin het bedrijfsgeluid van het Matrix ONE gebouw richting de nieuwe woontoren op kavel 12A, alsook richting de omliggende, bestaande geluidgevoelige functies (onderwijs) inzichtelijk is gemaakt. Dit onderzoek is op twee manieren ingestoken:

- Het bedrijfsgeluid vanwege het Matrix ONE-gebouw is berekend als zijnde een activiteit met een gebruiksruimte voor geluid van zone 3 in een gemengd gebied. Dit is maximaal planologisch mogelijk. Hiertoe is een geluidbron aangehouden ter hoogte van het dakniveau, die exact 50 dB(A) etmaalwaarde op 50 meter afstand produceert.
- Het werkelijke bedrijfsgeluid vanwege het Matrix ONE-gebouw is berekend op basis van de aangereikte installatiegegevens.

Het bedrijfsgeluid is berekend op basis van het stedenbouwkundige model 3, omdat in deze variant de toren zich aan de noordoostzijde (zijde Matrix One) bevindt en daarmee de maatgevende variant is.

7.3.1 Toetsingskader

Voor het beoordelen van de optredende geluidniveaus vanwege de activiteit is het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) van toepassing.

Bij de beoordeling van de geluiduitstraling wordt onderscheid gemaakt tussen het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidniveau L_{Amax}. In artikel 5.65 van het Bkl zijn toelaatbare waarden opgenomen voor het geluid door een bedrijfsmatige activiteit, zie onderstaande tabellen (deze tabellen zijn opgenomen in het Bkl), voor twee type locaties:

- Standaardwaarden op (gevels van) geluidgevoelige functies en
- Grenswaarden binnen geluidgevoelige ruimten binnen die geluidgevoelige gebouwen.

Tabel 5.65.1 Standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07.00 – 19.00 uur	*19.00 – 23.00 uur*	*23.00 – 07.00 uur*
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	70 dB(A)	70 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	--	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabel 5.65.2 Grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen

	07.00 – 19.00 uur	*19.00 – 23.00 uur*	*23.00 – 07.00 uur*
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	55 dB(A)	55 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	--	45 dB(A)	45 dB(A)

Aan het toestaan van een andere geluidwaarde dan de standaardwaarden (op gevels) zijn geen uiterste onder- of bovengrenzen gesteld.

7.3.2 Geluidbronnen

Door de gebouwbeheerder van het Matrix ONE-gebouw zijn de diverse installaties, die op het dak van het gebouw staan opgesteld, opgegeven. Dit zijn de uitblaasopeningen van de diverse luchtbehandelingskasten (LBK's) en ventilatiesystemen. De technische specificaties van deze LBK's zijn aangereikt. Verder staan een drycooler en een buitenunit van een warmtepomp in een patio-opstelling op het dak. De geluidgegevens van deze installaties zijn ontleend uit de technische specificaties van de leverancier.
Hierbij is het uitgangspunt gehanteerd dat de installaties volcontinu in bedrijf zijn tijdens de dag-, avond- en nachtperiode, uitgezonderd de afzuigventilator van de horecagelegenheid in het gebouw.

7.3.3 Rekenresultaten en beoordeling

In de navolgende tabel 7.2 zijn beknopt de rekenresultaten opgenomen, zie ook bijlage VII voor een uitgebreid overzicht van de berekende geluidniveaus.

Tabel 7.2: Geluidruimte per geluidzone

Beschouwde situatie:	Beoordelingspositie	Berekend bedrijfsgeluid in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
Maximaal planologisch op basis van gebruiksruimte geluid zone 3	Woontoren Science Park kavel 12A	54	49	44
	Onderwijs Lab42	52	47	42
	Universiteit van Amsterdam	48	43	38
Werkelijk bedrijfsgeluid	Woontoren Science Park kavel 12A	51	51	50
	Onderwijs Lab42	51	51	50
	Universiteit van Amsterdam	48	48	48

Op basis van een gebruiksruimte voor geluid zone 3 zou de projectlocatie kavel 12A binnen de geluidzone zijn gelegen van het Matrix ONE-gebouw. Uit de rekenresultaten blijkt dan ook dat op basis van dit gebruik niet voldaan wordt aan de standaardwaarde.

Op basis van de werkelijke geluiduitstraling volgt dat er forse overschrijdingen zijn van de standaardwaarde tot ten hoogste 10 dB(A). De overschrijdingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de luchtafzuigkast (LAK) van het trappenhuis en in beperkte mate door de drycooler, waarbij de nachtperiode maatgevend is. Hierbij is het uitgangspunt gehanteerd dat deze installaties volcontinu in bedrijf zijn tijdens de nachtperiode en dat de LAK zich nabij de zuidelijke gebouwhoek bevindt.

Uit de aangereikte technische specificaties van de LAK blijkt dat het geluidbronvermogen van de uitblaas-opening 92 dB(A) zou bedragen. Dat betreft een zeer hoog geluidbronvermogen, dat enkel kan optreden indien er geen demper(s) is voorzien in de LAK ter plaatse van de uitblaaszijde, wat normaliter wel voorzien wordt. Wij adviseren daarom dit na te gaan bij de gebouwbeheerder van Matrix ONE. Mocht dit niet het geval zijn, adviseren wij gepaste bronmaatregelen te treffen aan de LAK (demper opnemen) zodat de geluidemissie naar de omgeving effectief gereduceerd wordt.

Het toestaan van hogere geluidwaarden dan de standaardwaarden (op gevels) is mogelijk, mits onder meer de grenswaarden uit tabel 5.65.2 onder artikel 5.65 van het Bkl gerespecteerd worden.

8 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen B.V. een onderzoek van het omgevingsgeluid verricht ten behoeve van het nieuwe project Science Park kavel 12A in Amsterdam. Het Science Park zal uitgebreid worden met nieuwe bedrijven, onderzoeks- en onderwijsinstellingen, alsook de toevoeging van een woonprogramma. Het nieuwbouwproject kavel 12A omvat de realisatie van een plint (7 bouwlagen) met daar bovenop een nieuwe woontoren (13 bouwlagen, inclusief plint 20 bouwlagen). De kavel is gelegen langs de Kruislaan, nabij het (recent gebouwde) Matrix I gebouw en Lab42 gebouw.

De ruimtelijke procedure voor het project wordt onder het regime van de Omgevingswet doorlopen. De geluidregels voor het toestaan van nieuwe geluidgevoelige gebouwen zijn via het Aanvullingsbesluit geluid omgevingswet in het Besluit kwaliteit leefomgeving gekomen (een van de vier AMvB's). De regels voor het berekenen van het geluid zijn via de Aanvullingsregeling geluid omgevingswet in de Omgevingsregeling gekomen.

De woningen zijn conform het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) geluidgevoelige gebouwen. De woningen bevinden zich binnen het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen, rijkswegen en hoofdspoorwegen. Om die reden is een onderzoek van het geluid door deze geluidbronsoorten uitgevoerd. Onderzocht is of het geluid voldoet aan de standaardwaarden, vervolgens of hogere geluidwaarden kunnen worden toegestaan en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.
Het berekende geluid is getoetst aan de toetswaarden uit het Bkl:

- Rijkswegen: standaardwaarde 50 L_{den}; grenswaarde 60 L_{den}.
- Hoofdspoorwegen: standaardwaarde 55 L_{den}; grenswaarde 65 L_{den}.
- Gemeentewegen: standaardwaarde 53 L_{den}; grenswaarde 70 L_{den}.

De berekeningen van het geluid L_{den} zijn uitgevoerd conform de Omgevingsregeling. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- Vanwege geluid door rijkswegen wordt de standaardwaarde overschreden, maar niet de grenswaarde. Nergens zijn niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen (voorheen: dove gevels) nodig.
- Vanwege geluid door hoofdspoorwegen wordt de standaardwaarde overschreden, maar niet de grenswaarde. Nergens zijn niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen (voorheen: dove gevels) nodig.
- Vanwege geluid door gemeentewegen wordt de standaardwaarde nergens overschreden.
- Het gecumuleerde geluid L_{cum} voldoet aan de in het Amsterdams geluidbeleid gestelde grenswaarde (hier: 70+3 = 73 L_{den}).
- Geconcludeerd wordt dat een deel van de woningen direct kan beschikken over een geluidluwe zijde. Aanvullende gebouwmaatregelen zijn benodigd.
- De beoogde ontwikkeling op kavel 12A in het Science Park vormt geen belemmering voor de bedrijfsvoering van de omliggende activiteiten, uitgezonderd het Matrix ONE-gebouw. Om de akoestische inpasbaarheid van de nieuwe woningen nabij Matrix ONE te beoordelen, is een nader geluidonderzoek verricht. Op basis van de berekende installatiegeluiduitstraling volgt dat er forse overschrijdingen zijn van de standaardwaarde uit het Bkl. De overschrijdingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de LAK van het trappenhuis, die niet voorzien lijkt te zijn van een demper, en in beperkte mate door de drycooler waarbij de nachtperiode maatgevend is. Het toestaan van hogere geluidwaarden dan de standaardwaarden (op gevels) is mogelijk, mits onder de grenswaarden voor het binnenniveau gerespecteerd worden.

Omdat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om hogere geluidwaarden toe te staan voor het geluid door:

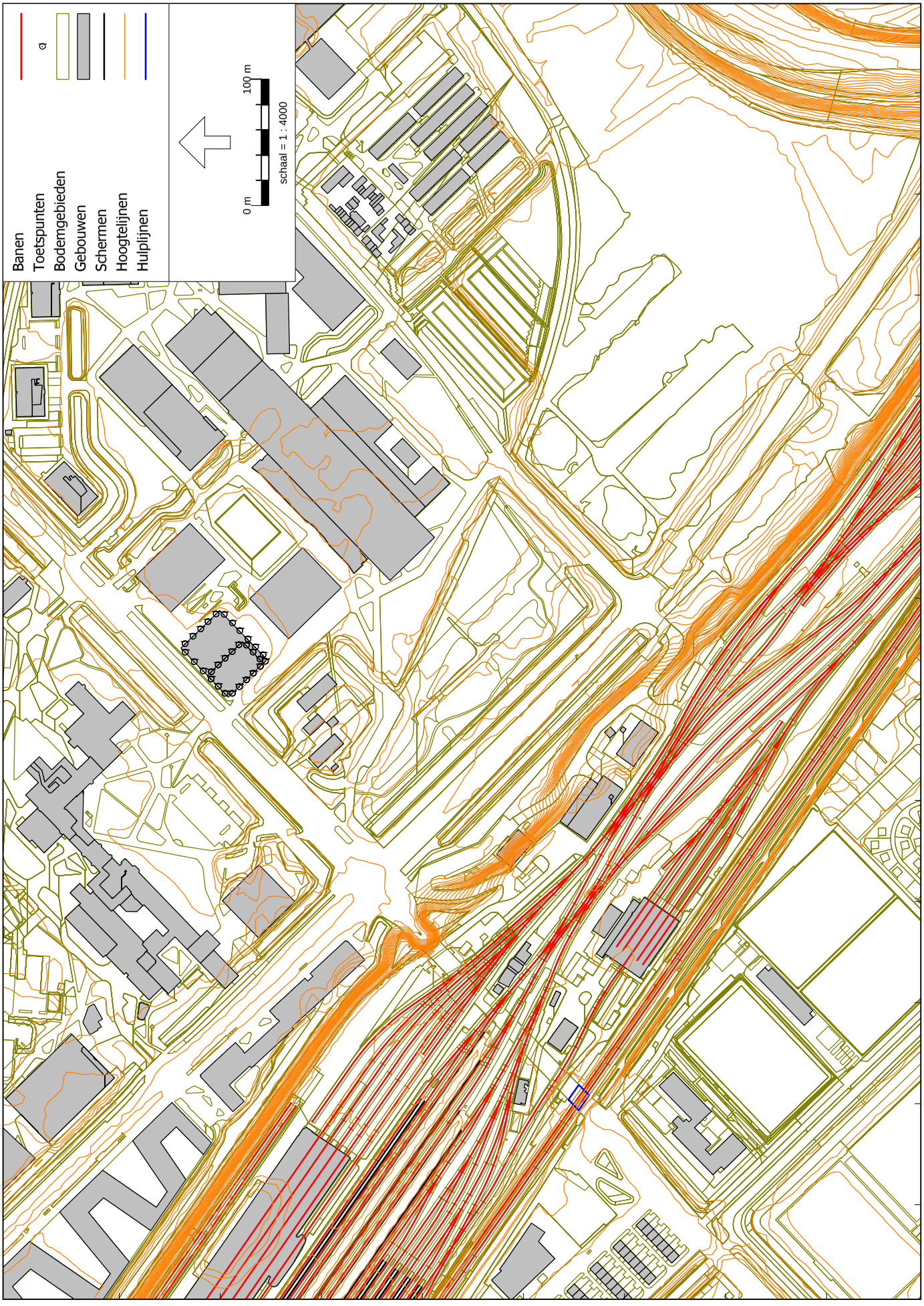
- Rijkswegen tot ten hoogste 59 L_{den}.
- Hoofdspoorwegen tot ten hoogste 58 L_{den}.

Cauberg Huygen B.V.

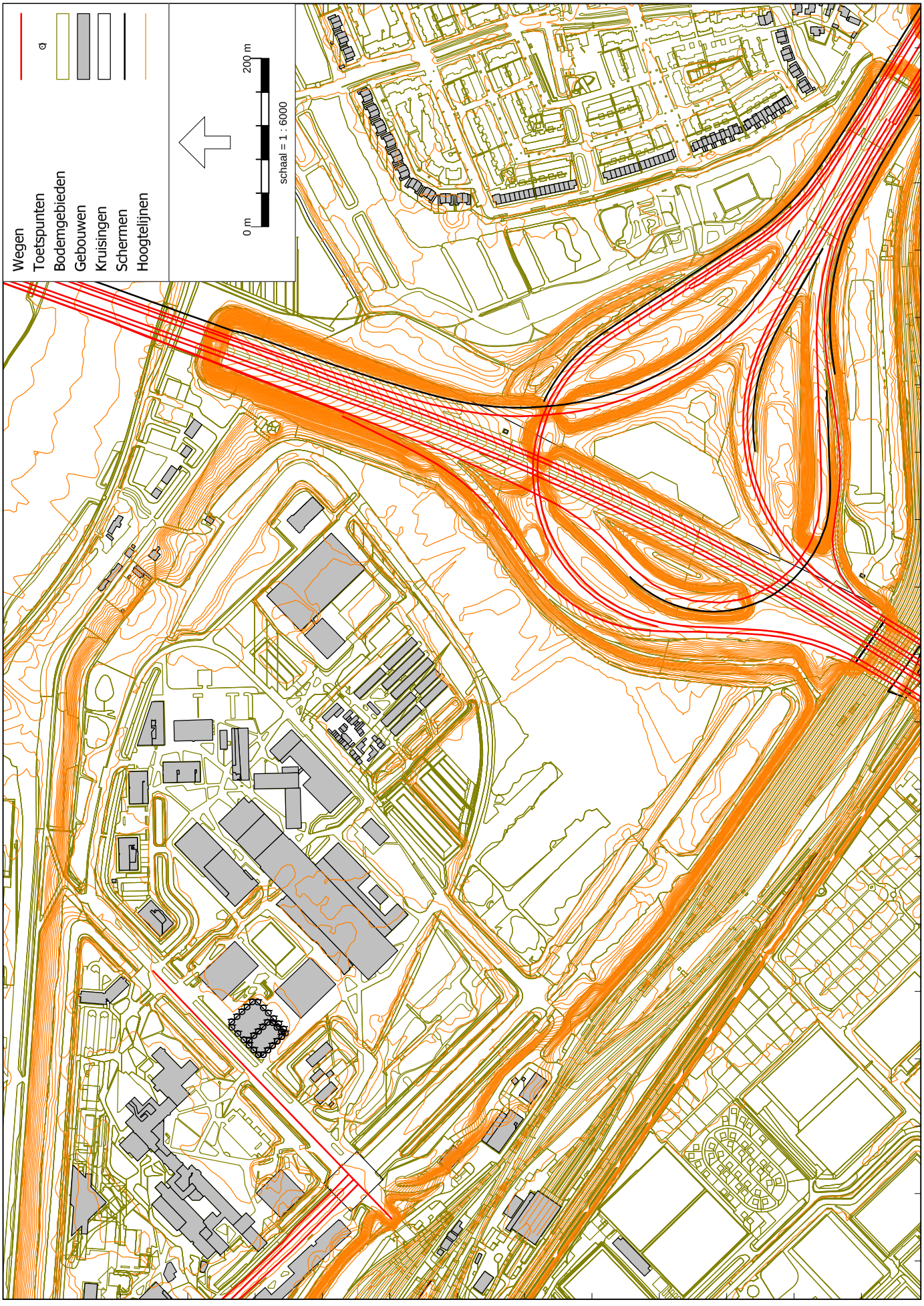
De heer ing. F.P. van Dorresteijn
Senior Adviseur

Bijlage I Geluidinvoergegevens berekeningen geluid

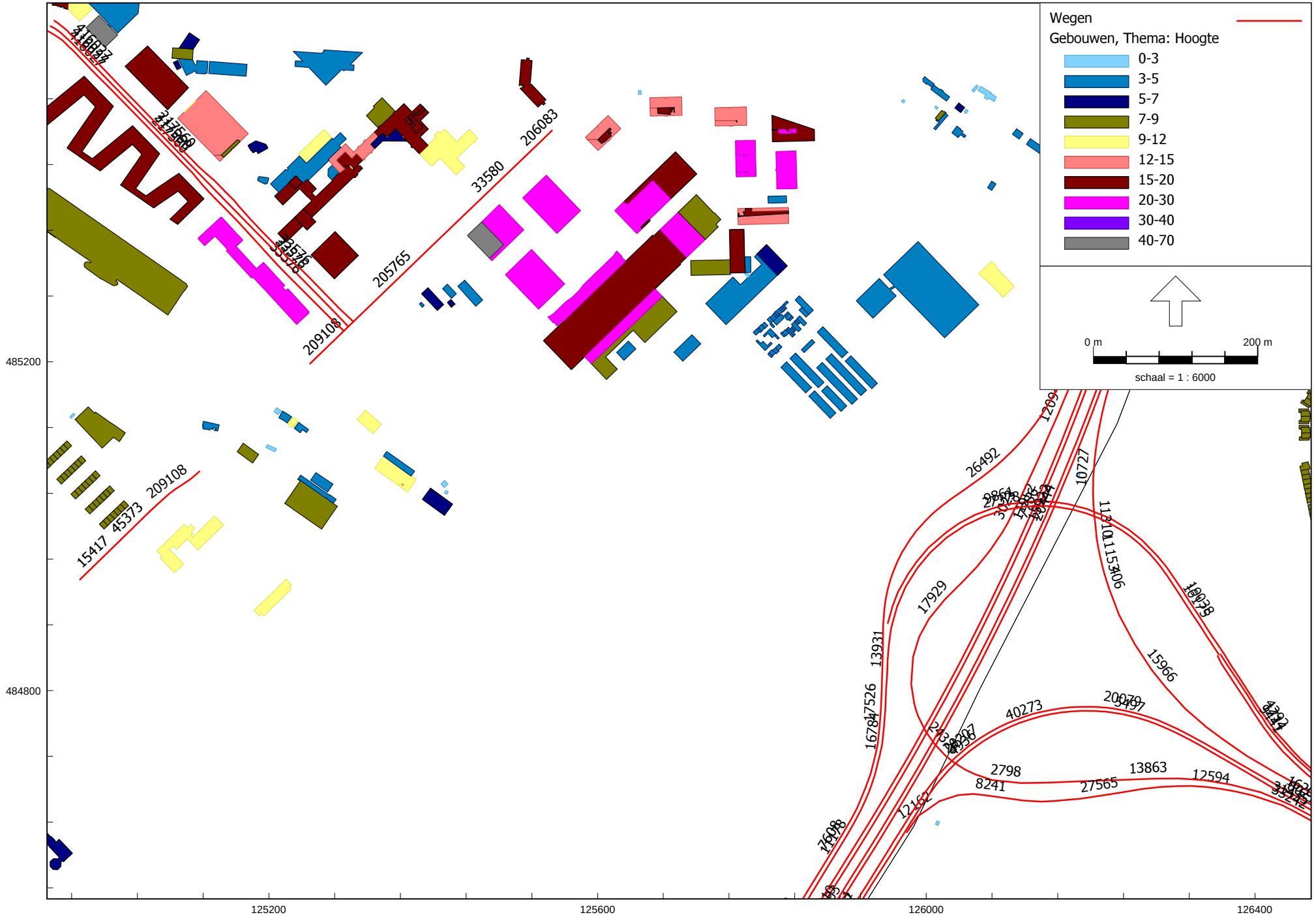
Overzicht rekenmodel spoorweglawaai



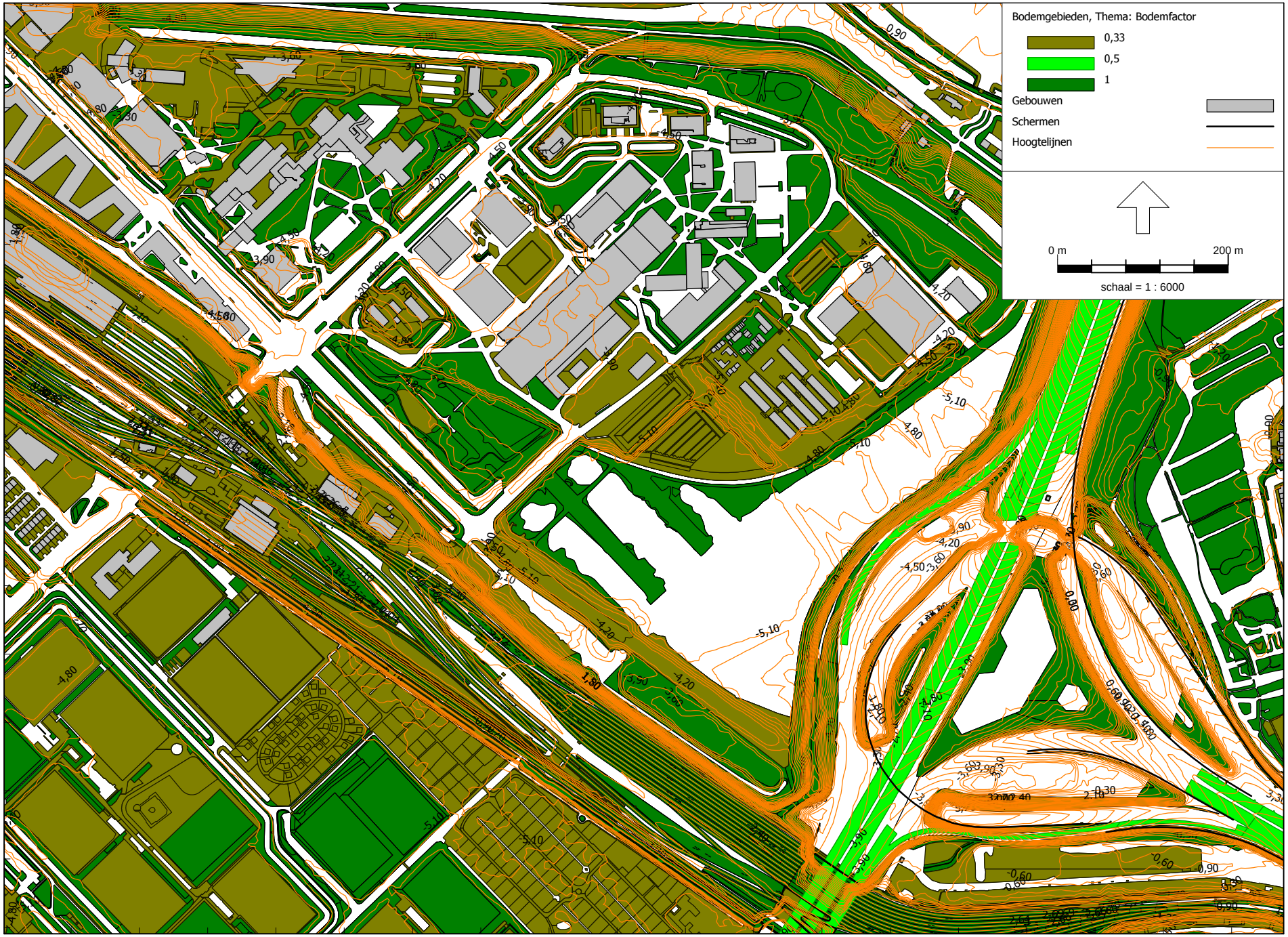
Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai



Overzicht gebouwen en wegen

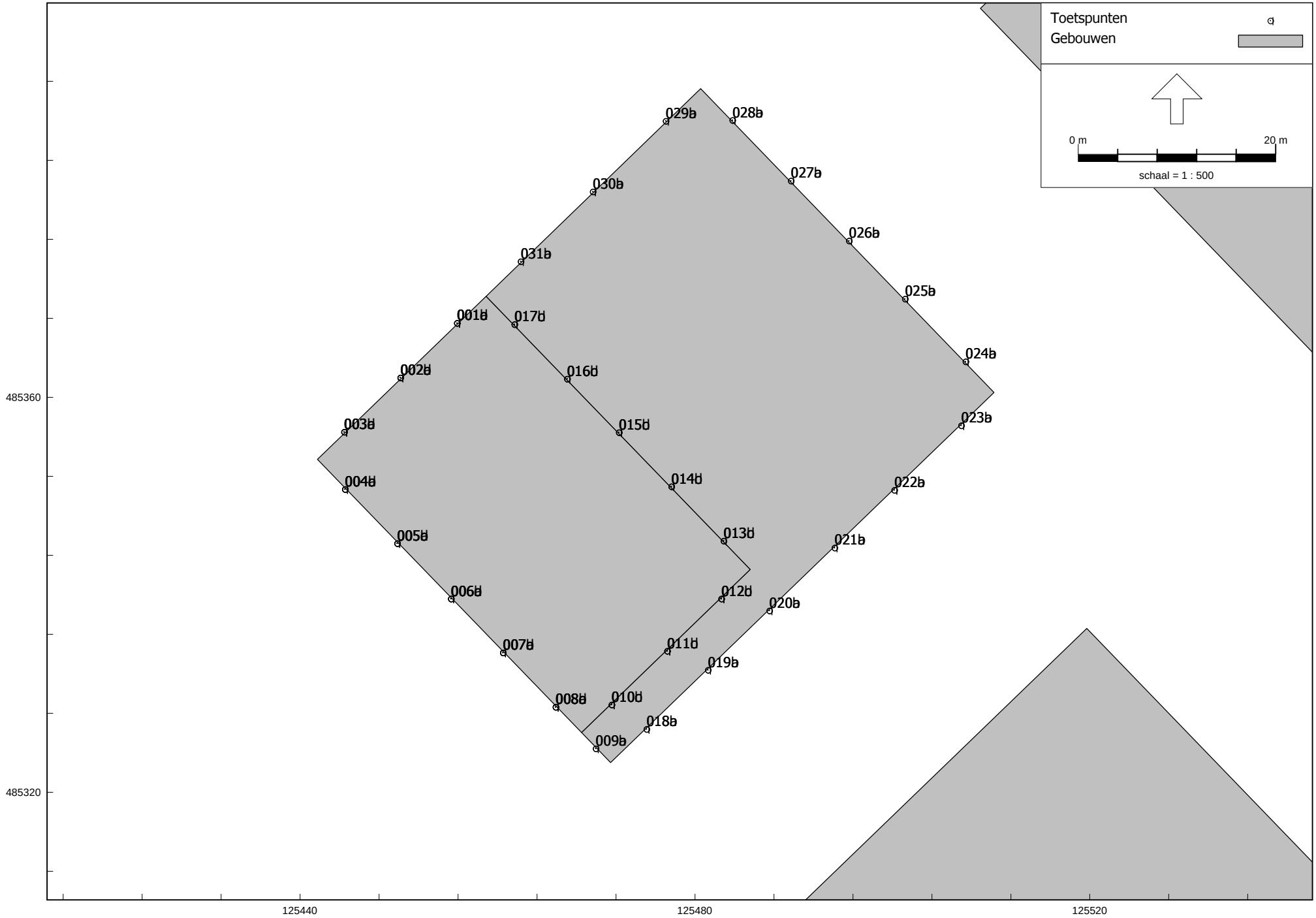


AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 1 [alle toetspunten]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



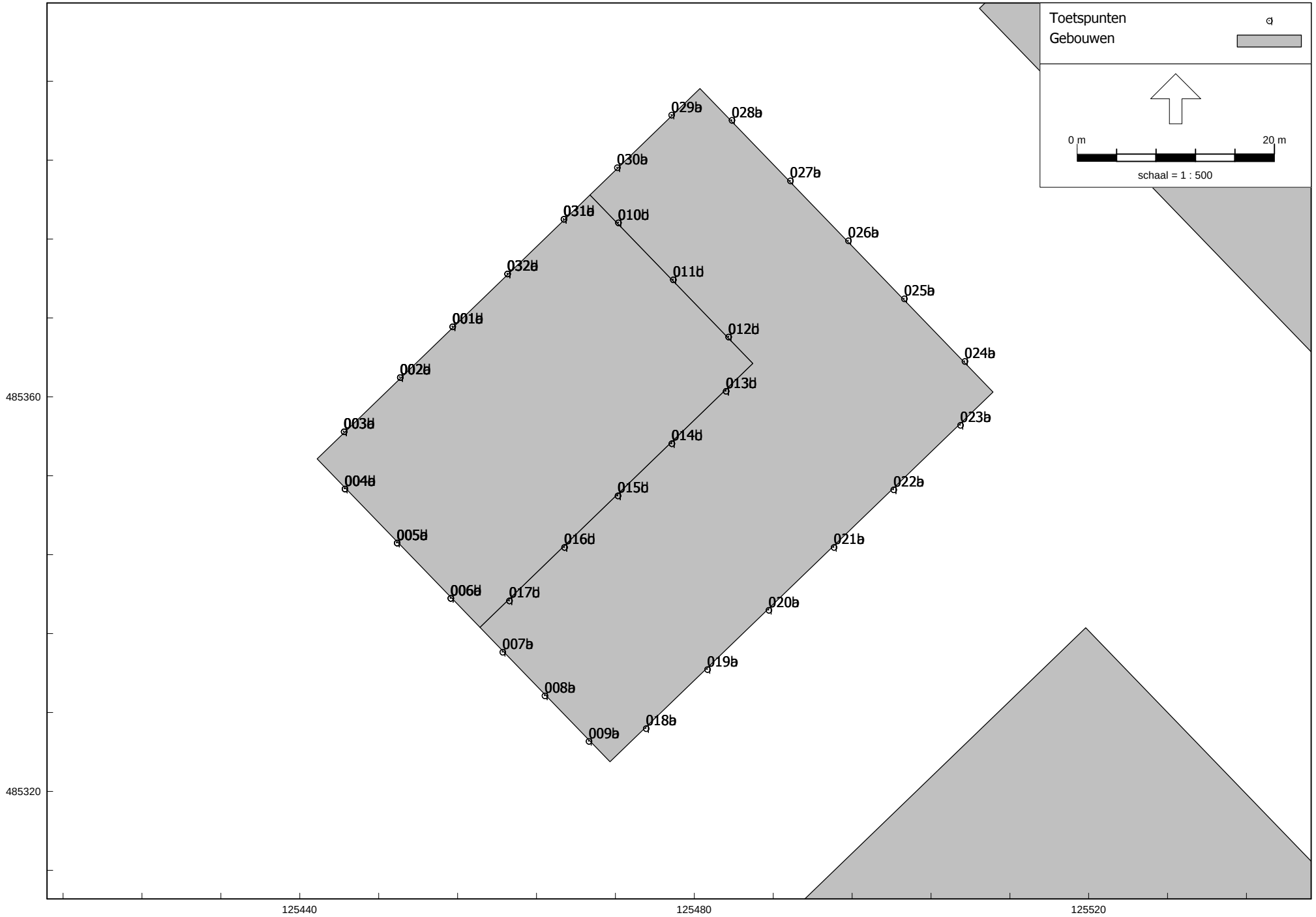
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 1 [alle toetspunten]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Overzicht rekenpunten model 1



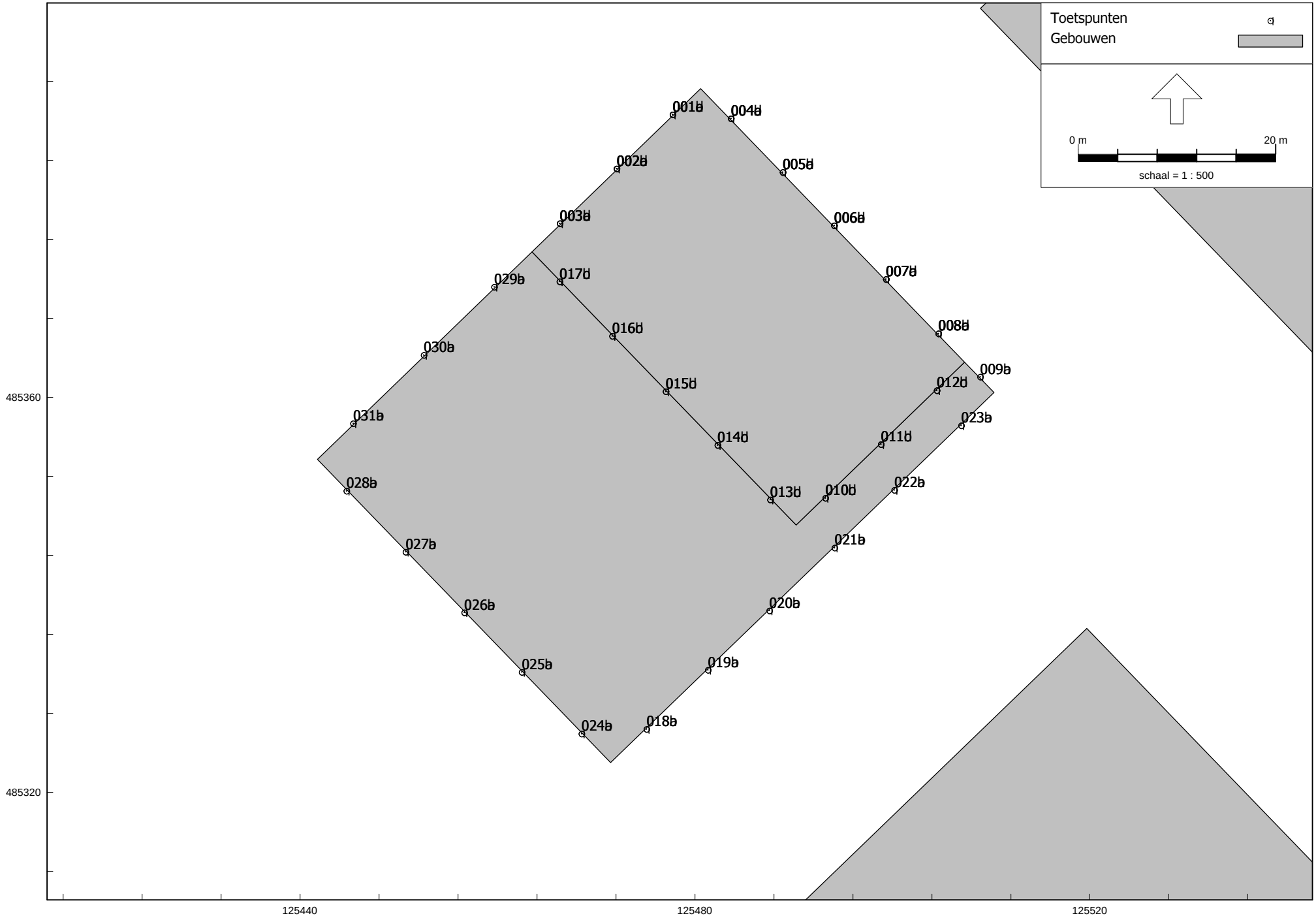
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 1 [alle toetspunten]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Overzicht rekenpunten model 2



AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 2 [alle toetspunten]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Overzicht rekenpunten model 3



AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 3 [alle toetspunten]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Model: Wegverkeerslawaai model 3 [alle toetspunten]
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: Gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - AREG, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	Type	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
Gemeentewegen	206083	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	33580	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	205765	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	209108	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	45373	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	15417	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	33576	Carolina MacGillavrylaan - busbaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	217560	Carolina MacGillavrylaan - busbaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	416027	Carolina MacGillavrylaan - busbaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	33576	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	217560	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	416027	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	33576	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	217560	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	416027	Carolina MacGillavrylaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gemeentewegen	209108	Kruislaan	Intensiteit	W1	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: Wegverkeerslawaai model 3 [alle toetspunten]
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: Gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - AREG, wegverkeer

Groep	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	MR(D)	MR(A)	MR(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Gemeentewegen	30	30	2311,16	0,17	--	--	127,00	86,25	31,00	10,67	7,25	2,13	1,17	0,50	0,25
Gemeentewegen	30	30	1854,20	0,17	--	--	99,67	67,75	24,38	10,67	7,25	2,13	1,00	0,50	0,25
Gemeentewegen	30	30	2530,12	0,17	--	--	140,25	95,25	34,25	10,67	7,25	2,13	1,00	0,50	0,25
Gemeentewegen	30	30	152,08	--	--	--	--	--	--	9,17	6,75	1,88	--	--	--
Gemeentewegen	30	30	1570,12	0,42	0,25	--	83,17	56,50	20,25	10,08	7,25	2,13	0,67	0,25	0,25
Gemeentewegen	30	30	1570,12	0,42	0,25	--	83,17	56,50	20,25	10,08	7,25	2,13	0,67	0,25	0,25
Gemeentewegen	30	30	152,08	--	--	--	--	--	--	9,17	6,75	1,88	--	--	--
Gemeentewegen	30	30	152,08	--	--	--	--	--	--	9,17	6,75	1,88	--	--	--
Gemeentewegen	30	30	152,08	--	--	--	--	--	--	9,17	6,75	1,88	--	--	--
Gemeentewegen	30	30	4232,56	1,25	0,88	0,31	248,13	168,50	60,50	2,75	1,00	0,69	2,08	0,75	0,69
Gemeentewegen	30	30	4205,04	1,25	0,75	0,25	247,42	168,00	60,31	2,21	0,75	0,56	1,67	0,75	0,56
Gemeentewegen	30	30	3768,60	1,13	0,75	0,25	222,08	150,88	54,13	1,75	0,63	0,44	1,33	0,50	0,44
Gemeentewegen	30	30	4232,56	1,25	0,88	0,31	248,13	168,50	60,50	2,75	1,00	0,69	2,08	0,75	0,69
Gemeentewegen	30	30	4205,04	1,25	0,75	0,25	247,42	168,00	60,31	2,21	0,75	0,56	1,67	0,75	0,56
Gemeentewegen	30	30	3768,60	1,13	0,75	0,25	222,08	150,88	54,13	1,75	0,63	0,44	1,33	0,50	0,44
Gemeentewegen	30	30	152,08	--	--	--	--	--	--	9,17	6,75	1,88	--	--	--

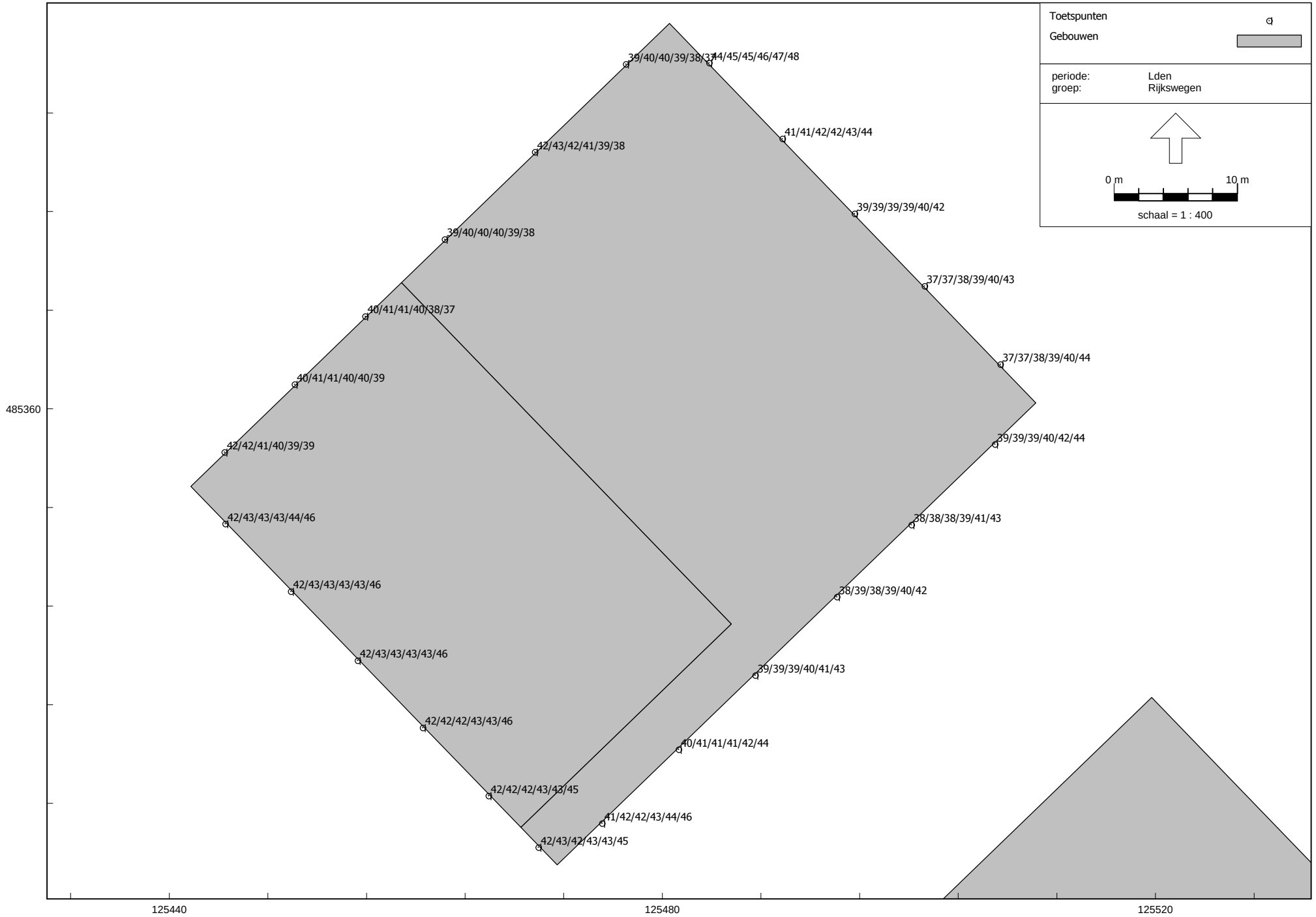
Model: Wegverkeerslawaai model 1 [alle toetspunten]
Science Park kavel 12A - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - AREG, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
002a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
003a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
004a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
005a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
006a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
007a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
008a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
009a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
010b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
011b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
012b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
013b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
014b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
015b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
016b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
017b		-4,20	Relatief				--	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
018a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
019a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
020a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
021a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
022a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
023a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
024a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
025a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
026a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
027a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
028a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
029a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
030a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
031a		-4,20	Relatief				1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
009b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
018b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
019b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
020b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
021b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
022b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
023b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
024b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
025b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
026b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
027b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
028b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
029b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
030b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
031b		-4,20	Relatief				20,50	--	--	--	--	--	Ja
001b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja

Model: Wegverkeerslawaai model 1 [alle toetspunten]
Science Park kavel 12A - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - AREG, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
002b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
003b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
004b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
005b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
006b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
007b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
008b		-4,20	Relatief				20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
010c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
011c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
012c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
013c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
014c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
015c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
016c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
017c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
001c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
002c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
003c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
004c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
005c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
006c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
007c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
008c		-4,20	Relatief				38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
010d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
011d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
012d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
013d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
014d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
015d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
016d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
017d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
001d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
002d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
003d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
004d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
005d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
006d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
007d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja
008d		-4,20	Relatief				56,50	59,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage II Berekeningsresultaten geluid door rijkswegen

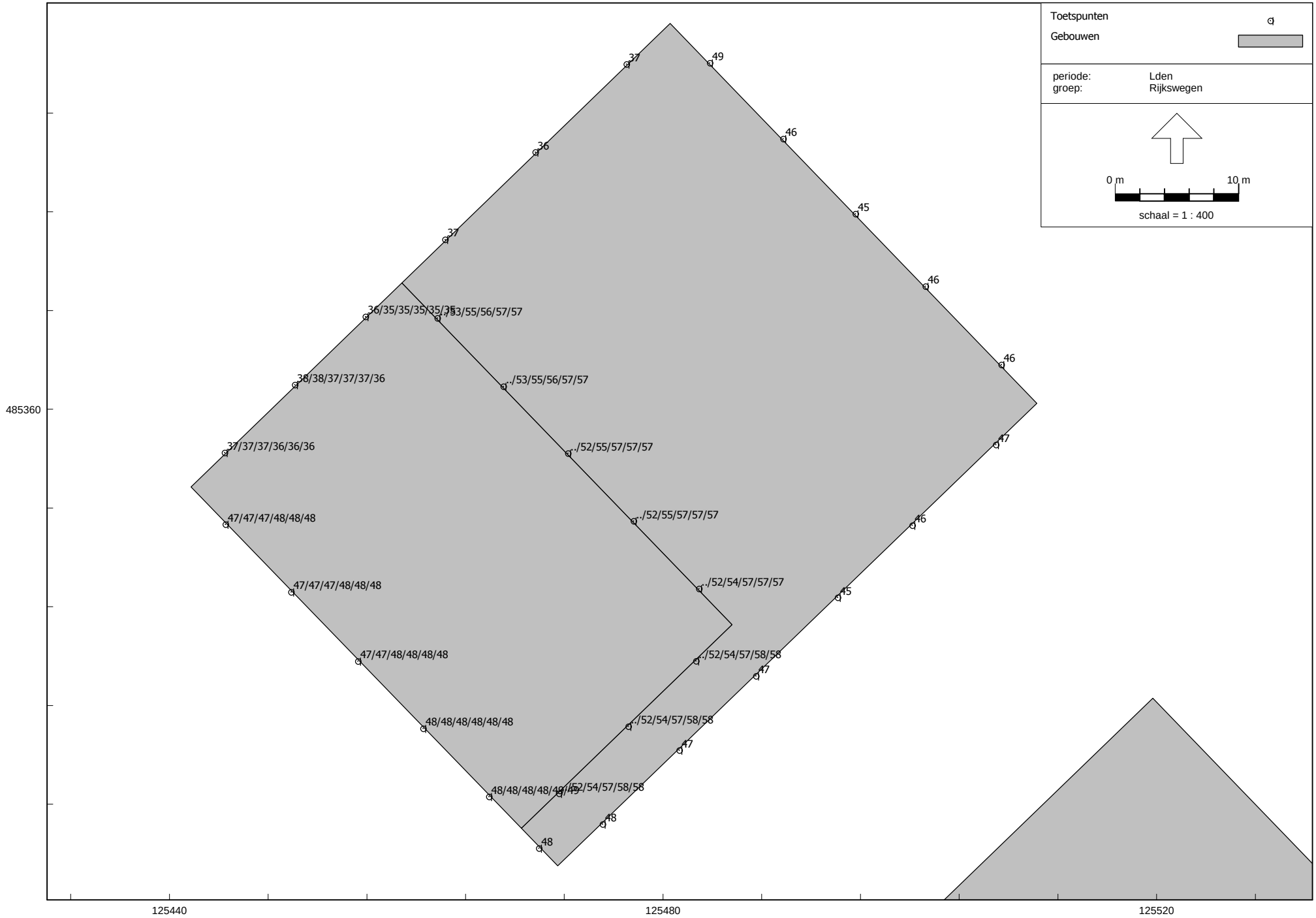


Wegverkeerslawaai model 1 - rijkswegen

Bouwlaag 1-6

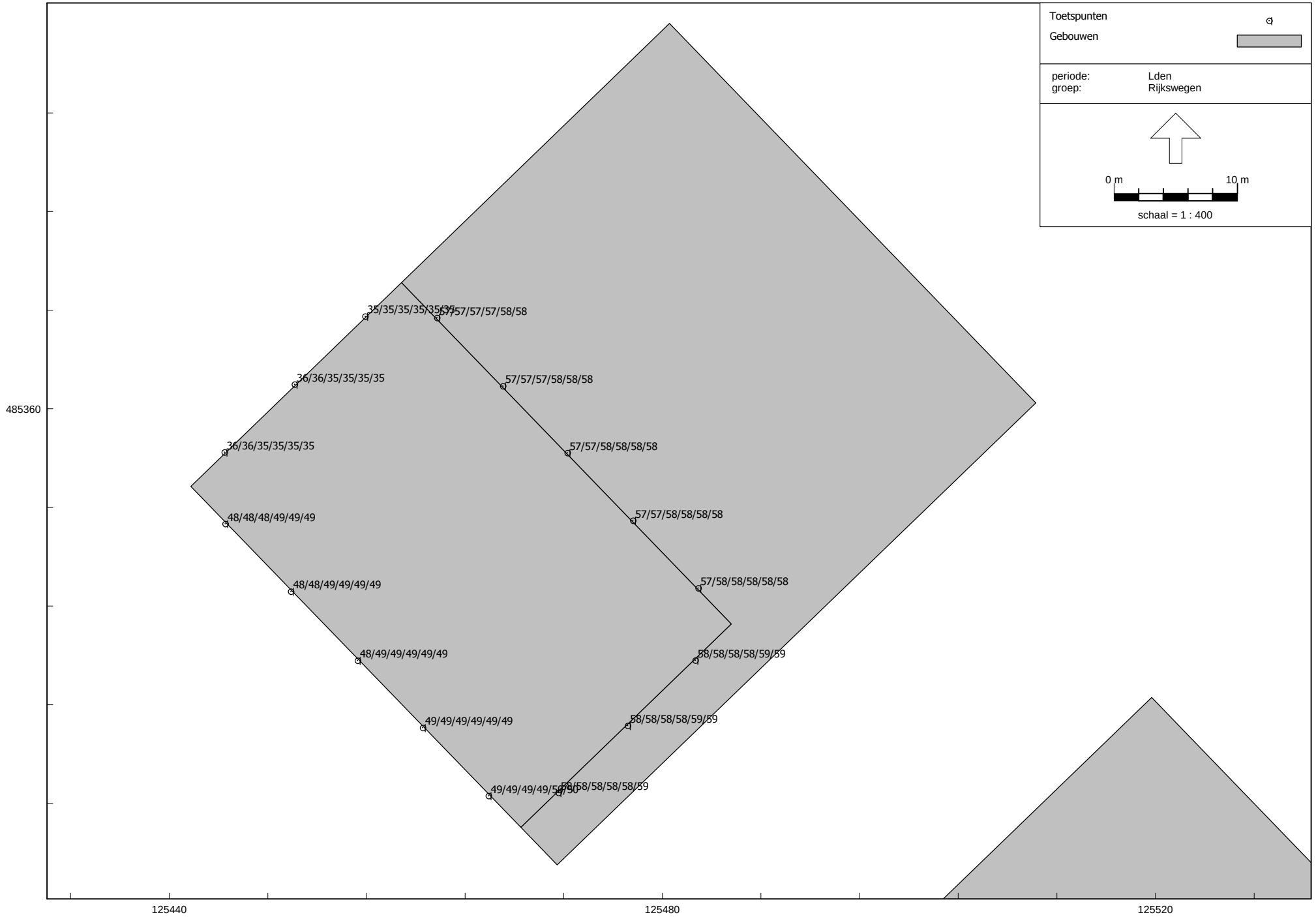
Cauberg Huygen B.V.

AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 1 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



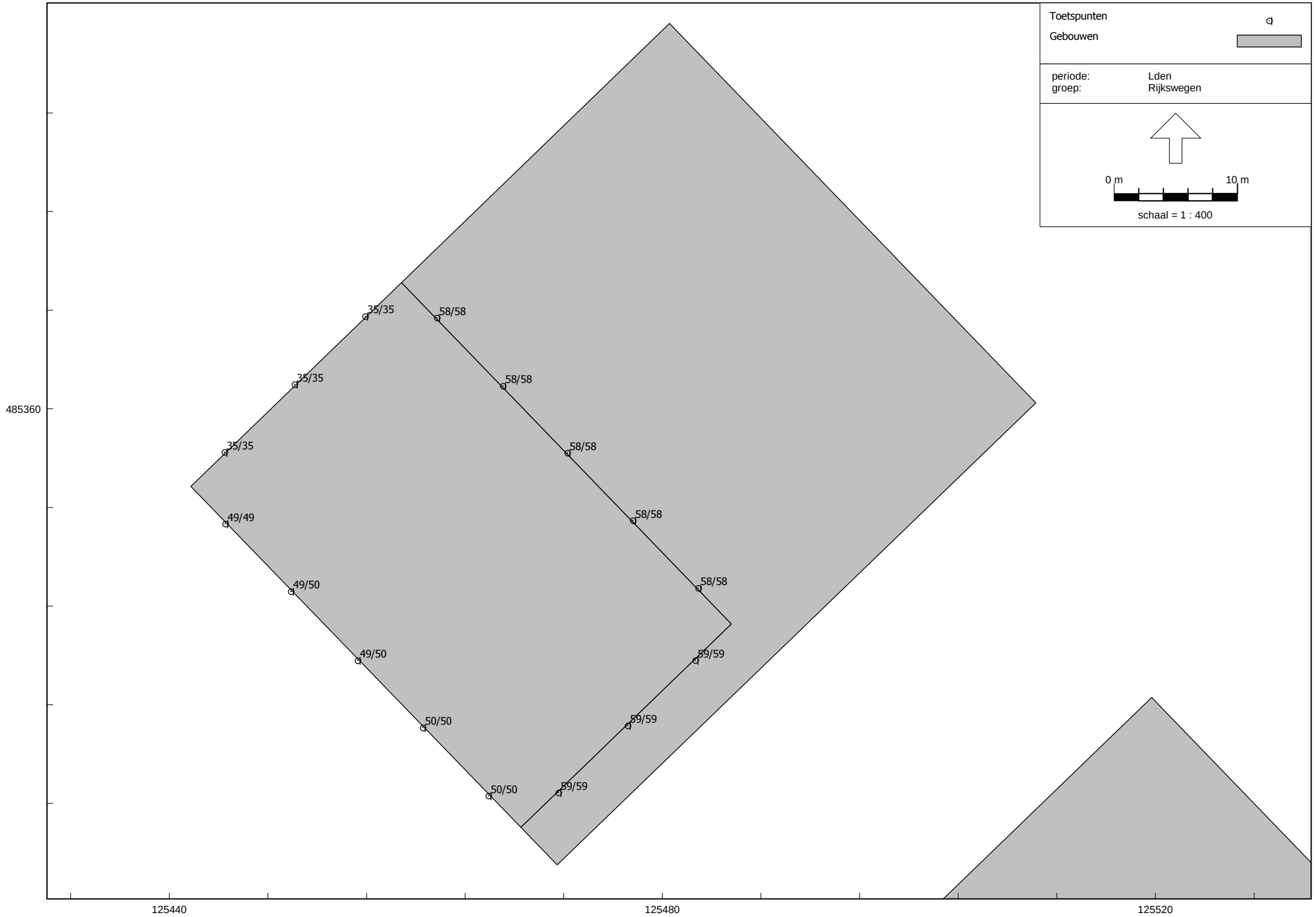
Wegverkeerslawaai model 1 - rijkswegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 1 - rijkswegen
Bouwlaag 13-18

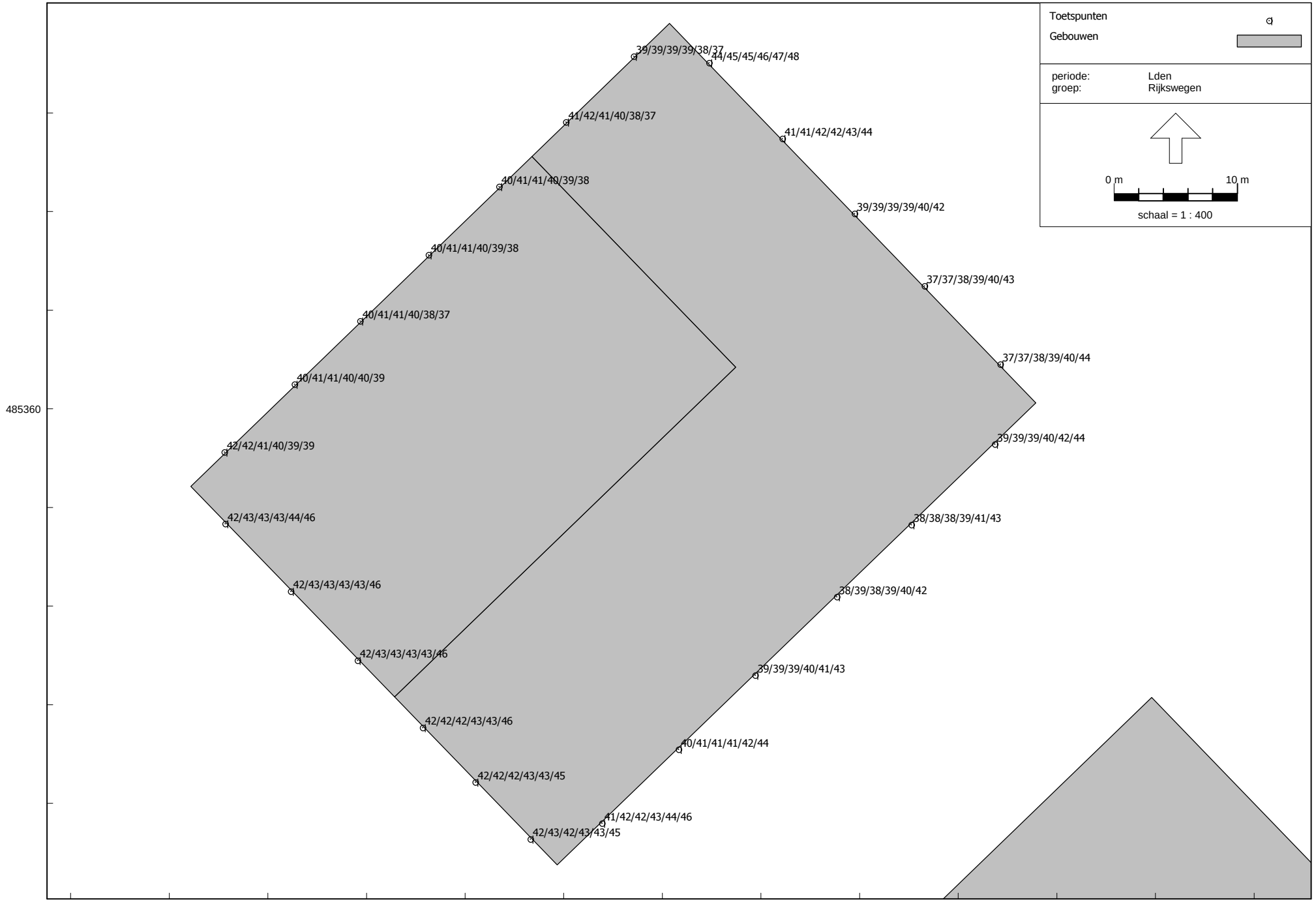
Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 1 - rijkswegen

Bouwlaag 19-20

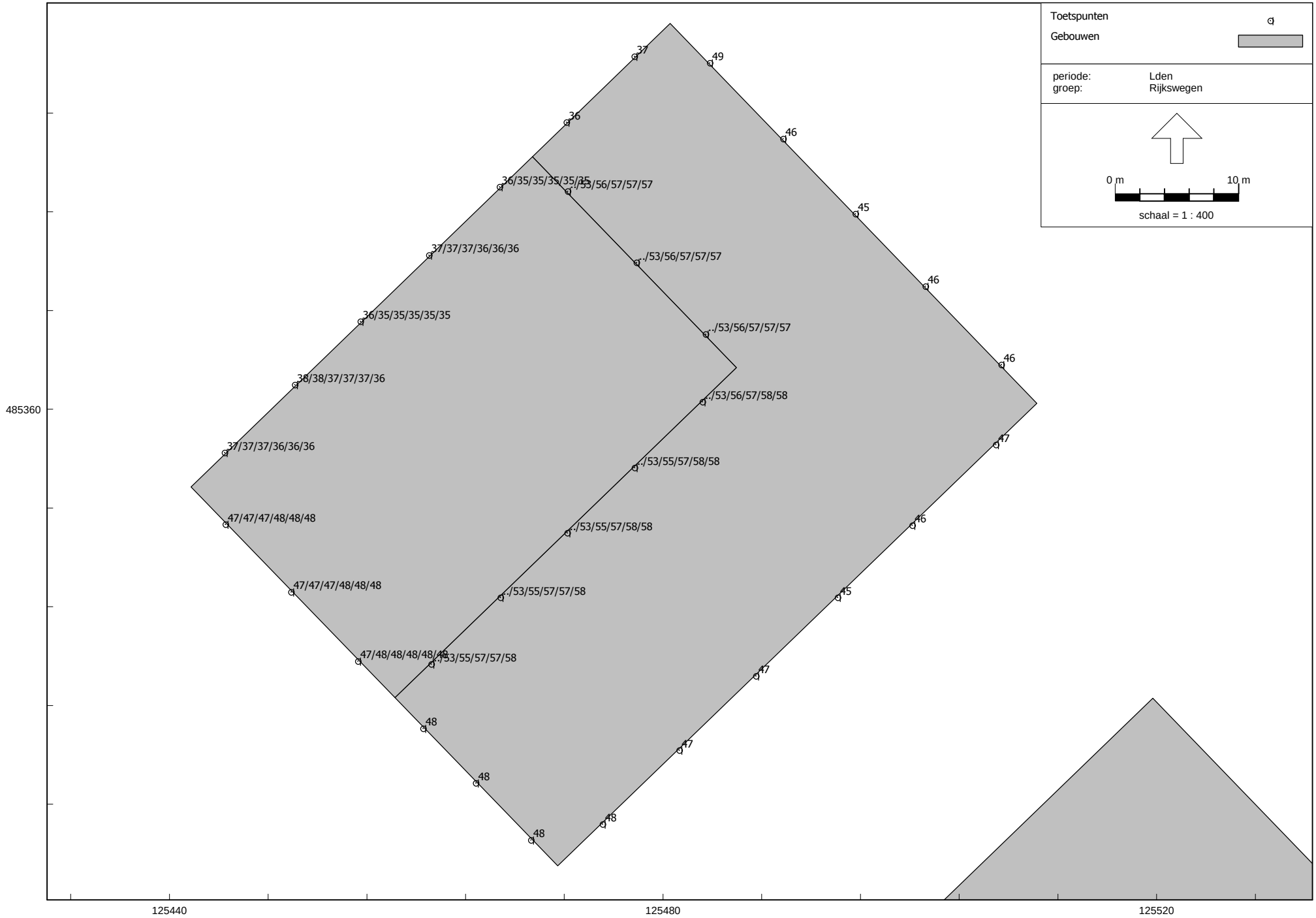
Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 2 - rijkswegen
Bouwlaag 1-6

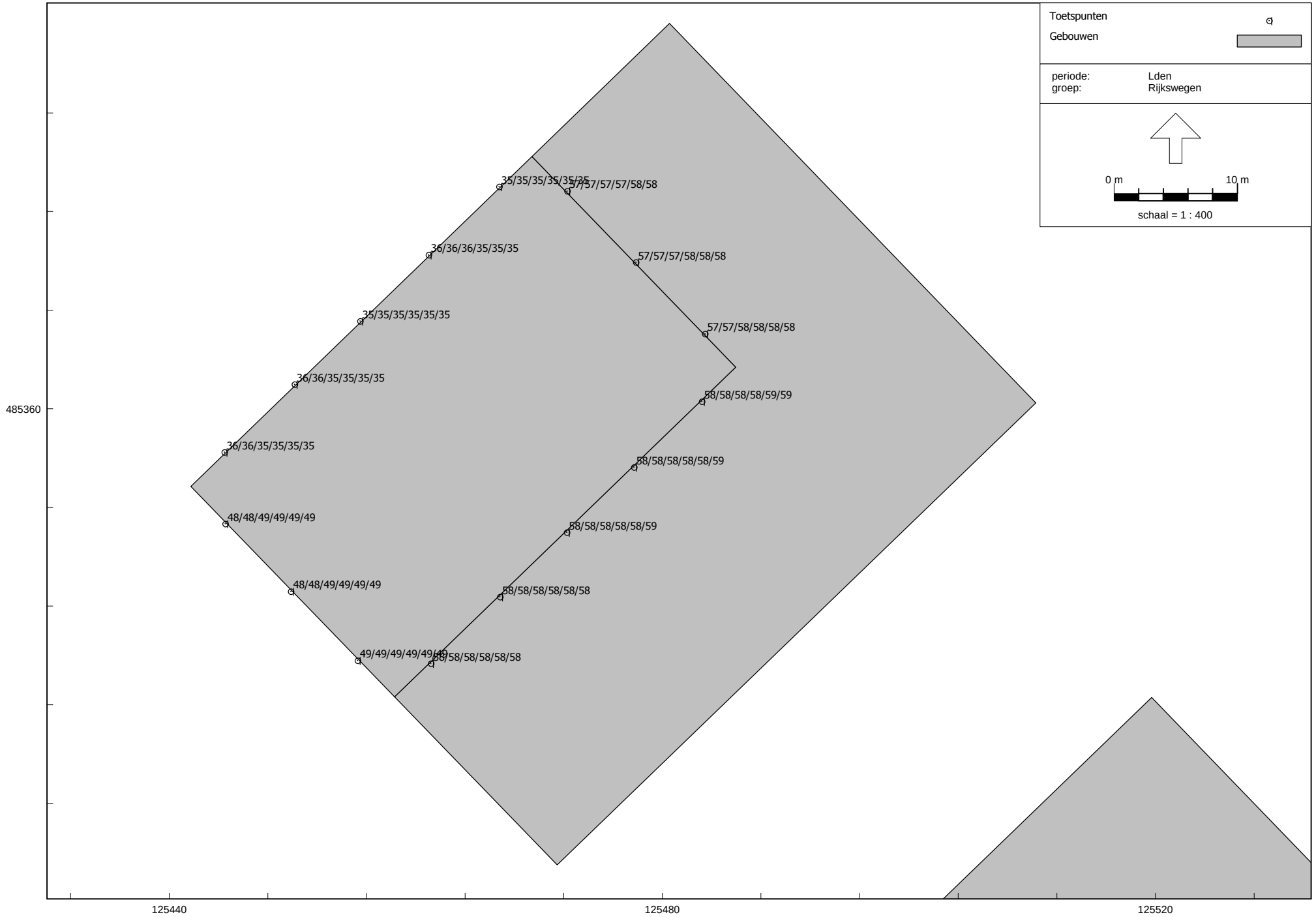
Cauberg Huygen B.V.

AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 2 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



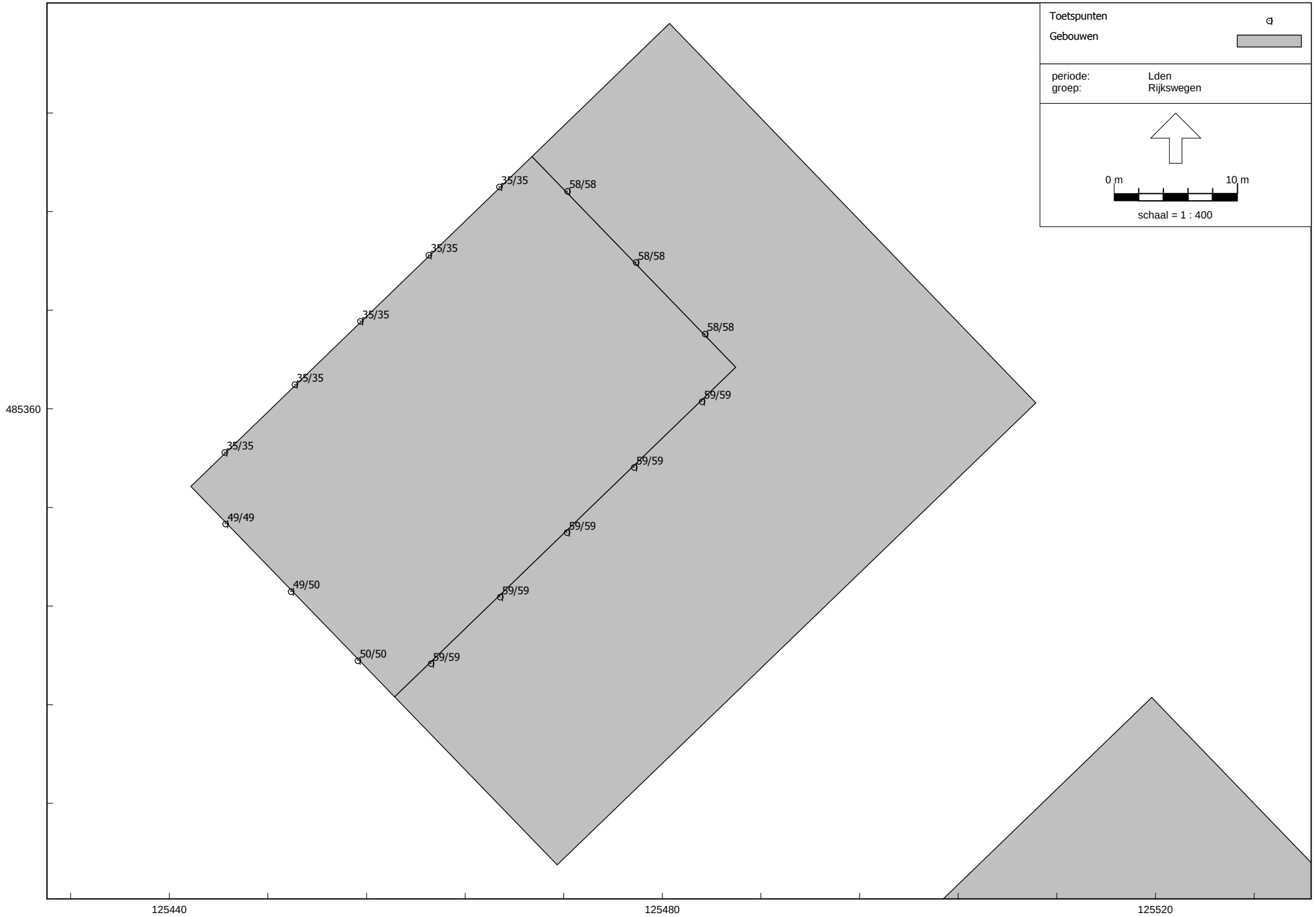
Wegverkeerslawaai model 2 - rijkswegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.



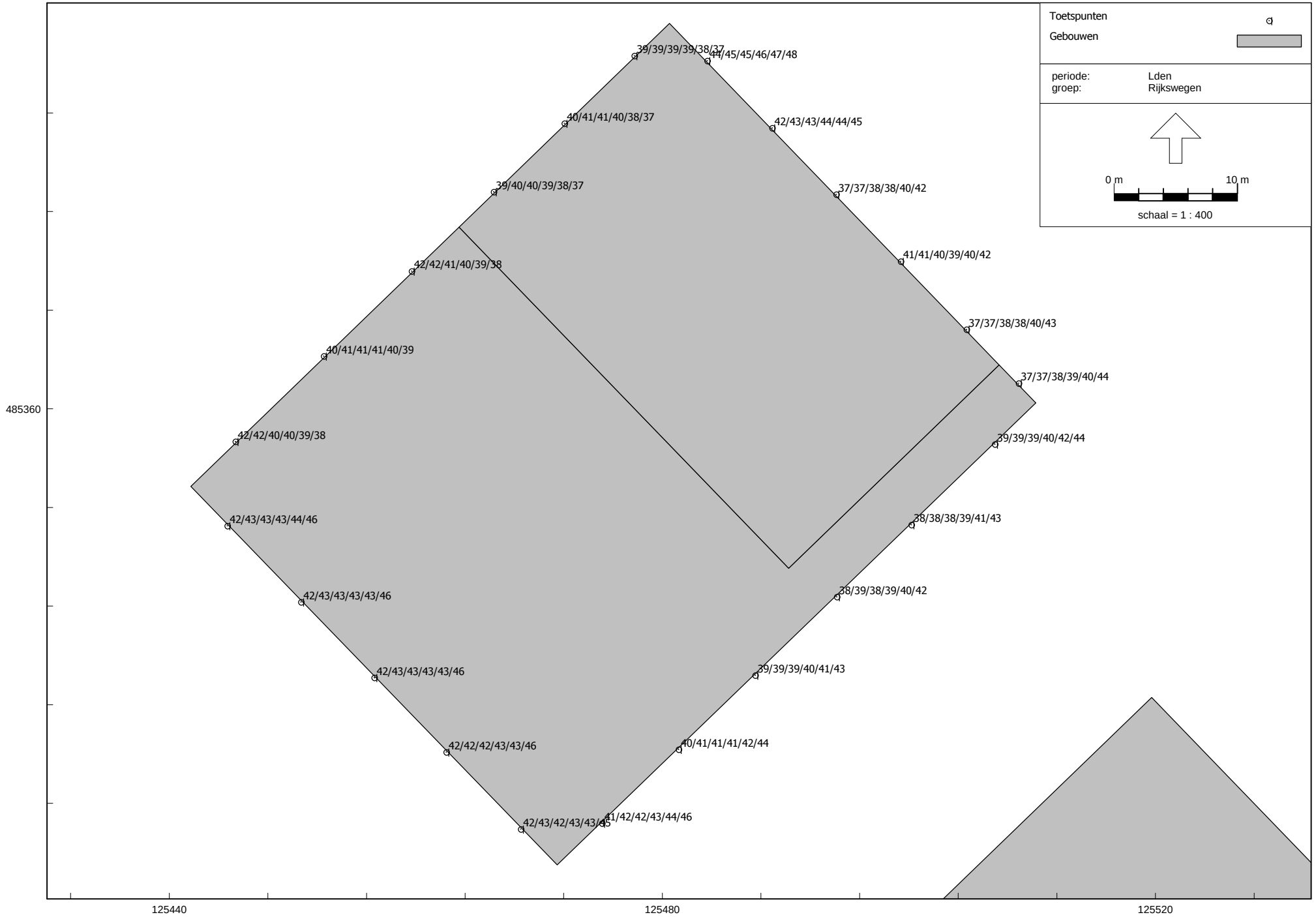
Wegverkeerslawaai model 2 - rijkswegen
Bouwlaag 13-18

Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 2 - rijkswegen
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.

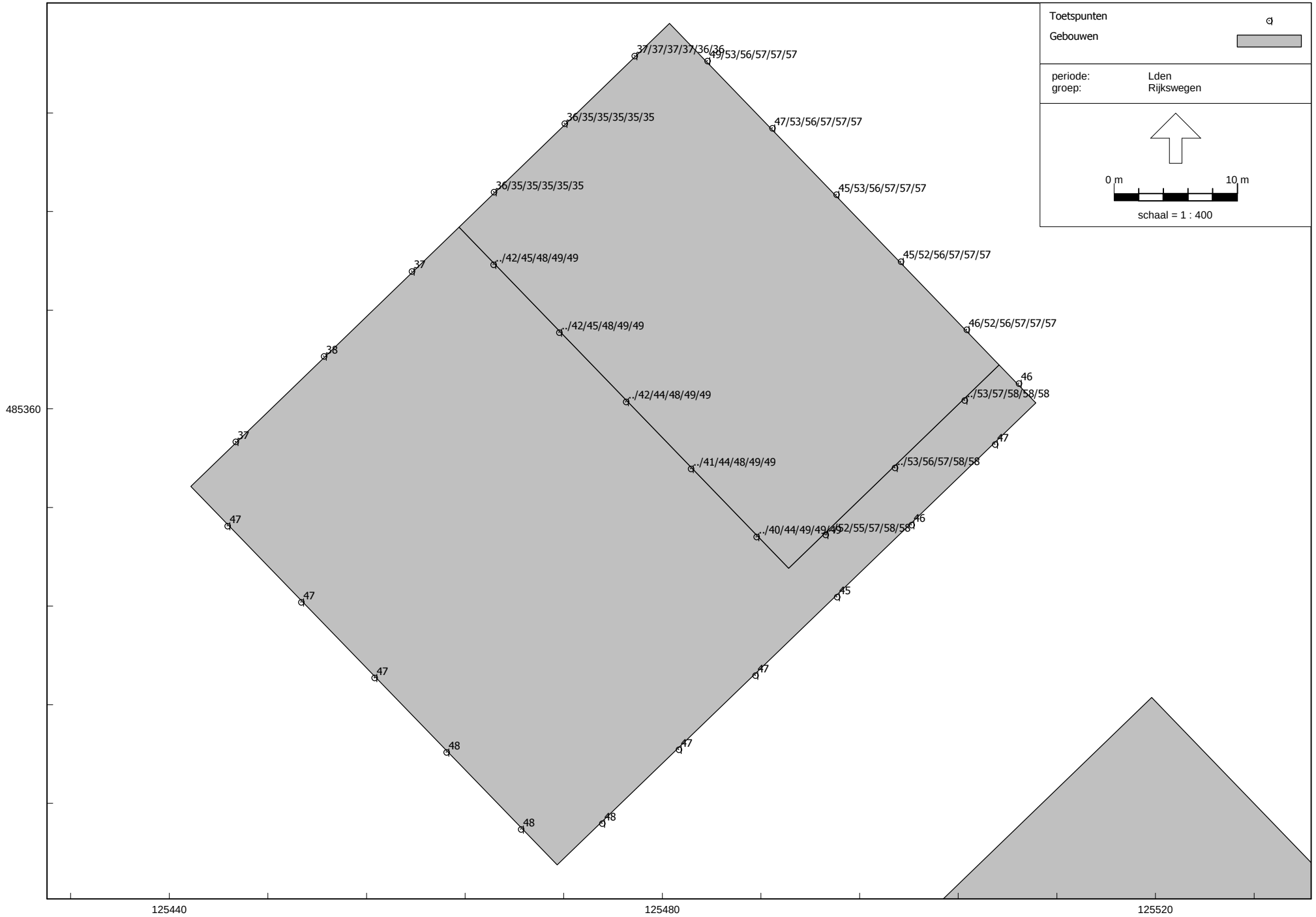


Wegverkeerslawaai model 3 - rijkswegen

Bouwlaag 1-6

Cauberg Huygen B.V.

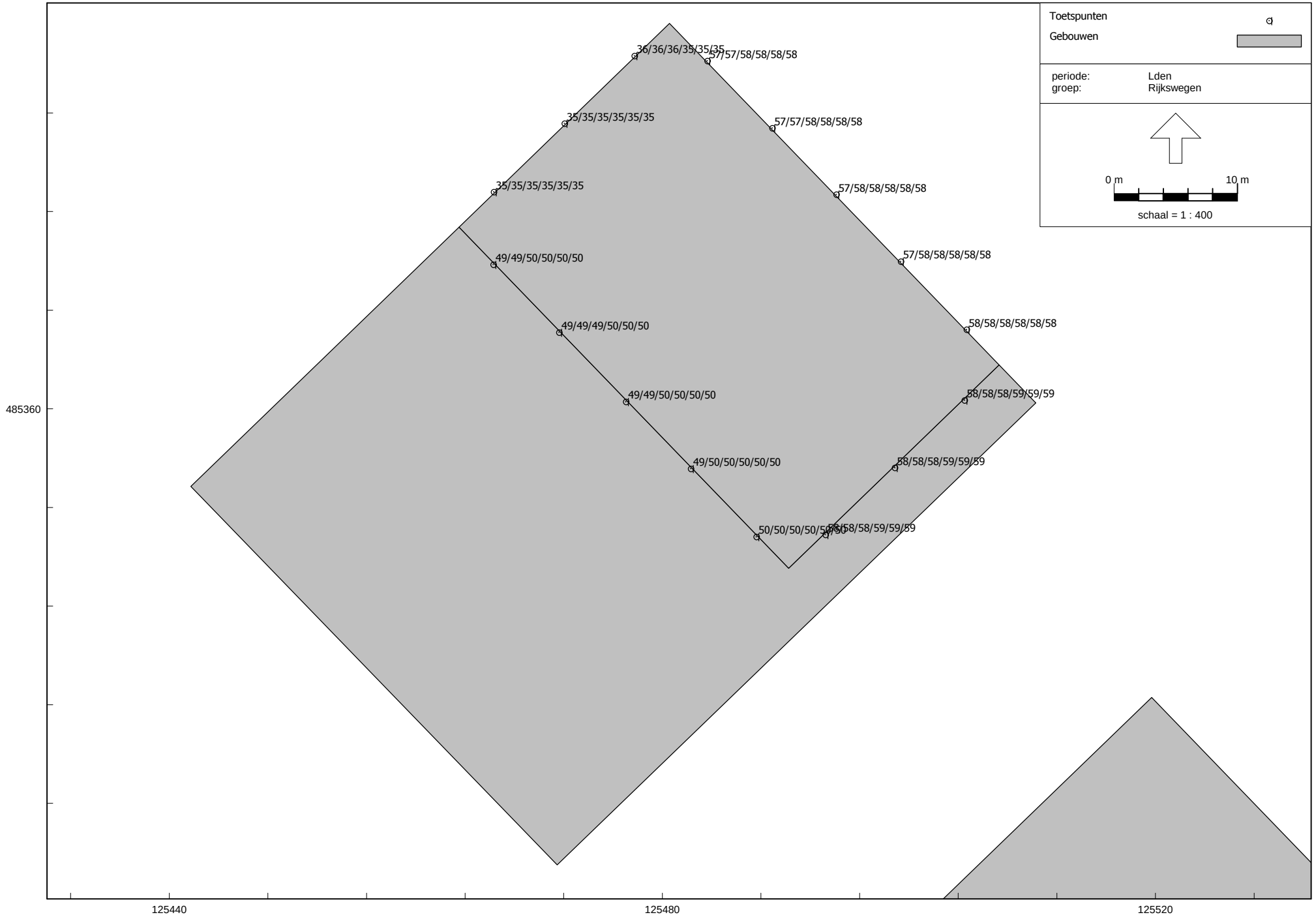
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

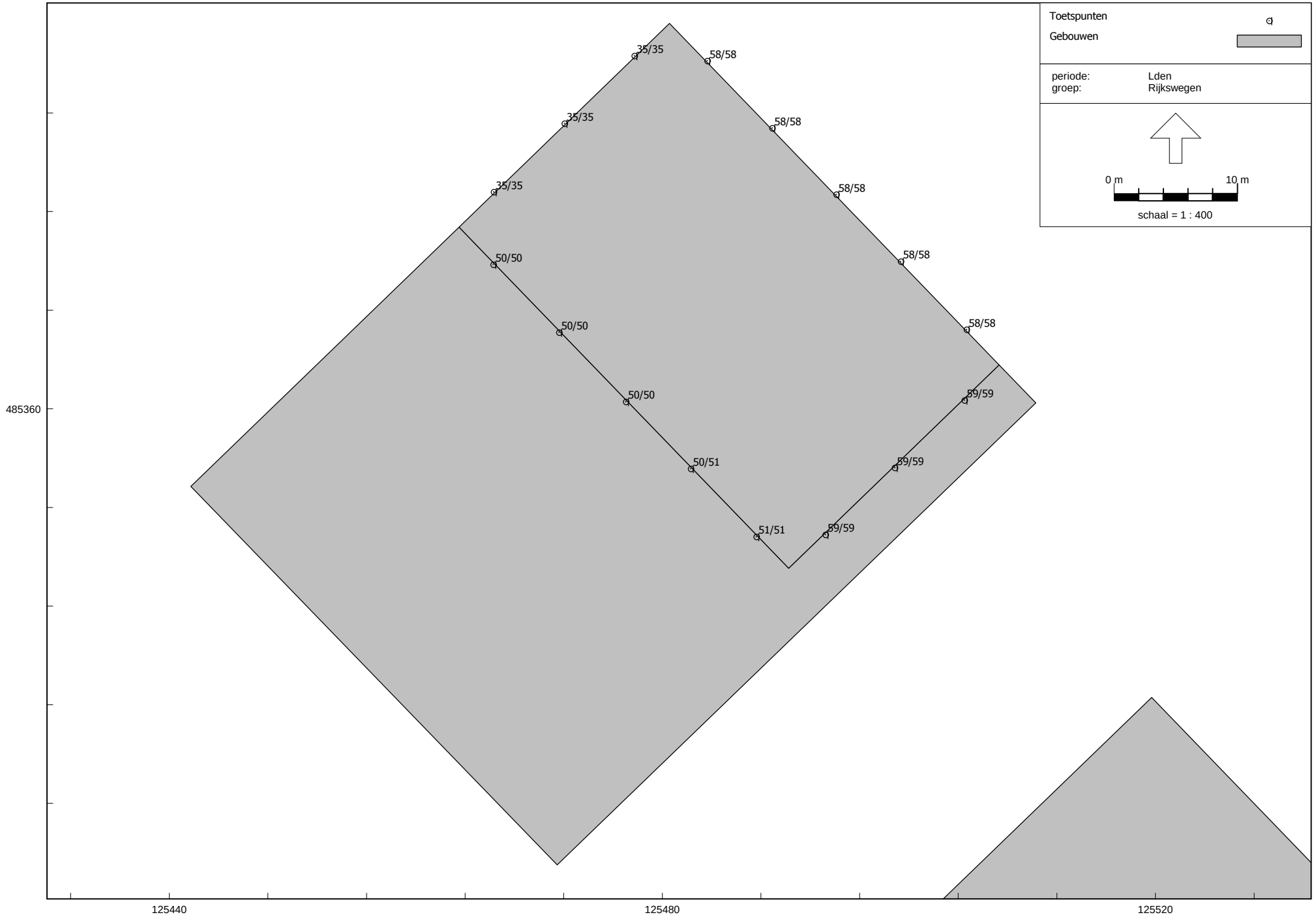
Wegverkeerslawaai model 3 - rijkswegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 3 - rijkswegen
Bouwlaag 13-18

Cauberg Huygen B.V.

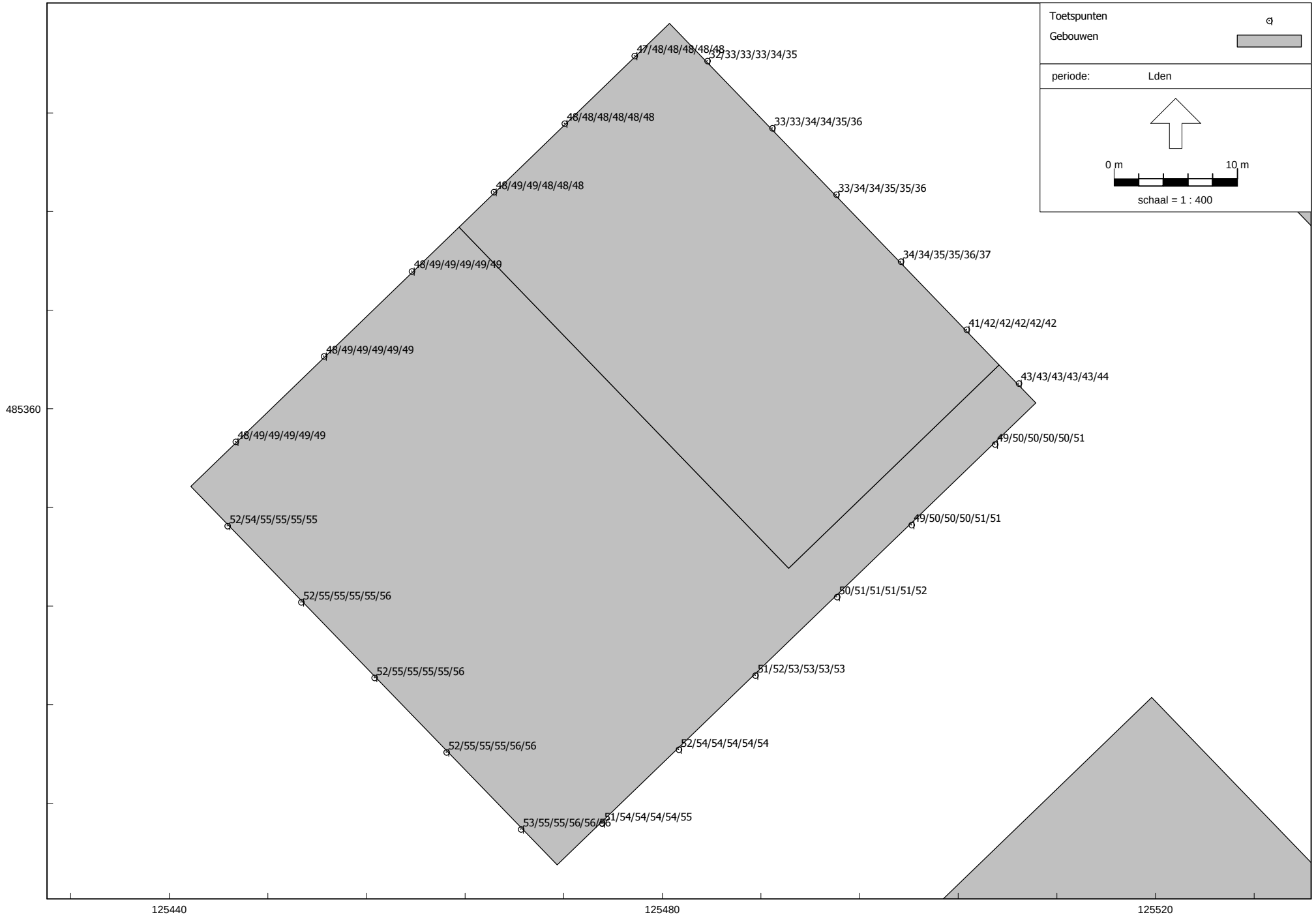


Wegverkeerslawaai model 3 - rijkswegen
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.

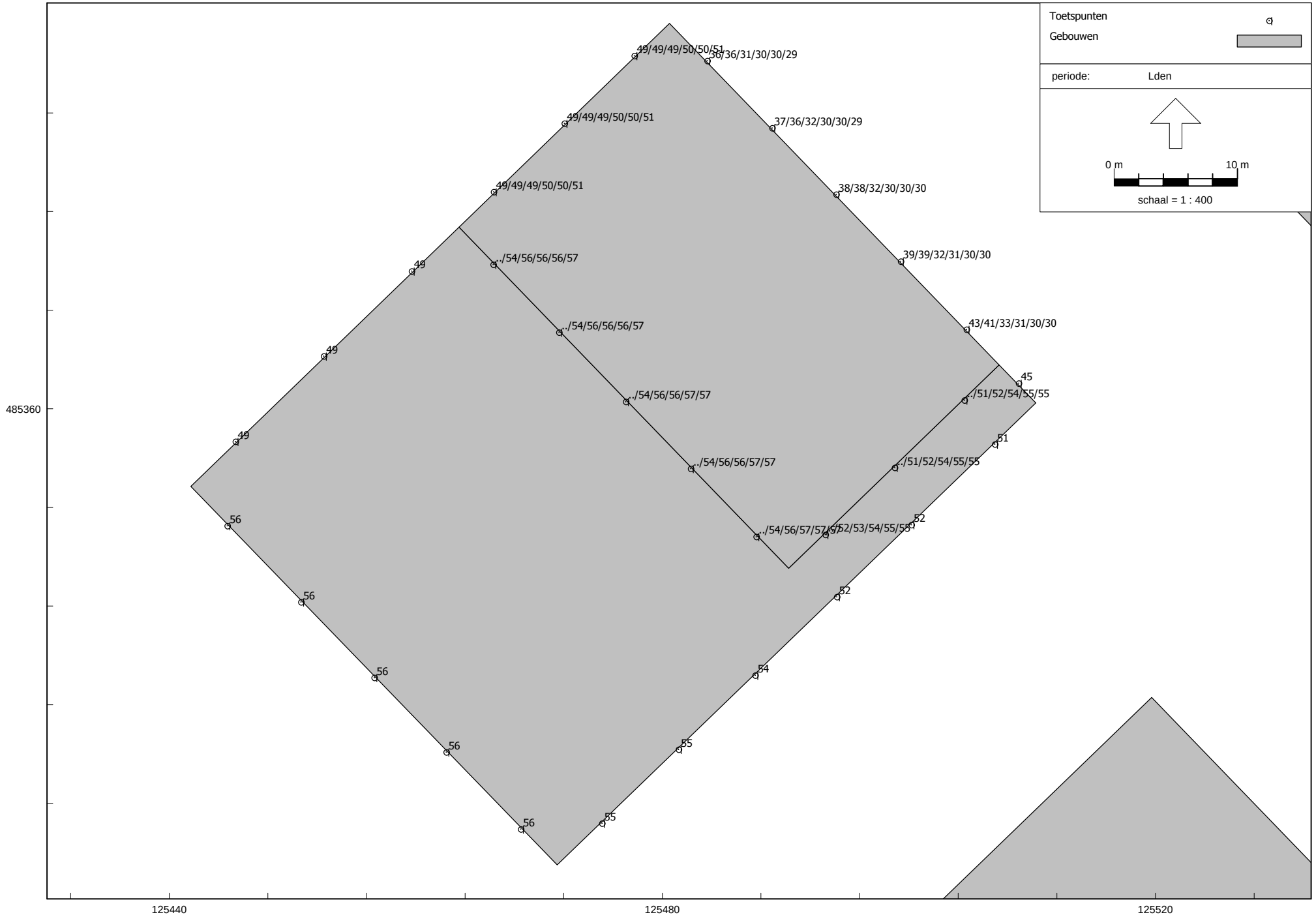
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 19-20]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Bijlage III Berekeningsresultaten geluid door hoofdspoorwegen



Spoorweglawaai model 3
Bouwlaag 1-6

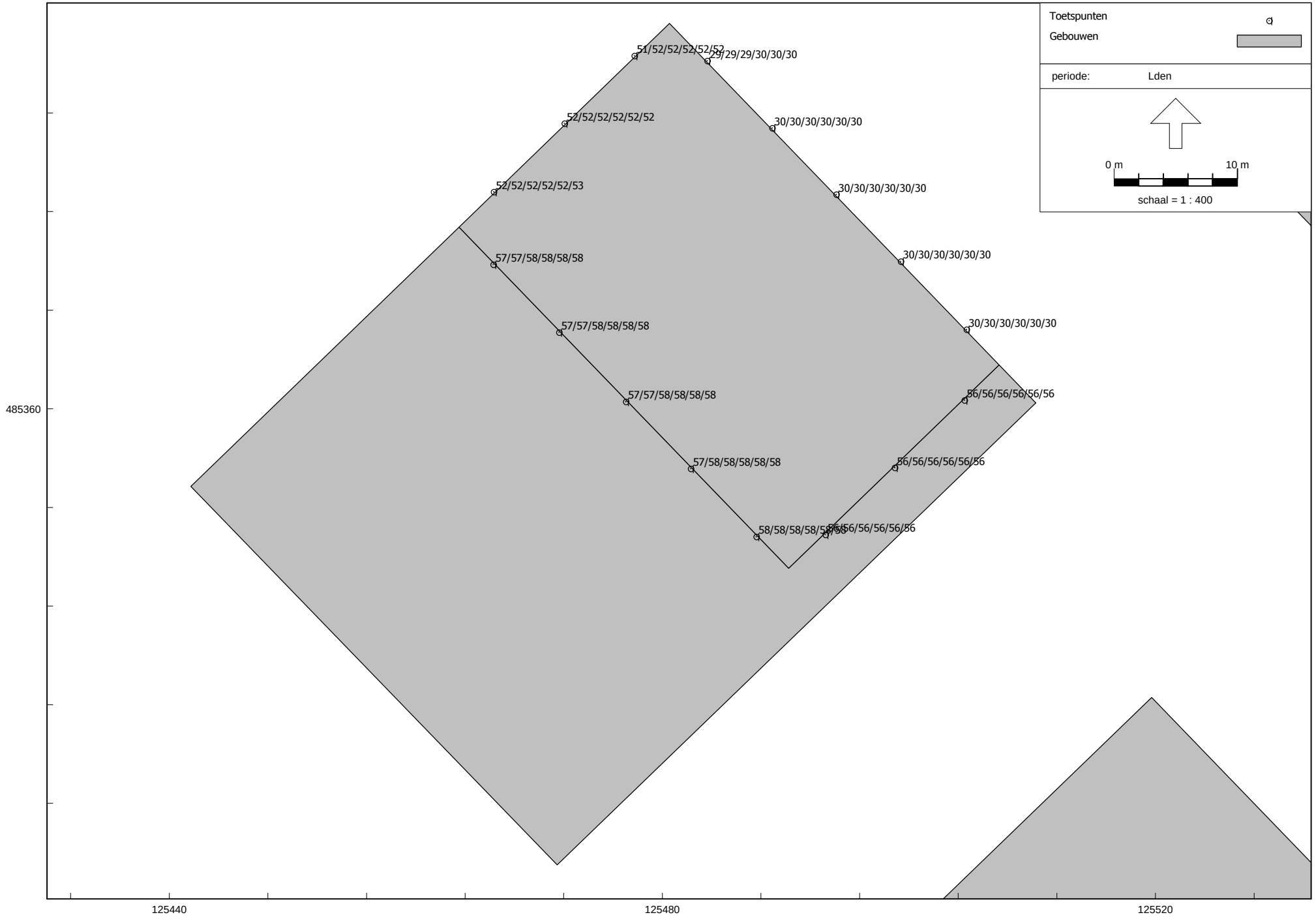
Cauberg Huygen B.V.



Spoorweglawaai model 3
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

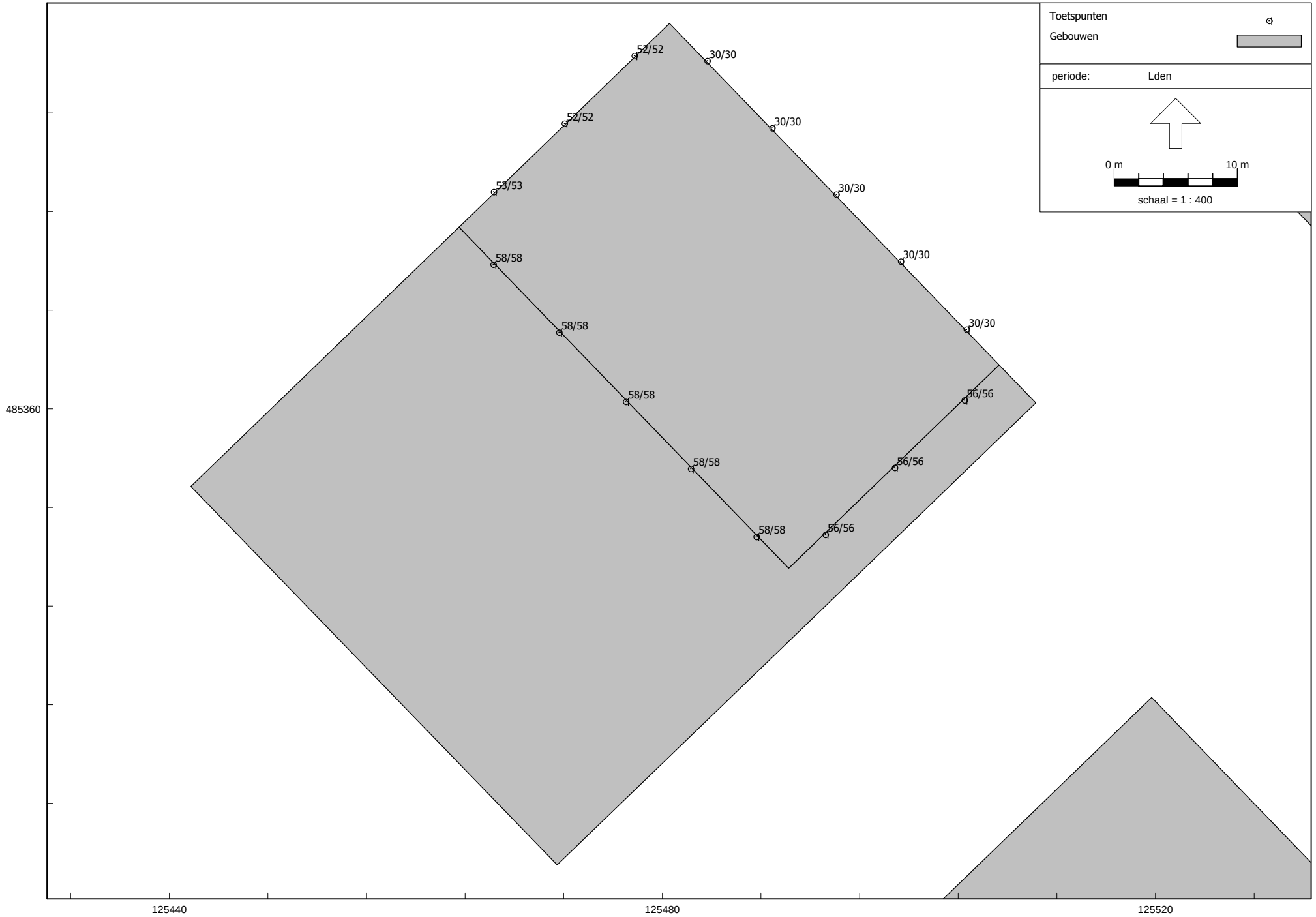
AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 3 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Spoorweglawaai model 3
Bouwlaag 13-18

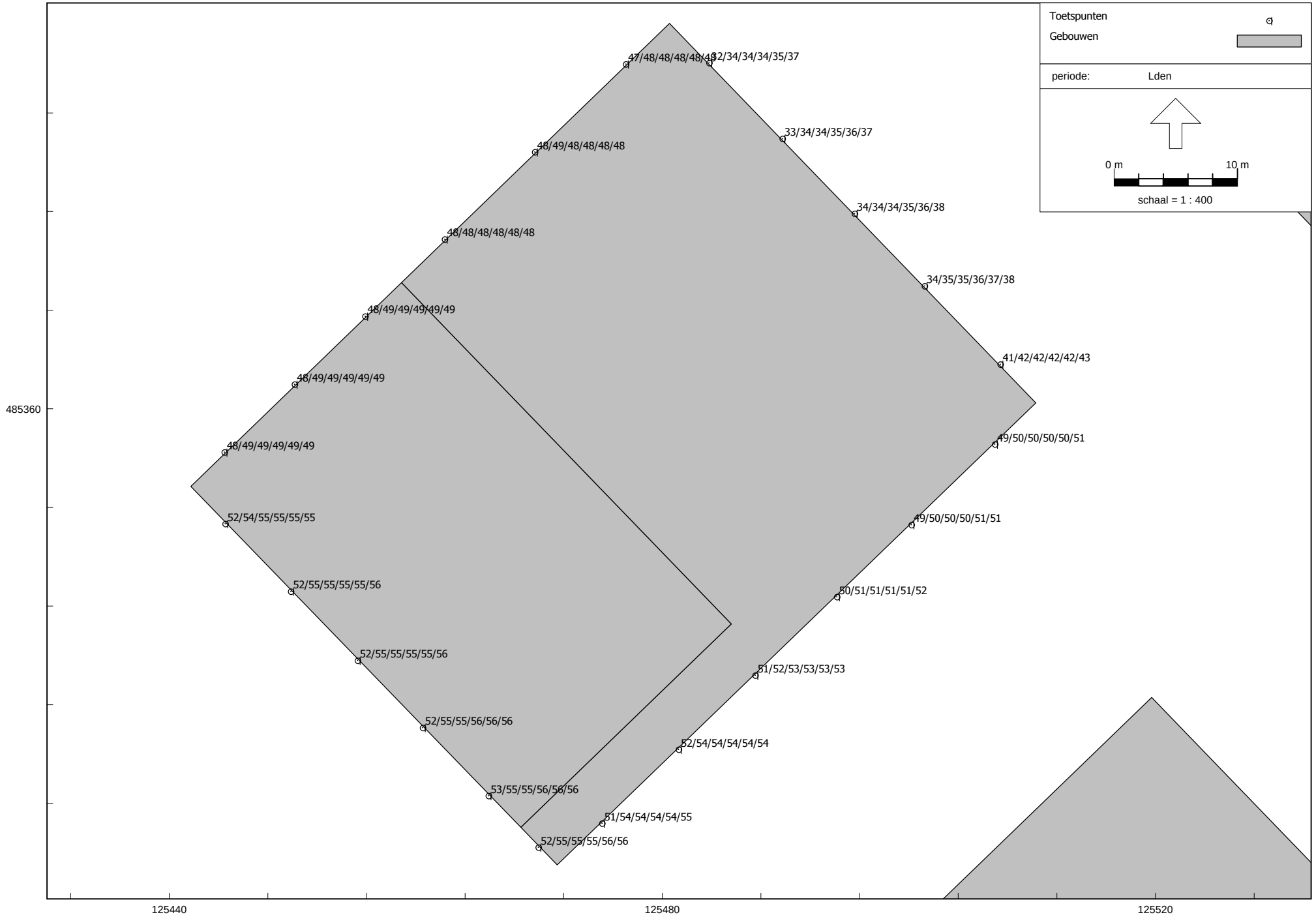
Cauberg Huygen B.V.

AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 3 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



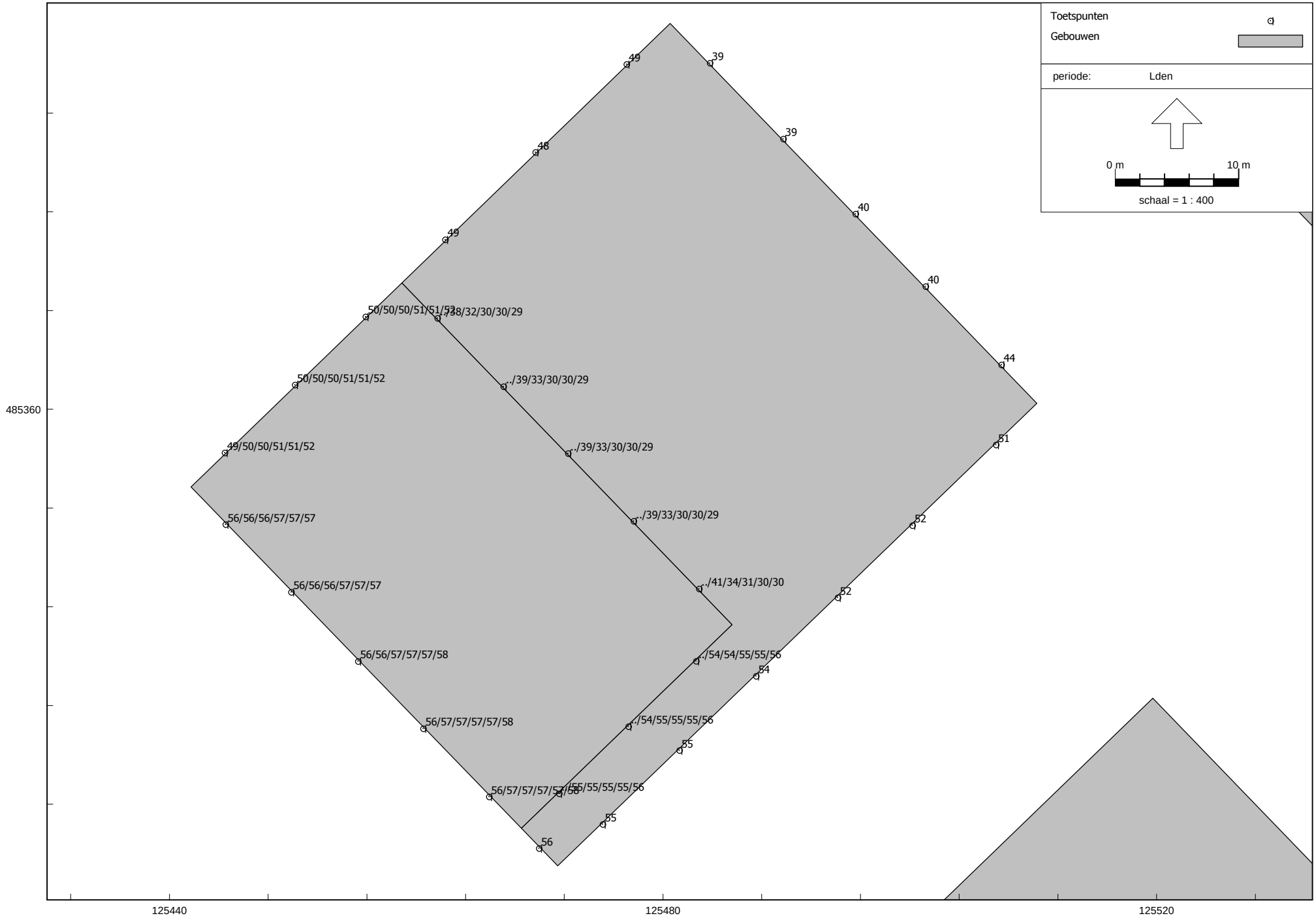
Spoorweglawaai model 3
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.



Spoorweglawaai model 1
Bouwlaag 1-6

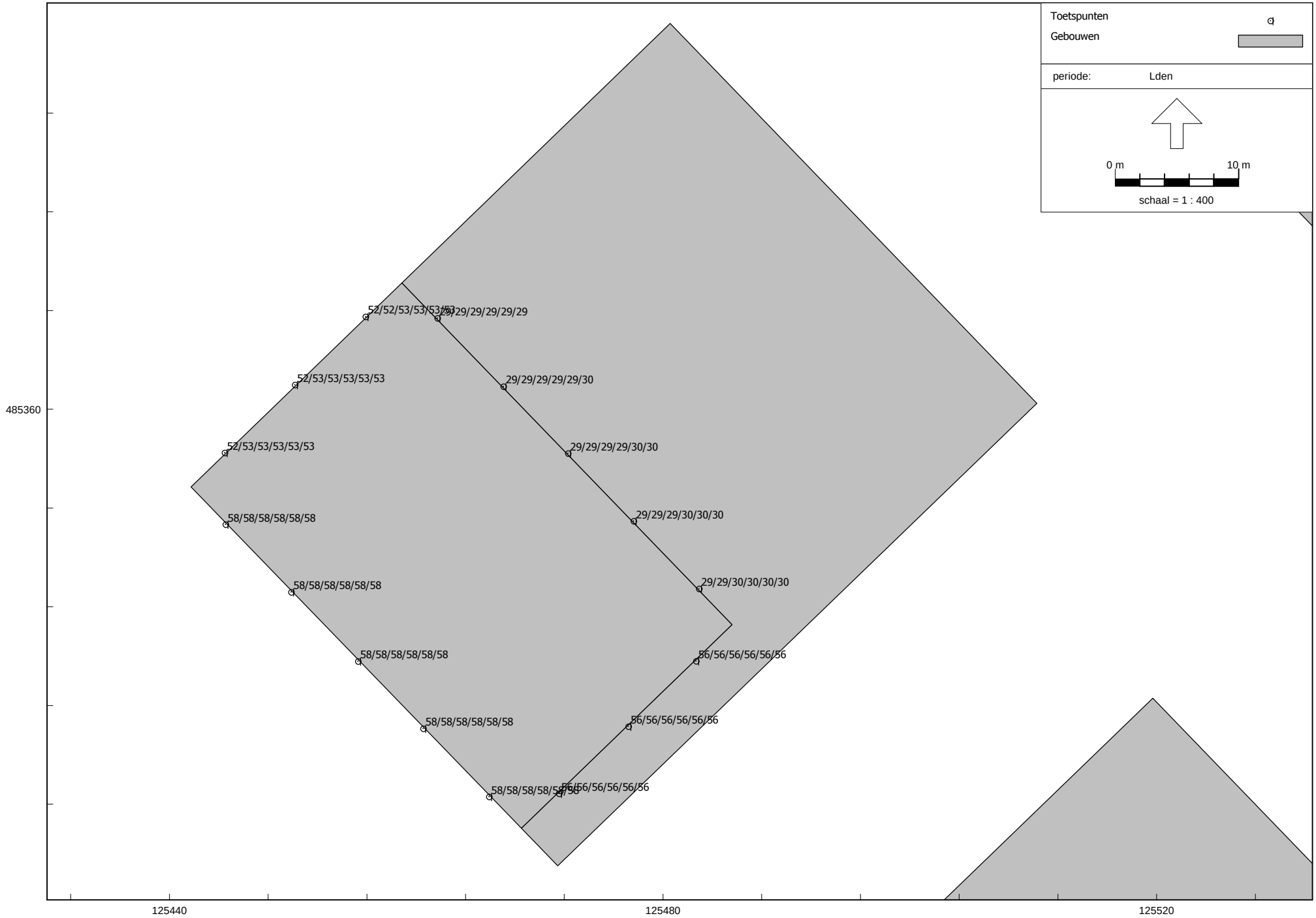
Cauberg Huygen B.V.



Spoorweglawaai model 1
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

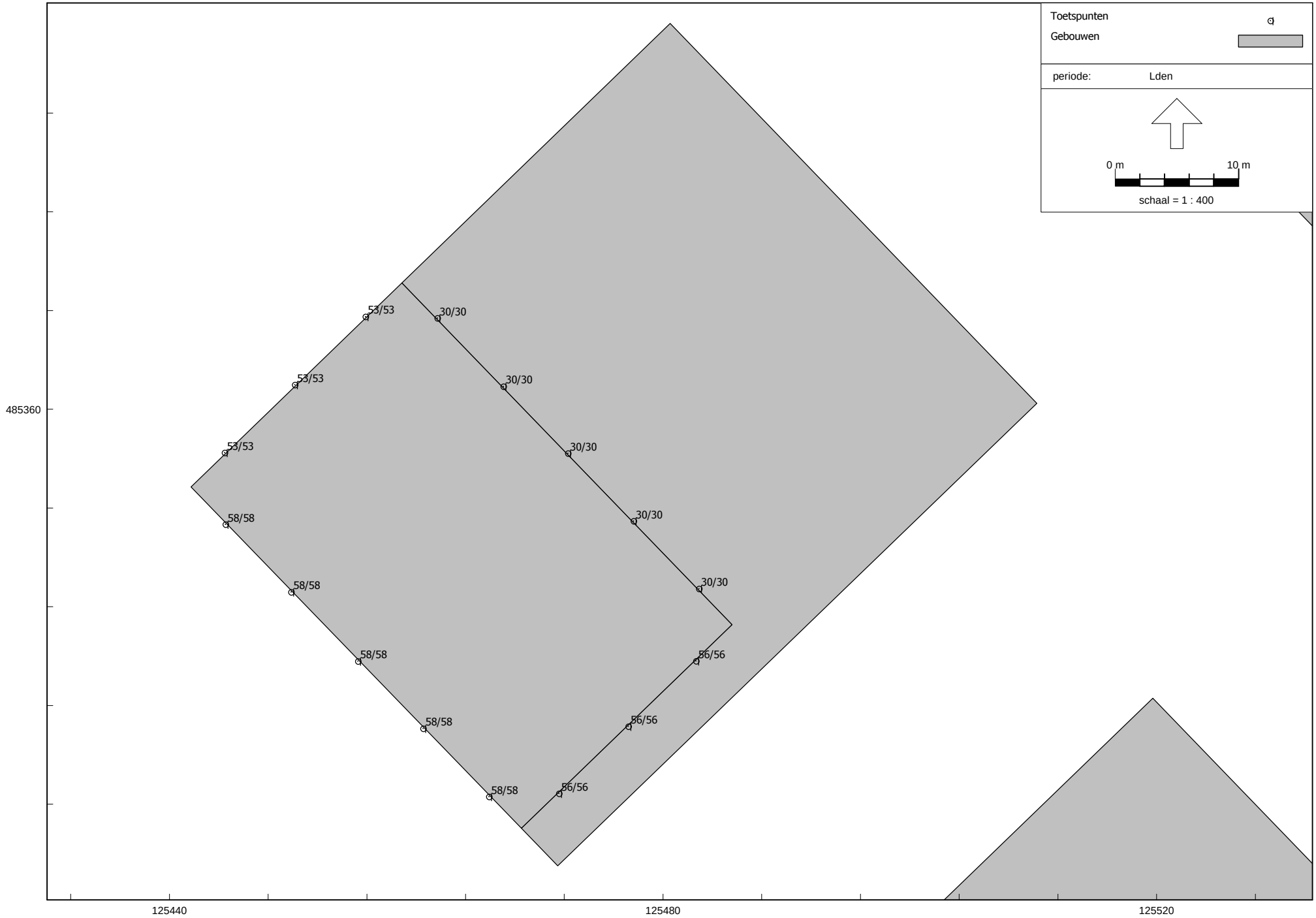
AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 1 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Spoorweglawaai model 1
Bouwlaag 13-18

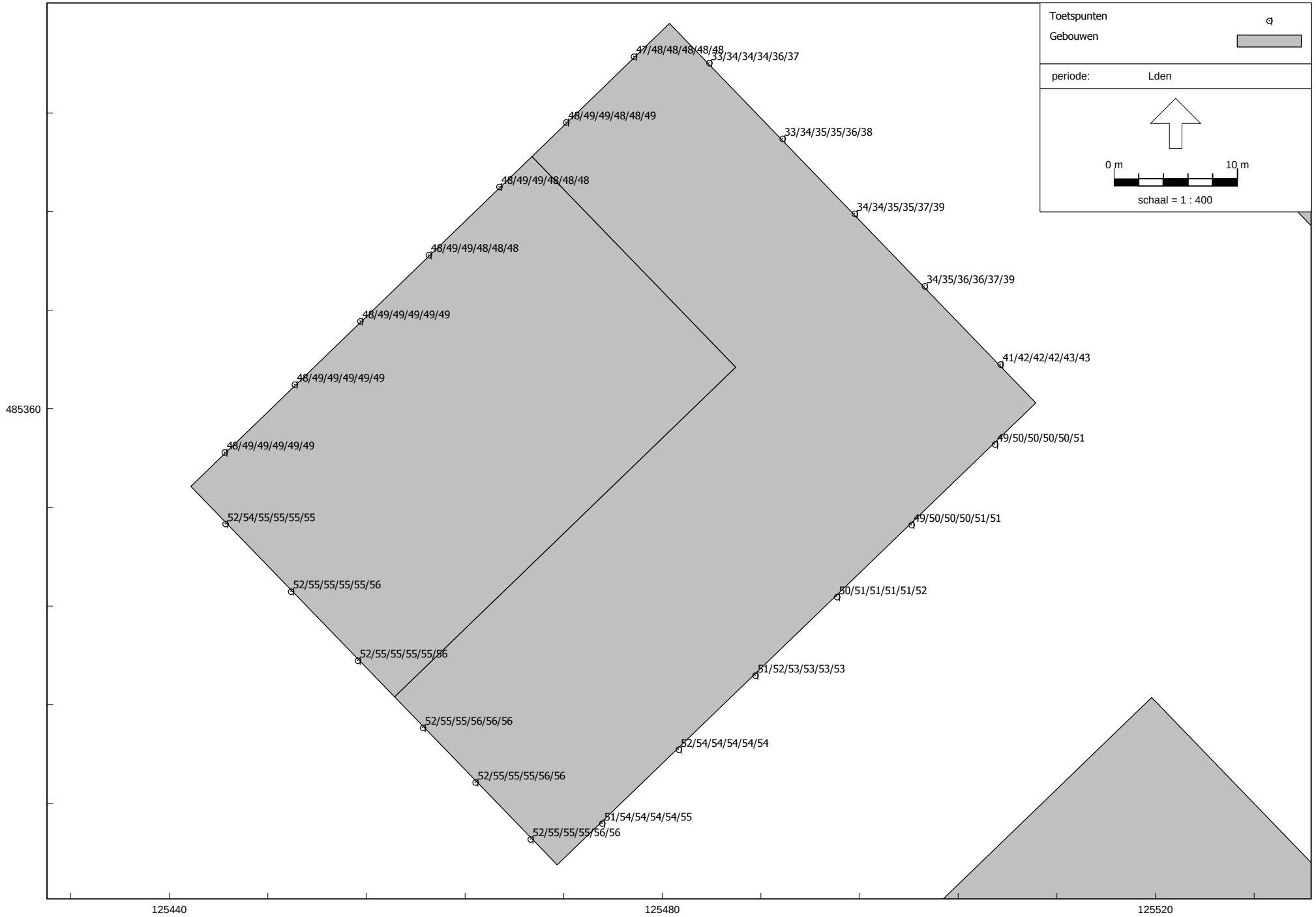
Cauberg Huygen B.V.

AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 1 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



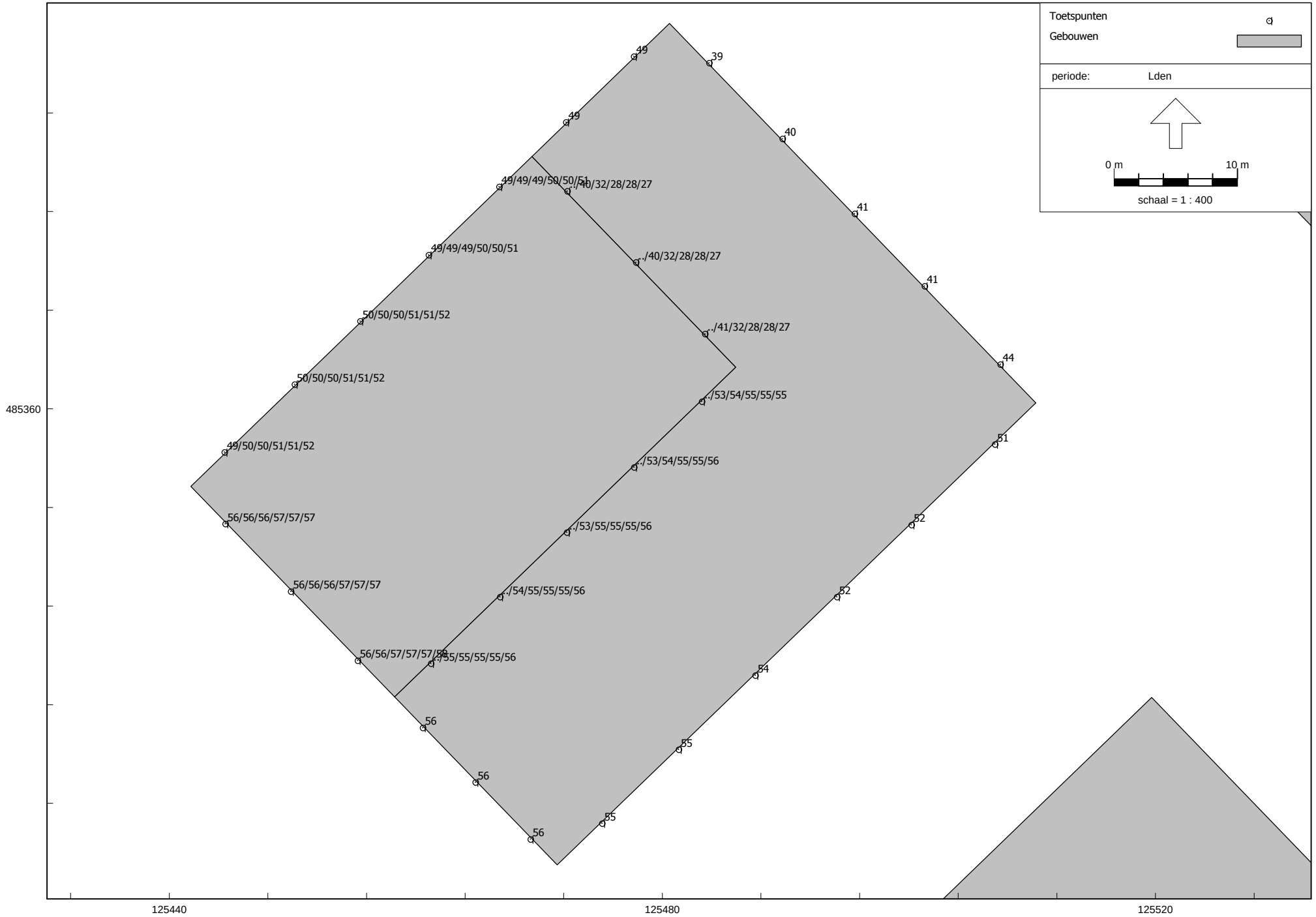
Spoorweglawaai model 1
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.



Spoorweglawaai model 2
Bouwlaag 1-6

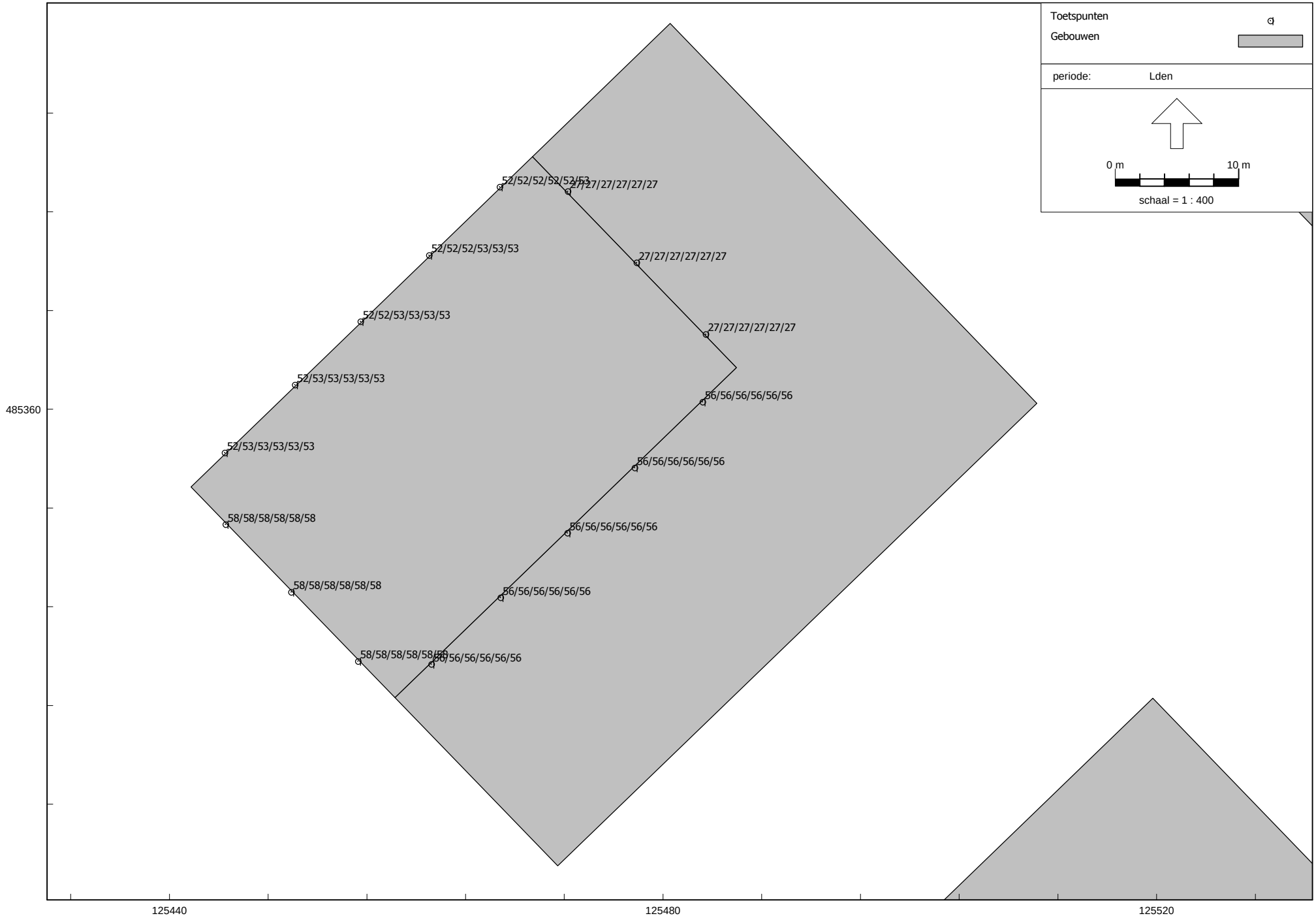
Cauberg Huygen B.V.



Spoorweglawaai model 2
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

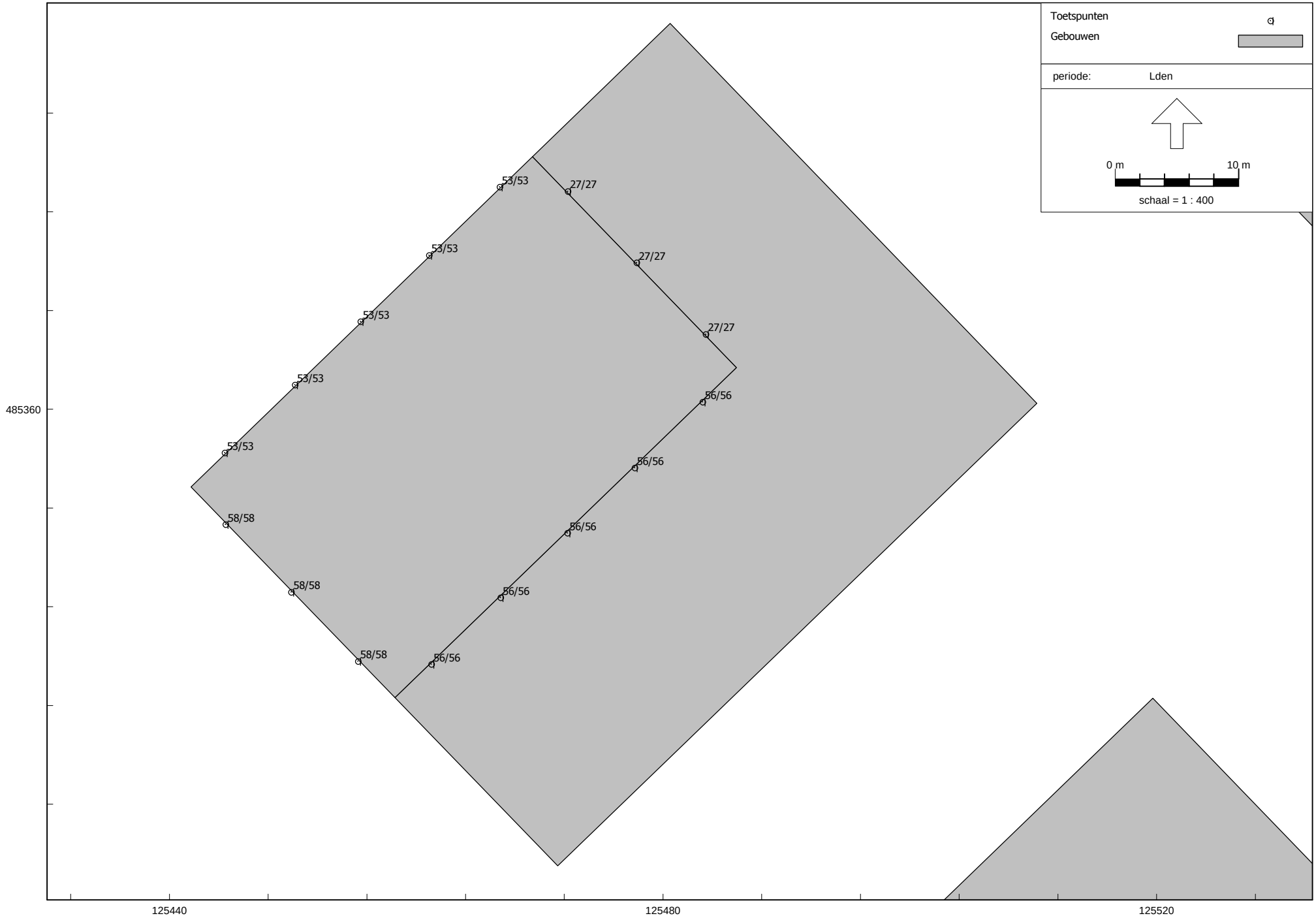
AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 2 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Spoorweglawaai model 2
Bouwlaag 13-18

Cauberg Huygen B.V.

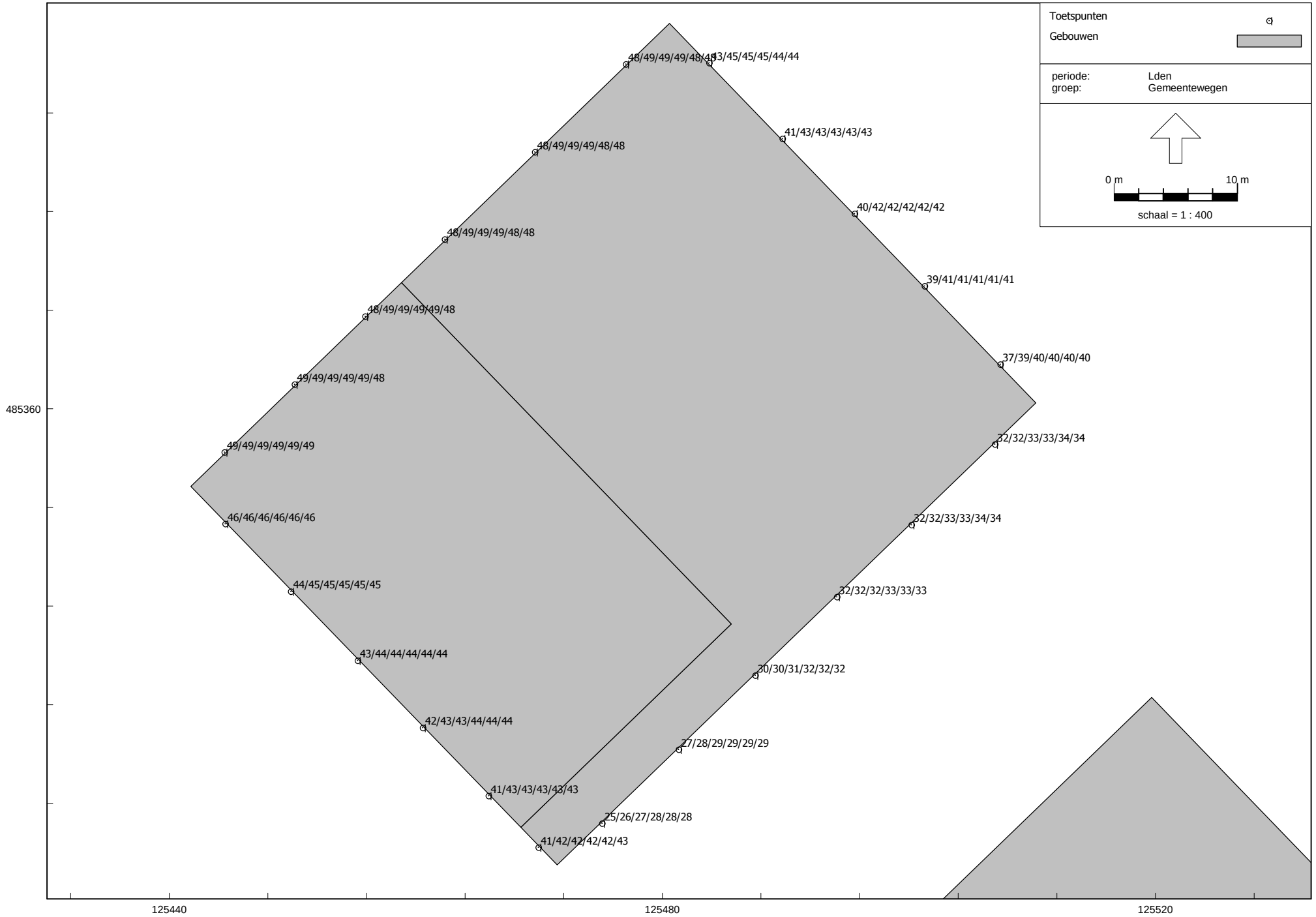
AREG, railverkeer, [Science Park kavel 12A - Spoorweglawaai model 2 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Spoorweglawaai model 2
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.

Bijlage IV Berekeningsresultaten geluid door gemeentewegen

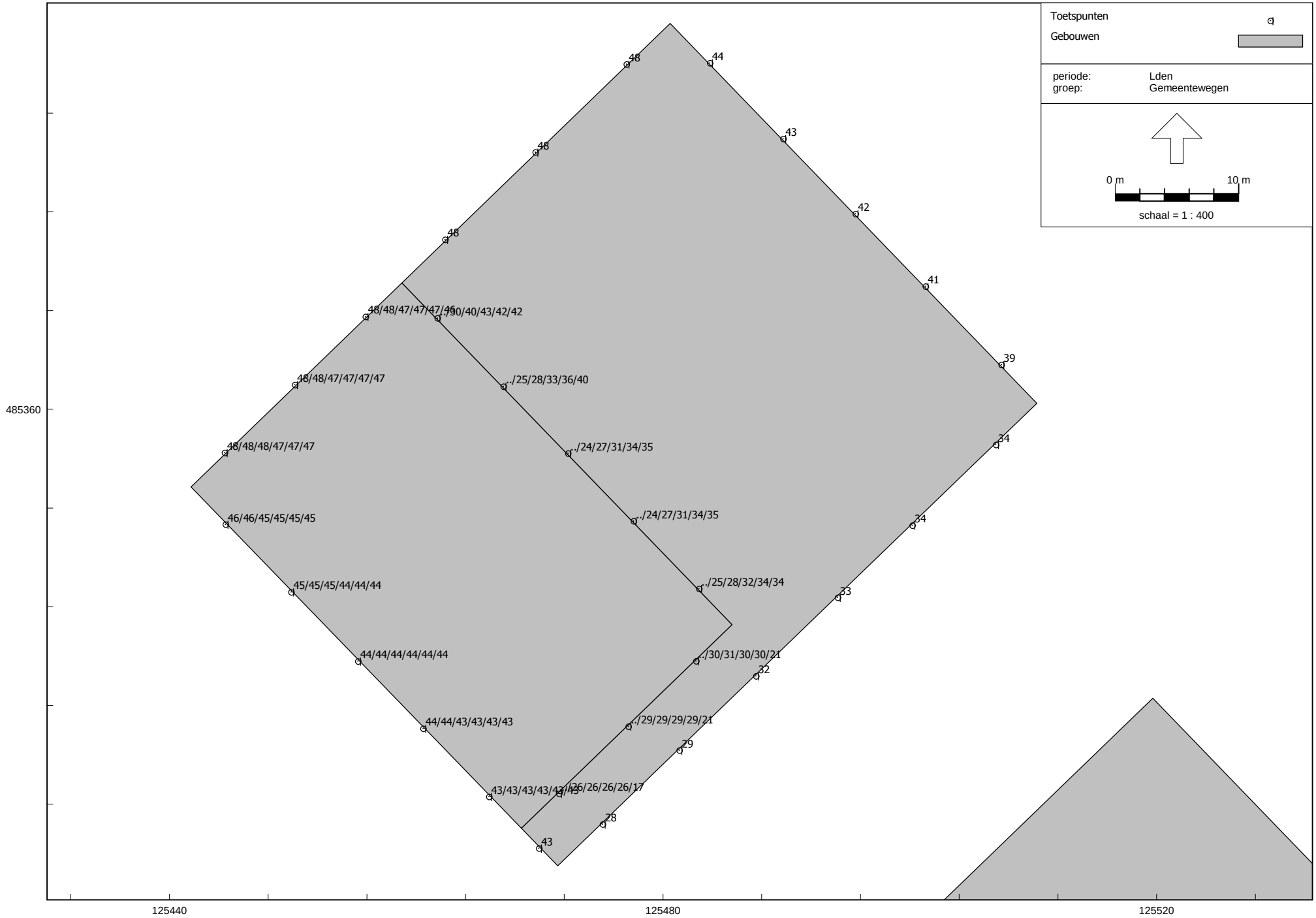


Wegverkeerslawaai model 1 - gemeentewegen

Bouwlaag 1-6

Cauberg Huygen B.V.

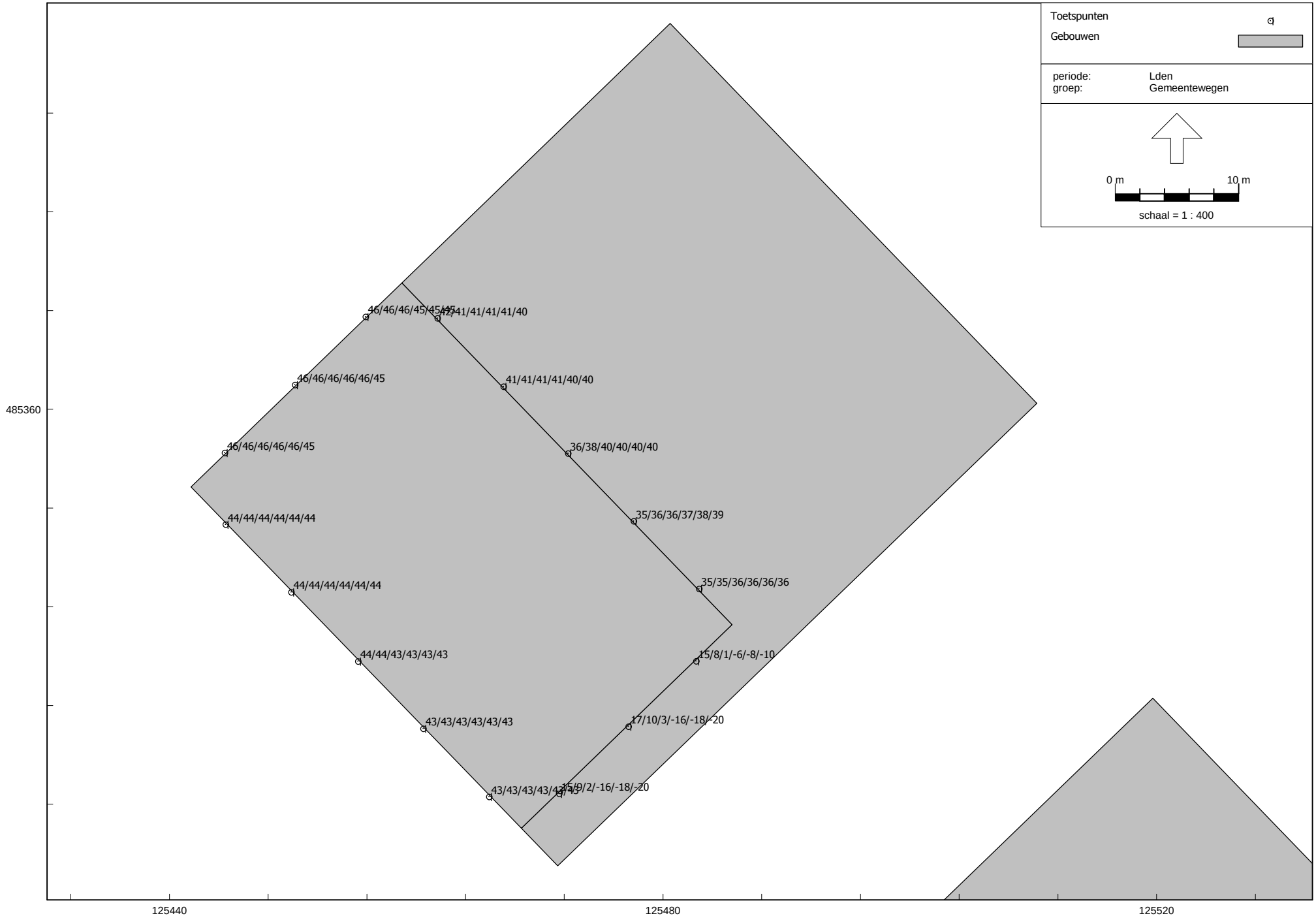
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 1 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 1 - gemeentewegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

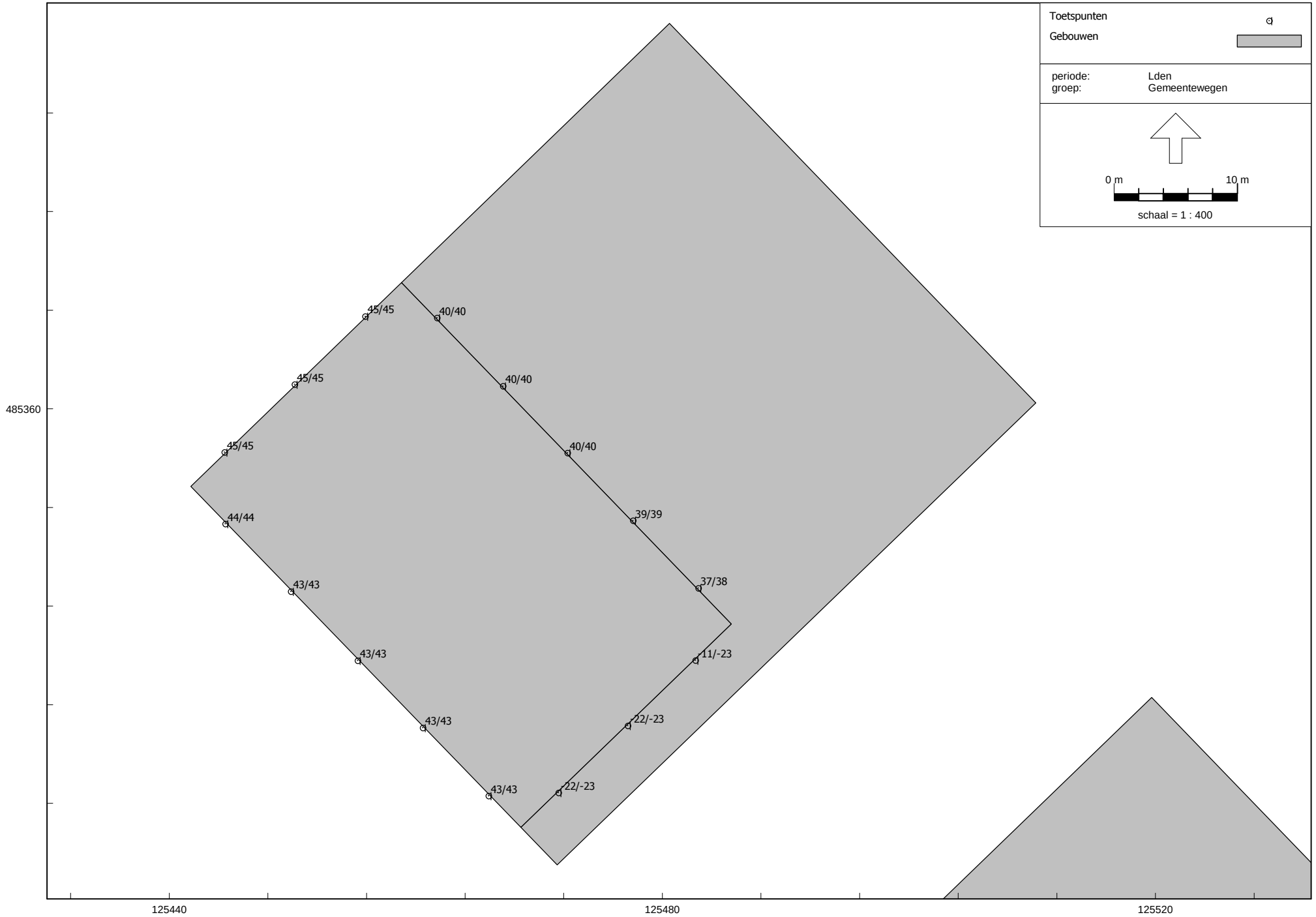
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 1 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 1 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

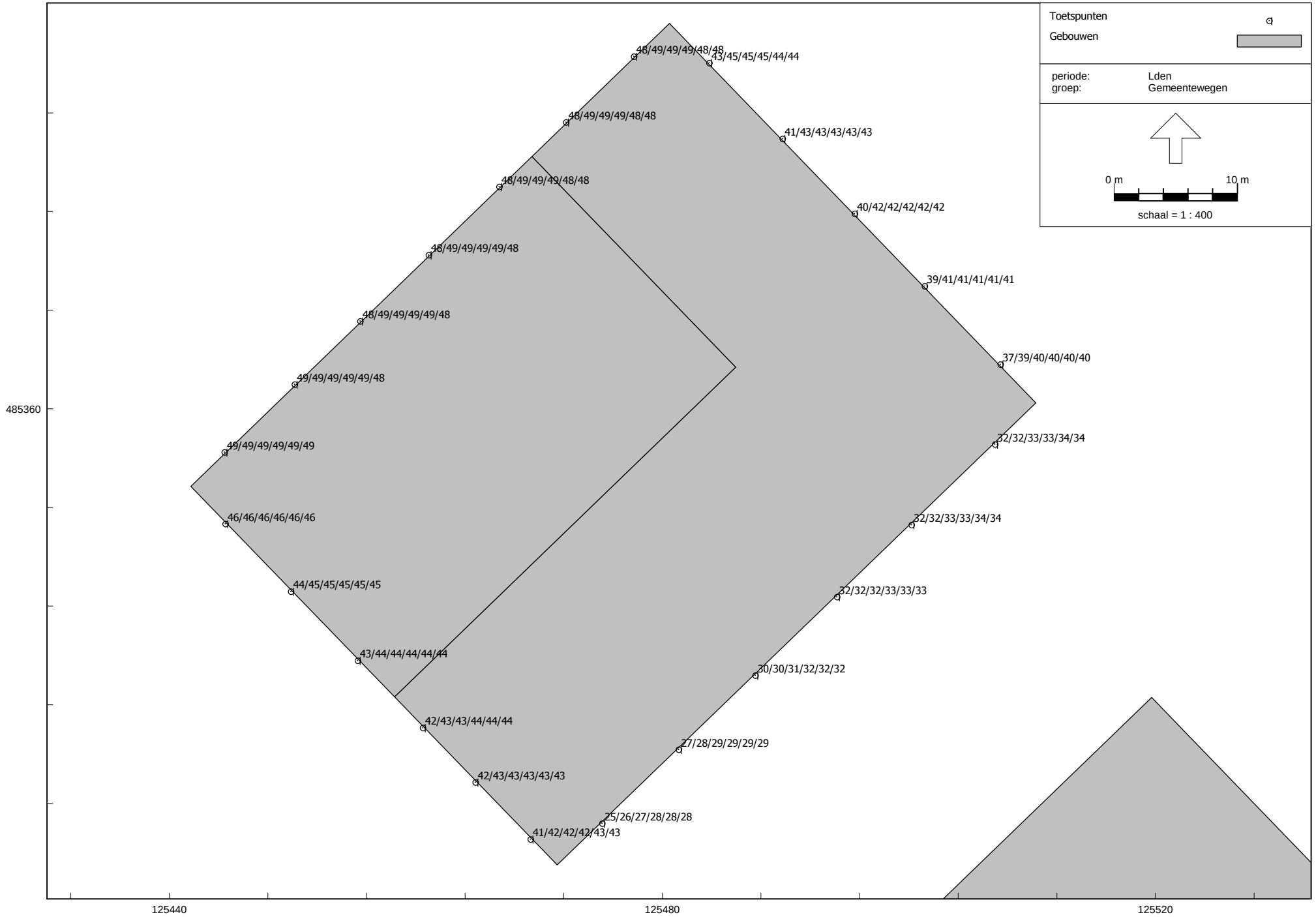
Wegverkeerslawaai model 1 - gemeentewegen
Bouwlaag 13-18

Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 1 - gemeentewegen
Bouwlaag 19-20

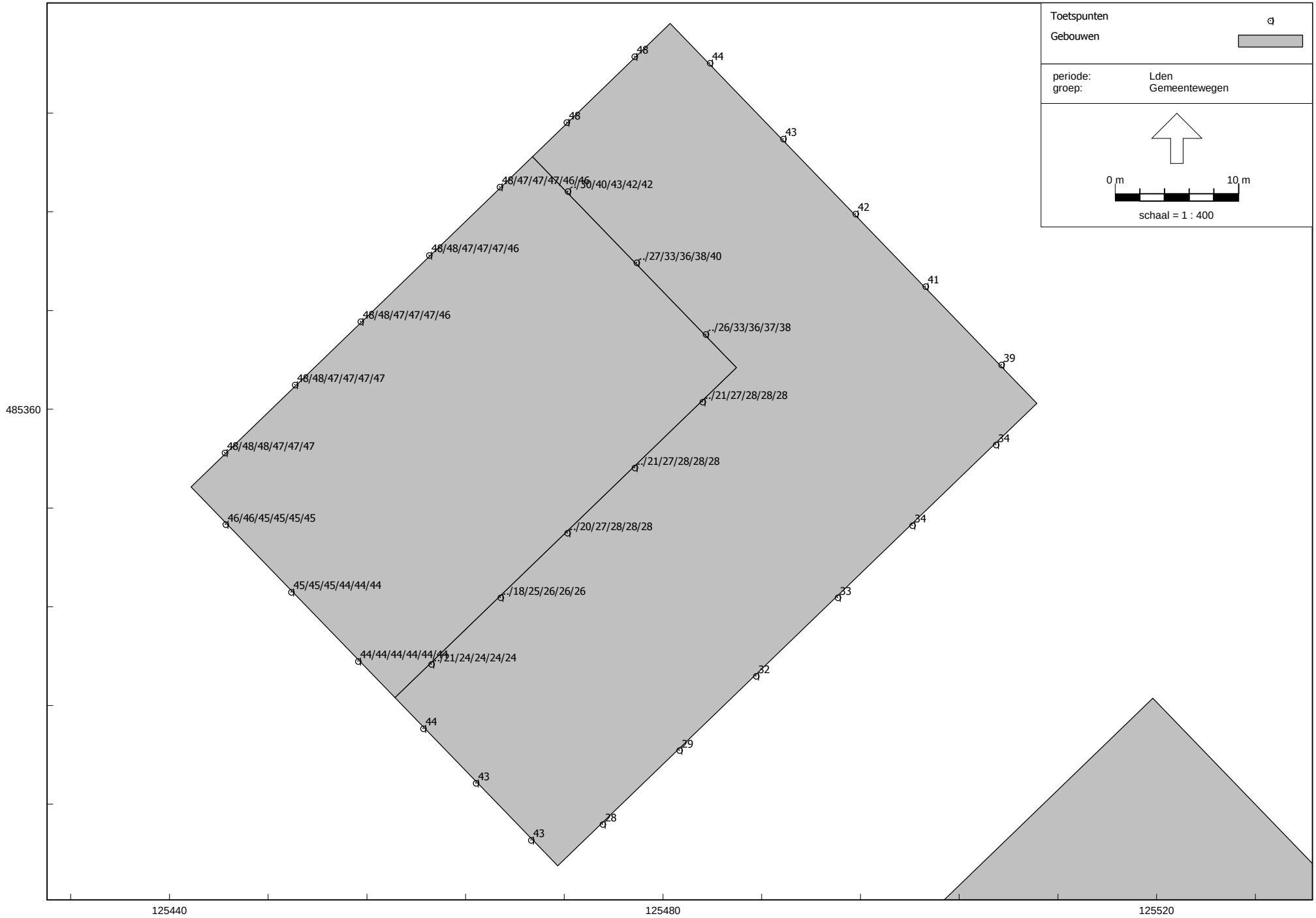
Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 2 - gemeentewegen
Bouwlaag 1-6

Cauberg Huygen B.V.

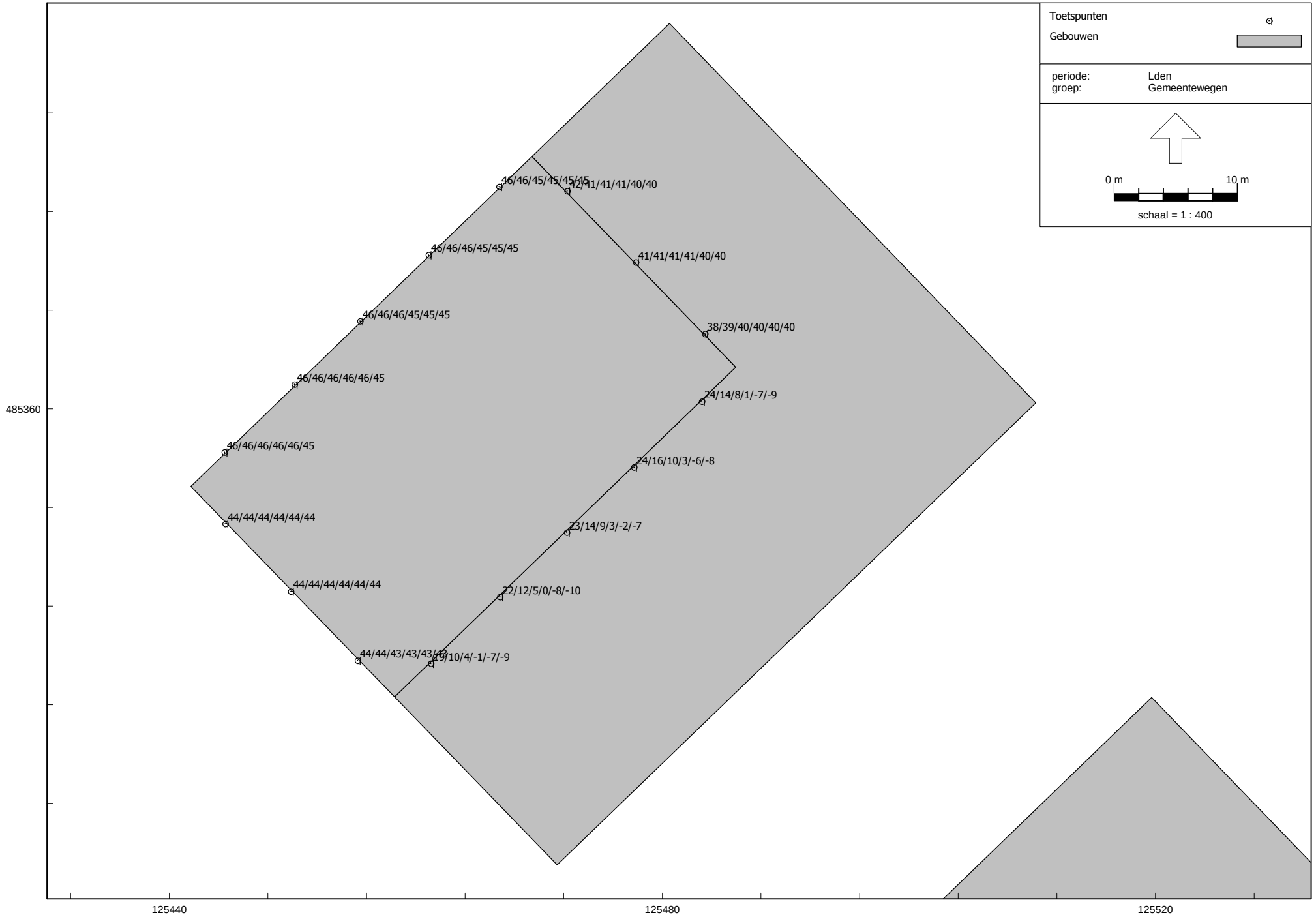
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 2 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 2 - gemeentewegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

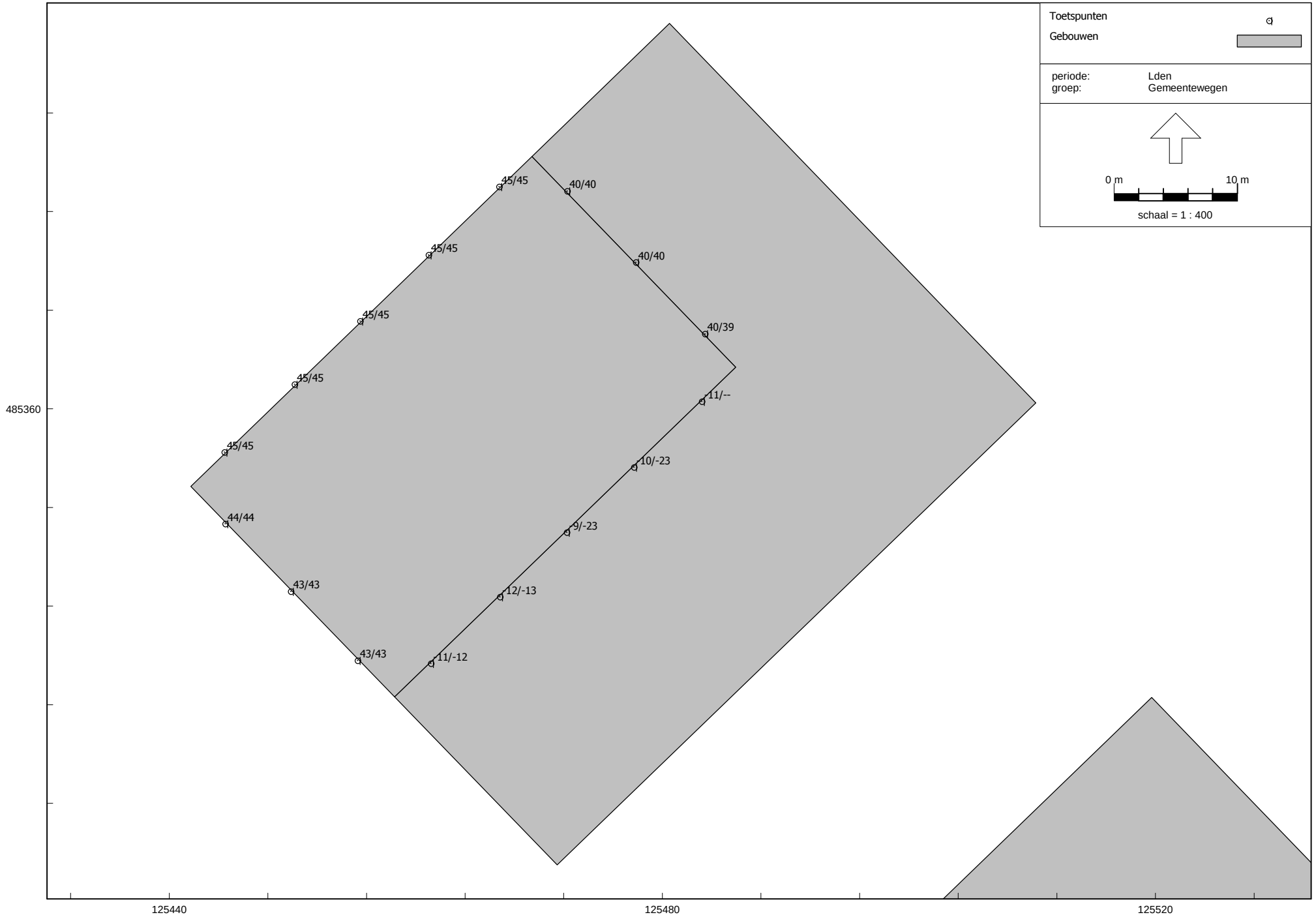
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 2 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 2 - gemeentewegen
Bouwlaag 13-18

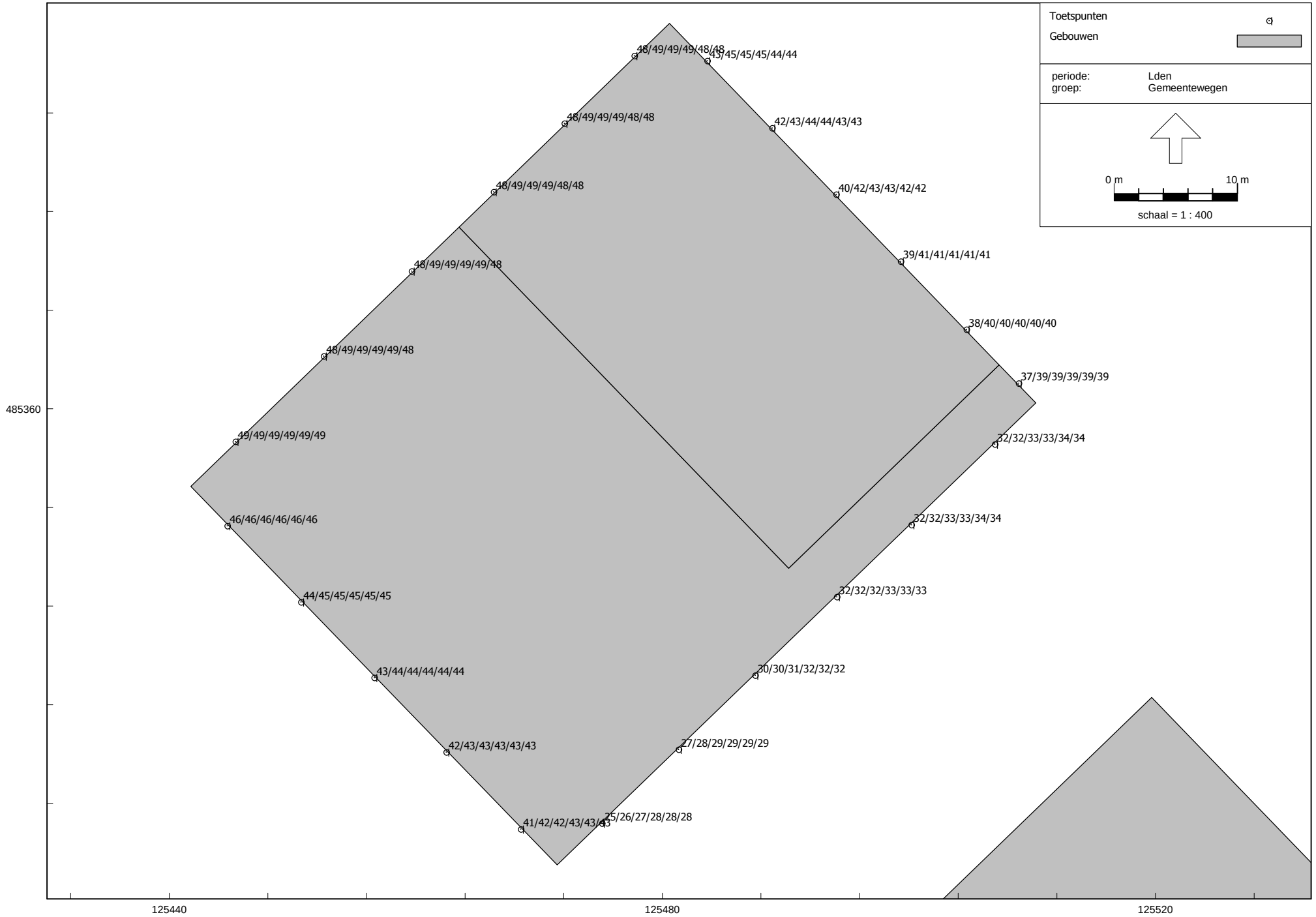
Cauberg Huygen B.V.

AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 2 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 2 - gemeentewegen
Bouwlaag 19-20

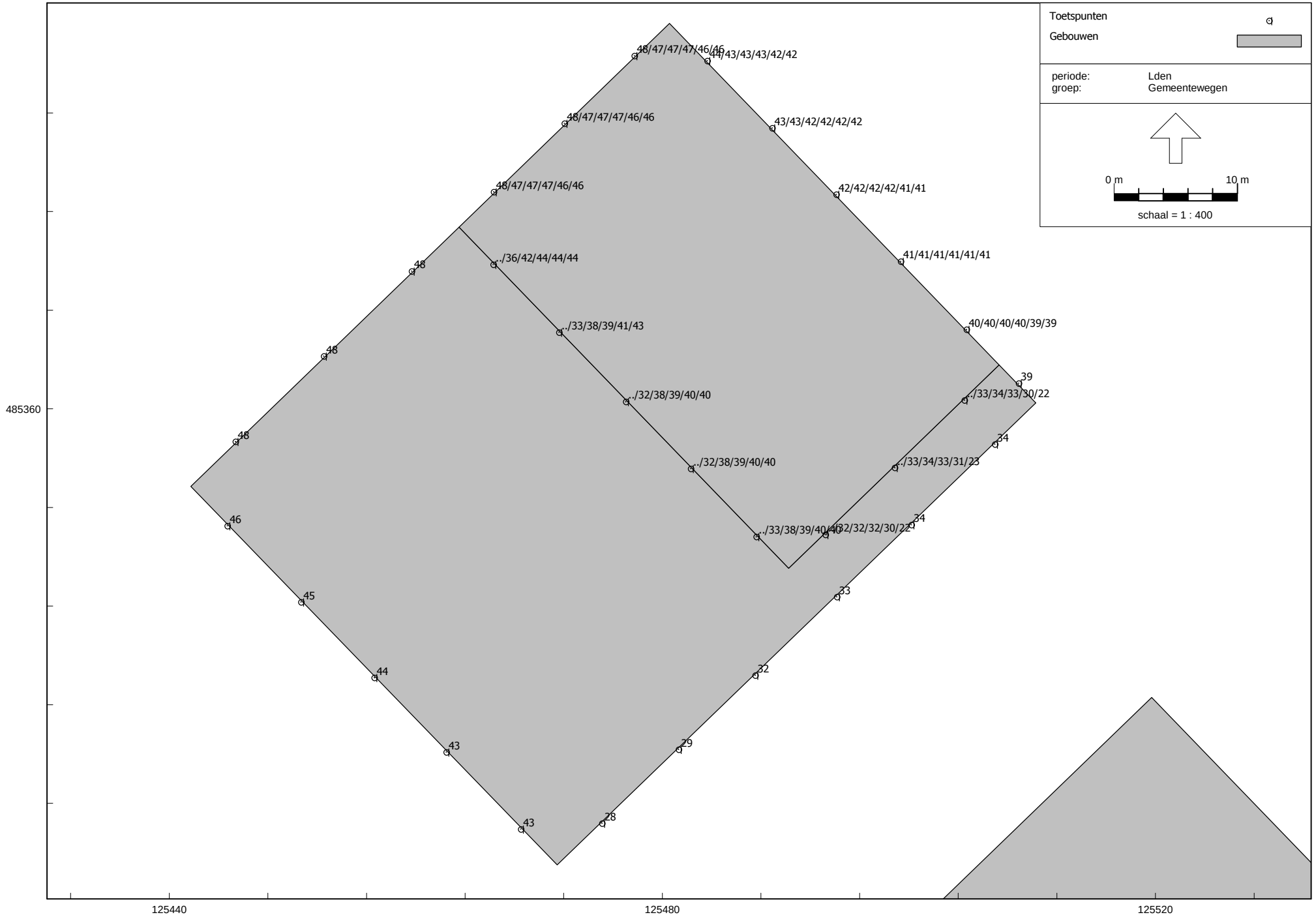
Cauberg Huygen B.V.



Wegverkeerslawaai model 3 - gemeentewegen
Bouwlaag 1-6

Cauberg Huygen B.V.

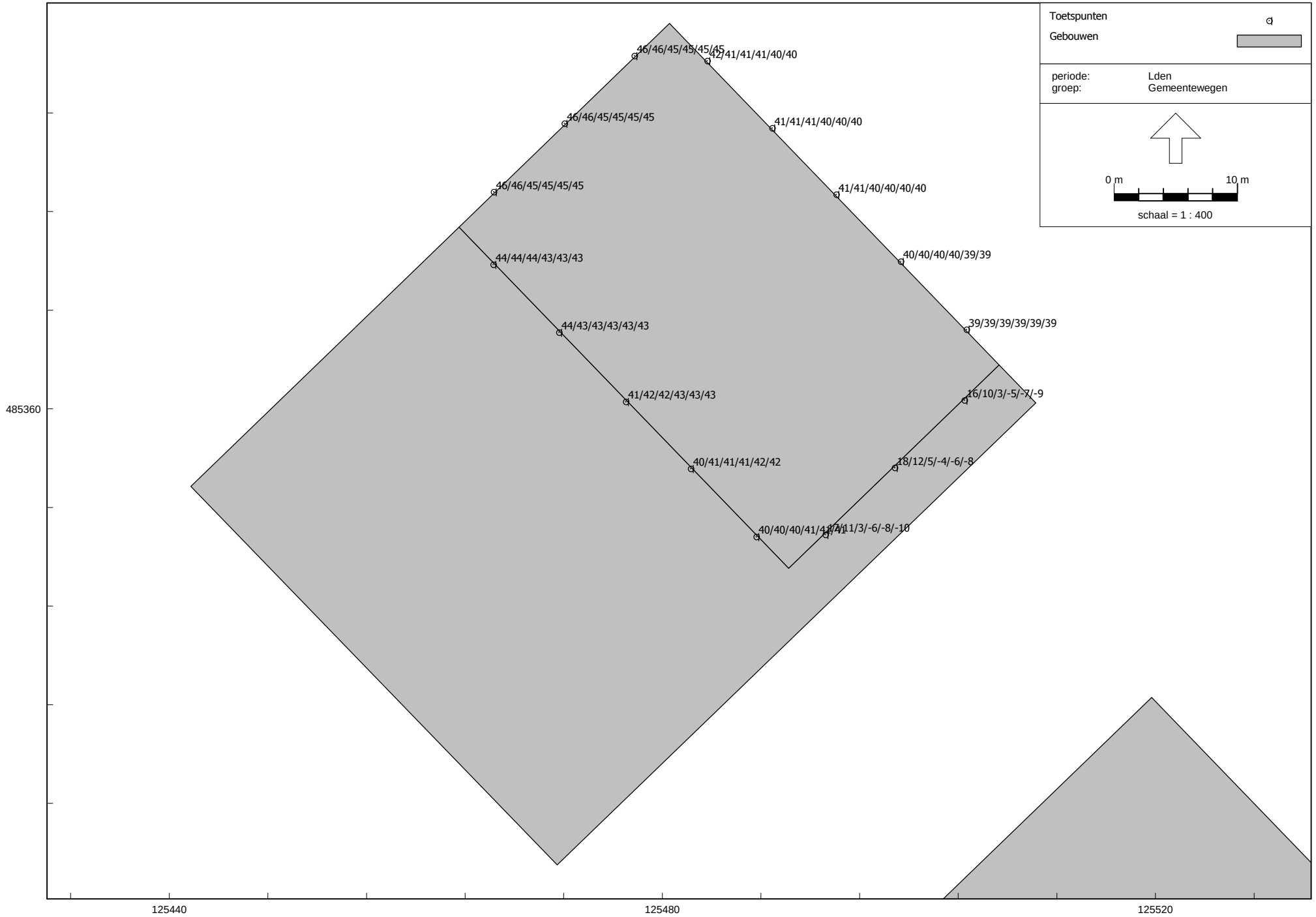
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 1-6]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 3 - gemeentewegen
Bouwlaag 7-12

Cauberg Huygen B.V.

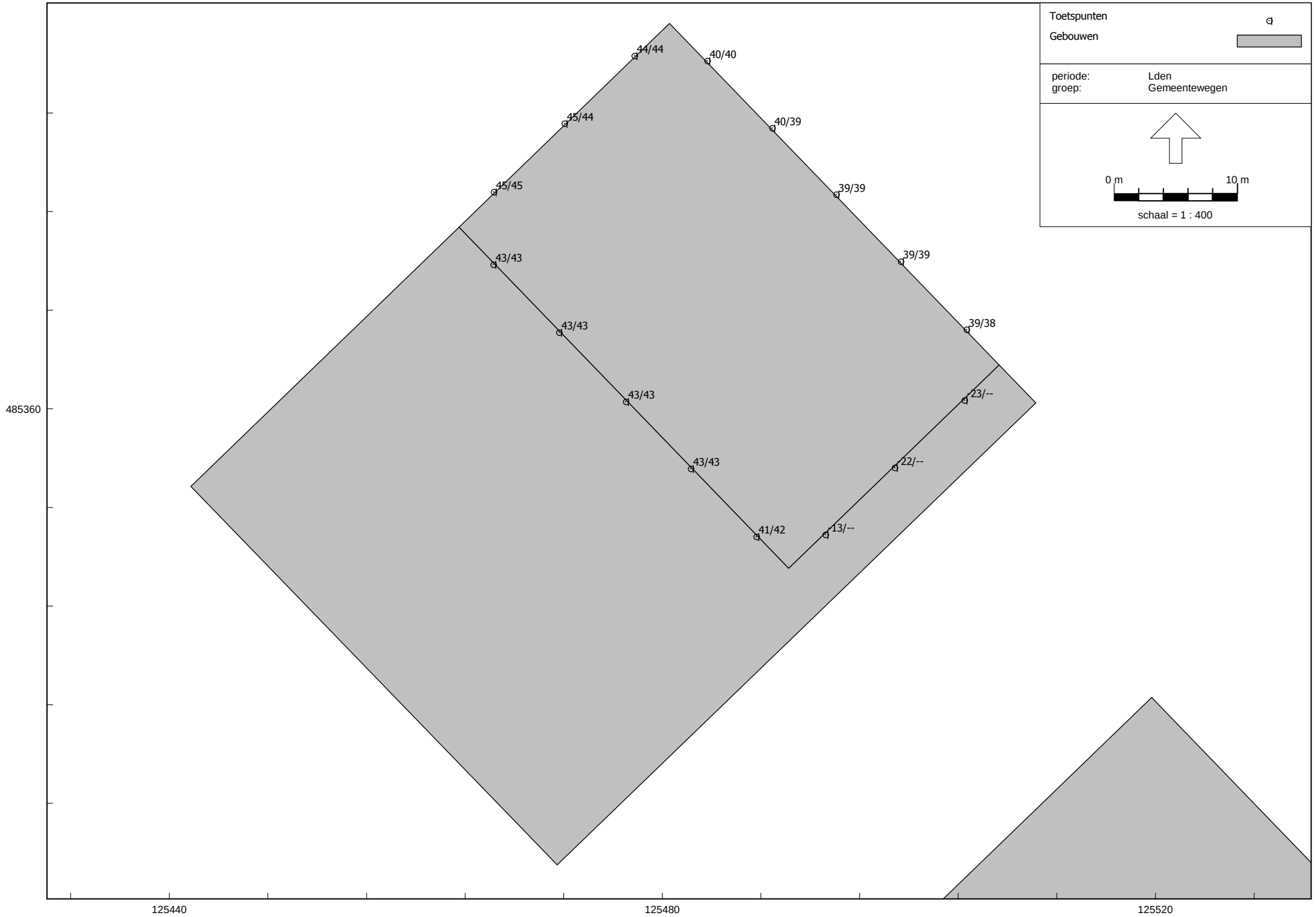
AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 7-12]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 3 - gemeentewegen
Bouwlaag 13-18

Cauberg Huygen B.V.

AREG, wegverkeer, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Wegverkeerslawaai model 3 [bouwlaag 13-18]] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven



Wegverkeerslawaai model 3 - gemeentewegen
Bouwlaag 19-20

Cauberg Huygen B.V.

Bijlage V Berekeningsresultaten gecumuleerde geluid L_{CUM}

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	48	40	40	48	44	50
001a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
001a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
001a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	50
001a_E	14,5	49	49	38	38	49	44	50
001a_F	17,5	48	48	37	37	49	44	50
001b_A	20,5	48	48	36	36	50	44	50
001b_B	23,5	48	48	35	35	50	44	49
001b_C	26,5	47	47	35	35	50	45	49
001b_D	29,5	47	47	35	35	51	45	49
001b_E	32,5	47	47	35	35	51	45	49
001b_F	35,5	46	46	35	35	52	45	49
001c_A	38,5	46	46	35	35	52	46	49
001c_B	41,5	46	46	35	35	52	46	49
001c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
001c_D	47,5	45	45	35	35	53	46	49
001c_E	50,5	45	45	35	35	53	46	49
001c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
001d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
001d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
002a_A	1,5	49	49	40	40	48	44	50
002a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
002a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
002a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	51
002a_E	14,5	49	49	40	40	49	44	50
002a_F	17,5	48	48	39	39	49	44	50
002b_A	20,5	48	48	38	38	50	44	50
002b_B	23,5	48	48	38	38	50	44	50
002b_C	26,5	47	47	37	37	50	45	50
002b_D	29,5	47	47	37	37	51	45	49
002b_E	32,5	47	47	37	37	51	45	49
002b_F	35,5	47	47	36	36	52	45	49
002c_A	38,5	46	46	36	36	52	46	49
002c_B	41,5	46	46	36	36	53	46	49
002c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_D	47,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_E	50,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
002d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
002d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
003a_A	1,5	49	49	42	42	48	44	51
003a_B	5,5	49	49	42	42	49	44	51
003a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
003a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	51
003a_E	14,5	49	49	39	39	49	44	50
003a_F	17,5	49	49	39	39	49	44	50
003b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50
003b_B	23,5	48	48	37	37	50	44	50
003b_C	26,5	48	48	37	37	50	45	50
003b_D	29,5	47	47	36	36	51	45	49
003b_E	32,5	47	47	36	36	51	45	49
003b_F	35,5	47	47	36	36	52	45	49
003c_A	38,5	46	46	36	36	52	46	49
003c_B	41,5	46	46	36	36	53	46	49
003c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
003c_D	47,5	46	46	35	35	53	46	49

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
003c_E	50,5	46	46	35	35	53	46	49
003c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
004a_A	1,5	46	46	42	42	52	46	50
004a_B	5,5	46	46	43	43	54	47	51
004a_C	8,5	46	46	43	43	55	48	51
004a_D	11,5	46	46	43	43	55	48	51
004a_E	14,5	46	46	44	44	55	48	51
004a_F	17,5	46	46	46	46	55	48	52
004b_A	20,5	46	46	47	47	56	48	52
004b_B	23,5	46	46	47	47	56	48	52
004b_C	26,5	45	45	47	47	56	49	52
004b_D	29,5	45	45	48	48	57	49	52
004b_E	32,5	45	45	48	48	57	49	52
004b_F	35,5	45	45	48	48	57	50	53
004c_A	38,5	45	45	48	48	58	50	53
004c_B	41,5	44	44	48	48	58	50	53
004c_C	44,5	44	44	48	48	58	50	53
004c_D	47,5	44	44	49	49	58	50	53
004c_E	50,5	44	44	49	49	58	50	53
004c_F	53,5	44	44	49	49	58	50	53
004d_A	56,5	44	44	49	49	58	50	53
004d_B	59,5	44	44	49	49	58	50	53
005a_A	1,5	44	44	42	42	52	46	49
005a_B	5,5	45	45	43	43	55	47	50
005a_C	8,5	45	45	43	43	55	48	50
005a_D	11,5	45	45	43	43	55	48	50
005a_E	14,5	45	45	43	43	55	48	51
005a_F	17,5	45	45	46	46	56	48	51
005b_A	20,5	45	45	47	47	56	48	52
005b_B	23,5	45	45	47	47	56	49	52
005b_C	26,5	45	45	47	47	56	49	52
005b_D	29,5	44	44	48	48	57	49	52
005b_E	32,5	44	44	48	48	57	49	52
005b_F	35,5	44	44	48	48	57	50	53
005c_A	38,5	44	44	48	48	58	50	53
005c_B	41,5	44	44	48	48	58	50	53
005c_C	44,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_D	47,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_E	50,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_F	53,5	44	44	49	49	58	50	53
005d_A	56,5	43	43	49	49	58	50	53
005d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	53
006a_A	1,5	43	43	42	42	52	46	49
006a_B	5,5	44	44	43	43	55	47	50
006a_C	8,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_D	11,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_E	14,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_F	17,5	44	44	46	46	56	48	51
006b_A	20,5	44	44	47	47	56	49	52
006b_B	23,5	44	44	47	47	56	49	52
006b_C	26,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_D	29,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_E	32,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_F	35,5	44	44	48	48	58	50	53

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
006c_A	38,5	44	44	48	48	58	50	53
006c_B	41,5	44	44	49	49	58	50	53
006c_C	44,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_D	47,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_E	50,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_F	53,5	43	43	49	49	58	50	53
006d_A	56,5	43	43	49	49	58	50	53
006d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	53
007a_A	1,5	42	42	42	42	52	46	48
007a_B	5,5	43	43	42	42	55	48	50
007a_C	8,5	43	43	42	42	55	48	50
007a_D	11,5	44	44	43	43	56	48	50
007a_E	14,5	44	44	43	43	56	48	50
007a_F	17,5	44	44	46	46	56	49	51
007b_A	20,5	44	44	48	48	56	49	52
007b_B	23,5	44	44	48	48	57	49	52
007b_C	26,5	43	43	48	48	57	49	52
007b_D	29,5	43	43	48	48	57	49	52
007b_E	32,5	43	43	48	48	57	49	52
007b_F	35,5	43	43	48	48	58	50	53
007c_A	38,5	43	43	49	49	58	50	53
007c_B	41,5	43	43	49	49	58	50	53
007c_C	44,5	43	43	49	49	58	50	53
007c_D	47,5	43	43	49	49	58	50	53
007c_E	50,5	43	43	49	49	58	50	53
007c_F	53,5	43	43	49	49	58	50	53
007d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
007d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	53
008a_A	1,5	41	41	42	42	53	46	48
008a_B	5,5	43	43	42	42	55	48	50
008a_C	8,5	43	43	42	42	55	48	50
008a_D	11,5	43	43	43	43	56	48	50
008a_E	14,5	43	43	43	43	56	48	50
008a_F	17,5	43	43	45	45	56	49	51
008b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
008b_B	23,5	43	43	48	48	57	49	52
008b_C	26,5	43	43	48	48	57	49	52
008b_D	29,5	43	43	48	48	57	49	52
008b_E	32,5	43	43	49	49	57	50	53
008b_F	35,5	43	43	49	49	58	50	53
008c_A	38,5	43	43	49	49	58	50	53
008c_B	41,5	43	43	49	49	58	50	53
008c_C	44,5	43	43	49	49	58	50	53
008c_D	47,5	43	43	49	49	58	50	53
008c_E	50,5	43	43	50	50	58	50	53
008c_F	53,5	43	43	50	50	58	50	53
008d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
008d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	54
009a_A	1,5	41	41	42	42	52	46	48
009a_B	5,5	42	42	43	43	55	48	50
009a_C	8,5	42	42	42	42	55	48	50
009a_D	11,5	42	42	43	43	55	48	50
009a_E	14,5	42	42	43	43	56	48	50
009a_F	17,5	43	43	45	45	56	48	51
009b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
010b_B	23,5	26	26	52	52	55	47	53

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
010b_C	26,5	26	26	54	54	55	48	55
010b_D	29,5	26	26	57	57	55	48	58
010b_E	32,5	26	26	58	58	55	48	58
010b_F	35,5	17	17	58	58	56	48	58
010c_A	38,5	15	15	58	58	56	48	58
010c_B	41,5	9	9	58	58	56	49	59
010c_C	44,5	2	2	58	58	56	49	59
010c_D	47,5	-16	-16	58	58	56	49	59
010c_E	50,5	-18	-18	58	58	56	49	59
010c_F	53,5	-20	-20	59	59	56	49	59
010d_A	56,5	-22	-22	59	59	56	49	59
010d_B	59,5	-23	-23	59	59	56	49	59
011b_B	23,5	29	29	52	52	54	47	53
011b_C	26,5	29	29	54	54	55	47	55
011b_D	29,5	29	29	57	57	55	48	58
011b_E	32,5	29	29	58	58	55	48	58
011b_F	35,5	21	21	58	58	56	48	58
011c_A	38,5	17	17	58	58	56	48	58
011c_B	41,5	10	10	58	58	56	48	59
011c_C	44,5	3	3	58	58	56	49	59
011c_D	47,5	-16	-16	58	58	56	49	59
011c_E	50,5	-18	-18	59	59	56	49	59
011c_F	53,5	-20	-20	59	59	56	49	59
011d_A	56,5	-22	-22	59	59	56	49	59
011d_B	59,5	-23	-23	59	59	56	49	59
012b_B	23,5	30	30	52	52	54	47	53
012b_C	26,5	31	31	54	54	54	47	55
012b_D	29,5	31	31	57	57	55	48	58
012b_E	32,5	30	30	58	58	55	48	58
012b_F	35,5	21	21	58	58	56	48	58
012c_A	38,5	15	15	58	58	56	48	58
012c_B	41,5	8	8	58	58	56	49	59
012c_C	44,5	1	1	58	58	56	49	59
012c_D	47,5	-6	-6	58	58	56	49	59
012c_E	50,5	-8	-8	59	59	56	49	59
012c_F	53,5	-10	-10	59	59	56	49	59
012d_A	56,5	-11	-11	59	59	56	49	59
012d_B	59,5	-23	-23	59	59	56	49	59
013b_B	23,5	25	25	52	52	41	41	53
013b_C	26,5	28	28	54	54	34	41	55
013b_D	29,5	32	32	57	57	31	41	57
013b_E	32,5	34	34	57	57	30	41	57
013b_F	35,5	34	34	57	57	30	41	57
013c_A	38,5	35	35	57	57	29	41	58
013c_B	41,5	35	35	58	58	29	41	58
013c_C	44,5	36	36	58	58	30	41	58
013c_D	47,5	36	36	58	58	30	41	58
013c_E	50,5	36	36	58	58	30	41	58
013c_F	53,5	36	36	58	58	30	41	58
013d_A	56,5	37	37	58	58	30	41	58
013d_B	59,5	38	38	58	58	30	41	58
014b_B	23,5	24	24	52	52	39	41	53
014b_C	26,5	27	27	55	55	33	41	55
014b_D	29,5	31	31	57	57	30	41	57
014b_E	32,5	34	34	57	57	30	41	57
014b_F	35,5	35	35	57	57	29	41	57

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
014c_A	38,5	35	35	57	57	29	41	57
014c_B	41,5	36	36	57	57	29	41	58
014c_C	44,5	36	36	58	58	29	41	58
014c_D	47,5	37	37	58	58	30	41	58
014c_E	50,5	38	38	58	58	30	41	58
014c_F	53,5	39	39	58	58	30	41	58
014d_A	56,5	39	39	58	58	30	41	58
014d_B	59,5	39	39	58	58	30	41	58
015b_B	23,5	24	24	52	52	39	41	53
015b_C	26,5	27	27	55	55	33	41	55
015b_D	29,5	31	31	57	57	30	41	57
015b_E	32,5	34	34	57	57	30	41	57
015b_F	35,5	35	35	57	57	29	41	57
015c_A	38,5	36	36	57	57	29	41	57
015c_B	41,5	38	38	57	57	29	41	58
015c_C	44,5	40	40	58	58	29	41	58
015c_D	47,5	40	40	58	58	29	41	58
015c_E	50,5	40	40	58	58	30	41	58
015c_F	53,5	40	40	58	58	30	41	58
015d_A	56,5	40	40	58	58	30	41	58
015d_B	59,5	40	40	58	58	30	41	58
016b_B	23,5	25	25	53	53	39	41	53
016b_C	26,5	28	28	55	55	33	41	55
016b_D	29,5	33	33	56	56	30	41	57
016b_E	32,5	36	36	57	57	30	41	57
016b_F	35,5	40	40	57	57	29	41	57
016c_A	38,5	41	41	57	57	29	41	57
016c_B	41,5	41	41	57	57	29	41	58
016c_C	44,5	41	41	57	57	29	41	58
016c_D	47,5	41	41	58	58	29	41	58
016c_E	50,5	40	40	58	58	29	41	58
016c_F	53,5	40	40	58	58	30	41	58
016d_A	56,5	40	40	58	58	30	41	58
016d_B	59,5	40	40	58	58	30	41	58
017b_B	23,5	30	30	53	53	38	41	53
017b_C	26,5	40	40	55	55	32	41	56
017b_D	29,5	43	43	56	56	30	41	57
017b_E	32,5	42	42	57	57	30	41	57
017b_F	35,5	42	42	57	57	29	41	57
017c_A	38,5	42	42	57	57	29	41	57
017c_B	41,5	41	41	57	57	29	41	57
017c_C	44,5	41	41	57	57	29	41	58
017c_D	47,5	41	41	57	57	29	41	58
017c_E	50,5	41	41	58	58	29	41	58
017c_F	53,5	40	40	58	58	29	41	58
017d_A	56,5	40	40	58	58	30	41	58
017d_B	59,5	40	40	58	58	30	41	58
018a_A	1,5	25	25	41	41	51	45	47
018a_B	5,5	26	26	42	42	54	47	48
018a_C	8,5	27	27	42	42	54	47	48
018a_D	11,5	28	28	43	43	54	47	48
018a_E	14,5	28	28	44	44	54	47	49
018a_F	17,5	28	28	46	46	55	47	50
018b_A	20,5	28	28	48	48	55	48	51
019a_A	1,5	27	27	40	40	52	45	47
019a_B	5,5	28	28	41	41	54	47	48

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
019a_C	8,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_D	11,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_E	14,5	29	29	42	42	54	47	48
019a_F	17,5	29	29	44	44	54	47	49
019b_A	20,5	29	29	47	47	55	47	50
020a_A	1,5	30	30	39	39	51	45	46
020a_B	5,5	30	30	39	39	52	46	47
020a_C	8,5	31	31	39	39	53	46	47
020a_D	11,5	32	32	40	40	53	46	47
020a_E	14,5	32	32	41	41	53	46	47
020a_F	17,5	32	32	43	43	53	47	48
020b_A	20,5	32	32	47	47	54	47	50
021a_A	1,5	32	32	38	38	50	44	45
021a_B	5,5	32	32	39	39	51	45	46
021a_C	8,5	32	32	38	38	51	45	46
021a_D	11,5	33	33	39	39	51	45	46
021a_E	14,5	33	33	40	40	51	45	47
021a_F	17,5	33	33	42	42	52	46	47
021b_A	20,5	33	33	45	45	52	46	49
022a_A	1,5	32	32	38	38	49	44	45
022a_B	5,5	32	32	38	38	50	45	46
022a_C	8,5	33	33	38	38	50	45	46
022a_D	11,5	33	33	39	39	50	45	46
022a_E	14,5	34	34	41	41	51	45	46
022a_F	17,5	34	34	43	43	51	45	47
022b_A	20,5	34	34	46	46	52	45	49
023a_A	1,5	32	32	39	39	49	44	45
023a_B	5,5	32	32	39	39	50	44	46
023a_C	8,5	33	33	39	39	50	45	46
023a_D	11,5	33	33	40	40	50	45	46
023a_E	14,5	34	34	42	42	50	45	47
023a_F	17,5	34	34	44	44	51	45	48
023b_A	20,5	34	34	47	47	51	45	49
024a_A	1,5	37	37	37	37	41	41	44
024a_B	5,5	39	39	37	37	42	41	44
024a_C	8,5	40	40	38	38	42	41	45
024a_D	11,5	40	40	39	39	42	41	45
024a_E	14,5	40	40	40	40	42	41	45
024a_F	17,5	40	40	44	44	43	42	47
024b_A	20,5	39	39	46	46	44	42	48
025a_A	1,5	39	39	37	37	34	41	44
025a_B	5,5	41	41	37	37	35	41	45
025a_C	8,5	41	41	38	38	35	41	45
025a_D	11,5	41	41	39	39	36	41	45
025a_E	14,5	41	41	40	40	37	41	45
025a_F	17,5	41	41	43	43	38	41	47
025b_A	20,5	41	41	46	46	40	41	48
026a_A	1,5	40	40	39	39	34	41	45
026a_B	5,5	42	42	39	39	34	41	46
026a_C	8,5	42	42	39	39	34	41	46
026a_D	11,5	42	42	39	39	35	41	46
026a_E	14,5	42	42	40	40	36	41	46
026a_F	17,5	42	42	42	42	38	41	46
026b_A	20,5	42	42	45	45	40	41	48
027a_A	1,5	41	41	41	41	33	41	46
027a_B	5,5	43	43	41	41	34	41	47

MODEL 1								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
027a_C	8,5	43	43	42	42	34	41	47
027a_D	11,5	43	43	42	42	35	41	47
027a_E	14,5	43	43	43	43	36	41	47
027a_F	17,5	43	43	44	44	37	41	48
027b_A	20,5	43	43	46	46	39	41	49
028a_A	1,5	43	43	44	44	32	41	48
028a_B	5,5	45	45	45	45	34	41	48
028a_C	8,5	45	45	45	45	34	41	48
028a_D	11,5	45	45	46	46	34	41	49
028a_E	14,5	44	44	47	47	35	41	49
028a_F	17,5	44	44	48	48	37	41	50
028b_A	20,5	44	44	49	49	39	41	50
029a_A	1,5	48	48	39	39	47	43	50
029a_B	5,5	49	49	40	40	48	44	50
029a_C	8,5	49	49	40	40	48	44	50
029a_D	11,5	49	49	39	39	48	44	50
029a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
029a_F	17,5	48	48	37	37	48	44	50
029b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	49
030a_A	1,5	48	48	42	42	48	43	50
030a_B	5,5	49	49	43	43	49	44	51
030a_C	8,5	49	49	42	42	48	44	51
030a_D	11,5	49	49	41	41	48	44	50
030a_E	14,5	48	48	39	39	48	44	50
030a_F	17,5	48	48	38	38	48	44	50
030b_A	20,5	48	48	36	36	48	44	49
031a_A	1,5	48	48	39	39	48	43	50
031a_B	5,5	49	49	40	40	48	44	51
031a_C	8,5	49	49	40	40	48	44	50
031a_D	11,5	49	49	40	40	48	44	50
031a_E	14,5	48	48	39	39	48	44	50
031a_F	17,5	48	48	38	38	48	44	50
031b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	48	40	40	48	44	50
001a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
001a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
001a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	50
001a_E	14,5	49	49	38	38	49	44	50
001a_F	17,5	48	48	37	37	49	44	50
001b_A	20,5	48	48	36	36	50	44	50
001b_B	23,5	48	48	35	35	50	44	49
001b_C	26,5	47	47	35	35	50	45	49
001b_D	29,5	47	47	35	35	51	45	49
001b_E	32,5	47	47	35	35	51	45	49
001b_F	35,5	46	46	35	35	52	45	49
001c_A	38,5	46	46	35	35	52	46	49
001c_B	41,5	46	46	35	35	52	46	49
001c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
001c_D	47,5	45	45	35	35	53	46	49
001c_E	50,5	45	45	35	35	53	46	49
001c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
001d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
001d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
002a_A	1,5	49	49	40	40	48	44	50
002a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
002a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
002a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	51
002a_E	14,5	49	49	40	40	49	44	50
002a_F	17,5	48	48	39	39	49	44	50
002b_A	20,5	48	48	38	38	50	44	50
002b_B	23,5	48	48	38	38	50	44	50
002b_C	26,5	47	47	37	37	50	45	50
002b_D	29,5	47	47	37	37	51	45	49
002b_E	32,5	47	47	37	37	51	45	49
002b_F	35,5	47	47	36	36	52	45	49
002c_A	38,5	46	46	36	36	52	46	49
002c_B	41,5	46	46	36	36	53	46	49
002c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_D	47,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_E	50,5	46	46	35	35	53	46	49
002c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
002d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
002d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
003a_A	1,5	49	49	42	42	48	44	51
003a_B	5,5	49	49	42	42	49	44	51
003a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
003a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	51
003a_E	14,5	49	49	39	39	49	44	50
003a_F	17,5	49	49	39	39	49	44	50
003b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50
003b_B	23,5	48	48	37	37	50	44	50
003b_C	26,5	48	48	37	37	50	45	50
003b_D	29,5	47	47	36	36	51	45	49
003b_E	32,5	47	47	36	36	51	45	49
003b_F	35,5	47	47	36	36	52	45	49
003c_A	38,5	46	46	36	36	52	46	49
003c_B	41,5	46	46	36	36	53	46	49
003c_C	44,5	46	46	35	35	53	46	49
003c_D	47,5	46	46	35	35	53	46	49

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
003c_E	50,5	46	46	35	35	53	46	49
003c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
004a_A	1,5	46	46	42	42	52	46	50
004a_B	5,5	46	46	43	43	54	47	51
004a_C	8,5	46	46	43	43	55	48	51
004a_D	11,5	46	46	43	43	55	48	51
004a_E	14,5	46	46	44	44	55	48	51
004a_F	17,5	46	46	46	46	55	48	52
004b_A	20,5	46	46	47	47	56	48	52
004b_B	23,5	46	46	47	47	56	48	52
004b_C	26,5	45	45	47	47	56	49	52
004b_D	29,5	45	45	48	48	57	49	52
004b_E	32,5	45	45	48	48	57	49	52
004b_F	35,5	45	45	48	48	57	50	53
004c_A	38,5	45	45	48	48	58	50	53
004c_B	41,5	44	44	48	48	58	50	53
004c_C	44,5	44	44	49	49	58	50	53
004c_D	47,5	44	44	49	49	58	50	53
004c_E	50,5	44	44	49	49	58	50	53
004c_F	53,5	44	44	49	49	58	50	53
004d_A	56,5	44	44	49	49	58	50	53
004d_B	59,5	44	44	49	49	58	50	53
005a_A	1,5	44	44	42	42	52	46	49
005a_B	5,5	45	45	43	43	55	47	50
005a_C	8,5	45	45	43	43	55	48	50
005a_D	11,5	45	45	43	43	55	48	50
005a_E	14,5	45	45	43	43	55	48	51
005a_F	17,5	45	45	46	46	56	48	51
005b_A	20,5	45	45	47	47	56	48	52
005b_B	23,5	45	45	47	47	56	49	52
005b_C	26,5	45	45	47	47	56	49	52
005b_D	29,5	44	44	48	48	57	49	52
005b_E	32,5	44	44	48	48	57	49	52
005b_F	35,5	44	44	48	48	57	50	53
005c_A	38,5	44	44	48	48	58	50	53
005c_B	41,5	44	44	48	48	58	50	53
005c_C	44,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_D	47,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_E	50,5	44	44	49	49	58	50	53
005c_F	53,5	44	44	49	49	58	50	53
005d_A	56,5	43	43	49	49	58	50	53
005d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	53
006a_A	1,5	43	43	42	42	52	46	49
006a_B	5,5	44	44	43	43	55	47	50
006a_C	8,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_D	11,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_E	14,5	44	44	43	43	55	48	50
006a_F	17,5	44	44	46	46	56	48	51
006b_A	20,5	44	44	47	47	56	49	52
006b_B	23,5	44	44	48	48	56	49	52
006b_C	26,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_D	29,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_E	32,5	44	44	48	48	57	49	52
006b_F	35,5	44	44	48	48	58	50	53

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
006c_A	38,5	44	44	49	49	58	50	53
006c_B	41,5	44	44	49	49	58	50	53
006c_C	44,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_D	47,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_E	50,5	43	43	49	49	58	50	53
006c_F	53,5	43	43	49	49	58	50	53
006d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
006d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	53
007a_A	1,5	42	42	42	42	52	46	48
007a_B	5,5	43	43	42	42	55	48	50
007a_C	8,5	43	43	42	42	55	48	50
007a_D	11,5	44	44	43	43	56	48	50
007a_E	14,5	44	44	43	43	56	48	50
007a_F	17,5	44	44	46	46	56	49	51
007b_A	20,5	44	44	48	48	56	49	52
008a_A	1,5	42	42	42	42	52	46	48
008a_B	5,5	43	43	43	43	55	48	50
008a_C	8,5	43	43	42	42	55	48	50
008a_D	11,5	43	43	43	43	55	48	50
008a_E	14,5	43	43	43	43	56	48	50
008a_F	17,5	43	43	45	45	56	48	51
008b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
009a_A	1,5	41	41	42	42	52	46	48
009a_B	5,5	42	42	43	43	55	48	50
009a_C	8,5	42	42	42	42	55	48	50
009a_D	11,5	42	42	43	43	55	48	50
009a_E	14,5	43	43	43	43	56	48	50
009a_F	17,5	43	43	45	45	56	49	51
009b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
010b_B	23,5	30	30	53	53	40	41	54
010b_C	26,5	40	40	56	56	32	41	56
010b_D	29,5	43	43	57	57	28	42	57
010b_E	32,5	42	42	57	57	28	42	57
010b_F	35,5	42	42	57	57	27	42	57
010c_A	38,5	42	42	57	57	27	42	57
010c_B	41,5	41	41	57	57	27	42	57
010c_C	44,5	41	41	57	57	27	42	58
010c_D	47,5	41	41	57	57	27	42	58
010c_E	50,5	41	41	58	58	27	42	58
010c_F	53,5	40	40	58	58	27	42	58
010d_A	56,5	40	40	58	58	27	42	58
010d_B	59,5	40	40	58	58	27	42	58
011b_B	23,5	27	27	53	53	40	41	53
011b_C	26,5	33	33	56	56	32	41	56
011b_D	29,5	36	36	57	57	28	42	57
011b_E	32,5	38	38	57	57	28	42	57
011b_F	35,5	40	40	57	57	27	42	57
011c_A	38,5	41	41	57	57	27	42	57
011c_B	41,5	41	41	57	57	27	42	58
011c_C	44,5	41	41	57	57	27	42	58
011c_D	47,5	41	41	58	58	27	42	58
011c_E	50,5	40	40	58	58	27	42	58
011c_F	53,5	40	40	58	58	27	42	58
011d_A	56,5	40	40	58	58	27	42	58
011d_B	59,5	40	40	58	58	27	42	58
012b_B	23,5	26	26	53	53	41	41	53

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
012b_C	26,5	33	33	56	56	32	41	56
012b_D	29,5	36	36	57	57	28	42	57
012b_E	32,5	37	37	57	57	28	42	57
012b_F	35,5	38	38	57	57	27	42	57
012c_A	38,5	38	38	57	57	27	42	57
012c_B	41,5	39	39	57	57	27	42	58
012c_C	44,5	40	40	58	58	27	42	58
012c_D	47,5	40	40	58	58	27	42	58
012c_E	50,5	40	40	58	58	27	42	58
012c_F	53,5	40	40	58	58	27	42	58
012d_A	56,5	40	40	58	58	27	42	58
012d_B	59,5	39	39	58	58	27	42	58
013b_B	23,5	21	21	53	53	53	46	54
013b_C	26,5	27	27	56	56	54	47	56
013b_D	29,5	28	28	57	57	55	48	58
013b_E	32,5	28	28	58	58	55	48	58
013b_F	35,5	28	28	58	58	55	48	58
013c_A	38,5	24	24	58	58	56	48	58
013c_B	41,5	14	14	58	58	56	48	59
013c_C	44,5	8	8	58	58	56	48	59
013c_D	47,5	1	1	58	58	56	48	59
013c_E	50,5	-7	-7	59	59	56	48	59
013c_F	53,5	-9	-9	59	59	56	49	59
013d_A	56,5	-11	-11	59	59	56	49	59
013d_B	59,5	0	0	59	59	56	49	59
014b_B	23,5	21	21	53	53	53	46	53
014b_C	26,5	27	27	55	55	54	47	56
014b_D	29,5	28	28	57	57	55	48	58
014b_E	32,5	28	28	58	58	55	48	58
014b_F	35,5	28	28	58	58	56	48	58
014c_A	38,5	24	24	58	58	56	48	58
014c_B	41,5	16	16	58	58	56	48	59
014c_C	44,5	10	10	58	58	56	49	59
014c_D	47,5	3	3	58	58	56	49	59
014c_E	50,5	-6	-6	58	58	56	49	59
014c_F	53,5	-8	-8	59	59	56	49	59
014d_A	56,5	-10	-10	59	59	56	49	59
014d_B	59,5	-23	-23	59	59	56	49	59
015b_B	23,5	20	20	53	53	53	46	54
015b_C	26,5	27	27	55	55	55	47	56
015b_D	29,5	28	28	57	57	55	48	58
015b_E	32,5	28	28	58	58	55	48	58
015b_F	35,5	28	28	58	58	56	48	58
015c_A	38,5	23	23	58	58	56	48	58
015c_B	41,5	14	14	58	58	56	48	58
015c_C	44,5	9	9	58	58	56	49	59
015c_D	47,5	3	3	58	58	56	49	59
015c_E	50,5	-2	-2	58	58	56	49	59
015c_F	53,5	-7	-7	59	59	56	49	59
015d_A	56,5	-9	-9	59	59	56	49	59
015d_B	59,5	-23	-23	59	59	56	49	59
016b_B	23,5	18	18	53	53	54	47	54
016b_C	26,5	25	25	55	55	55	48	55
016b_D	29,5	26	26	57	57	55	48	57
016b_E	32,5	27	27	57	57	55	48	58
016b_F	35,5	26	26	58	58	56	48	58

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
016c_A	38,5	22	22	58	58	56	48	58
016c_B	41,5	12	12	58	58	56	48	58
016c_C	44,5	5	5	58	58	56	49	59
016c_D	47,5	0	0	58	58	56	49	59
016c_E	50,5	-8	-8	58	58	56	49	59
016c_F	53,5	-10	-10	59	59	56	49	59
016d_A	56,5	-12	-12	59	59	56	49	59
016d_B	59,5	-13	-13	59	59	56	49	59
017b_B	23,5	21	21	53	53	55	48	54
017b_C	26,5	24	24	55	55	55	48	56
017b_D	29,5	24	24	57	57	55	48	57
017b_E	32,5	24	24	57	57	55	48	58
017b_F	35,5	24	24	58	58	56	48	58
017c_A	38,5	19	19	58	58	56	48	58
017c_B	41,5	10	10	58	58	56	49	58
017c_C	44,5	4	4	58	58	56	49	59
017c_D	47,5	-1	-1	58	58	56	49	59
017c_E	50,5	-7	-7	58	58	56	49	59
017c_F	53,5	-9	-9	58	58	56	49	59
017d_A	56,5	-11	-11	59	59	56	49	59
017d_B	59,5	-12	-12	59	59	56	49	59
018a_A	1,5	25	25	41	41	51	45	47
018a_B	5,5	26	26	42	42	54	47	48
018a_C	8,5	27	27	42	42	54	47	48
018a_D	11,5	28	28	43	43	54	47	48
018a_E	14,5	28	28	44	44	54	47	49
018a_F	17,5	28	28	46	46	55	47	50
018b_A	20,5	28	28	48	48	55	48	51
019a_A	1,5	27	27	40	40	52	45	47
019a_B	5,5	28	28	41	41	54	47	48
019a_C	8,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_D	11,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_E	14,5	29	29	42	42	54	47	48
019a_F	17,5	29	29	44	44	54	47	49
019b_A	20,5	29	29	47	47	55	47	50
020a_A	1,5	30	30	39	39	51	45	46
020a_B	5,5	30	30	39	39	52	46	47
020a_C	8,5	31	31	39	39	53	46	47
020a_D	11,5	32	32	40	40	53	46	47
020a_E	14,5	32	32	41	41	53	46	47
020a_F	17,5	32	32	43	43	53	47	48
020b_A	20,5	32	32	47	47	54	47	50
021a_A	1,5	32	32	38	38	50	44	45
021a_B	5,5	32	32	39	39	51	45	46
021a_C	8,5	32	32	38	38	51	45	46
021a_D	11,5	33	33	39	39	51	45	46
021a_E	14,5	33	33	40	40	51	45	47
021a_F	17,5	33	33	42	42	52	46	47
021b_A	20,5	33	33	45	45	52	46	49
022a_A	1,5	32	32	38	38	49	44	45
022a_B	5,5	32	32	38	38	50	45	46
022a_C	8,5	33	33	38	38	50	45	46
022a_D	11,5	33	33	39	39	50	45	46
022a_E	14,5	34	34	41	41	51	45	46
022a_F	17,5	34	34	43	43	51	45	47
022b_A	20,5	34	34	46	46	52	45	49

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
023a_A	1,5	32	32	39	39	49	44	45
023a_B	5,5	32	32	39	39	50	44	46
023a_C	8,5	33	33	39	39	50	45	46
023a_D	11,5	33	33	40	40	50	45	46
023a_E	14,5	34	34	42	42	50	45	47
023a_F	17,5	34	34	44	44	51	45	48
023b_A	20,5	34	34	47	47	51	45	49
024a_A	1,5	37	37	37	37	41	41	44
024a_B	5,5	39	39	37	37	42	41	44
024a_C	8,5	40	40	38	38	42	41	45
024a_D	11,5	40	40	39	39	42	41	45
024a_E	14,5	40	40	40	40	43	41	45
024a_F	17,5	40	40	44	44	43	42	47
024b_A	20,5	39	39	46	46	44	42	48
025a_A	1,5	39	39	37	37	35	41	44
025a_B	5,5	41	41	37	37	35	41	45
025a_C	8,5	41	41	38	38	36	41	45
025a_D	11,5	41	41	39	39	36	41	45
025a_E	14,5	41	41	40	40	37	41	45
025a_F	17,5	41	41	43	43	39	41	47
025b_A	20,5	41	41	46	46	41	41	48
026a_A	1,5	40	40	39	39	34	41	45
026a_B	5,5	42	42	39	39	34	41	46
026a_C	8,5	42	42	39	39	35	41	46
026a_D	11,5	42	42	39	39	35	41	46
026a_E	14,5	42	42	40	40	37	41	46
026a_F	17,5	42	42	42	42	39	41	46
026b_A	20,5	42	42	45	45	41	41	48
027a_A	1,5	41	41	41	41	33	41	46
027a_B	5,5	43	43	41	41	34	41	47
027a_C	8,5	43	43	42	42	35	41	47
027a_D	11,5	43	43	42	42	35	41	47
027a_E	14,5	43	43	43	43	36	41	47
027a_F	17,5	43	43	44	44	38	41	48
027b_A	20,5	43	43	46	46	40	41	49
028a_A	1,5	43	43	44	44	33	41	48
028a_B	5,5	45	45	45	45	34	41	48
028a_C	8,5	45	45	45	45	34	41	48
028a_D	11,5	45	45	46	46	34	41	49
028a_E	14,5	44	44	47	47	36	41	49
028a_F	17,5	44	44	48	48	37	41	50
028b_A	20,5	44	44	49	49	39	41	50
029a_A	1,5	48	48	39	39	47	43	50
029a_B	5,5	49	49	39	39	48	43	50
029a_C	8,5	49	49	39	39	48	44	50
029a_D	11,5	49	49	39	39	48	44	50
029a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
029a_F	17,5	48	48	37	37	48	44	50
029b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	49
030a_A	1,5	48	48	41	41	48	43	50
030a_B	5,5	49	49	42	42	49	44	51
030a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
030a_D	11,5	49	49	40	40	48	44	50
030a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
030a_F	17,5	48	48	37	37	49	44	50
030b_A	20,5	48	48	36	36	49	44	49

MODEL 2								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
031a_A	1,5	48	48	40	40	48	43	50
031a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
031a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
031a_D	11,5	49	49	40	40	48	44	50
031a_E	14,5	48	48	39	39	48	44	50
031a_F	17,5	48	48	38	38	48	44	50
031b_A	20,5	48	48	36	36	49	44	49
031b_B	23,5	47	47	35	35	49	44	49
031b_C	26,5	47	47	35	35	49	44	49
031b_D	29,5	47	47	35	35	50	44	49
031b_E	32,5	46	46	35	35	50	45	49
031b_F	35,5	46	46	35	35	51	45	49
031c_A	38,5	46	46	35	35	52	45	49
031c_B	41,5	46	46	35	35	52	46	49
031c_C	44,5	45	45	35	35	52	46	49
031c_D	47,5	45	45	35	35	52	46	49
031c_E	50,5	45	45	35	35	52	46	49
031c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
031d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
031d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
032a_A	1,5	48	48	40	40	48	43	50
032a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
032a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
032a_D	11,5	49	49	40	40	48	44	50
032a_E	14,5	49	49	39	39	48	44	50
032a_F	17,5	48	48	38	38	48	44	50
032b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50
032b_B	23,5	48	48	37	37	49	44	49
032b_C	26,5	47	47	37	37	49	44	49
032b_D	29,5	47	47	36	36	50	44	49
032b_E	32,5	47	47	36	36	50	45	49
032b_F	35,5	46	46	36	36	51	45	49
032c_A	38,5	46	46	36	36	52	46	49
032c_B	41,5	46	46	36	36	52	46	49
032c_C	44,5	46	46	36	36	52	46	49
032c_D	47,5	45	45	35	35	53	46	49
032c_E	50,5	45	45	35	35	53	46	49
032c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
032d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
032d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	48	39	39	47	43	50
001a_B	5,5	49	49	39	39	48	44	50
001a_C	8,5	49	49	39	39	48	44	50
001a_D	11,5	49	49	39	39	48	44	50
001a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
001a_F	17,5	48	48	37	37	48	44	50
001b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	49
001b_B	23,5	47	47	37	37	49	44	49
001b_C	26,5	47	47	37	37	49	44	49
001b_D	29,5	47	47	37	37	50	44	49
001b_E	32,5	46	46	36	36	50	45	49
001b_F	35,5	46	46	36	36	51	45	49
001c_A	38,5	46	46	36	36	51	45	49
001c_B	41,5	46	46	36	36	52	45	49
001c_C	44,5	45	45	36	36	52	46	49
001c_D	47,5	45	45	35	35	52	46	49
001c_E	50,5	45	45	35	35	52	46	49
001c_F	53,5	45	45	35	35	52	46	48
001d_A	56,5	45	45	35	35	52	46	48
001d_B	59,5	44	44	35	35	52	46	48
002a_A	1,5	48	48	40	40	48	43	50
002a_B	5,5	49	49	41	41	48	44	51
002a_C	8,5	49	49	41	41	48	44	50
002a_D	11,5	49	49	40	40	48	44	50
002a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
002a_F	17,5	48	48	37	37	48	44	50
002b_A	20,5	48	48	36	36	49	44	49
002b_B	23,5	47	47	35	35	49	44	49
002b_C	26,5	47	47	35	35	49	44	49
002b_D	29,5	47	47	35	35	50	44	49
002b_E	32,5	46	46	35	35	50	45	49
002b_F	35,5	46	46	35	35	51	45	49
002c_A	38,5	46	46	35	35	52	45	49
002c_B	41,5	46	46	35	35	52	46	49
002c_C	44,5	45	45	35	35	52	46	49
002c_D	47,5	45	45	35	35	52	46	49
002c_E	50,5	45	45	35	35	52	46	49
002c_F	53,5	45	45	35	35	52	46	49
002d_A	56,5	45	45	35	35	52	46	49
002d_B	59,5	44	44	35	35	53	46	48
003a_A	1,5	48	48	39	39	48	43	50
003a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
003a_C	8,5	49	49	40	40	49	44	50
003a_D	11,5	49	49	39	39	48	44	50
003a_E	14,5	48	48	38	38	48	44	50
003a_F	17,5	48	48	37	37	48	44	50
003b_A	20,5	48	48	36	36	49	44	49
003b_B	23,5	47	47	35	35	49	44	49
003b_C	26,5	47	47	35	35	49	44	49
003b_D	29,5	47	47	35	35	50	44	49
003b_E	32,5	46	46	35	35	50	45	49
003b_F	35,5	46	46	35	35	51	45	49
003c_A	38,5	46	46	35	35	52	45	49
003c_B	41,5	46	46	35	35	52	46	49
003c_C	44,5	45	45	35	35	52	46	49
003c_D	47,5	45	45	35	35	52	46	49

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
003c_E	50,5	45	45	35	35	52	46	49
003c_F	53,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_A	56,5	45	45	35	35	53	46	49
003d_B	59,5	45	45	35	35	53	46	49
004a_A	1,5	43	43	44	44	32	41	48
004a_B	5,5	45	45	45	45	33	41	48
004a_C	8,5	45	45	45	45	33	41	48
004a_D	11,5	45	45	46	46	33	41	49
004a_E	14,5	44	44	47	47	34	41	50
004a_F	17,5	44	44	48	48	35	41	50
004b_A	20,5	44	44	49	49	37	41	50
004b_B	23,5	43	43	53	53	36	41	54
004b_C	26,5	43	43	56	56	31	41	57
004b_D	29,5	43	43	57	57	30	41	57
004b_E	32,5	42	42	57	57	30	41	57
004b_F	35,5	42	42	57	57	29	41	57
004c_A	38,5	42	42	57	57	29	41	57
004c_B	41,5	41	41	57	57	29	41	58
004c_C	44,5	41	41	58	58	29	41	58
004c_D	47,5	41	41	58	58	30	41	58
004c_E	50,5	40	40	58	58	30	41	58
004c_F	53,5	40	40	58	58	30	41	58
004d_A	56,5	40	40	58	58	30	41	58
004d_B	59,5	40	40	58	58	30	41	58
005a_A	1,5	42	42	42	42	33	41	46
005a_B	5,5	43	43	43	43	33	41	47
005a_C	8,5	44	44	43	43	34	41	47
005a_D	11,5	44	44	44	44	34	41	48
005a_E	14,5	43	43	44	44	35	41	48
005a_F	17,5	43	43	45	45	36	41	48
005b_A	20,5	43	43	47	47	37	41	49
005b_B	23,5	43	43	53	53	36	41	53
005b_C	26,5	42	42	56	56	32	41	57
005b_D	29,5	42	42	57	57	30	41	57
005b_E	32,5	42	42	57	57	30	41	57
005b_F	35,5	42	42	57	57	29	41	57
005c_A	38,5	41	41	57	57	30	41	58
005c_B	41,5	41	41	57	57	30	41	58
005c_C	44,5	41	41	58	58	30	41	58
005c_D	47,5	40	40	58	58	30	41	58
005c_E	50,5	40	40	58	58	30	41	58
005c_F	53,5	40	40	58	58	30	41	58
005d_A	56,5	40	40	58	58	30	41	58
005d_B	59,5	39	39	58	58	30	41	58
006a_A	1,5	40	40	37	37	33	41	44
006a_B	5,5	42	42	37	37	34	41	45
006a_C	8,5	43	43	38	38	34	41	46
006a_D	11,5	43	43	38	38	35	41	46
006a_E	14,5	42	42	40	40	35	41	46
006a_F	17,5	42	42	42	42	36	41	46
006b_A	20,5	42	42	45	45	38	41	48
006b_B	23,5	42	42	53	53	38	41	53
006b_C	26,5	42	42	56	56	32	41	57
006b_D	29,5	42	42	57	57	30	41	57
006b_E	32,5	41	41	57	57	30	41	57
006b_F	35,5	41	41	57	57	30	41	57

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
006c_A	38,5	41	41	57	57	30	41	58
006c_B	41,5	41	41	58	58	30	41	58
006c_C	44,5	40	40	58	58	30	41	58
006c_D	47,5	40	40	58	58	30	41	58
006c_E	50,5	40	40	58	58	30	41	58
006c_F	53,5	40	40	58	58	30	41	58
006d_A	56,5	39	39	58	58	30	41	58
006d_B	59,5	39	39	58	58	30	41	58
007a_A	1,5	39	39	41	41	34	41	45
007a_B	5,5	41	41	41	41	35	41	46
007a_C	8,5	41	41	40	40	35	41	45
007a_D	11,5	41	41	39	39	35	41	45
007a_E	14,5	41	41	40	40	36	41	45
007a_F	17,5	41	41	42	42	37	41	46
007b_A	20,5	41	41	45	45	39	41	48
007b_B	23,5	41	41	52	52	39	41	53
007b_C	26,5	41	41	56	56	32	41	57
007b_D	29,5	41	41	57	57	31	41	57
007b_E	32,5	41	41	57	57	30	41	57
007b_F	35,5	41	41	57	57	30	41	58
007c_A	38,5	40	40	57	57	30	41	58
007c_B	41,5	40	40	58	58	30	41	58
007c_C	44,5	40	40	58	58	30	41	58
007c_D	47,5	40	40	58	58	30	41	58
007c_E	50,5	39	39	58	58	30	41	58
007c_F	53,5	39	39	58	58	30	41	58
007d_A	56,5	39	39	58	58	30	41	58
007d_B	59,5	39	39	58	58	30	41	59
008a_A	1,5	38	38	37	37	41	41	44
008a_B	5,5	40	40	37	37	42	41	45
008a_C	8,5	40	40	38	38	42	41	45
008a_D	11,5	40	40	38	38	42	41	45
008a_E	14,5	40	40	40	40	42	41	45
008a_F	17,5	40	40	43	43	42	41	47
008b_A	20,5	40	40	46	46	43	42	48
008b_B	23,5	40	40	52	52	41	41	53
008b_C	26,5	40	40	56	56	33	41	57
008b_D	29,5	40	40	57	57	31	41	57
008b_E	32,5	39	39	57	57	30	41	57
008b_F	35,5	39	39	57	57	30	41	58
008c_A	38,5	39	39	58	58	30	41	58
008c_B	41,5	39	39	58	58	30	41	58
008c_C	44,5	39	39	58	58	30	41	58
008c_D	47,5	39	39	58	58	30	41	58
008c_E	50,5	39	39	58	58	30	41	58
008c_F	53,5	39	39	58	58	30	41	58
008d_A	56,5	39	39	58	58	30	41	58
008d_B	59,5	38	38	58	58	30	41	59
009a_A	1,5	37	37	37	37	43	41	44
009a_B	5,5	39	39	37	37	43	42	44
009a_C	8,5	39	39	38	38	43	42	45
009a_D	11,5	39	39	39	39	43	42	45
009a_E	14,5	39	39	40	40	43	42	45
009a_F	17,5	39	39	44	44	44	42	47
009b_A	20,5	39	39	46	46	45	42	48
010b_B	23,5	32	32	52	52	52	46	53

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
010b_C	26,5	32	32	55	55	53	46	56
010b_D	29,5	32	32	57	57	54	47	58
010b_E	32,5	30	30	58	58	55	48	58
010b_F	35,5	22	22	58	58	55	48	58
010c_A	38,5	17	17	58	58	56	48	59
010c_B	41,5	11	11	58	58	56	48	59
010c_C	44,5	3	3	58	58	56	48	59
010c_D	47,5	-6	-6	59	59	56	48	59
010c_E	50,5	-8	-8	59	59	56	48	59
010c_F	53,5	-10	-10	59	59	56	48	59
010d_A	56,5	-13	-13	59	59	56	48	59
010d_B	59,5	0	0	59	59	56	49	59
011b_B	23,5	33	33	53	53	51	45	53
011b_C	26,5	34	34	56	56	52	45	57
011b_D	29,5	33	33	57	57	54	47	58
011b_E	32,5	31	31	58	58	55	47	58
011b_F	35,5	23	23	58	58	55	48	58
011c_A	38,5	18	18	58	58	56	48	59
011c_B	41,5	12	12	58	58	56	48	59
011c_C	44,5	5	5	58	58	56	48	59
011c_D	47,5	-4	-4	59	59	56	48	59
011c_E	50,5	-6	-6	59	59	56	48	59
011c_F	53,5	-8	-8	59	59	56	48	59
011d_A	56,5	-22	-22	59	59	56	49	59
011d_B	59,5	0	0	59	59	56	49	59
012b_B	23,5	33	33	53	53	51	45	53
012b_C	26,5	34	34	57	57	52	45	57
012b_D	29,5	33	33	58	58	54	47	58
012b_E	32,5	30	30	58	58	55	47	58
012b_F	35,5	22	22	58	58	55	48	58
012c_A	38,5	16	16	58	58	56	48	59
012c_B	41,5	10	10	58	58	56	48	59
012c_C	44,5	3	3	58	58	56	48	59
012c_D	47,5	-5	-5	59	59	56	48	59
012c_E	50,5	-7	-7	59	59	56	48	59
012c_F	53,5	-9	-9	59	59	56	48	59
012d_A	56,5	-23	-23	59	59	56	49	59
012d_B	59,5	0	0	59	59	56	49	60
013b_B	23,5	33	33	40	40	54	47	48
013b_C	26,5	38	38	44	44	56	48	50
013b_D	29,5	39	39	49	49	57	49	52
013b_E	32,5	40	40	49	49	57	49	52
013b_F	35,5	40	40	49	49	57	49	53
013c_A	38,5	40	40	50	50	58	50	53
013c_B	41,5	40	40	50	50	58	50	53
013c_C	44,5	40	40	50	50	58	50	53
013c_D	47,5	41	41	50	50	58	50	53
013c_E	50,5	41	41	50	50	58	50	53
013c_F	53,5	41	41	51	51	58	50	54
013d_A	56,5	41	41	51	51	58	50	54
013d_B	59,5	42	42	51	51	58	50	54
014b_B	23,5	32	32	41	41	54	47	48
014b_C	26,5	38	38	44	44	56	48	50
014b_D	29,5	39	39	48	48	56	49	52
014b_E	32,5	40	40	49	49	57	49	52
014b_F	35,5	40	40	49	49	57	49	53

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
014c_A	38,5	40	40	49	49	57	50	53
014c_B	41,5	41	41	50	50	58	50	53
014c_C	44,5	41	41	50	50	58	50	53
014c_D	47,5	41	41	50	50	58	50	53
014c_E	50,5	42	42	50	50	58	50	53
014c_F	53,5	42	42	50	50	58	50	53
014d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	54
014d_B	59,5	43	43	51	51	58	50	54
015b_B	23,5	32	32	42	42	54	47	48
015b_C	26,5	38	38	44	44	56	48	50
015b_D	29,5	39	39	48	48	56	49	52
015b_E	32,5	40	40	49	49	57	49	52
015b_F	35,5	40	40	49	49	57	49	52
015c_A	38,5	41	41	49	49	57	49	53
015c_B	41,5	42	42	49	49	57	50	53
015c_C	44,5	42	42	50	50	58	50	53
015c_D	47,5	43	43	50	50	58	50	53
015c_E	50,5	43	43	50	50	58	50	53
015c_F	53,5	43	43	50	50	58	50	53
015d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
015d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	54
016b_B	23,5	33	33	42	42	54	47	48
016b_C	26,5	38	38	45	45	56	48	50
016b_D	29,5	39	39	48	48	56	49	52
016b_E	32,5	41	41	49	49	56	49	52
016b_F	35,5	43	43	49	49	57	49	53
016c_A	38,5	44	44	49	49	57	49	53
016c_B	41,5	43	43	49	49	57	50	53
016c_C	44,5	43	43	49	49	58	50	53
016c_D	47,5	43	43	50	50	58	50	53
016c_E	50,5	43	43	50	50	58	50	53
016c_F	53,5	43	43	50	50	58	50	53
016d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
016d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	54
017b_B	23,5	36	36	42	42	54	47	49
017b_C	26,5	42	42	45	45	56	48	51
017b_D	29,5	44	44	48	48	56	49	52
017b_E	32,5	44	44	49	49	56	49	52
017b_F	35,5	44	44	49	49	57	49	53
017c_A	38,5	44	44	49	49	57	49	53
017c_B	41,5	44	44	49	49	57	50	53
017c_C	44,5	44	44	50	50	58	50	53
017c_D	47,5	43	43	50	50	58	50	53
017c_E	50,5	43	43	50	50	58	50	53
017c_F	53,5	43	43	50	50	58	50	53
017d_A	56,5	43	43	50	50	58	50	53
017d_B	59,5	43	43	50	50	58	50	54
018a_A	1,5	25	25	41	41	51	45	47
018a_B	5,5	26	26	42	42	54	47	48
018a_C	8,5	27	27	42	42	54	47	48
018a_D	11,5	28	28	43	43	54	47	48
018a_E	14,5	28	28	44	44	54	47	49
018a_F	17,5	28	28	46	46	55	47	50
018b_A	20,5	28	28	48	48	55	48	51
019a_A	1,5	27	27	40	40	52	45	47
019a_B	5,5	28	28	41	41	54	47	48

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
019a_C	8,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_D	11,5	29	29	41	41	54	47	48
019a_E	14,5	29	29	42	42	54	47	48
019a_F	17,5	29	29	44	44	54	47	49
019b_A	20,5	29	29	47	47	55	47	50
020a_A	1,5	30	30	39	39	51	45	46
020a_B	5,5	30	30	39	39	52	46	47
020a_C	8,5	31	31	39	39	53	46	47
020a_D	11,5	32	32	40	40	53	46	47
020a_E	14,5	32	32	41	41	53	46	47
020a_F	17,5	32	32	43	43	53	47	48
020b_A	20,5	32	32	47	47	54	47	50
021a_A	1,5	32	32	38	38	50	44	45
021a_B	5,5	32	32	39	39	51	45	46
021a_C	8,5	32	32	38	38	51	45	46
021a_D	11,5	33	33	39	39	51	45	46
021a_E	14,5	33	33	40	40	51	45	47
021a_F	17,5	33	33	42	42	52	46	47
021b_A	20,5	33	33	45	45	52	46	49
022a_A	1,5	32	32	38	38	49	44	45
022a_B	5,5	32	32	38	38	50	45	46
022a_C	8,5	33	33	38	38	50	45	46
022a_D	11,5	33	33	39	39	50	45	46
022a_E	14,5	34	34	41	41	51	45	46
022a_F	17,5	34	34	43	43	51	45	47
022b_A	20,5	34	34	46	46	52	45	49
023a_A	1,5	32	32	39	39	49	44	45
023a_B	5,5	32	32	39	39	50	44	46
023a_C	8,5	33	33	39	39	50	45	46
023a_D	11,5	33	33	40	40	50	45	46
023a_E	14,5	34	34	42	42	50	45	47
023a_F	17,5	34	34	44	44	51	45	48
023b_A	20,5	34	34	47	47	51	45	49
024a_A	1,5	41	41	42	42	53	46	48
024a_B	5,5	42	42	43	43	55	48	50
024a_C	8,5	42	42	42	42	55	48	50
024a_D	11,5	43	43	43	43	56	48	50
024a_E	14,5	43	43	43	43	56	48	50
024a_F	17,5	43	43	45	45	56	49	51
024b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
025a_A	1,5	42	42	42	42	52	46	48
025a_B	5,5	43	43	42	42	55	48	50
025a_C	8,5	43	43	42	42	55	48	50
025a_D	11,5	43	43	43	43	55	48	50
025a_E	14,5	43	43	43	43	56	48	50
025a_F	17,5	43	43	46	46	56	48	51
025b_A	20,5	43	43	48	48	56	49	52
026a_A	1,5	43	43	42	42	52	46	49
026a_B	5,5	44	44	43	43	55	47	50
026a_C	8,5	44	44	43	43	55	48	50
026a_D	11,5	44	44	43	43	55	48	50
026a_E	14,5	44	44	43	43	55	48	50
026a_F	17,5	44	44	46	46	56	48	51
026b_A	20,5	44	44	47	47	56	49	52
027a_A	1,5	44	44	42	42	52	46	49
027a_B	5,5	45	45	43	43	55	47	50

MODEL 3								
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	L*vl	Rijkswegen	L*vl	Hoofdspoorwegen	L*rl	L_{cum}
	[m]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	L_{den} [dB]	[dB]	[dB]
027a_C	8,5	45	45	43	43	55	48	50
027a_D	11,5	45	45	43	43	55	48	50
027a_E	14,5	45	45	43	43	55	48	51
027a_F	17,5	45	45	46	46	56	48	51
027b_A	20,5	45	45	47	47	56	48	52
028a_A	1,5	46	46	42	42	52	46	50
028a_B	5,5	46	46	43	43	54	47	51
028a_C	8,5	46	46	43	43	55	47	51
028a_D	11,5	46	46	43	43	55	48	51
028a_E	14,5	46	46	44	44	55	48	51
028a_F	17,5	46	46	46	46	55	48	52
028b_A	20,5	46	46	47	47	56	48	52
029a_A	1,5	48	48	42	42	48	44	50
029a_B	5,5	49	49	42	42	49	44	51
029a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
029a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	50
029a_E	14,5	49	49	39	39	49	44	50
029a_F	17,5	48	48	38	38	49	44	50
029b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50
030a_A	1,5	48	48	40	40	48	44	50
030a_B	5,5	49	49	41	41	49	44	51
030a_C	8,5	49	49	41	41	49	44	51
030a_D	11,5	49	49	41	41	49	44	51
030a_E	14,5	49	49	40	40	49	44	50
030a_F	17,5	48	48	39	39	49	44	50
030b_A	20,5	48	48	38	38	49	44	50
031a_A	1,5	49	49	42	42	48	44	50
031a_B	5,5	49	49	42	42	49	44	51
031a_C	8,5	49	49	40	40	49	44	51
031a_D	11,5	49	49	40	40	49	44	51
031a_E	14,5	49	49	39	39	49	44	50
031a_F	17,5	49	49	38	38	49	44	50
031b_A	20,5	48	48	37	37	49	44	50

Bijlage VI Berekeningsresultaten gezamenlijk geluid L_g

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	40	48	52
001a_B	5,5	49	41	49	52
001a_C	8,5	49	41	49	52
001a_D	11,5	49	40	49	52
001a_E	14,5	49	38	49	52
001a_F	17,5	48	37	49	52
001b_A	20,5	48	36	50	52
001b_B	23,5	48	35	50	52
001b_C	26,5	47	35	50	52
001b_D	29,5	47	35	51	52
001b_E	32,5	47	35	51	52
001b_F	35,5	46	35	52	53
001c_A	38,5	46	35	52	53
001c_B	41,5	46	35	52	53
001c_C	44,5	46	35	53	54
001c_D	47,5	45	35	53	54
001c_E	50,5	45	35	53	54
001c_F	53,5	45	35	53	54
001d_A	56,5	45	35	53	54
001d_B	59,5	45	35	53	54
002a_A	1,5	49	40	48	52
002a_B	5,5	49	41	49	52
002a_C	8,5	49	41	49	52
002a_D	11,5	49	40	49	52
002a_E	14,5	49	40	49	52
002a_F	17,5	48	39	49	52
002b_A	20,5	48	38	50	52
002b_B	23,5	48	38	50	52
002b_C	26,5	47	37	50	52
002b_D	29,5	47	37	51	52
002b_E	32,5	47	37	51	53
002b_F	35,5	47	36	52	53
002c_A	38,5	46	36	52	53
002c_B	41,5	46	36	53	53
002c_C	44,5	46	35	53	54
002c_D	47,5	46	35	53	54
002c_E	50,5	46	35	53	54
002c_F	53,5	45	35	53	54
002d_A	56,5	45	35	53	54
002d_B	59,5	45	35	53	54
003a_A	1,5	49	42	48	52
003a_B	5,5	49	42	49	53
003a_C	8,5	49	41	49	53
003a_D	11,5	49	40	49	52
003a_E	14,5	49	39	49	52
003a_F	17,5	49	39	49	52
003b_A	20,5	48	37	49	52

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
003b_B	23,5	48	37	50	52
003b_C	26,5	48	37	50	52
003b_D	29,5	47	36	51	52
003b_E	32,5	47	36	51	53
003b_F	35,5	47	36	52	53
003c_A	38,5	46	36	52	53
003c_B	41,5	46	36	53	54
003c_C	44,5	46	35	53	54
003c_D	47,5	46	35	53	54
003c_E	50,5	46	35	53	54
003c_F	53,5	45	35	53	54
003d_A	56,5	45	35	53	54
003d_B	59,5	45	35	53	54
004a_A	1,5	46	42	52	53
004a_B	5,5	46	43	54	55
004a_C	8,5	46	43	55	56
004a_D	11,5	46	43	55	56
004a_E	14,5	46	44	55	56
004a_F	17,5	46	46	55	56
004b_A	20,5	46	47	56	57
004b_B	23,5	46	47	56	57
004b_C	26,5	45	47	56	57
004b_D	29,5	45	48	57	57
004b_E	32,5	45	48	57	58
004b_F	35,5	45	48	57	58
004c_A	38,5	45	48	58	58
004c_B	41,5	44	48	58	58
004c_C	44,5	44	48	58	59
004c_D	47,5	44	49	58	59
004c_E	50,5	44	49	58	59
004c_F	53,5	44	49	58	59
004d_A	56,5	44	49	58	59
004d_B	59,5	44	49	58	59
005a_A	1,5	44	42	52	53
005a_B	5,5	45	43	55	55
005a_C	8,5	45	43	55	56
005a_D	11,5	45	43	55	56
005a_E	14,5	45	43	55	56
005a_F	17,5	45	46	56	56
005b_A	20,5	45	47	56	57
005b_B	23,5	45	47	56	57
005b_C	26,5	45	47	56	57
005b_D	29,5	44	48	57	57
005b_E	32,5	44	48	57	58
005b_F	35,5	44	48	57	58
005c_A	38,5	44	48	58	58
005c_B	41,5	44	48	58	58

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
005c_C	44,5	44	49	58	58
005c_D	47,5	44	49	58	59
005c_E	50,5	44	49	58	59
005c_F	53,5	44	49	58	59
005d_A	56,5	43	49	58	59
005d_B	59,5	43	50	58	59
006a_A	1,5	43	42	52	53
006a_B	5,5	44	43	55	55
006a_C	8,5	44	43	55	56
006a_D	11,5	44	43	55	56
006a_E	14,5	44	43	55	56
006a_F	17,5	44	46	56	56
006b_A	20,5	44	47	56	57
006b_B	23,5	44	47	56	57
006b_C	26,5	44	48	57	57
006b_D	29,5	44	48	57	58
006b_E	32,5	44	48	57	58
006b_F	35,5	44	48	58	58
006c_A	38,5	44	48	58	58
006c_B	41,5	44	49	58	59
006c_C	44,5	43	49	58	59
006c_D	47,5	43	49	58	59
006c_E	50,5	43	49	58	59
006c_F	53,5	43	49	58	59
006d_A	56,5	43	49	58	59
006d_B	59,5	43	50	58	59
007a_A	1,5	42	42	52	53
007a_B	5,5	43	42	55	56
007a_C	8,5	43	42	55	56
007a_D	11,5	44	43	56	56
007a_E	14,5	44	43	56	56
007a_F	17,5	44	46	56	57
007b_A	20,5	44	48	56	57
007b_B	23,5	44	48	57	57
007b_C	26,5	43	48	57	57
007b_D	29,5	43	48	57	58
007b_E	32,5	43	48	57	58
007b_F	35,5	43	48	58	58
007c_A	38,5	43	49	58	58
007c_B	41,5	43	49	58	59
007c_C	44,5	43	49	58	59
007c_D	47,5	43	49	58	59
007c_E	50,5	43	49	58	59
007c_F	53,5	43	49	58	59
007d_A	56,5	43	50	58	59
007d_B	59,5	43	50	58	59
008a_A	1,5	41	42	53	53

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
008a_B	5,5	43	42	55	56
008a_C	8,5	43	42	55	56
008a_D	11,5	43	43	56	56
008a_E	14,5	43	43	56	56
008a_F	17,5	43	45	56	57
008b_A	20,5	43	48	56	57
008b_B	23,5	43	48	57	57
008b_C	26,5	43	48	57	58
008b_D	29,5	43	48	57	58
008b_E	32,5	43	49	57	58
008b_F	35,5	43	49	58	58
008c_A	38,5	43	49	58	59
008c_B	41,5	43	49	58	59
008c_C	44,5	43	49	58	59
008c_D	47,5	43	49	58	59
008c_E	50,5	43	50	58	59
008c_F	53,5	43	50	58	59
008d_A	56,5	43	50	58	59
008d_B	59,5	43	50	58	59
009a_A	1,5	41	42	52	53
009a_B	5,5	42	43	55	55
009a_C	8,5	42	42	55	56
009a_D	11,5	42	43	55	56
009a_E	14,5	42	43	56	56
009a_F	17,5	43	45	56	57
009b_A	20,5	43	48	56	57
010b_B	23,5	26	52	55	57
010b_C	26,5	26	54	55	57
010b_D	29,5	26	57	55	59
010b_E	32,5	26	58	55	60
010b_F	35,5	17	58	56	60
010c_A	38,5	15	58	56	60
010c_B	41,5	9	58	56	60
010c_C	44,5	2	58	56	60
010c_D	47,5	-16	58	56	60
010c_E	50,5	-18	58	56	60
010c_F	53,5	-20	59	56	61
010d_A	56,5	-22	59	56	61
010d_B	59,5	-23	59	56	61
011b_B	23,5	29	52	54	56
011b_C	26,5	29	54	55	57
011b_D	29,5	29	57	55	59
011b_E	32,5	29	58	55	60
011b_F	35,5	21	58	56	60
011c_A	38,5	17	58	56	60
011c_B	41,5	10	58	56	60
011c_C	44,5	3	58	56	60

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
011c_D	47,5	-16	58	56	60
011c_E	50,5	-18	59	56	61
011c_F	53,5	-20	59	56	61
011d_A	56,5	-22	59	56	61
011d_B	59,5	-23	59	56	61
012b_B	23,5	30	52	54	56
012b_C	26,5	31	54	54	57
012b_D	29,5	31	57	55	59
012b_E	32,5	30	58	55	60
012b_F	35,5	21	58	56	60
012c_A	38,5	15	58	56	60
012c_B	41,5	8	58	56	60
012c_C	44,5	1	58	56	60
012c_D	47,5	-6	58	56	60
012c_E	50,5	-8	59	56	61
012c_F	53,5	-10	59	56	61
012d_A	56,5	-11	59	56	61
012d_B	59,5	-23	59	56	61
013b_B	23,5	25	52	41	53
013b_C	26,5	28	54	34	54
013b_D	29,5	32	57	31	57
013b_E	32,5	34	57	30	57
013b_F	35,5	34	57	30	57
013c_A	38,5	35	57	29	57
013c_B	41,5	35	58	29	58
013c_C	44,5	36	58	30	58
013c_D	47,5	36	58	30	58
013c_E	50,5	36	58	30	58
013c_F	53,5	36	58	30	58
013d_A	56,5	37	58	30	58
013d_B	59,5	38	58	30	58
014b_B	23,5	24	52	39	53
014b_C	26,5	27	55	33	55
014b_D	29,5	31	57	30	57
014b_E	32,5	34	57	30	57
014b_F	35,5	35	57	29	57
014c_A	38,5	35	57	29	57
014c_B	41,5	36	57	29	58
014c_C	44,5	36	58	29	58
014c_D	47,5	37	58	30	58
014c_E	50,5	38	58	30	58
014c_F	53,5	39	58	30	58
014d_A	56,5	39	58	30	58
014d_B	59,5	39	58	30	58
015b_B	23,5	24	52	39	53
015b_C	26,5	27	55	33	55
015b_D	29,5	31	57	30	57

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
015b_E	32,5	34	57	30	57
015b_F	35,5	35	57	29	57
015c_A	38,5	36	57	29	57
015c_B	41,5	38	57	29	57
015c_C	44,5	40	58	29	58
015c_D	47,5	40	58	29	58
015c_E	50,5	40	58	30	58
015c_F	53,5	40	58	30	58
015d_A	56,5	40	58	30	58
015d_B	59,5	40	58	30	58
016b_B	23,5	25	53	39	53
016b_C	26,5	28	55	33	55
016b_D	29,5	33	56	30	57
016b_E	32,5	36	57	30	57
016b_F	35,5	40	57	29	57
016c_A	38,5	41	57	29	57
016c_B	41,5	41	57	29	57
016c_C	44,5	41	57	29	58
016c_D	47,5	41	58	29	58
016c_E	50,5	40	58	29	58
016c_F	53,5	40	58	30	58
016d_A	56,5	40	58	30	58
016d_B	59,5	40	58	30	58
017b_B	23,5	30	53	38	53
017b_C	26,5	40	55	32	55
017b_D	29,5	43	56	30	57
017b_E	32,5	42	57	30	57
017b_F	35,5	42	57	29	57
017c_A	38,5	42	57	29	57
017c_B	41,5	41	57	29	57
017c_C	44,5	41	57	29	57
017c_D	47,5	41	57	29	58
017c_E	50,5	41	58	29	58
017c_F	53,5	40	58	29	58
017d_A	56,5	40	58	30	58
017d_B	59,5	40	58	30	58
018a_A	1,5	25	41	51	52
018a_B	5,5	26	42	54	54
018a_C	8,5	27	42	54	54
018a_D	11,5	28	43	54	54
018a_E	14,5	28	44	54	55
018a_F	17,5	28	46	55	55
018b_A	20,5	28	48	55	56
019a_A	1,5	27	40	52	52
019a_B	5,5	28	41	54	54
019a_C	8,5	29	41	54	54
019a_D	11,5	29	41	54	54

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
019a_E	14,5	29	42	54	54
019a_F	17,5	29	44	54	55
019b_A	20,5	29	47	55	55
020a_A	1,5	30	39	51	51
020a_B	5,5	30	39	52	53
020a_C	8,5	31	39	53	53
020a_D	11,5	32	40	53	53
020a_E	14,5	32	41	53	53
020a_F	17,5	32	43	53	54
020b_A	20,5	32	47	54	54
021a_A	1,5	32	38	50	50
021a_B	5,5	32	39	51	51
021a_C	8,5	32	38	51	51
021a_D	11,5	33	39	51	51
021a_E	14,5	33	40	51	52
021a_F	17,5	33	42	52	52
021b_A	20,5	33	45	52	53
022a_A	1,5	32	38	49	50
022a_B	5,5	32	38	50	50
022a_C	8,5	33	38	50	51
022a_D	11,5	33	39	50	51
022a_E	14,5	34	41	51	51
022a_F	17,5	34	43	51	52
022b_A	20,5	34	46	52	53
023a_A	1,5	32	39	49	50
023a_B	5,5	32	39	50	50
023a_C	8,5	33	39	50	50
023a_D	11,5	33	40	50	51
023a_E	14,5	34	42	50	51
023a_F	17,5	34	44	51	52
023b_A	20,5	34	47	51	53
024a_A	1,5	37	37	41	44
024a_B	5,5	39	37	42	45
024a_C	8,5	40	38	42	45
024a_D	11,5	40	39	42	45
024a_E	14,5	40	40	42	46
024a_F	17,5	40	44	43	47
024b_A	20,5	39	46	44	49
025a_A	1,5	39	37	34	42
025a_B	5,5	41	37	35	43
025a_C	8,5	41	38	35	43
025a_D	11,5	41	39	36	44
025a_E	14,5	41	40	37	44
025a_F	17,5	41	43	38	46
025b_A	20,5	41	46	40	48
026a_A	1,5	40	39	34	43
026a_B	5,5	42	39	34	44

MODEL 1					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
026a_C	8,5	42	39	34	44
026a_D	11,5	42	39	35	44
026a_E	14,5	42	40	36	45
026a_F	17,5	42	42	38	46
026b_A	20,5	42	45	40	48
027a_A	1,5	41	41	33	45
027a_B	5,5	43	41	34	46
027a_C	8,5	43	42	34	46
027a_D	11,5	43	42	35	46
027a_E	14,5	43	43	36	46
027a_F	17,5	43	44	37	47
027b_A	20,5	43	46	39	48
028a_A	1,5	43	44	32	47
028a_B	5,5	45	45	34	48
028a_C	8,5	45	45	34	48
028a_D	11,5	45	46	34	49
028a_E	14,5	44	47	35	49
028a_F	17,5	44	48	37	49
028b_A	20,5	44	49	39	50
029a_A	1,5	48	39	47	51
029a_B	5,5	49	40	48	52
029a_C	8,5	49	40	48	52
029a_D	11,5	49	39	48	52
029a_E	14,5	48	38	48	52
029a_F	17,5	48	37	48	51
029b_A	20,5	48	37	49	51
030a_A	1,5	48	42	48	52
030a_B	5,5	49	43	49	52
030a_C	8,5	49	42	48	52
030a_D	11,5	49	41	48	52
030a_E	14,5	48	39	48	52
030a_F	17,5	48	38	48	51
030b_A	20,5	48	36	48	51
031a_A	1,5	48	39	48	51
031a_B	5,5	49	40	48	52
031a_C	8,5	49	40	48	52
031a_D	11,5	49	40	48	52
031a_E	14,5	48	39	48	52
031a_F	17,5	48	38	48	51
031b_A	20,5	48	37	49	51

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	40	48	52
001a_B	5,5	49	41	49	52
001a_C	8,5	49	41	49	52
001a_D	11,5	49	40	49	52
001a_E	14,5	49	38	49	52
001a_F	17,5	48	37	49	52
001b_A	20,5	48	36	50	52
001b_B	23,5	48	35	50	52
001b_C	26,5	47	35	50	52
001b_D	29,5	47	35	51	52
001b_E	32,5	47	35	51	52
001b_F	35,5	46	35	52	53
001c_A	38,5	46	35	52	53
001c_B	41,5	46	35	52	53
001c_C	44,5	46	35	53	53
001c_D	47,5	45	35	53	54
001c_E	50,5	45	35	53	54
001c_F	53,5	45	35	53	54
001d_A	56,5	45	35	53	54
001d_B	59,5	45	35	53	54
002a_A	1,5	49	40	48	52
002a_B	5,5	49	41	49	52
002a_C	8,5	49	41	49	52
002a_D	11,5	49	40	49	52
002a_E	14,5	49	40	49	52
002a_F	17,5	48	39	49	52
002b_A	20,5	48	38	50	52
002b_B	23,5	48	38	50	52
002b_C	26,5	47	37	50	52
002b_D	29,5	47	37	51	52
002b_E	32,5	47	37	51	53
002b_F	35,5	47	36	52	53
002c_A	38,5	46	36	52	53
002c_B	41,5	46	36	53	53
002c_C	44,5	46	35	53	54
002c_D	47,5	46	35	53	54
002c_E	50,5	46	35	53	54
002c_F	53,5	45	35	53	54
002d_A	56,5	45	35	53	54
002d_B	59,5	45	35	53	54
003a_A	1,5	49	42	48	52
003a_B	5,5	49	42	49	53
003a_C	8,5	49	41	49	53
003a_D	11,5	49	40	49	52
003a_E	14,5	49	39	49	52
003a_F	17,5	49	39	49	52
003b_A	20,5	48	37	49	52

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
003b_B	23,5	48	37	50	52
003b_C	26,5	48	37	50	52
003b_D	29,5	47	36	51	52
003b_E	32,5	47	36	51	53
003b_F	35,5	47	36	52	53
003c_A	38,5	46	36	52	53
003c_B	41,5	46	36	53	54
003c_C	44,5	46	35	53	54
003c_D	47,5	46	35	53	54
003c_E	50,5	46	35	53	54
003c_F	53,5	45	35	53	54
003d_A	56,5	45	35	53	54
003d_B	59,5	45	35	53	54
004a_A	1,5	46	42	52	53
004a_B	5,5	46	43	54	55
004a_C	8,5	46	43	55	56
004a_D	11,5	46	43	55	56
004a_E	14,5	46	44	55	56
004a_F	17,5	46	46	55	56
004b_A	20,5	46	47	56	57
004b_B	23,5	46	47	56	57
004b_C	26,5	45	47	56	57
004b_D	29,5	45	48	57	57
004b_E	32,5	45	48	57	58
004b_F	35,5	45	48	57	58
004c_A	38,5	45	48	58	58
004c_B	41,5	44	48	58	58
004c_C	44,5	44	49	58	59
004c_D	47,5	44	49	58	59
004c_E	50,5	44	49	58	59
004c_F	53,5	44	49	58	59
004d_A	56,5	44	49	58	59
004d_B	59,5	44	49	58	59
005a_A	1,5	44	42	52	53
005a_B	5,5	45	43	55	55
005a_C	8,5	45	43	55	56
005a_D	11,5	45	43	55	56
005a_E	14,5	45	43	55	56
005a_F	17,5	45	46	56	56
005b_A	20,5	45	47	56	57
005b_B	23,5	45	47	56	57
005b_C	26,5	45	47	56	57
005b_D	29,5	44	48	57	57
005b_E	32,5	44	48	57	58
005b_F	35,5	44	48	57	58
005c_A	38,5	44	48	58	58
005c_B	41,5	44	48	58	58

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
005c_C	44,5	44	49	58	58
005c_D	47,5	44	49	58	59
005c_E	50,5	44	49	58	59
005c_F	53,5	44	49	58	59
005d_A	56,5	43	49	58	59
005d_B	59,5	43	50	58	59
006a_A	1,5	43	42	52	53
006a_B	5,5	44	43	55	55
006a_C	8,5	44	43	55	56
006a_D	11,5	44	43	55	56
006a_E	14,5	44	43	55	56
006a_F	17,5	44	46	56	56
006b_A	20,5	44	47	56	57
006b_B	23,5	44	48	56	57
006b_C	26,5	44	48	57	57
006b_D	29,5	44	48	57	58
006b_E	32,5	44	48	57	58
006b_F	35,5	44	48	58	58
006c_A	38,5	44	49	58	58
006c_B	41,5	44	49	58	59
006c_C	44,5	43	49	58	59
006c_D	47,5	43	49	58	59
006c_E	50,5	43	49	58	59
006c_F	53,5	43	49	58	59
006d_A	56,5	43	50	58	59
006d_B	59,5	43	50	58	59
007a_A	1,5	42	42	52	53
007a_B	5,5	43	42	55	56
007a_C	8,5	43	42	55	56
007a_D	11,5	44	43	56	56
007a_E	14,5	44	43	56	56
007a_F	17,5	44	46	56	57
007b_A	20,5	44	48	56	57
008a_A	1,5	42	42	52	53
008a_B	5,5	43	43	55	55
008a_C	8,5	43	42	55	56
008a_D	11,5	43	43	55	56
008a_E	14,5	43	43	56	56
008a_F	17,5	43	45	56	57
008b_A	20,5	43	48	56	57
009a_A	1,5	41	42	52	53
009a_B	5,5	42	43	55	56
009a_C	8,5	42	42	55	56
009a_D	11,5	42	43	55	56
009a_E	14,5	43	43	56	56
009a_F	17,5	43	45	56	57
009b_A	20,5	43	48	56	57

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
010b_B	23,5	30	53	40	54
010b_C	26,5	40	56	32	56
010b_D	29,5	43	57	28	57
010b_E	32,5	42	57	28	57
010b_F	35,5	42	57	27	57
010c_A	38,5	42	57	27	57
010c_B	41,5	41	57	27	57
010c_C	44,5	41	57	27	57
010c_D	47,5	41	57	27	58
010c_E	50,5	41	58	27	58
010c_F	53,5	40	58	27	58
010d_A	56,5	40	58	27	58
010d_B	59,5	40	58	27	58
011b_B	23,5	27	53	40	53
011b_C	26,5	33	56	32	56
011b_D	29,5	36	57	28	57
011b_E	32,5	38	57	28	57
011b_F	35,5	40	57	27	57
011c_A	38,5	41	57	27	57
011c_B	41,5	41	57	27	57
011c_C	44,5	41	57	27	58
011c_D	47,5	41	58	27	58
011c_E	50,5	40	58	27	58
011c_F	53,5	40	58	27	58
011d_A	56,5	40	58	27	58
011d_B	59,5	40	58	27	58
012b_B	23,5	26	53	41	53
012b_C	26,5	33	56	32	56
012b_D	29,5	36	57	28	57
012b_E	32,5	37	57	28	57
012b_F	35,5	38	57	27	57
012c_A	38,5	38	57	27	57
012c_B	41,5	39	57	27	57
012c_C	44,5	40	58	27	58
012c_D	47,5	40	58	27	58
012c_E	50,5	40	58	27	58
012c_F	53,5	40	58	27	58
012d_A	56,5	40	58	27	58
012d_B	59,5	39	58	27	58
013b_B	23,5	21	53	53	56
013b_C	26,5	27	56	54	58
013b_D	29,5	28	57	55	59
013b_E	32,5	28	58	55	60
013b_F	35,5	28	58	55	60
013c_A	38,5	24	58	56	60
013c_B	41,5	14	58	56	60
013c_C	44,5	8	58	56	60

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
013c_D	47,5	1	58	56	60
013c_E	50,5	-7	59	56	60
013c_F	53,5	-9	59	56	61
013d_A	56,5	-11	59	56	61
013d_B	59,5	0	59	56	61
014b_B	23,5	21	53	53	56
014b_C	26,5	27	55	54	58
014b_D	29,5	28	57	55	59
014b_E	32,5	28	58	55	60
014b_F	35,5	28	58	56	60
014c_A	38,5	24	58	56	60
014c_B	41,5	16	58	56	60
014c_C	44,5	10	58	56	60
014c_D	47,5	3	58	56	60
014c_E	50,5	-6	58	56	60
014c_F	53,5	-8	59	56	61
014d_A	56,5	-10	59	56	61
014d_B	59,5	-23	59	56	61
015b_B	23,5	20	53	53	56
015b_C	26,5	27	55	55	58
015b_D	29,5	28	57	55	59
015b_E	32,5	28	58	55	60
015b_F	35,5	28	58	56	60
015c_A	38,5	23	58	56	60
015c_B	41,5	14	58	56	60
015c_C	44,5	9	58	56	60
015c_D	47,5	3	58	56	60
015c_E	50,5	-2	58	56	60
015c_F	53,5	-7	59	56	61
015d_A	56,5	-9	59	56	61
015d_B	59,5	-23	59	56	61
016b_B	23,5	18	53	54	56
016b_C	26,5	25	55	55	58
016b_D	29,5	26	57	55	59
016b_E	32,5	27	57	55	60
016b_F	35,5	26	58	56	60
016c_A	38,5	22	58	56	60
016c_B	41,5	12	58	56	60
016c_C	44,5	5	58	56	60
016c_D	47,5	0	58	56	60
016c_E	50,5	-8	58	56	60
016c_F	53,5	-10	59	56	60
016d_A	56,5	-12	59	56	61
016d_B	59,5	-13	59	56	61
017b_B	23,5	21	53	55	57
017b_C	26,5	24	55	55	58
017b_D	29,5	24	57	55	59

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
017b_E	32,5	24	57	55	60
017b_F	35,5	24	58	56	60
017c_A	38,5	19	58	56	60
017c_B	41,5	10	58	56	60
017c_C	44,5	4	58	56	60
017c_D	47,5	-1	58	56	60
017c_E	50,5	-7	58	56	60
017c_F	53,5	-9	58	56	61
017d_A	56,5	-11	59	56	61
017d_B	59,5	-12	59	56	61
018a_A	1,5	25	41	51	52
018a_B	5,5	26	42	54	54
018a_C	8,5	27	42	54	54
018a_D	11,5	28	43	54	54
018a_E	14,5	28	44	54	55
018a_F	17,5	28	46	55	55
018b_A	20,5	28	48	55	56
019a_A	1,5	27	40	52	52
019a_B	5,5	28	41	54	54
019a_C	8,5	29	41	54	54
019a_D	11,5	29	41	54	54
019a_E	14,5	29	42	54	54
019a_F	17,5	29	44	54	55
019b_A	20,5	29	47	55	55
020a_A	1,5	30	39	51	51
020a_B	5,5	30	39	52	53
020a_C	8,5	31	39	53	53
020a_D	11,5	32	40	53	53
020a_E	14,5	32	41	53	53
020a_F	17,5	32	43	53	54
020b_A	20,5	32	47	54	54
021a_A	1,5	32	38	50	50
021a_B	5,5	32	39	51	51
021a_C	8,5	32	38	51	51
021a_D	11,5	33	39	51	51
021a_E	14,5	33	40	51	52
021a_F	17,5	33	42	52	52
021b_A	20,5	33	45	52	53
022a_A	1,5	32	38	49	50
022a_B	5,5	32	38	50	50
022a_C	8,5	33	38	50	51
022a_D	11,5	33	39	50	51
022a_E	14,5	34	41	51	51
022a_F	17,5	34	43	51	52
022b_A	20,5	34	46	52	53
023a_A	1,5	32	39	49	50
023a_B	5,5	32	39	50	50

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
023a_C	8,5	33	39	50	50
023a_D	11,5	33	40	50	51
023a_E	14,5	34	42	50	51
023a_F	17,5	34	44	51	52
023b_A	20,5	34	47	51	53
024a_A	1,5	37	37	41	44
024a_B	5,5	39	37	42	45
024a_C	8,5	40	38	42	45
024a_D	11,5	40	39	42	45
024a_E	14,5	40	40	43	46
024a_F	17,5	40	44	43	47
024b_A	20,5	39	46	44	49
025a_A	1,5	39	37	35	42
025a_B	5,5	41	37	35	43
025a_C	8,5	41	38	36	43
025a_D	11,5	41	39	36	44
025a_E	14,5	41	40	37	44
025a_F	17,5	41	43	39	46
025b_A	20,5	41	46	41	48
026a_A	1,5	40	39	34	43
026a_B	5,5	42	39	34	44
026a_C	8,5	42	39	35	44
026a_D	11,5	42	39	35	44
026a_E	14,5	42	40	37	45
026a_F	17,5	42	42	39	46
026b_A	20,5	42	45	41	48
027a_A	1,5	41	41	33	45
027a_B	5,5	43	41	34	46
027a_C	8,5	43	42	35	46
027a_D	11,5	43	42	35	46
027a_E	14,5	43	43	36	46
027a_F	17,5	43	44	38	47
027b_A	20,5	43	46	40	49
028a_A	1,5	43	44	33	47
028a_B	5,5	45	45	34	48
028a_C	8,5	45	45	34	48
028a_D	11,5	45	46	34	49
028a_E	14,5	44	47	36	49
028a_F	17,5	44	48	37	49
028b_A	20,5	44	49	39	50
029a_A	1,5	48	39	47	51
029a_B	5,5	49	39	48	52
029a_C	8,5	49	39	48	52
029a_D	11,5	49	39	48	52
029a_E	14,5	48	38	48	52
029a_F	17,5	48	37	48	51
029b_A	20,5	48	37	49	51

MODEL 2					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
030a_A	1,5	48	41	48	51
030a_B	5,5	49	42	49	52
030a_C	8,5	49	41	49	52
030a_D	11,5	49	40	48	52
030a_E	14,5	48	38	48	52
030a_F	17,5	48	37	49	51
030b_A	20,5	48	36	49	51
031a_A	1,5	48	40	48	51
031a_B	5,5	49	41	49	52
031a_C	8,5	49	41	49	52
031a_D	11,5	49	40	48	52
031a_E	14,5	48	39	48	52
031a_F	17,5	48	38	48	52
031b_A	20,5	48	36	49	51
031b_B	23,5	47	35	49	51
031b_C	26,5	47	35	49	51
031b_D	29,5	47	35	50	52
031b_E	32,5	46	35	50	52
031b_F	35,5	46	35	51	52
031c_A	38,5	46	35	52	53
031c_B	41,5	46	35	52	53
031c_C	44,5	45	35	52	53
031c_D	47,5	45	35	52	53
031c_E	50,5	45	35	52	53
031c_F	53,5	45	35	53	53
031d_A	56,5	45	35	53	53
031d_B	59,5	45	35	53	53
032a_A	1,5	48	40	48	51
032a_B	5,5	49	41	49	52
032a_C	8,5	49	41	49	52
032a_D	11,5	49	40	48	52
032a_E	14,5	49	39	48	52
032a_F	17,5	48	38	48	52
032b_A	20,5	48	37	49	51
032b_B	23,5	48	37	49	52
032b_C	26,5	47	37	49	52
032b_D	29,5	47	36	50	52
032b_E	32,5	47	36	50	52
032b_F	35,5	46	36	51	52
032c_A	38,5	46	36	52	53
032c_B	41,5	46	36	52	53
032c_C	44,5	46	36	52	53
032c_D	47,5	45	35	53	53
032c_E	50,5	45	35	53	53
032c_F	53,5	45	35	53	53
032d_A	56,5	45	35	53	53
032d_B	59,5	45	35	53	53

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
001a_A	1,5	48	39	47	51
001a_B	5,5	49	39	48	52
001a_C	8,5	49	39	48	52
001a_D	11,5	49	39	48	52
001a_E	14,5	48	38	48	52
001a_F	17,5	48	37	48	51
001b_A	20,5	48	37	49	51
001b_B	23,5	47	37	49	51
001b_C	26,5	47	37	49	51
001b_D	29,5	47	37	50	52
001b_E	32,5	46	36	50	52
001b_F	35,5	46	36	51	52
001c_A	38,5	46	36	51	52
001c_B	41,5	46	36	52	53
001c_C	44,5	45	36	52	53
001c_D	47,5	45	35	52	53
001c_E	50,5	45	35	52	53
001c_F	53,5	45	35	52	53
001d_A	56,5	45	35	52	53
001d_B	59,5	44	35	52	53
002a_A	1,5	48	40	48	51
002a_B	5,5	49	41	48	52
002a_C	8,5	49	41	48	52
002a_D	11,5	49	40	48	52
002a_E	14,5	48	38	48	52
002a_F	17,5	48	37	48	51
002b_A	20,5	48	36	49	51
002b_B	23,5	47	35	49	51
002b_C	26,5	47	35	49	51
002b_D	29,5	47	35	50	52
002b_E	32,5	46	35	50	52
002b_F	35,5	46	35	51	52
002c_A	38,5	46	35	52	53
002c_B	41,5	46	35	52	53
002c_C	44,5	45	35	52	53
002c_D	47,5	45	35	52	53
002c_E	50,5	45	35	52	53
002c_F	53,5	45	35	52	53
002d_A	56,5	45	35	52	53
002d_B	59,5	44	35	53	53
003a_A	1,5	48	39	48	51
003a_B	5,5	49	41	49	52
003a_C	8,5	49	40	49	52
003a_D	11,5	49	39	48	52
003a_E	14,5	48	38	48	52
003a_F	17,5	48	37	48	51
003b_A	20,5	48	36	49	51

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
003b_B	23,5	47	35	49	51
003b_C	26,5	47	35	49	51
003b_D	29,5	47	35	50	52
003b_E	32,5	46	35	50	52
003b_F	35,5	46	35	51	52
003c_A	38,5	46	35	52	53
003c_B	41,5	46	35	52	53
003c_C	44,5	45	35	52	53
003c_D	47,5	45	35	52	53
003c_E	50,5	45	35	52	53
003c_F	53,5	45	35	53	53
003d_A	56,5	45	35	53	53
003d_B	59,5	45	35	53	53
004a_A	1,5	43	44	32	47
004a_B	5,5	45	45	33	48
004a_C	8,5	45	45	33	48
004a_D	11,5	45	46	33	49
004a_E	14,5	44	47	34	49
004a_F	17,5	44	48	35	49
004b_A	20,5	44	49	37	50
004b_B	23,5	43	53	36	54
004b_C	26,5	43	56	31	56
004b_D	29,5	43	57	30	57
004b_E	32,5	42	57	30	57
004b_F	35,5	42	57	29	57
004c_A	38,5	42	57	29	57
004c_B	41,5	41	57	29	57
004c_C	44,5	41	58	29	58
004c_D	47,5	41	58	30	58
004c_E	50,5	40	58	30	58
004c_F	53,5	40	58	30	58
004d_A	56,5	40	58	30	58
004d_B	59,5	40	58	30	58
005a_A	1,5	42	42	33	45
005a_B	5,5	43	43	33	46
005a_C	8,5	44	43	34	46
005a_D	11,5	44	44	34	47
005a_E	14,5	43	44	35	47
005a_F	17,5	43	45	36	48
005b_A	20,5	43	47	37	49
005b_B	23,5	43	53	36	53
005b_C	26,5	42	56	32	56
005b_D	29,5	42	57	30	57
005b_E	32,5	42	57	30	57
005b_F	35,5	42	57	29	57
005c_A	38,5	41	57	30	57
005c_B	41,5	41	57	30	58

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
005c_C	44,5	41	58	30	58
005c_D	47,5	40	58	30	58
005c_E	50,5	40	58	30	58
005c_F	53,5	40	58	30	58
005d_A	56,5	40	58	30	58
005d_B	59,5	39	58	30	58
006a_A	1,5	40	37	33	42
006a_B	5,5	42	37	34	44
006a_C	8,5	43	38	34	44
006a_D	11,5	43	38	35	44
006a_E	14,5	42	40	35	45
006a_F	17,5	42	42	36	46
006b_A	20,5	42	45	38	48
006b_B	23,5	42	53	38	53
006b_C	26,5	42	56	32	56
006b_D	29,5	42	57	30	57
006b_E	32,5	41	57	30	57
006b_F	35,5	41	57	30	57
006c_A	38,5	41	57	30	57
006c_B	41,5	41	58	30	58
006c_C	44,5	40	58	30	58
006c_D	47,5	40	58	30	58
006c_E	50,5	40	58	30	58
006c_F	53,5	40	58	30	58
006d_A	56,5	39	58	30	58
006d_B	59,5	39	58	30	58
007a_A	1,5	39	41	34	44
007a_B	5,5	41	41	35	45
007a_C	8,5	41	40	35	44
007a_D	11,5	41	39	35	44
007a_E	14,5	41	40	36	44
007a_F	17,5	41	42	37	45
007b_A	20,5	41	45	39	47
007b_B	23,5	41	52	39	53
007b_C	26,5	41	56	32	56
007b_D	29,5	41	57	31	57
007b_E	32,5	41	57	30	57
007b_F	35,5	41	57	30	57
007c_A	38,5	40	57	30	58
007c_B	41,5	40	58	30	58
007c_C	44,5	40	58	30	58
007c_D	47,5	40	58	30	58
007c_E	50,5	39	58	30	58
007c_F	53,5	39	58	30	58
007d_A	56,5	39	58	30	58
007d_B	59,5	39	58	30	58
008a_A	1,5	38	37	41	44

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
008a_B	5,5	40	37	42	45
008a_C	8,5	40	38	42	45
008a_D	11,5	40	38	42	45
008a_E	14,5	40	40	42	46
008a_F	17,5	40	43	42	47
008b_A	20,5	40	46	43	48
008b_B	23,5	40	52	41	53
008b_C	26,5	40	56	33	56
008b_D	29,5	40	57	31	57
008b_E	32,5	39	57	30	57
008b_F	35,5	39	57	30	57
008c_A	38,5	39	58	30	58
008c_B	41,5	39	58	30	58
008c_C	44,5	39	58	30	58
008c_D	47,5	39	58	30	58
008c_E	50,5	39	58	30	58
008c_F	53,5	39	58	30	58
008d_A	56,5	39	58	30	58
008d_B	59,5	38	58	30	59
009a_A	1,5	37	37	43	44
009a_B	5,5	39	37	43	45
009a_C	8,5	39	38	43	45
009a_D	11,5	39	39	43	46
009a_E	14,5	39	40	43	46
009a_F	17,5	39	44	44	48
009b_A	20,5	39	46	45	49
010b_B	23,5	32	52	52	55
010b_C	26,5	32	55	53	57
010b_D	29,5	32	57	54	59
010b_E	32,5	30	58	55	60
010b_F	35,5	22	58	55	60
010c_A	38,5	17	58	56	60
010c_B	41,5	11	58	56	60
010c_C	44,5	3	58	56	60
010c_D	47,5	-6	59	56	60
010c_E	50,5	-8	59	56	61
010c_F	53,5	-10	59	56	61
010d_A	56,5	-13	59	56	61
010d_B	59,5	0	59	56	61
011b_B	23,5	33	53	51	55
011b_C	26,5	34	56	52	58
011b_D	29,5	33	57	54	59
011b_E	32,5	31	58	55	59
011b_F	35,5	23	58	55	60
011c_A	38,5	18	58	56	60
011c_B	41,5	12	58	56	60
011c_C	44,5	5	58	56	60

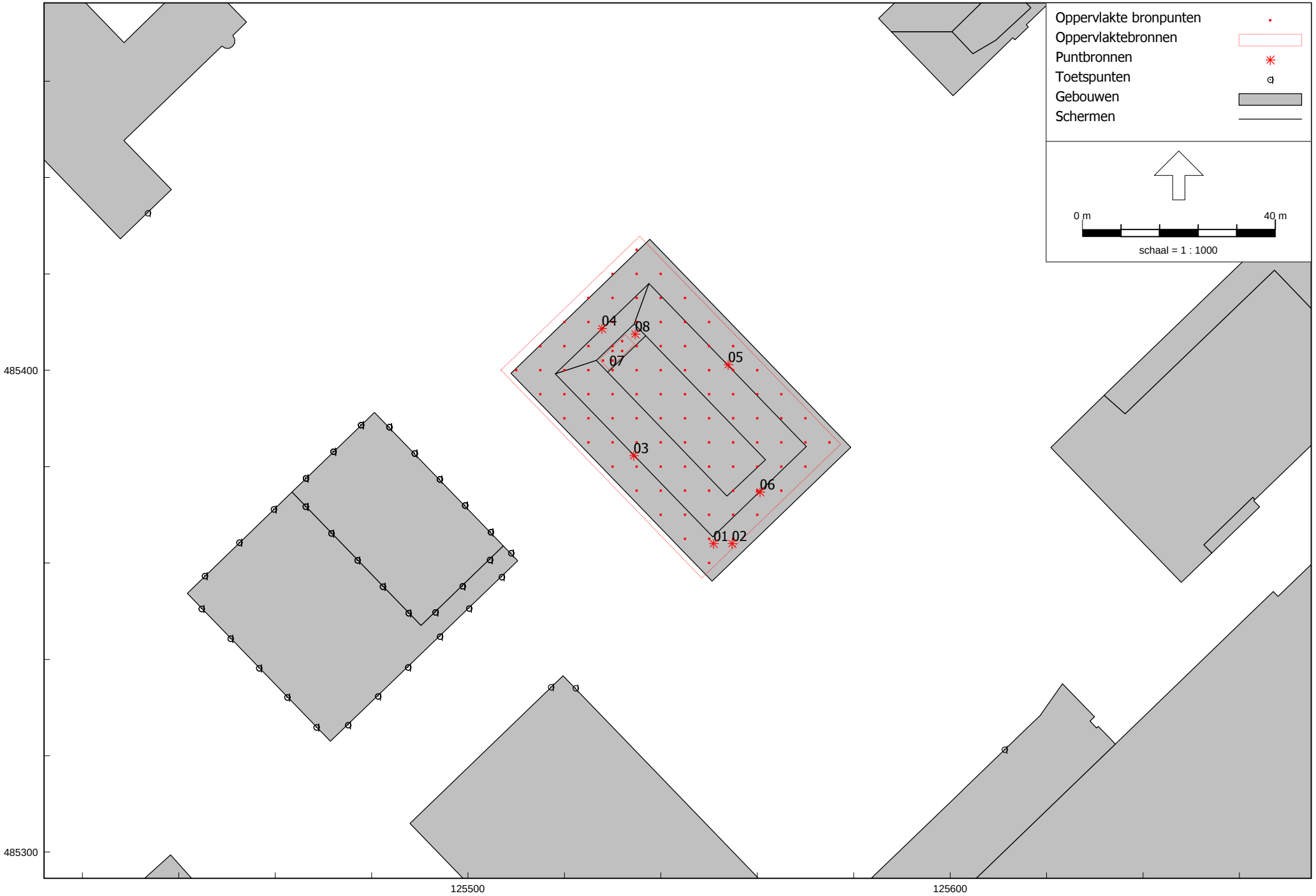
MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
011c_D	47,5	-4	59	56	60
011c_E	50,5	-6	59	56	61
011c_F	53,5	-8	59	56	61
011d_A	56,5	-22	59	56	61
011d_B	59,5	0	59	56	61
012b_B	23,5	33	53	51	55
012b_C	26,5	34	57	52	58
012b_D	29,5	33	58	54	59
012b_E	32,5	30	58	55	60
012b_F	35,5	22	58	55	60
012c_A	38,5	16	58	56	60
012c_B	41,5	10	58	56	60
012c_C	44,5	3	58	56	60
012c_D	47,5	-5	59	56	60
012c_E	50,5	-7	59	56	61
012c_F	53,5	-9	59	56	61
012d_A	56,5	-23	59	56	61
012d_B	59,5	0	59	56	61
013b_B	23,5	33	40	54	55
013b_C	26,5	38	44	56	56
013b_D	29,5	39	49	57	57
013b_E	32,5	40	49	57	58
013b_F	35,5	40	49	57	58
013c_A	38,5	40	50	58	58
013c_B	41,5	40	50	58	58
013c_C	44,5	40	50	58	59
013c_D	47,5	41	50	58	59
013c_E	50,5	41	50	58	59
013c_F	53,5	41	51	58	59
013d_A	56,5	41	51	58	59
013d_B	59,5	42	51	58	59
014b_B	23,5	32	41	54	54
014b_C	26,5	38	44	56	56
014b_D	29,5	39	48	56	57
014b_E	32,5	40	49	57	57
014b_F	35,5	40	49	57	58
014c_A	38,5	40	49	57	58
014c_B	41,5	41	50	58	58
014c_C	44,5	41	50	58	58
014c_D	47,5	41	50	58	59
014c_E	50,5	42	50	58	59
014c_F	53,5	42	50	58	59
014d_A	56,5	43	50	58	59
014d_B	59,5	43	51	58	59
015b_B	23,5	32	42	54	54
015b_C	26,5	38	44	56	56
015b_D	29,5	39	48	56	57

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
015b_E	32,5	40	49	57	57
015b_F	35,5	40	49	57	58
015c_A	38,5	41	49	57	58
015c_B	41,5	42	49	57	58
015c_C	44,5	42	50	58	58
015c_D	47,5	43	50	58	58
015c_E	50,5	43	50	58	58
015c_F	53,5	43	50	58	59
015d_A	56,5	43	50	58	59
015d_B	59,5	43	50	58	59
016b_B	23,5	33	42	54	54
016b_C	26,5	38	45	56	56
016b_D	29,5	39	48	56	57
016b_E	32,5	41	49	56	57
016b_F	35,5	43	49	57	58
016c_A	38,5	44	49	57	58
016c_B	41,5	43	49	57	58
016c_C	44,5	43	49	58	58
016c_D	47,5	43	50	58	58
016c_E	50,5	43	50	58	58
016c_F	53,5	43	50	58	58
016d_A	56,5	43	50	58	59
016d_B	59,5	43	50	58	59
017b_B	23,5	36	42	54	55
017b_C	26,5	42	45	56	56
017b_D	29,5	44	48	56	57
017b_E	32,5	44	49	56	57
017b_F	35,5	44	49	57	58
017c_A	38,5	44	49	57	58
017c_B	41,5	44	49	57	58
017c_C	44,5	44	50	58	58
017c_D	47,5	43	50	58	58
017c_E	50,5	43	50	58	58
017c_F	53,5	43	50	58	58
017d_A	56,5	43	50	58	59
017d_B	59,5	43	50	58	59
018a_A	1,5	25	41	51	52
018a_B	5,5	26	42	54	54
018a_C	8,5	27	42	54	54
018a_D	11,5	28	43	54	54
018a_E	14,5	28	44	54	55
018a_F	17,5	28	46	55	55
018b_A	20,5	28	48	55	56
019a_A	1,5	27	40	52	52
019a_B	5,5	28	41	54	54
019a_C	8,5	29	41	54	54
019a_D	11,5	29	41	54	54

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
019a_E	14,5	29	42	54	54
019a_F	17,5	29	44	54	55
019b_A	20,5	29	47	55	55
020a_A	1,5	30	39	51	51
020a_B	5,5	30	39	52	53
020a_C	8,5	31	39	53	53
020a_D	11,5	32	40	53	53
020a_E	14,5	32	41	53	53
020a_F	17,5	32	43	53	54
020b_A	20,5	32	47	54	54
021a_A	1,5	32	38	50	50
021a_B	5,5	32	39	51	51
021a_C	8,5	32	38	51	51
021a_D	11,5	33	39	51	51
021a_E	14,5	33	40	51	52
021a_F	17,5	33	42	52	52
021b_A	20,5	33	45	52	53
022a_A	1,5	32	38	49	50
022a_B	5,5	32	38	50	50
022a_C	8,5	33	38	50	51
022a_D	11,5	33	39	50	51
022a_E	14,5	34	41	51	51
022a_F	17,5	34	43	51	52
022b_A	20,5	34	46	52	53
023a_A	1,5	32	39	49	50
023a_B	5,5	32	39	50	50
023a_C	8,5	33	39	50	50
023a_D	11,5	33	40	50	51
023a_E	14,5	34	42	50	51
023a_F	17,5	34	44	51	52
023b_A	20,5	34	47	51	53
024a_A	1,5	41	42	53	53
024a_B	5,5	42	43	55	56
024a_C	8,5	42	42	55	56
024a_D	11,5	43	43	56	56
024a_E	14,5	43	43	56	56
024a_F	17,5	43	45	56	57
024b_A	20,5	43	48	56	57
025a_A	1,5	42	42	52	53
025a_B	5,5	43	42	55	56
025a_C	8,5	43	42	55	56
025a_D	11,5	43	43	55	56
025a_E	14,5	43	43	56	56
025a_F	17,5	43	46	56	57
025b_A	20,5	43	48	56	57
026a_A	1,5	43	42	52	53
026a_B	5,5	44	43	55	55

MODEL 3					
Naam	Hoogte	Gemeentewegen	Rijkswegen	Hoofdspoorwegen	L_g
	[m]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	[dB]
026a_C	8,5	44	43	55	56
026a_D	11,5	44	43	55	56
026a_E	14,5	44	43	55	56
026a_F	17,5	44	46	56	56
026b_A	20,5	44	47	56	57
027a_A	1,5	44	42	52	53
027a_B	5,5	45	43	55	55
027a_C	8,5	45	43	55	56
027a_D	11,5	45	43	55	56
027a_E	14,5	45	43	55	56
027a_F	17,5	45	46	56	56
027b_A	20,5	45	47	56	57
028a_A	1,5	46	42	52	53
028a_B	5,5	46	43	54	55
028a_C	8,5	46	43	55	56
028a_D	11,5	46	43	55	56
028a_E	14,5	46	44	55	56
028a_F	17,5	46	46	55	56
028b_A	20,5	46	47	56	57
029a_A	1,5	48	42	48	52
029a_B	5,5	49	42	49	53
029a_C	8,5	49	41	49	52
029a_D	11,5	49	40	49	52
029a_E	14,5	49	39	49	52
029a_F	17,5	48	38	49	52
029b_A	20,5	48	37	49	52
030a_A	1,5	48	40	48	52
030a_B	5,5	49	41	49	52
030a_C	8,5	49	41	49	52
030a_D	11,5	49	41	49	52
030a_E	14,5	49	40	49	52
030a_F	17,5	48	39	49	52
030b_A	20,5	48	38	49	52
031a_A	1,5	49	42	48	52
031a_B	5,5	49	42	49	53
031a_C	8,5	49	40	49	53
031a_D	11,5	49	40	49	52
031a_E	14,5	49	39	49	52
031a_F	17,5	49	38	49	52
031b_A	20,5	48	37	49	52

Bijlage VII Bedrijfsgeluid Matrix ONE



AREG, industrie, [Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Geluid Matrix] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Eindhoven

Model: Geluid Matrix
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
	Categorie 3.2	25,00	-4,20	Relatief				False	A	0,00	5,00	10,00	5,0	5,0	Ja
07	Drycooler Carrier GFHV FD 080.2OF/23E52	2,10	19,80	Relatief aan onderliggend item				True	A	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	Ja

Model: Geluid Matrix
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	25,00	20,00	15,00
07	--	45,29	59,79	65,29	68,29	72,79	67,29	59,79	64,29	--	58,50	73,00	78,50	81,50	86,00	80,50	73,00	77,50	0,00	0,00	0,00

Model: Geluid Matrix
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Geluid Matrix
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging
03	LBK Robatherm TI-50 12/27 uitblaas	1,20	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
04	LBK Robatherm TI-50 12/27 uitblaas	1,20	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
05	LBK Robatherm TI-50 12/27 uitblaas	1,20	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
06	LBK Robatherm TI-50 12/27 uitblaas	1,20	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
02	LAK trappenhuis Robatherm TI-50 12/27 uitblaa	1,20	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
08	Warmtepomp buitenunit Stulz SAS 138 RS2	0,94	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Z
01	Afzuigventilator SystemAir MUB/T 042 500D4	0,45	19,80	Relatief aan onderliggend item				Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Z

Model: Geluid Matrix
Science Park kavel 12A - gemeentewegen 30 km/u - Science Park in Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - AREG, industrie

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
03	Nee	Nee	Nee	--	53,00	64,00	58,00	64,00	62,00	68,00	66,00	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	Nee	Nee	Nee	--	53,00	64,00	58,00	64,00	62,00	68,00	66,00	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	Nee	Nee	Nee	--	53,00	64,00	58,00	64,00	62,00	68,00	66,00	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	Nee	Nee	Nee	--	53,00	64,00	58,00	64,00	62,00	68,00	66,00	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Nee	Nee	Nee	--	61,00	77,00	82,00	88,00	87,00	83,00	79,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	Nee	Nee	Nee	--	78,50	69,00	72,00	70,00	64,00	61,50	57,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	Nee	Nee	Nee	--	91,00	97,00	87,00	80,00	76,00	73,00	72,00	67,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001a_A		1,50	38,4	33,4	28,4	38,4
001a_B		5,50	37,2	32,2	27,2	37,2
001a_C		8,50	36,5	31,5	26,5	36,5
001a_D		11,50	36,6	31,6	26,6	36,6
001a_E		14,50	36,7	31,7	26,7	36,7
001a_F		17,50	36,7	31,7	26,7	36,7
001b_A		20,50	36,8	31,8	26,8	36,8
001b_B		23,50	36,8	31,8	26,8	36,8
001b_C		26,50	36,8	31,8	26,8	36,8
001b_D		29,50	36,8	31,8	26,8	36,8
001b_E		32,50	36,8	31,8	26,8	36,8
001b_F		35,50	36,7	31,7	26,7	36,7
001c_A		38,50	36,6	31,6	26,6	36,6
001c_B		41,50	36,5	31,5	26,5	36,5
001c_C		44,50	36,3	31,3	26,3	36,3
001c_D		47,50	36,2	31,2	26,2	36,2
001c_E		50,50	36,1	31,1	26,1	36,1
001c_F		53,50	35,9	30,9	25,9	35,9
001d_A		56,50	35,9	30,9	25,9	35,9
001d_B		59,50	36,4	31,4	26,4	36,4
002a_A		1,50	36,1	31,1	26,1	36,1
002a_B		5,50	34,9	29,9	24,9	34,9
002a_C		8,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002a_D		11,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002a_E		14,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002a_F		17,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002b_A		20,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002b_B		23,50	32,1	27,1	22,1	32,1
002b_C		26,50	32,1	27,1	22,1	32,1
002b_D		29,50	32,1	27,1	22,1	32,1
002b_E		32,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002b_F		35,50	32,0	27,0	22,0	32,0
002c_A		38,50	31,9	26,9	21,9	31,9
002c_B		41,50	31,8	26,8	21,8	31,8
002c_C		44,50	31,7	26,7	21,7	31,7
002c_D		47,50	31,6	26,6	21,6	31,6
002c_E		50,50	31,5	26,5	21,5	31,5
002c_F		53,50	31,5	26,5	21,5	31,5
002d_A		56,50	31,5	26,5	21,5	31,5
002d_B		59,50	31,9	26,9	21,9	31,9
003a_A		1,50	36,3	31,3	26,3	36,3
003a_B		5,50	35,0	30,0	25,0	35,0
003a_C		8,50	30,9	25,9	20,9	30,9
003a_D		11,50	29,7	24,7	19,7	29,7
003a_E		14,50	29,5	24,5	19,5	29,5
003a_F		17,50	29,5	24,5	19,5	29,5
003b_A		20,50	29,6	24,6	19,6	29,6
003b_B		23,50	29,6	24,6	19,6	29,6
003b_C		26,50	29,6	24,6	19,6	29,6
003b_D		29,50	29,6	24,6	19,6	29,6
003b_E		32,50	29,5	24,5	19,5	29,5
003b_F		35,50	29,5	24,5	19,5	29,5
003c_A		38,50	29,4	24,4	19,4	29,4
003c_B		41,50	29,3	24,3	19,3	29,3
003c_C		44,50	29,3	24,3	19,3	29,3
003c_D		47,50	29,2	24,2	19,2	29,2
003c_E		50,50	29,1	24,1	19,1	29,1
003c_F		53,50	28,9	23,9	18,9	28,9
003d_A		56,50	28,9	23,9	18,9	28,9
003d_B		59,50	28,9	23,9	18,9	28,9
004a_A		1,50	51,4	46,4	41,4	51,4
004a_B		5,50	51,7	46,7	41,7	51,7
004a_C		8,50	51,9	46,9	41,9	51,9
004a_D		11,50	52,1	47,1	42,1	52,1
004a_E		14,50	52,2	47,2	42,2	52,2
004a_F		17,50	52,3	47,3	42,3	52,3
004b_A		20,50	52,2	47,2	42,2	52,2
004b_B		23,50	52,3	47,3	42,3	52,3
004b_C		26,50	52,3	47,3	42,3	52,3
004b_D		29,50	52,3	47,3	42,3	52,3
004b_E		32,50	52,2	47,2	42,2	52,2
004b_F		35,50	52,1	47,1	42,1	52,1
004c_A		38,50	52,0	47,0	42,0	52,0
004c_B		41,50	51,8	46,8	41,8	51,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
004c_C		44,50	51,6	46,6	41,6	51,6
004c_D		47,50	51,4	46,4	41,4	51,4
004c_E		50,50	51,2	46,2	41,2	51,2
004c_F		53,50	51,0	46,0	41,0	51,0
004d_A		56,50	50,8	45,8	40,8	50,8
004d_B		59,50	50,5	45,5	40,5	50,5
005a_A		1,50	51,9	46,9	41,9	51,9
005a_B		5,50	52,3	47,3	42,3	52,3
005a_C		8,50	52,5	47,5	42,5	52,5
005a_D		11,50	52,7	47,7	42,7	52,7
005a_E		14,50	52,8	47,8	42,8	52,8
005a_F		17,50	52,9	47,9	42,9	52,9
005b_A		20,50	52,9	47,9	42,9	52,9
005b_B		23,50	53,0	48,0	43,0	53,0
005b_C		26,50	53,0	48,0	43,0	53,0
005b_D		29,50	52,9	47,9	42,9	52,9
005b_E		32,50	52,8	47,8	42,8	52,8
005b_F		35,50	52,7	47,7	42,7	52,7
005c_A		38,50	52,6	47,6	42,6	52,6
005c_B		41,50	52,4	47,4	42,4	52,4
005c_C		44,50	52,2	47,2	42,2	52,2
005c_D		47,50	52,0	47,0	42,0	52,0
005c_E		50,50	51,7	46,7	41,7	51,7
005c_F		53,50	51,5	46,5	41,5	51,5
005d_A		56,50	51,2	46,2	41,2	51,2
005d_B		59,50	51,0	46,0	41,0	51,0
006a_A		1,50	52,3	47,3	42,3	52,3
006a_B		5,50	52,7	47,7	42,7	52,7
006a_C		8,50	52,9	47,9	42,9	52,9
006a_D		11,50	53,1	48,1	43,1	53,1
006a_E		14,50	53,3	48,3	43,3	53,3
006a_F		17,50	53,4	48,4	43,4	53,4
006b_A		20,50	53,4	48,4	43,4	53,4
006b_B		23,50	53,5	48,5	43,5	53,5
006b_C		26,50	53,5	48,5	43,5	53,5
006b_D		29,50	53,4	48,4	43,4	53,4
006b_E		32,50	53,4	48,4	43,4	53,4
006b_F		35,50	53,2	48,2	43,2	53,2
006c_A		38,50	53,1	48,1	43,1	53,1
006c_B		41,50	52,9	47,9	42,9	52,9
006c_C		44,50	52,6	47,6	42,6	52,6
006c_D		47,50	52,4	47,4	42,4	52,4
006c_E		50,50	52,1	47,1	42,1	52,1
006c_F		53,50	51,9	46,9	41,9	51,9
006d_A		56,50	51,6	46,6	41,6	51,6
006d_B		59,50	51,3	46,3	41,3	51,3
007a_A		1,50	52,6	47,6	42,6	52,6
007a_B		5,50	53,0	48,0	43,0	53,0
007a_C		8,50	53,2	48,2	43,2	53,2
007a_D		11,50	53,5	48,5	43,5	53,5
007a_E		14,50	53,6	48,6	43,6	53,6
007a_F		17,50	53,8	48,8	43,8	53,8
007b_A		20,50	53,8	48,8	43,8	53,8
007b_B		23,50	53,8	48,8	43,8	53,8
007b_C		26,50	53,8	48,8	43,8	53,8
007b_D		29,50	53,8	48,8	43,8	53,8
007b_E		32,50	53,7	48,7	43,7	53,7
007b_F		35,50	53,6	48,6	43,6	53,6
007c_A		38,50	53,4	48,4	43,4	53,4
007c_B		41,50	53,2	48,2	43,2	53,2
007c_C		44,50	52,9	47,9	42,9	52,9
007c_D		47,50	52,7	47,7	42,7	52,7
007c_E		50,50	52,4	47,4	42,4	52,4
007c_F		53,50	52,1	47,1	42,1	52,1
007d_A		56,50	51,9	46,9	41,9	51,9
007d_B		59,50	51,6	46,6	41,6	51,6
008a_A		1,50	52,7	47,7	42,7	52,7
008a_B		5,50	53,2	48,2	43,2	53,2
008a_C		8,50	53,4	48,4	43,4	53,4
008a_D		11,50	53,7	48,7	43,7	53,7
008a_E		14,50	53,8	48,8	43,8	53,8
008a_F		17,50	54,0	49,0	44,0	54,0
008b_A		20,50	54,0	49,0	44,0	54,0
008b_B		23,50	54,0	49,0	44,0	54,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
008b_C		26,50	54,0	49,0	44,0	54,0
008b_D		29,50	54,0	49,0	44,0	54,0
008b_E		32,50	53,9	48,9	43,9	53,9
008b_F		35,50	53,8	48,8	43,8	53,8
008c_A		38,50	53,6	48,6	43,6	53,6
008c_B		41,50	53,4	48,4	43,4	53,4
008c_C		44,50	53,1	48,1	43,1	53,1
008c_D		47,50	52,9	47,9	42,9	52,9
008c_E		50,50	52,6	47,6	42,6	52,6
008c_F		53,50	52,3	47,3	42,3	52,3
008d_A		56,50	52,0	47,0	42,0	52,0
008d_B		59,50	51,7	46,7	41,7	51,7
009a_A		1,50	52,8	47,8	42,8	52,8
009a_B		5,50	53,2	48,2	43,2	53,2
009a_C		8,50	53,5	48,5	43,5	53,5
009a_D		11,50	53,7	48,7	43,7	53,7
009a_E		14,50	53,9	48,9	43,9	53,9
009a_F		17,50	54,1	49,1	44,1	54,1
009b_A		20,50	54,0	49,0	44,0	54,0
010b_B		23,50	48,4	43,4	38,4	48,4
010b_C		26,50	48,4	43,4	38,4	48,4
010b_D		29,50	48,4	43,4	38,4	48,4
010b_E		32,50	48,4	43,4	38,4	48,4
010b_F		35,50	48,3	43,3	38,3	48,3
010c_A		38,50	48,2	43,2	38,2	48,2
010c_B		41,50	48,1	43,1	38,1	48,1
010c_C		44,50	48,0	43,0	38,0	48,0
010c_D		47,50	47,9	42,9	37,9	47,9
010c_E		50,50	47,8	42,8	37,8	47,8
010c_F		53,50	47,6	42,6	37,6	47,6
010d_A		56,50	47,4	42,4	37,4	47,4
010d_B		59,50	47,3	42,3	37,3	47,3
011b_B		23,50	49,6	44,6	39,6	49,6
011b_C		26,50	49,7	44,7	39,7	49,7
011b_D		29,50	49,7	44,7	39,7	49,7
011b_E		32,50	49,6	44,6	39,6	49,6
011b_F		35,50	49,5	44,5	39,5	49,5
011c_A		38,50	49,4	44,4	39,4	49,4
011c_B		41,50	49,3	44,3	39,3	49,3
011c_C		44,50	49,2	44,2	39,2	49,2
011c_D		47,50	49,0	44,0	39,0	49,0
011c_E		50,50	48,8	43,8	38,8	48,8
011c_F		53,50	48,6	43,6	38,6	48,6
011d_A		56,50	48,4	43,4	38,4	48,4
011d_B		59,50	48,2	43,2	38,2	48,2
012b_B		23,50	51,2	46,2	41,2	51,2
012b_C		26,50	51,2	46,2	41,2	51,2
012b_D		29,50	51,2	46,2	41,2	51,2
012b_E		32,50	51,1	46,1	41,1	51,1
012b_F		35,50	51,0	46,0	41,0	51,0
012c_A		38,50	50,9	45,9	40,9	50,9
012c_B		41,50	50,7	45,7	40,7	50,7
012c_C		44,50	50,5	45,5	40,5	50,5
012c_D		47,50	50,3	45,3	40,3	50,3
012c_E		50,50	50,0	45,0	40,0	50,0
012c_F		53,50	49,8	44,8	39,8	49,8
012d_A		56,50	49,5	44,5	39,5	49,5
012d_B		59,50	49,3	44,3	39,3	49,3
013b_B		23,50	30,8	25,8	20,8	30,8
013b_C		26,50	30,8	25,8	20,8	30,8
013b_D		29,50	30,8	25,8	20,8	30,8
013b_E		32,50	30,8	25,8	20,8	30,8
013b_F		35,50	30,7	25,7	20,7	30,7
013c_A		38,50	30,7	25,7	20,7	30,7
013c_B		41,50	30,6	25,6	20,6	30,6
013c_C		44,50	30,5	25,5	20,5	30,5
013c_D		47,50	30,4	25,4	20,4	30,4
013c_E		50,50	30,3	25,3	20,3	30,3
013c_F		53,50	30,2	25,2	20,2	30,2
013d_A		56,50	30,2	25,2	20,2	30,2
013d_B		59,50	30,5	25,5	20,5	30,5
014b_B		23,50	30,1	25,1	20,1	30,1
014b_C		26,50	30,1	25,1	20,1	30,1
014b_D		29,50	30,1	25,1	20,1	30,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
014b_E		32,50	30,1	25,1	20,1	30,1
014b_F		35,50	30,0	25,0	20,0	30,0
014c_A		38,50	29,9	24,9	19,9	29,9
014c_B		41,50	29,9	24,9	19,9	29,9
014c_C		44,50	29,8	24,8	19,8	29,8
014c_D		47,50	29,7	24,7	19,7	29,7
014c_E		50,50	29,5	24,5	19,5	29,5
014c_F		53,50	29,4	24,4	19,4	29,4
014d_A		56,50	29,3	24,3	19,3	29,3
014d_B		59,50	29,1	24,1	19,1	29,1
015b_B		23,50	29,9	24,9	19,9	29,9
015b_C		26,50	29,9	24,9	19,9	29,9
015b_D		29,50	29,9	24,9	19,9	29,9
015b_E		32,50	29,9	24,9	19,9	29,9
015b_F		35,50	29,8	24,8	19,8	29,8
015c_A		38,50	29,7	24,7	19,7	29,7
015c_B		41,50	29,7	24,7	19,7	29,7
015c_C		44,50	29,6	24,6	19,6	29,6
015c_D		47,50	29,4	24,4	19,4	29,4
015c_E		50,50	29,3	24,3	19,3	29,3
015c_F		53,50	29,2	24,2	19,2	29,2
015d_A		56,50	29,1	24,1	19,1	29,1
015d_B		59,50	28,9	23,9	18,9	28,9
016b_B		23,50	29,6	24,6	19,6	29,6
016b_C		26,50	29,6	24,6	19,6	29,6
016b_D		29,50	29,6	24,6	19,6	29,6
016b_E		32,50	29,6	24,6	19,6	29,6
016b_F		35,50	29,5	24,5	19,5	29,5
016c_A		38,50	29,5	24,5	19,5	29,5
016c_B		41,50	29,4	24,4	19,4	29,4
016c_C		44,50	29,3	24,3	19,3	29,3
016c_D		47,50	29,2	24,2	19,2	29,2
016c_E		50,50	29,1	24,1	19,1	29,1
016c_F		53,50	28,9	23,9	18,9	28,9
016d_A		56,50	28,8	23,8	18,8	28,8
016d_B		59,50	28,7	23,7	18,7	28,7
017b_B		23,50	29,3	24,3	19,3	29,3
017b_C		26,50	29,3	24,3	19,3	29,3
017b_D		29,50	29,2	24,2	19,2	29,2
017b_E		32,50	29,2	24,2	19,2	29,2
017b_F		35,50	29,2	24,2	19,2	29,2
017c_A		38,50	29,1	24,1	19,1	29,1
017c_B		41,50	29,0	24,0	19,0	29,0
017c_C		44,50	29,0	24,0	19,0	29,0
017c_D		47,50	28,9	23,9	18,9	28,9
017c_E		50,50	28,8	23,8	18,8	28,8
017c_F		53,50	28,6	23,6	18,6	28,6
017d_A		56,50	28,5	23,5	18,5	28,5
017d_B		59,50	28,4	23,4	18,4	28,4
018a_A		1,50	45,4	40,4	35,4	45,4
018a_B		5,50	45,5	40,5	35,5	45,5
018a_C		8,50	45,5	40,5	35,5	45,5
018a_D		11,50	45,6	40,6	35,6	45,6
018a_E		14,50	45,7	40,7	35,7	45,7
018a_F		17,50	45,8	40,8	35,8	45,8
018b_A		20,50	46,0	41,0	36,0	46,0
019a_A		1,50	45,6	40,6	35,6	45,6
019a_B		5,50	45,7	40,7	35,7	45,7
019a_C		8,50	45,8	40,8	35,8	45,8
019a_D		11,50	45,8	40,8	35,8	45,8
019a_E		14,50	45,9	40,9	35,9	45,9
019a_F		17,50	46,1	41,1	36,1	46,1
019b_A		20,50	46,3	41,3	36,3	46,3
020a_A		1,50	45,8	40,8	35,8	45,8
020a_B		5,50	46,0	41,0	36,0	46,0
020a_C		8,50	46,1	41,1	36,1	46,1
020a_D		11,50	46,1	41,1	36,1	46,1
020a_E		14,50	46,2	41,2	36,2	46,2
020a_F		17,50	46,4	41,4	36,4	46,4
020b_A		20,50	46,7	41,7	36,7	46,7
021a_A		1,50	46,7	41,7	36,7	46,7
021a_B		5,50	46,9	41,9	36,9	46,9
021a_C		8,50	47,1	42,1	37,1	47,1
021a_D		11,50	47,2	42,2	37,2	47,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
021a_E		14,50	47,3	42,3	37,3	47,3
021a_F		17,50	47,3	42,3	37,3	47,3
021b_A		20,50	47,7	42,7	37,7	47,7
022a_A		1,50	48,0	43,0	38,0	48,0
022a_B		5,50	48,3	43,3	38,3	48,3
022a_C		8,50	48,5	43,5	38,5	48,5
022a_D		11,50	48,7	43,7	38,7	48,7
022a_E		14,50	48,9	43,9	38,9	48,9
022a_F		17,50	49,0	44,0	39,0	49,0
022b_A		20,50	48,9	43,9	38,9	48,9
023a_A		1,50	49,8	44,8	39,8	49,8
023a_B		5,50	50,2	45,2	40,2	50,2
023a_C		8,50	50,4	45,4	40,4	50,4
023a_D		11,50	50,7	45,7	40,7	50,7
023a_E		14,50	50,8	45,8	40,8	50,8
023a_F		17,50	51,0	46,0	41,0	51,0
023b_A		20,50	50,8	45,8	40,8	50,8
024a_A		1,50	28,5	23,5	18,5	28,5
024a_B		5,50	28,5	23,5	18,5	28,5
024a_C		8,50	28,6	23,6	18,6	28,6
024a_D		11,50	28,7	23,7	18,7	28,7
024a_E		14,50	29,1	24,1	19,1	29,1
024a_F		17,50	29,4	24,4	19,4	29,4
024b_A		20,50	30,8	25,8	20,8	30,8
025a_A		1,50	27,5	22,5	17,5	27,5
025a_B		5,50	27,4	22,4	17,4	27,4
025a_C		8,50	27,4	22,4	17,4	27,4
025a_D		11,50	27,5	22,5	17,5	27,5
025a_E		14,50	27,8	22,8	17,8	27,8
025a_F		17,50	27,9	22,9	17,9	27,9
025b_A		20,50	28,6	23,6	18,6	28,6
026a_A		1,50	27,3	22,3	17,3	27,3
026a_B		5,50	27,0	22,0	17,0	27,0
026a_C		8,50	27,0	22,0	17,0	27,0
026a_D		11,50	27,1	22,1	17,1	27,1
026a_E		14,50	27,1	22,1	17,1	27,1
026a_F		17,50	27,2	22,2	17,2	27,2
026b_A		20,50	27,3	22,3	17,3	27,3
027a_A		1,50	27,3	22,3	17,3	27,3
027a_B		5,50	27,0	22,0	17,0	27,0
027a_C		8,50	26,7	21,7	16,7	26,7
027a_D		11,50	26,7	21,7	16,7	26,7
027a_E		14,50	26,7	21,7	16,7	26,7
027a_F		17,50	26,6	21,6	16,6	26,6
027b_A		20,50	26,7	21,7	16,7	26,7
028a_A		1,50	27,7	22,7	17,7	27,7
028a_B		5,50	28,1	23,1	18,1	28,1
028a_C		8,50	26,9	21,9	16,9	26,9
028a_D		11,50	26,5	21,5	16,5	26,5
028a_E		14,50	26,5	21,5	16,5	26,5
028a_F		17,50	26,4	21,4	16,4	26,4
028b_A		20,50	26,4	21,4	16,4	26,4
029a_A		1,50	37,3	32,3	27,3	37,3
029a_B		5,50	35,3	30,3	25,3	35,3
029a_C		8,50	32,9	27,9	22,9	32,9
029a_D		11,50	28,7	23,7	18,7	28,7
029a_E		14,50	28,8	23,8	18,8	28,8
029a_F		17,50	28,5	23,5	18,5	28,5
029b_A		20,50	28,6	23,6	18,6	28,6
030a_A		1,50	36,9	31,9	26,9	36,9
030a_B		5,50	35,2	30,2	25,2	35,2
030a_C		8,50	32,8	27,8	22,8	32,8
030a_D		11,50	27,7	22,7	17,7	27,7
030a_E		14,50	27,8	22,8	17,8	27,8
030a_F		17,50	27,6	22,6	17,6	27,6
030b_A		20,50	27,6	22,6	17,6	27,6
031a_A		1,50	35,5	30,5	25,5	35,5
031a_B		5,50	35,2	30,2	25,2	35,2
031a_C		8,50	31,4	26,4	21,4	31,4
031a_D		11,50	26,8	21,8	16,8	26,8
031a_E		14,50	26,9	21,9	16,9	26,9
031a_F		17,50	26,7	21,7	16,7	26,7
031b_A		20,50	26,7	21,7	16,7	26,7
SP01_A		3,33	45,1	40,1	35,1	45,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Planologisch cat. 3.2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
SP01_B		8,33	45,3	40,3	35,3	45,3
SP02_A	Lab42	6,33	51,0	46,0	41,0	51,0
SP02_B	Lab42	10,13	51,2	46,2	41,2	51,2
SP02_C	Lab42	13,93	51,4	46,4	41,4	51,4
SP02_D	Lab42	17,73	51,5	46,5	41,5	51,5
SP02_E	Lab42	21,53	51,3	46,3	41,3	51,3
SP02_F	Lab42	25,33	51,3	46,3	41,3	51,3
SP03_A	Lab42	6,33	50,2	45,2	40,2	50,2
SP03_B	Lab42	10,13	50,4	45,4	40,4	50,4
SP03_C	Lab42	13,93	50,5	45,5	40,5	50,5
SP03_D	Lab42	17,73	50,6	45,6	40,6	50,6
SP03_E	Lab42	21,53	50,6	45,6	40,6	50,6
SP03_F	Lab42	25,33	50,7	45,7	40,7	50,7
SP04_A	UvA	6,17	43,4	38,4	33,4	43,4
SP04_B	UvA	9,87	44,3	39,3	34,3	44,3
SP04_C	UvA	13,57	45,2	40,2	35,2	45,2
SP04_D	UvA	17,27	46,9	41,9	36,9	46,9
SP04_E	UvA	20,97	47,8	42,8	37,8	47,8
SP04_F	UvA	24,67	46,8	41,8	36,8	46,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001a_A		1,50	30,7	30,7	29,9	36,5
001a_B		5,50	33,0	33,0	32,2	38,8
001a_C		8,50	33,0	33,0	32,2	38,8
001a_D		11,50	33,3	33,3	32,6	39,1
001a_E		14,50	33,3	33,3	32,7	39,2
001a_F		17,50	33,3	33,3	32,7	39,2
001b_A		20,50	33,5	33,5	32,8	39,4
001b_B		23,50	33,4	33,4	32,8	39,3
001b_C		26,50	33,3	33,3	32,6	39,1
001b_D		29,50	33,2	33,2	32,5	39,1
001b_E		32,50	33,1	33,1	32,4	39,0
001b_F		35,50	32,9	32,9	32,2	38,8
001c_A		38,50	32,7	32,7	31,9	38,5
001c_B		41,50	32,4	32,4	31,6	38,2
001c_C		44,50	32,1	32,1	31,2	37,8
001c_D		47,50	31,6	31,6	30,6	37,3
001c_E		50,50	31,3	31,3	30,1	36,8
001c_F		53,50	31,0	31,0	29,8	36,5
001d_A		56,50	31,6	31,6	30,5	37,2
001d_B		59,50	32,5	32,5	31,2	37,9
002a_A		1,50	27,6	27,6	26,6	33,2
002a_B		5,50	30,2	30,2	29,4	36,0
002a_C		8,50	29,8	29,8	29,2	35,8
002a_D		11,50	29,8	29,8	29,3	35,8
002a_E		14,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002a_F		17,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002b_A		20,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002b_B		23,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002b_C		26,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002b_D		29,50	29,7	29,7	29,2	35,7
002b_E		32,50	29,6	29,6	29,1	35,6
002b_F		35,50	29,5	29,5	29,0	35,5
002c_A		38,50	29,0	29,0	28,4	34,9
002c_B		41,50	28,8	28,8	28,2	34,7
002c_C		44,50	28,3	28,3	27,5	34,1
002c_D		47,50	27,9	27,9	27,1	33,7
002c_E		50,50	27,5	27,5	26,6	33,2
002c_F		53,50	27,2	27,2	26,3	33,0
002d_A		56,50	27,1	27,1	26,2	32,8
002d_B		59,50	26,9	26,9	26,0	32,7
003a_A		1,50	27,9	27,9	27,2	33,8
003a_B		5,50	29,5	29,5	28,7	35,3
003a_C		8,50	29,7	29,7	28,6	35,3
003a_D		11,50	28,3	28,3	27,9	34,4
003a_E		14,50	28,2	28,2	27,7	34,2
003a_F		17,50	28,2	28,2	27,8	34,3
003b_A		20,50	28,2	28,2	27,8	34,3
003b_B		23,50	28,2	28,2	27,8	34,3
003b_C		26,50	28,2	28,2	27,8	34,3
003b_D		29,50	28,2	28,2	27,8	34,3
003b_E		32,50	27,9	27,9	27,5	34,0
003b_F		35,50	27,5	27,5	27,1	33,6
003c_A		38,50	27,3	27,3	26,8	33,3
003c_B		41,50	27,1	27,1	26,6	33,1
003c_C		44,50	26,6	26,6	26,0	32,6
003c_D		47,50	26,2	26,2	25,6	32,1
003c_E		50,50	25,9	25,9	25,4	31,9
003c_F		53,50	25,8	25,8	25,2	31,8
003d_A		56,50	25,4	25,4	24,8	31,3
003d_B		59,50	25,5	25,5	24,9	31,4
004a_A		1,50	34,6	34,6	33,7	40,4
004a_B		5,50	37,2	37,2	36,1	42,8
004a_C		8,50	38,3	38,3	37,0	43,8
004a_D		11,50	39,3	39,3	38,0	44,8
004a_E		14,50	40,8	40,8	39,7	46,4
004a_F		17,50	44,2	44,2	43,5	50,1
004b_A		20,50	45,6	45,6	44,7	51,3
004b_B		23,50	46,5	46,5	45,6	52,3
004b_C		26,50	46,9	46,9	45,9	52,6
004b_D		29,50	47,2	47,2	46,1	52,8
004b_E		32,50	47,4	47,4	46,2	52,9
004b_F		35,50	47,6	47,6	46,4	53,1
004c_A		38,50	47,8	47,8	46,7	53,4
004c_B		41,50	47,8	47,8	46,7	53,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
004c_C		44,50	47,8	47,8	46,7	53,4
004c_D		47,50	47,9	47,9	46,9	53,5
004c_E		50,50	47,9	47,9	46,9	53,6
004c_F		53,50	47,9	47,9	46,9	53,6
004d_A		56,50	47,8	47,8	46,9	53,5
004d_B		59,50	47,3	47,3	46,2	52,9
005a_A		1,50	35,2	35,2	34,3	40,9
005a_B		5,50	37,9	37,9	36,7	43,4
005a_C		8,50	38,7	38,7	37,4	44,1
005a_D		11,50	39,8	39,8	38,4	45,2
005a_E		14,50	41,3	41,3	40,0	46,8
005a_F		17,50	44,5	44,5	43,6	50,2
005b_A		20,50	46,3	46,3	45,4	52,0
005b_B		23,50	47,3	47,3	46,4	53,0
005b_C		26,50	47,7	47,7	46,7	53,4
005b_D		29,50	48,1	48,1	46,9	53,6
005b_E		32,50	48,3	48,3	47,0	53,7
005b_F		35,50	48,6	48,6	47,5	54,2
005c_A		38,50	48,5	48,5	47,4	54,1
005c_B		41,50	48,6	48,6	47,6	54,2
005c_C		44,50	48,7	48,7	47,6	54,3
005c_D		47,50	48,7	48,7	47,7	54,4
005c_E		50,50	48,4	48,4	47,3	54,0
005c_F		53,50	48,4	48,4	47,3	54,0
005d_A		56,50	48,4	48,4	47,5	54,1
005d_B		59,50	48,3	48,3	47,4	54,0
006a_A		1,50	35,7	35,7	34,8	41,4
006a_B		5,50	38,5	38,5	37,2	43,9
006a_C		8,50	39,2	39,2	37,8	44,6
006a_D		11,50	40,2	40,2	38,9	45,6
006a_E		14,50	41,8	41,8	40,5	47,2
006a_F		17,50	44,7	44,7	43,7	50,4
006b_A		20,50	47,1	47,1	46,1	52,8
006b_B		23,50	48,1	48,1	47,3	53,9
006b_C		26,50	48,6	48,6	47,6	54,3
006b_D		29,50	49,1	49,1	48,0	54,7
006b_E		32,50	49,5	49,5	48,4	55,1
006b_F		35,50	49,8	49,8	48,8	55,4
006c_A		38,50	49,7	49,7	48,7	55,3
006c_B		41,50	49,7	49,7	48,7	55,3
006c_C		44,50	49,6	49,6	48,6	55,3
006c_D		47,50	49,6	49,6	48,6	55,2
006c_E		50,50	49,4	49,4	48,4	55,0
006c_F		53,50	49,2	49,2	48,3	54,9
006d_A		56,50	49,1	49,1	48,1	54,7
006d_B		59,50	48,9	48,9	47,9	54,6
007a_A		1,50	35,9	35,9	35,3	41,8
007a_B		5,50	38,6	38,6	37,7	44,3
007a_C		8,50	39,2	39,2	38,2	44,9
007a_D		11,50	40,3	40,3	39,3	45,9
007a_E		14,50	41,9	41,9	40,9	47,6
007a_F		17,50	44,6	44,6	44,0	50,5
007b_A		20,50	47,4	47,4	46,8	53,4
007b_B		23,50	48,6	48,6	48,1	54,6
007b_C		26,50	49,1	49,1	48,5	55,0
007b_D		29,50	49,7	49,7	49,0	55,6
007b_E		32,50	50,1	50,1	49,4	56,0
007b_F		35,50	50,2	50,2	49,6	56,1
007c_A		38,50	50,0	50,0	49,3	55,9
007c_B		41,50	49,9	49,9	49,2	55,8
007c_C		44,50	49,8	49,8	49,1	55,7
007c_D		47,50	49,7	49,7	49,1	55,6
007c_E		50,50	49,5	49,5	48,8	55,4
007c_F		53,50	49,4	49,4	48,7	55,3
007d_A		56,50	49,2	49,2	48,5	55,1
007d_B		59,50	49,0	49,0	48,4	54,9
008a_A		1,50	36,6	36,6	36,0	42,5
008a_B		5,50	39,0	39,0	38,1	44,8
008a_C		8,50	39,8	39,8	38,9	45,5
008a_D		11,50	40,9	40,9	39,9	46,5
008a_E		14,50	42,4	42,4	41,4	48,0
008a_F		17,50	45,0	45,0	44,3	50,9
008b_A		20,50	48,0	48,0	47,4	53,9
008b_B		23,50	49,5	49,5	49,0	55,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
008b_C		26,50	49,9	49,9	49,3	55,8
008b_D		29,50	50,5	50,5	49,8	56,4
008b_E		32,50	50,8	50,8	50,0	56,6
008b_F		35,50	50,9	50,9	50,2	56,8
008c_A		38,50	50,8	50,8	50,1	56,6
008c_B		41,50	50,7	50,7	50,1	56,6
008c_C		44,50	50,6	50,6	50,0	56,5
008c_D		47,50	50,2	50,2	49,5	56,1
008c_E		50,50	50,0	50,0	49,3	55,9
008c_F		53,50	49,8	49,8	49,1	55,7
008d_A		56,50	49,6	49,6	48,9	55,5
008d_B		59,50	49,3	49,3	48,7	55,3
009a_A		1,50	36,9	36,9	36,2	42,8
009a_B		5,50	39,2	39,2	38,3	44,9
009a_C		8,50	40,1	40,1	39,0	45,7
009a_D		11,50	41,2	41,2	40,1	46,8
009a_E		14,50	42,8	42,8	41,8	48,5
009a_F		17,50	45,5	45,5	44,7	51,3
009b_A		20,50	48,6	48,6	47,9	54,5
010b_B		23,50	47,3	47,3	46,8	53,3
010b_C		26,50	47,6	47,6	47,0	53,5
010b_D		29,50	47,8	47,8	47,0	53,6
010b_E		32,50	47,8	47,8	47,0	53,6
010b_F		35,50	47,8	47,8	46,9	53,5
010c_A		38,50	47,7	47,7	46,8	53,4
010c_B		41,50	47,6	47,6	46,7	53,3
010c_C		44,50	47,5	47,5	46,6	53,2
010c_D		47,50	47,3	47,3	46,4	53,0
010c_E		50,50	47,2	47,2	46,3	52,9
010c_F		53,50	47,0	47,0	46,1	52,7
010d_A		56,50	46,8	46,8	46,0	52,6
010d_B		59,50	46,7	46,7	45,8	52,4
011b_B		23,50	48,3	48,3	47,8	54,3
011b_C		26,50	48,6	48,6	48,0	54,5
011b_D		29,50	48,8	48,8	48,0	54,6
011b_E		32,50	48,8	48,8	48,0	54,6
011b_F		35,50	48,8	48,8	47,9	54,5
011c_A		38,50	48,7	48,7	47,8	54,4
011c_B		41,50	48,5	48,5	47,6	54,3
011c_C		44,50	48,4	48,4	47,5	54,1
011c_D		47,50	48,2	48,2	47,3	53,9
011c_E		50,50	48,0	48,0	47,1	53,7
011c_F		53,50	47,8	47,8	46,9	53,5
011d_A		56,50	47,6	47,6	46,7	53,3
011d_B		59,50	47,4	47,4	46,5	53,1
012b_B		23,50	49,5	49,5	49,0	55,5
012b_C		26,50	49,8	49,8	49,2	55,7
012b_D		29,50	50,0	50,0	49,3	55,9
012b_E		32,50	50,1	50,1	49,2	55,8
012b_F		35,50	49,9	49,9	49,1	55,7
012c_A		38,50	49,8	49,8	48,9	55,5
012c_B		41,50	49,6	49,6	48,8	55,4
012c_C		44,50	49,4	49,4	48,5	55,2
012c_D		47,50	49,2	49,2	48,4	55,0
012c_E		50,50	49,0	49,0	48,1	54,8
012c_F		53,50	48,7	48,7	47,9	54,5
012d_A		56,50	48,5	48,5	47,6	54,3
012d_B		59,50	48,3	48,3	47,4	54,0
013b_B		23,50	30,6	30,6	29,4	36,1
013b_C		26,50	30,6	30,6	29,4	36,1
013b_D		29,50	30,5	30,5	29,3	36,0
013b_E		32,50	30,4	30,4	29,2	35,9
013b_F		35,50	30,2	30,2	28,8	35,6
013c_A		38,50	30,1	30,1	28,8	35,5
013c_B		41,50	29,9	29,9	28,6	35,3
013c_C		44,50	29,8	29,8	28,4	35,1
013c_D		47,50	29,6	29,6	28,1	34,9
013c_E		50,50	29,5	29,5	28,1	34,8
013c_F		53,50	29,5	29,5	28,0	34,8
013d_A		56,50	29,6	29,6	28,1	34,9
013d_B		59,50	30,6	30,6	28,9	35,8
014b_B		23,50	28,6	28,6	28,1	34,6
014b_C		26,50	28,5	28,5	28,0	34,5
014b_D		29,50	28,4	28,4	27,8	34,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
014b_E		32,50	28,2	28,2	27,6	34,2
014b_F		35,50	28,2	28,2	27,6	34,1
014c_A		38,50	27,9	27,9	27,3	33,9
014c_B		41,50	27,8	27,8	27,2	33,8
014c_C		44,50	27,6	27,6	27,0	33,6
014c_D		47,50	27,3	27,3	26,7	33,2
014c_E		50,50	27,2	27,2	26,5	33,1
014c_F		53,50	27,1	27,1	26,4	32,9
014d_A		56,50	26,9	26,9	26,2	32,8
014d_B		59,50	26,7	26,7	26,1	32,6
015b_B		23,50	28,3	28,3	27,8	34,4
015b_C		26,50	28,2	28,2	27,7	34,2
015b_D		29,50	28,1	28,1	27,5	34,1
015b_E		32,50	27,9	27,9	27,3	33,9
015b_F		35,50	27,8	27,8	27,3	33,8
015c_A		38,50	27,6	27,6	27,0	33,6
015c_B		41,50	27,5	27,5	26,9	33,5
015c_C		44,50	27,1	27,1	26,5	33,0
015c_D		47,50	27,0	27,0	26,3	32,9
015c_E		50,50	26,8	26,8	26,2	32,8
015c_F		53,50	26,7	26,7	26,1	32,6
015d_A		56,50	26,6	26,6	25,9	32,5
015d_B		59,50	26,4	26,4	25,8	32,3
016b_B		23,50	27,9	27,9	27,4	33,9
016b_C		26,50	27,9	27,9	27,4	33,9
016b_D		29,50	27,7	27,7	27,2	33,8
016b_E		32,50	27,5	27,5	27,0	33,5
016b_F		35,50	27,4	27,4	26,9	33,4
016c_A		38,50	27,2	27,2	26,6	33,2
016c_B		41,50	27,1	27,1	26,5	33,1
016c_C		44,50	26,9	26,9	26,3	32,9
016c_D		47,50	26,5	26,5	25,9	32,5
016c_E		50,50	26,4	26,4	25,8	32,4
016c_F		53,50	26,3	26,3	25,7	32,3
016d_A		56,50	26,2	26,2	25,6	32,1
016d_B		59,50	26,0	26,0	25,4	32,0
017b_B		23,50	27,4	27,4	26,9	33,4
017b_C		26,50	27,4	27,4	26,9	33,4
017b_D		29,50	27,3	27,3	26,9	33,4
017b_E		32,50	27,1	27,1	26,7	33,2
017b_F		35,50	27,1	27,1	26,6	33,1
017c_A		38,50	27,0	27,0	26,5	33,0
017c_B		41,50	26,7	26,7	26,2	32,7
017c_C		44,50	26,5	26,5	25,9	32,4
017c_D		47,50	26,0	26,0	25,3	31,9
017c_E		50,50	25,7	25,7	25,0	31,6
017c_F		53,50	25,7	25,7	25,1	31,6
017d_A		56,50	25,8	25,8	25,2	31,8
017d_B		59,50	25,7	25,7	25,1	31,7
018a_A		1,50	32,5	32,5	31,3	38,0
018a_B		5,50	36,1	36,1	35,2	41,9
018a_C		8,50	39,2	39,2	38,4	45,0
018a_D		11,50	41,1	41,1	40,5	47,1
018a_E		14,50	41,6	41,6	40,9	47,5
018a_F		17,50	42,5	42,5	41,8	48,4
018b_A		20,50	43,2	43,2	42,6	49,1
019a_A		1,50	32,5	32,5	31,2	37,9
019a_B		5,50	36,6	36,6	35,6	42,3
019a_C		8,50	39,1	39,1	38,2	44,8
019a_D		11,50	41,5	41,5	41,0	47,5
019a_E		14,50	42,6	42,6	42,0	48,5
019a_F		17,50	43,5	43,5	42,9	49,5
019b_A		20,50	44,4	44,4	43,8	50,4
020a_A		1,50	33,0	33,0	31,6	38,3
020a_B		5,50	37,3	37,3	36,1	42,8
020a_C		8,50	39,2	39,2	38,2	44,9
020a_D		11,50	41,3	41,3	40,5	47,1
020a_E		14,50	43,7	43,7	43,2	49,7
020a_F		17,50	44,4	44,4	43,8	50,3
020b_A		20,50	45,5	45,5	45,0	51,5
021a_A		1,50	33,5	33,5	32,2	39,0
021a_B		5,50	37,9	37,9	36,6	43,3
021a_C		8,50	39,3	39,3	38,1	44,8
021a_D		11,50	41,1	41,1	40,1	46,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
021a_E		14,50	44,0	44,0	43,4	50,0
021a_F		17,50	45,3	45,3	44,7	51,3
021b_A		20,50	46,5	46,5	45,9	52,4
022a_A		1,50	36,5	36,5	35,7	42,3
022a_B		5,50	39,7	39,7	38,7	45,4
022a_C		8,50	40,6	40,6	39,6	46,3
022a_D		11,50	41,9	41,9	41,0	47,6
022a_E		14,50	43,8	43,8	43,1	49,7
022a_F		17,50	46,6	46,6	46,1	52,6
022b_A		20,50	47,5	47,5	46,9	53,4
023a_A		1,50	37,2	37,2	36,3	43,0
023a_B		5,50	39,7	39,7	38,6	45,2
023a_C		8,50	40,5	40,5	39,3	46,0
023a_D		11,50	41,6	41,6	40,5	47,2
023a_E		14,50	43,3	43,3	42,3	49,0
023a_F		17,50	46,5	46,5	45,9	52,5
023b_A		20,50	48,3	48,3	47,6	54,2
024a_A		1,50	21,6	21,6	20,2	27,0
024a_B		5,50	21,5	21,5	20,3	27,0
024a_C		8,50	24,2	24,2	23,3	29,9
024a_D		11,50	24,2	24,2	23,5	30,1
024a_E		14,50	25,6	25,6	23,7	30,6
024a_F		17,50	26,1	26,1	24,2	31,1
024b_A		20,50	28,1	28,1	26,0	33,0
025a_A		1,50	21,3	21,3	20,3	26,9
025a_B		5,50	22,2	22,2	21,6	28,1
025a_C		8,50	23,7	23,7	23,1	29,7
025a_D		11,50	24,2	24,2	23,2	29,9
025a_E		14,50	24,4	24,4	23,3	30,0
025a_F		17,50	25,4	25,4	24,2	30,9
025b_A		20,50	27,6	27,6	26,0	32,8
026a_A		1,50	21,1	21,1	20,1	26,8
026a_B		5,50	21,8	21,8	21,2	27,7
026a_C		8,50	23,5	23,5	22,7	29,3
026a_D		11,50	24,1	24,1	23,2	29,8
026a_E		14,50	24,8	24,8	23,9	30,5
026a_F		17,50	25,4	25,4	24,2	30,9
026b_A		20,50	26,6	26,6	25,7	32,3
027a_A		1,50	20,8	20,8	19,7	26,4
027a_B		5,50	21,8	21,8	20,8	27,5
027a_C		8,50	23,0	23,0	22,2	28,8
027a_D		11,50	23,6	23,6	22,8	29,4
027a_E		14,50	23,8	23,8	23,1	29,6
027a_F		17,50	23,8	23,8	23,1	29,7
027b_A		20,50	23,9	23,9	23,2	29,8
028a_A		1,50	21,0	21,0	19,2	26,1
028a_B		5,50	21,8	21,8	20,2	27,1
028a_C		8,50	23,2	23,2	21,6	28,4
028a_D		11,50	23,0	23,0	22,2	28,8
028a_E		14,50	23,0	23,0	22,2	28,8
028a_F		17,50	23,1	23,1	22,3	28,9
028b_A		20,50	23,4	23,4	22,6	29,2
029a_A		1,50	27,5	27,5	26,3	33,0
029a_B		5,50	26,5	26,5	25,0	31,8
029a_C		8,50	27,8	27,8	26,0	32,9
029a_D		11,50	24,9	24,9	24,0	30,6
029a_E		14,50	24,9	24,9	24,1	30,7
029a_F		17,50	24,5	24,5	23,8	30,3
029b_A		20,50	24,7	24,7	24,0	30,5
030a_A		1,50	25,5	25,5	24,1	30,9
030a_B		5,50	25,8	25,8	24,6	31,3
030a_C		8,50	27,3	27,3	25,5	32,4
030a_D		11,50	24,3	24,3	23,5	30,1
030a_E		14,50	24,3	24,3	23,5	30,1
030a_F		17,50	23,9	23,9	23,1	29,7
030b_A		20,50	24,0	24,0	23,3	29,8
031a_A		1,50	26,6	26,6	25,3	32,0
031a_B		5,50	26,1	26,1	24,6	31,4
031a_C		8,50	27,1	27,1	25,4	32,2
031a_D		11,50	23,1	23,1	22,3	28,9
031a_E		14,50	23,2	23,2	22,4	29,0
031a_F		17,50	23,2	23,2	22,4	29,0
031b_A		20,50	23,4	23,4	22,6	29,2
SP01_A		3,33	31,8	31,8	30,9	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Matrix
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
SP01_B		8,33	34,7	34,7	33,8	40,4
SP02_A	Lab42	6,33	40,7	40,7	39,7	46,4
SP02_B	Lab42	10,13	42,1	42,1	41,1	47,7
SP02_C	Lab42	13,93	44,2	44,2	43,4	50,0
SP02_D	Lab42	17,73	48,3	48,3	47,8	54,3
SP02_E	Lab42	21,53	49,9	49,9	49,3	55,9
SP02_F	Lab42	25,33	50,7	50,7	50,1	56,6
SP03_A	Lab42	6,33	44,2	44,2	43,1	49,8
SP03_B	Lab42	10,13	44,4	44,4	43,3	50,0
SP03_C	Lab42	13,93	44,3	44,3	43,3	50,0
SP03_D	Lab42	17,73	44,3	44,3	43,8	50,3
SP03_E	Lab42	21,53	45,0	45,0	43,9	50,6
SP03_F	Lab42	25,33	45,3	45,3	44,2	50,9
SP04_A	UvA	6,17	46,3	46,3	46,1	52,5
SP04_B	UvA	9,87	46,9	46,9	46,7	53,1
SP04_C	UvA	13,57	47,7	47,7	47,4	53,9
SP04_D	UvA	17,27	48,0	48,0	47,7	54,2
SP04_E	UvA	20,97	47,9	47,9	47,6	54,1
SP04_F	UvA	24,67	47,4	47,4	47,1	53,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Bijlage 3 Akoestisch onderzoek Lab42

CAUBERG HUYGEN

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
W http://www.cauberghuygen.nl

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

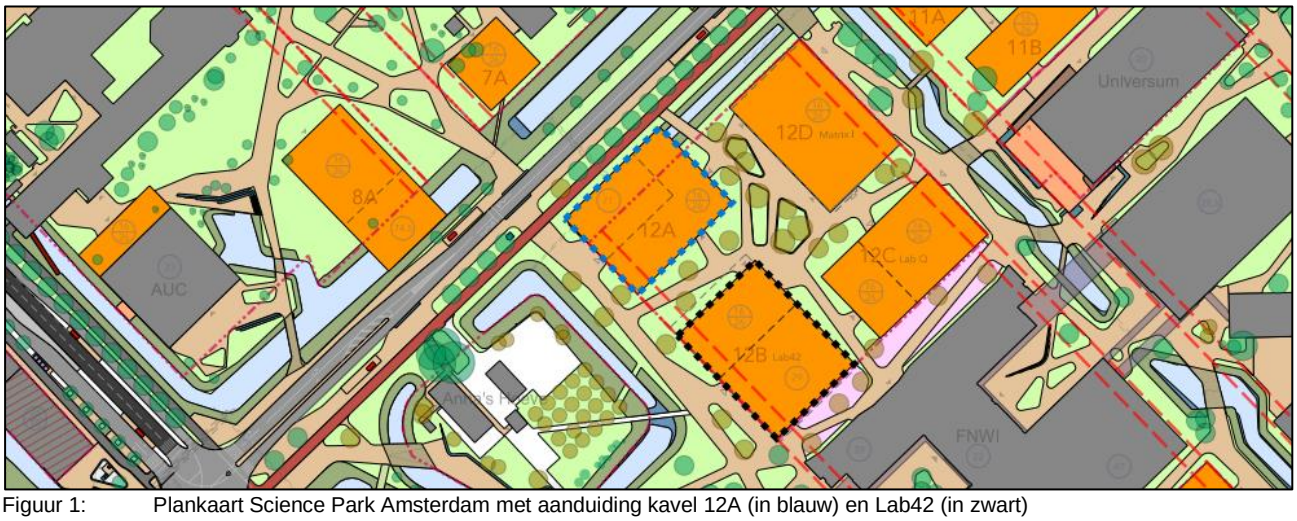
Notitie 10040-58124-07
Project 'Science Park kavel 12A' in Amsterdam; bedrijfsgeluid Lab42

Datum	Referentie	Behandeld door
30 september 2024	10040-58124-07	S. Segers/LVe

1 Inleiding

Voor kavel 12A binnen het Science Park in Amsterdam worden plannen ontwikkeld voor de realisatie van een nieuwe, circa 70 m hoge woontoren bovenop een plint (7 bouwlagen hoog). In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen een onderzoek van het omgevingsgeluid verricht ten behoeve van de beoogde ontwikkeling, opgenomen in de rapportage 'Project Science Park kavel 12A in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid krachtens Omgevingswet" (met referentie 10040-58124-04 en datum 2 mei 2024). Hierin is het geluid door (spoor)wegen volgens het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) alsook het geluid vanaf omliggende bedrijfsbebouwing (Matrix) binnen het Science Park volgens de VNG-handreiking "Milieuzonering nieuwe stijl" onderzocht.

Op basis van de VNG-systematiek milieuzonering en de door de gemeente Amsterdam verrichte inventarisatie van de activiteiten op het Science Park is uit het voornoemde onderzoek gebleken dat de nieuwe woningen op kavel 12A buiten de zogenaamde geluidzone zijn gelegen van het ten zuidoosten gelegen gebouw 'Lab42'. Lab42, onderdeel van de Universiteit van Amsterdam (UvA), omvat onderwijsruimten en onderzoeksruimten (met bijhorende voorzieningen) gericht op digitale innovatie en artificiële intelligentie.



Figuur 1: Plankaart Science Park Amsterdam met aanduiding kavel 12A (in blauw) en Lab42 (in zwart)

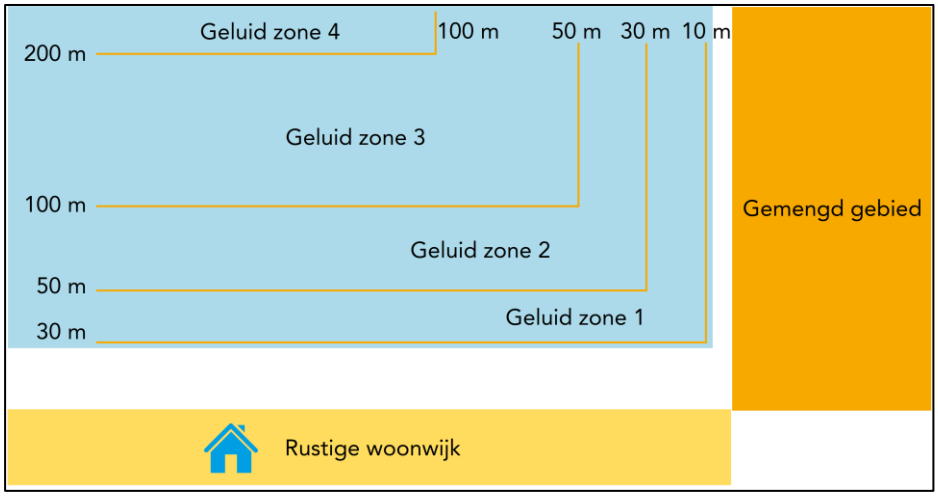
De UvA heeft als gebruiker van Lab42 aangegeven dat inzicht gewenst is in de akoestische consequenties bij de nieuwe woningen op kavel 12A wanneer voor dit gebouw wordt uitgegaan van een hogere milieucategorie, namelijk categorie 3.1 (oude stijl) dan wel geluidruimte zone 2 (nieuwe stijl). Dit is één categorie hoger dan waar tot nog toe vanuit gegaan is in het eerder opgestelde onderzoek naar het omgevingsgeluid, namelijk categorie 2 (oude stijl) dan wel geluidruimte zone 1 (nieuwe stijl).

In de voorliggende notitie worden de akoestische consequenties voor de nieuwe woontoren op kavel 12A inzichtelijk gemaakt wanneer Lab42 één categorie opgeschaald wordt op basis van de maximaal planologische situatie. De werkelijke geluiduitstraling van Lab42 maakt geen onderdeel uit van dit onderzoek.

2 VNG-handreiking “Milieuzonering nieuwe stijl”

Met de komst van de Omgevingswet is de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (2009) komen te vervallen. De VNG heeft in 2019 het rapport “Milieuzonering nieuwe stijl - Voor toepassing onder de Chw/ Transitiewet op weg naar de Omgevingswet” gepubliceerd en in 2022 het “Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet (Milieuzonering Nieuwe Stijl) - Consultatieversie 28 juni 2022”. Een definitieve uitgave van de VNG-handreiking “Milieuzonering nieuwe stijl” is nog niet uitgegeven. In de laatste VNG-publicaties is een geluidregeling voor bedrijventerreinen en andere werkgebieden opgesteld, alsook voor een gemengd gebied met wonen (functiemenging).

Geluidregeling voor bedrijventerreinen en andere werkgebieden
De regeling voor bedrijventerreinen onderscheidt voor geluid vier zones met oplopende geluidruimte, zie figuur 2. De zones sluiten aan bij de richtafstanden voor de milieucategorieën 2 tot en met 4.1 uit de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Net zoals bij de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” wordt voor de ligging van de verschillende zones ten opzichte van de woonomgeving onderscheid gemaakt tussen een rustig woongebied en een gemengd gebied. De geluidruimte in een zone wordt vastgelegd met geluidwaarden per activiteit op een vaste afstand van de grens van de locatie waar de activiteit wordt verricht, zie tabel 1 op de volgende pagina.



Figuur 2: Ligging geluidzones ten opzichte van een rustig woongebied en een gemengd gebied

Tabel 1: Geluidruimte per geluidzone

Werkingsgebied	Afstand vanaf grens locatie [m]	Geluidwaarde dag 07u00-19u00	Geluidwaarde avond 07u00-19u00	Geluidwaarde nacht 07u00-19u00
Geluidruimte zone 1	30	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 2	50	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 3	50	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Geluidruimte zone 4	50	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Geluidregeling voor een gemengd gebied met wonen (functiemenging)
Gelet op de aanwezige functies binnen het gebied Science Park en de beoogde functiemenging in dit gebied door de realisatie van de nieuwe woningen, zal het Science Park aan te merken zijn als een gemengd gebied met wonen (functiemenging). In plaats van een milieuzonering aan de hand van zones met oplopende milieucategorieën en een Staat van bedrijfsactiviteiten, krijgt binnen een gemengd gebied met wonen de milieuzonering nieuwe stijl vorm door middel van een planregeling voor deze bedrijfsfuncties, zonder een verwijzing naar een aan de regels gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten voor functiemenging. Binnen een gemengd gebied met wonen worden dus geen zones met geluidruimte vastgesteld. De waarden en regels in het omgevingsplan die zijn gericht op het beschermen van geluidgevoelige gebouwen, zijn tevens de regels die de gebruiksruimte voor de activiteiten begrenzen.

Het uitgangspunt van de Milieuzonering Nieuwe Stijl is dat in een gemengd gebied met wonen alleen bedrijven zich bevinden die naar aard en invloed op de omgeving geschikt zijn voor ligging in een gebied met functiemenging inclusief wonen. Dat zijn over het algemeen kleinschalige, vaak ambachtelijke bedrijven die hoofdzakelijk in de dagperiode in werking zijn.

3 Onderzoeksmethode

In het eerder verrichte onderzoek naar het omgevingsgeluid is op basis van de door de gemeente Amsterdam verrichte inventarisatie van de activiteiten op het Science Park voor Lab42 milieucategorie 2 (oude stijl) dan wel geluidruimte zone 1 (nieuwe stijl) gehanteerd. De UvA heeft als gebruiker van Lab42 aangegeven dat zij inzicht wensen in de akoestische gevolgen voor de nieuwe woningen op kavel 12A wanneer voor dit gebouw wordt uitgegaan van een hogere milieucategorie, namelijk categorie 3.1 (oude stijl) dan wel geluidruimte zone 2 (nieuwe stijl).

In voorliggend onderzoek worden op basis van de huidig aangehouden gebruiksruimte voor geluid en de toekomstig gewenste gebruiksruimte voor geluid de akoestische consequenties voor kavel 12A inzichtelijk gemaakt. In het akoestisch rekenmodel worden daartoe geluidbronnen gemodelleerd die de (planologische) geluidruimten volledig vullen:

- Huidige geluidruimte zone 1 (nieuwe stijl): een geluidbron ter hoogte van het dakniveau, die exact 45 dB(A) etmaalwaarde op 30 meter afstand produceert.
- Gewenste geluidruimte zone 2 (nieuwe stijl): een geluidbron ter hoogte van het dakniveau, die exact 45 dB(A) etmaalwaarde op 50 meter afstand produceert.

Met deze geluidbronnen worden vervolgens de optredende geluidniveaus berekend ter plaatse van de nieuwe woningen op kavel 12A.

Hierbij wordt opgemerkt dat de geluiduitstraling van Lab42 hoofdzakelijk bepaald wordt door de geluiduitstraling van de installaties die op het dak van het gebouw staan opgesteld. Voor bedrijfsbebouwing met dakinstallaties van enige omvang, gedefinieerd als installaties (luchtbehandeling en koelinstallaties) met een gezamenlijk geluidvermogen L_{wA} > 85 dB(A), moet aangesloten worden bij een gebruiksruimte voor geluid zone 3 (50 m afstand) volgens de Milieuzonering Nieuwe Stijl. Dit is te vergelijken met milieucategorie 3.2 volgens de oude VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Volgens de oude VNG-publicatie werd voor een onderwijsgebouw voor hoger onderwijs doorgaans milieucategorie 2 gehanteerd, met een richtafstand voor het aspect geluid van 10 m tot een gemengd gebied.

4 Bedrijfsgeluid Lab42

In dit hoofdstuk is het bedrijfsgeluid van het Lab42 gebouw richting de nieuwe woontoren op kavel 12A, alsook richting de omliggende, bestaande geluidgevoelige functies (onderwijs) inzichtelijk gemaakt op basis van de planologische mogelijkheden. Het bedrijfsgeluid is berekend op basis van het stedenbouwkundige model 1, omdat in deze variant de toren zich aan de zuidwestzijde bevindt, op de kortste afstand van Lab42, en daarmee de maatgevende variant is.

4.1 Rekenresultaten

In de navolgende tabel 2 zijn beknopt de berekende geluidwaarden opgenomen.

Tabel 2: Geluidruimte per geluidzone

Beschouwde situatie:	Beoordelingspositie	Berekend bedrijfsgeluid in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
Maximaal planologisch op basis van gebruiksruimte geluid zone 1 (cat. 2)	Woontoren Science Park kavel 12A	46	41	36
	UvA Science Park Campus	47	42	37
Maximaal planologisch op basis van gebruiksruimte geluid zone 2 (cat. 3.1)	Woontoren Science Park kavel 12A	49	44	39
	UvA Science Park Campus	51	46	41

Uit de rekenresultaten kan het volgende afgeleid worden:

- Op basis van een gebruiksruimte voor geluid zone 1 is de projectlocatie kavel 12A buiten de geluidzone gelegen van het Lab42 gebouw, zoals aangehouden in het eerder verrichte onderzoek naar het omgevingsgeluid. Uit de rekenresultaten blijkt dan ook dat op basis van dit gebruik voldaan wordt aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde bij de nieuwe woningen op kavel 12A.
- Op basis van een gebruiksruimte voor geluid zone 2 zou de projectlocatie kavel 12A binnen de geluidzone zijn gelegen van Lab42. Uit de rekenresultaten blijkt dat op basis van dit gebruik ook voldaan wordt aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde bij de nieuwe woningen op kavel 12A.
- De naastgelegen Science Park Campus van de UvA (onderwijsgebouw) is op kortere afstand gelegen van Lab42 ten opzichte van kavel 12A. Daarmee is dit onderwijsgebouw maatgevend ten aanzien van de geluidemissie van Lab42 op basis van planologische geluidruimte.

4.2 Amsterdams geluidbeleid

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere geluidwaarden door verkeers-, spoor- en gezoneerd industriegeluid worden vastgesteld, te beschikken over een geluidluwe gevel. Geluidluwe gevels hebben een per geluidbronsoort geluidwaarde van ten hoogste de standaardwaarde uit het Bkl. Daarnaast geldt voor een geluidluwe gevel een nachtwaarde L_{night} van ten hoogste 40 dB(A) voor overige geluidbronnen anders dan de geluidbronsoorten uit het Bkl, zoals scheepvaartgeluid en bedrijfsmatige activiteiten gelegen buiten een gezoneerd industrieterrein.

Indien uitgegaan wordt van de verruimde geluidruimte / milieucategorie voor Lab42, dan zijn de nieuwe woningen binnen de invloedssfeer gelegen van Lab42. In dat geval moet bij de beoordeling van de geluidluwe gevels rekening gehouden worden met de optredende nachtwaarden vanwege Lab 42. Echter op basis van de verruimde planologische geluidruimte treden geen onaanvaardbare geluidniveaus op ter plaatse van de nieuwe woningen in de nachtperiode (< 40 dB(A)).

4.3 Binnenniveau nieuwe woningen

Het binnenniveau in de nieuwe woningen mag niet hoger zijn dan 35 dB(A) etmaalwaarde als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten. Aangezien de karakteristieke geluidwering van de gevel van nieuwbouwwoningen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving tenminste 20 dB(A) bedraagt, wordt dit maximaal toegestane binnenniveau gewaarborgd.

5 Conclusie

Wanneer voor Lab42 een hogere milieucategorie wordt gehanteerd, dan heeft dit geen akoestische consequenties voor de nieuwe woningen op kavel 12A. Op basis van de hoger gewenste planologische geluidruimte treden namelijk geen overschrijdingen op van de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Als gevolg van de verruimde milieucategorie voor Lab42, moet bij de beoordeling van de geluidluwe gevels rekening gehouden worden met de optredende nachtwaarden vanwege Lab 42. De toetswaarde bedraagt 40 dB(A). Deze toetswaarde wordt op basis van de verruimde planologische geluidruimte niet overschreden.

Tot slot wordt opgemerkt dat de werkelijke geluiduitstraling van Lab42 maatgevend is in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, en niet alleen de wettelijke of de maximale invulling conform een omgevingsplan.

Cauberg Huygen B.V.

ing. F.P. van Dorresteijn
Senior adviseur

Bijlage 4 Verkennend bodem en asbestonderzoek Kavel 12A 080923

Verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek Sciencepark (nulsituatie) kavel 12A te Amsterdam

In opdracht van:

Naam	:	Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau
Postadres	:	Weesperstraat 430
Postcode + plaats	:	1018 DN AMSTERDAM
Contactpersoon	:	Dhr. P. Winkel
Projectnummer	:	23HB0457-A1
Datum	:	8 september 2023
Opgesteld door	:	Dhr. X.J. Brunings
Gecontroleerd door	:	Dhr. S. Sietsma
Aanleiding	:	Voorgenomen uitgifte kavel
Protocol	:	ARVO (2020), NEN 5707
Veldwerk	:	Conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses	:	Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres	:	Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar Krijn Taconiskade 412, 1087 HW Amsterdam
Telefoonnummer	:	088-4720600
E-mail	:	info@hbadvies.nl
Internet	:	www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015	:	NCK.2018.272.ISO 9001.H162

Op alle offertes, werkzaamheden van en overeenkomsten met HB Adviesbureau zijn de DNR 2011 voorwaarden van toepassing, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam op 3 juli 2013 onder nummer 56/2013.
De voorwaarden staan vermeld op onze website www.hbadvies.nl.

2001/2002/2018

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek.
HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.

INHOUDSOPGAVE **PAGINA**

1. INLEIDING EN DOEL 1

2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER 2

2.1. Inleiding 2
2.2. Geraadpleegde informatiebronnen 2
2.3. Verkregen informatie 2
2.4. Onderzoekshypothese en -opzet 5
2.5. Toetsingskader 5

3. BESCHRIJVING VELDWERK 7

3.1. Uitvoering bodemonderzoek 7
3.2. Uitvoering asbestonderzoek 7

4. RESULTATEN GROND 9

4.1. Veldwerk 9
4.2. Uitvoering analyses 9
4.3. Analyseresultaten 10

5. RESULTATEN GRONDWATER 12

5.1. Veldwerk 12
5.2. Uitvoering analyses 12
5.3. Analyseresultaten 12

6. RESULTATEN ASBEST 14

6.1. Veldwerk 14
6.2. Uitvoering analyses 14
6.3. Analyseresultaten 14

7. VEILIGHEID 15

7.1. Bodem 15

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 16

BIJLAGEN

I : Overzichtstekening met topografische ligging
II : Profielbeschrijvingen
III : Toetsingstabellen
IV : Analysecertificaten
V : Toetsingskader Wet bodembescherming
VI : Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit
VII : Fotobijlage

1. INLEIDING EN DOEL

Door gemeente Amsterdam (Ingenieursbureau) is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek (nulsituatieonderzoek) ter plaatse van Sciencepark (kavel 12A) te Amsterdam . Een overzicht van de onderzoekslocatie met de topografische ligging is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie ten behoeve van nieuwbouw en aanvraag van een bouwvergunning.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:
- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond en de milieuhygiënische kwaliteit hiervan;
- de aan- of afwezigheid van asbesthoudende materialen in de grond en indien asbest wordt aangetroffen in welke concentratie dit aanwezig is;
- de concentraties van de lozingsparameters in verband met een grondwaterbemaling;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen uitgifte van de kavel en toekomstige nieuwbouw.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt met in achtneming van de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.

2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

In de Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (ARVO 2020) en NEN 5707 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder:

A: Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

G: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie. Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

Op de ter zake doende informatiebronnen is een screening uitgevoerd. Het locatiebezoek c.q. de terreininspectie heeft voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaatsgevonden.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebronnen	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever / eigenaar	√	√
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	√	√
Bodemloket	√	-
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	√	√
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
Historische luchtfoto's	√	√
Google Maps	√	√
Locatiebezoek / terreininspectie	√	√
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Adviesbureau afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.

2.3. Verkregen informatie

Van een locatie zijn veelal algemene (bodem)gegevens beschikbaar. De betreffende informatie is veelal beschikbaar op de website van de Omgevingsdienst.

Met deze verzamelde gegevens van de locatie wordt met de specifieke terreingegevens beoordeeld of het bodemonderzoek zal plaatsvinden conform de strategie voor een onverdachte of verdachte locatie. De mate van verdachtheid is afhankelijk van het (vroegere) gebruik van de locatie, de aard van de activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden of nog plaatsvinden en de aanwezigheid van potentiële bronlocaties.

In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

Terreingegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	1.570 m²
Onderzoeksdiepte	2,0 m-mv
Vroeger gebruik van de locatie	Agrarisch
Huidig gebruik van de locatie	Braakliggend
Toekomstig gebruik van de locatie	Wonen, nieuwbouw
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	Ja, ten noorden en ten westen is een watergang aanwezig
Verhardingen	Onverhard
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	Niet bekend
Gedempte sloten	Op de onderzoekslocatie is mogelijk een gedempte sloot aanwezig
Brand(plaats)	Niet bekend
Sloopwerkzaamheden	
Asbestverdacht materiaal	In de bovengrond zijn bijmengingen met puin aangetroffen
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	Niet bekend
Andere bronnen, bijzonderheden	-

Algemene informatie
De onderzoekslocatie betreft kavel 12A te Sciencepark in Amsterdam. Dit onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van het vastleggen van de nulsituatie ten behoeve van nieuwbouw en aanvraag van een bouwvergunning.

De bodemkwaliteit wordt tot een diepte van 2,0 m-mv bepaald.

Bodemkwaliteitskaart
De locatie is op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amsterdam gelegen in zone 2 en zone B (voor de openbare weg). De bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv) voldoen in deze zone naar verwachting aan kwaliteitsklasse Wonen.

Historische informatie
Uit raadpleging van het bodeminformatiesysteem “NAZCA” van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving (binnen een straal van 50 m[1]) geen bodembedreigende activiteiten, waaronder tanks, bekend zijn.

Historische kaarten/luchtfoto’s
Uit het bestudeerd historische kaartmateriaal van “Topotijdreis” blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie één watergang is gedempt. Op de “Bodemkaart dempingen en ophogingen in Amsterdam” zijn geen gedempte watergangen waargenomen

Uit de controle van de digitale kaarten “Ophooggeschiedenis Amsterdam”, d.d. 2005 blijkt er geen informatie beschikbaar is over de ophoogperiode van de onderzoekslocatie.

Niet gesprongen explosieven
Op basis van de interactieve bommenkaart van de gemeente Amsterdam is de locatie niet verdacht op het voorkomen van niet gesprongen explosieven (NGE).

Voorgaand(e) bodemonderzoek(en)
Ter plaatse of in de omgeving (binnen 50 m[1]) van de onderzoekslocaties is de volgende relevante bodeminformatie bekend:

[1] Verkennend bodemonderzoek Sciencepark Bouwveld 12
(Tauw, R001-1270430CSF-V01-nja-NL, d.d. 26 september 2019)
Uit de analyseresultaten blijkt dat grond maximaal licht verontreinigd is met enkele zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Het grondwater in de meeste peilbuizen is niet tot maximaal licht verhoogd, met uitzondering van drie peilbuizen waar arseen sterk verhoogd is gemeten. Echter kan arseen in deze regio van nature sterk verhoogd voorkomen en geeft dit resultaat geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

[2] Verkennend bodem- en asbestonderzoek gebouw ASP 942 Amsterdam Science Park
(Anteagroup, projectnummer 436832, d.d. 22 januari 2019)
Dit onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zandige boven- en ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond met enkele zware metalen. In het grondwater is een licht tot matig verhoogde concentratie aan arseen gemeten. In de puinhoudende zandige grond en de plaatselijk aanwezige puinlaag is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. De puinlaag voldoet indicatief als niet-vormgegeven bouwstof.

Verdachtheid t.a.v. PFAS
Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen. Op specifieke bronlocaties worden sterk verhoogde gehalten aangetoond (brandplaatsen waar met blusschuim is gewerkt, bedrijven met bepaalde processen, verwerkingsplaatsen van afval e.d.). Onderhavige onderzoekslocatie wordt niet als bronlocatie aangemerkt. De grond wordt aanvullend onderzocht op de stoffengroep PFAS.

Uit de Kroniek van branden in Amsterdam (1874-1998) blijkt dat ter plaatse en in de omgeving van de locatie *geen* branden bekend zijn waarbij blusschuim is gebruikt.

De locatie is gezoneerd op de bodemkwaliteitskaart voor PFAS (Stedelijk/Industrieel), waardoor geen sterke verontreinigingen met PFAS verwacht worden.

Bodemopbouw en geohydrologie
In tabel 2.3 is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie samengevat.

Tabel 2.3: Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting eerste watervoerende pakket	Zuidwestelijk
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied	Nee
Maaiveldhoogte	3,86 en 3,89 m-NAP
Diepte freatisch grondwater	Tussen 1,1 en 1,2 m-mv
Geologie	Antropogene ophooglaag (zand) Holoceen pakket (klei en veen) Pleistoceen pakket (zand)
Dikte van de deklaag	20 à 30 meter
Zout of brak grondwater	Nee

Informatie locatie-inspectie
Naar aanleiding van de visuele inspectie zijn geen afwijkingen waargenomen welke wijziging in de onderzoeksopzet rechtvaardigen.

Japanse Duizendknoop
De Japanse Duizendknoop is een ongewenste exotische plant die schade en overlast veroorzaakt.
De gemeente Amsterdam wil het verspreiden van de Duizendknoopfamilie tegengaan en brengt daarom alle bekende groeiplaatsen op een kaart in beeld (www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/japanse-duizendknoop). Het verzamelen van zoveel mogelijk waarnemingen draagt bij aan de nauwkeurigheid en actualiteit van de kaart. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van de Japanse Duizendknoop.

Verdachtheid t.a.v. asbest
Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:
- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

Op basis van de verkregen voorinformatie (voorgaande onderzoeken) wordt het aannemelijk geacht dat puin in de bodem op de locatie aanwezig is. Er kan derhalve gesteld worden dat de locatie op basis van het vooronderzoek asbestverdacht is.

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, in bezit van een opleiding asbestherkenning, voorafgaand aan het onderzoek visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld. Uit deze beoordeling blijkt dat er in de bovengrond bijmengingen met puin is aangetroffen.

Er is derhalve bevestigd dat de onderzoekslocatie asbest verdacht is. Derhalve is er aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707.

2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:
- conform de "Amsterdamse richtlijn verkennend onderzoek, mei 2020" (ARVO);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707).

In tabel 2.4 zijn de hypothesen weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategieën.

Tabel 2.4 Onderzoekshypothesen en strategieën

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Gehele locatie	Zware metalen, minerale olie, PCB en/of PAK	ARVO	Vooroorlogse wijken[1)]	Op basis van historisch vooronderzoek
Verdacht		Asbest	NEN 5707	6.4.5	Vanwege de aanwezigheid van puin

1) ARVO: Onderzoeksstrategie 3.3.5 vooroorlogse wijken;
6.4.5 NEN 5707: Onderzoeksstrategie voor een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

2.5. Toetsingskader

Algemene kwaliteit
Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Wet bodembescherming, waarbij de analyseresultaten worden getoetst volgens het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, welke opgenomen is in de Circulaire bodemsanering 2013. Voor een omschrijving van het toetsingskader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar **bijlage V**.

Om toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden aan te geven wordt een indeling gemaakt op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit om een indruk te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen). De resultaten kunnen worden gebruikt voor de afvoer van eventueel overtollige grond naar een grondbank/verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden

uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04). Voor een omschrijving van het toetsingskader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.

PFAS
Ten aanzien van PFAS wordt geconformeerd aan het vigerend provinciaal beleid Beleidsregel PFAS Provincie Noord-Holland, de vigerende beleidsregels binnen de gemeente Amsterdam en het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie).

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) analyseresultaten en de toetsing weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.

3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is onder verantwoording van de heer R. Laan conform protocol 2001 uitgevoerd op 7 augustus 2023.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen	Peilbuis
2,0 m-mv	**3,0 m-mv**
101, 102, 104, 105 t/m 107	103 en 108

Opgemerkt wordt dat:
- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m[1] bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- tijdens de veldwerkzaamheden geen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van de Japanse Duizendknoop;
- de boringen 101 en 102 zijn gesitueerd ter plaatse van de mogelijk gedempte sloot;
- de locaties van de boringen en de peilbuizen ingemeten zijn met behulp van GNSS (2 centimeter nauwkeurigheid). Voor de coördinaten wordt verwezen naar de boorprofielen in **bijlage II**;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor, guts en de peilbuizen met behulp van een casing;
- bij de bemonstering tevens rekening is gehouden met de eisen uit het kennisdocument PFAS (Bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater (protocol d.d. juli 2019 versie 02) zoals opgesteld door het expertisecentrum PFAS).

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. Voor de foto's van de boringen wordt verwezen naar **bijlage VII**.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrisch geleidingsvermogen (EGV) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens protocol 2002 uitgevoerd door de heer N. Helmhout op 14 augustus (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van de lozingsparameters (ijzer-totaal) is het grondwater in het veld niet gefiltreerd.

3.2. Uitvoering asbestonderzoek

Het asbest in grondonderzoek is conform protocol 2018 uitgevoerd op 7 augustus 2023 onder verantwoording van de heer R. Laan, welke in het bezit is van een opleiding asbestherkenning. Voor de veiligheid van de werknemers zijn beheersmaatregelen conform de CROW 400 getroffen.

Visuele inspectie

Voorafgaand aan het onderzoek dient de locatie visueel geïnspecteerd te worden op het voorkomen van asbestverdacht materiaal aan (op en in) het maaiveld.

Op basis van de huidige terreinomstandigheden heeft een volledige inspectie van het maaiveld plaats kunnen vinden. Derhalve is de locatie opgedeeld in inspectiestroken met een breedte van 1,5 meter, welke haaks op elkaar gelegen zijn. Het was helder weer (bij een zicht van meer dan 50 meter) en er was sprake van neerslag. De inspectie-efficiëntie is vastgesteld op 80 %.

Proefgaten

In totaal zijn handmatig tien proefgaten gegraven conform strategie 6.4.5.

De proefgaten zijn gecombineerd uitgevoerd met de boringen uit het verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van de bepaling van de aanwezigheid van asbest in de visueel waarneembare fractie (fractie > 20 mm) is al het uitgegraven materiaal door de veldwerkers uitgespreid met een hark en visueel doorzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm).

Van de geïnspecteerde grond zijn representatieve grond(meng)monsters samengesteld zoals is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Afmetingen gegraven proefgaten en monstersamenstelling

Proefgat	Lengte (in m¹)	Breedte (in m¹)	Diepte (in m¹)	Bemonsteringstraject (in m-mv)	Type materiaal	(Meng) monster
G105	0,30	0,30	0,50	0,02 tot 0,50	Bovengrond zand; matig tot uiterst puinhoudend	AM01
G106				0,00 tot 0,30		
G107				0,05 tot 0,50		
G108				0,00 tot 0,30		
G109				0,05 tot 0,50		
G101				0,10 tot 0,50	Bovengrond zand; zwak puinhoudend	AM02
G102				0,10 tot 0,50		
G013				0,02 tot 0,30		
G104				0,05 tot 0,30		
G110				0,10 tot 0,50		

4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

De bodem bestaat vanaf het maaiveld, tot een diepte van 1,9 m-mv uit zand. Vanaf een diepte van 1,5 à 1,9 m-mv zijn lagen klei en veen aangetroffen. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 4.1 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 4.1: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
101	0,10 tot 0,50	Zwak puinhoudend
102		
103	0,02 tot 0,60	
	0,60 tot 0,90	Matig baksteenhoudend
104	0,05 tot 0,50	Zwak puinhoudend
	0,50 tot 1,00	Sporen baksteen
105	0,50 tot 0,50	Matig puinhoudend
106	0,05 tot 0,30	Uiterst puinhoudend
	0,30 tot 0,50	Matig puinhoudend
107	0,02 tot 0,50	
	0,50 tot 1,30	Brokken baksteen
108	0,00 tot 0,30	Matig puinhoudend
109	0,05 tot 0,50	Matig puinhoudend
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%		

Opgemerkt wordt dat:
- de aanwezigheid van bodemvreemde materialen kunnen duiden op verontreiniging met onder andere zware metalen, minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- de aangetroffen bijmengingen met baksteen in de bodem niet als asbestverdacht worden beschouwd.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grond(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 4.2: Uitgevoerde analyses grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie
Bovengrond zand	Puin (20-50%)	M01	106 (0,05 - 0,30)	ARVO pakket + PFAS	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Bovengrond zand	Puin (5-10%)	M02	105 (0,05 - 0,40) 107 (0,02 - 0,50) 108 (0,00 - 0,30) 109 (0,05 - 0,30)	ARVO pakket + PFAS	
Bovengrond zand	Puin (1-5%)	M03	101 (0,10 - 0,50) 102 (0,10 - 0,50) 103 (0,02 - 0,30) 104 (0,05 - 0,30)	ARVO pakket	
Ondergrond zand	Baksteen (5-10%)	M04	103 (0,60 - 0,90)		
Ondergrond zand	Baksteen (<1%)	M05	102 (0,70 - 1,00) 104 (0,50 - 1,00) 105 (0,50 - 1,00) 107 (0,50 - 1,00)	ARVO pakket + PFAS	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%					

Vervolg tabel 4.2:

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie
Ondergrond zand	-	M06	101 (0,50 - 1,00) 106 (0,50 - 1,00) 108 (0,60 - 1,10) 109 (0,50 - 1,00)	ARVO pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Ondergrond zand	-	M07	101 (1,00 - 1,50) 103 (1,20 - 1,70) 106 (1,00 - 1,50) 108 (1,30 - 1,70)		
Ondergrond klei	-	M08	102 (1,50 - 2,00) 103 (1,70 - 2,20) 105 (1,60 - 2,00) 108 (1,70 - 2,20)		
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%					

Het ARVO-grondpakket bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), minerale olie (C10-C40), aangevuld met chloride. Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

4.3. Analyseresultaten

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage II**. In deze bijlage is ook de toetsingstabel voor PFAS opgenomen.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.3 zijn de indicatieve kwaliteitsklassen weergegeven ten behoeve van de toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Veiligheidsmaatregelen (CROW 400)
In tabel 4.3 is eveneens de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen conform de CROW 400 (Module 4) opgenomen. Voor een uitgebreidere toelichting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

Tabel 4.3: Maximale toetsingswaarden grond

(Meng) monster	Boring (traject m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s) Wbb	Toetsing Bbk	CROW 400
			<AW	>AW	>T	>I			
M01	106 (0,05 - 0,30)	Puin (20-50%)		X			PAK	Landbouw en natuur	Basishygiëne
M02	105 (0,05 - 0,40) 107 (0,02 - 0,50) 108 (0,00 - 0,30) 109 (0,05 - 0,30)	Puin (5-10%)	X				-	Landbouw en natuur	
M03	101 (0,10 - 0,50) 102 (0,10 - 0,50) 103 (0,02 - 0,30) 104 (0,05 - 0,30)	Puin (1-5%)	X				-	Landbouw en natuur	
M04	103 (0,60 - 0,90)	Baksteen (5-10%)		X			PAK	Wonen	
M05	102 (0,70 - 1,00) 104 (0,50 - 1,00) 105 (0,50 - 1,00) 107 (0,50 - 1,00)	Baksteen (<1%)		X			Hg	Industrie	
M06	101 (0,50 - 1,00) 106 (0,50 - 1,00) 108 (0,60 - 1,10) 109 (0,50 - 1,00)	-	X				-	Landbouw en natuur	
M07	101 (1,00 - 1,50) 103 (1,20 - 1,70) 106 (1,00 - 1,50) 108 (1,30 - 1,70)	-	X				-	Landbouw en natuur	
M08	102 (1,50 - 2,00) 103 (1,70 - 2,20) 105 (1,60 - 2,00) 108 (1,70 - 2,20)	-		X			Cu, Hg, Pb	Industrie	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%									

Cu = koper Hg = kwik Pb = lood PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen PCB = polychloorbifenylen
* *Toetsingswaarden voor PFAS:*
< AW: PFOS < 1,5 µg/kg, PFOA < 1,7 µg/kg en overige PFAS < 1,5 µg/kg.

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb) en beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

Uit de analyseresultaten is het volgende gebleken:
- de zandige bovengrond (monsters M01 t/m M03) is hoogstens licht verontreinigd met PAK;
- indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur;
- de ondergrond (monsters M04 t/m M08) is hoogstens licht verontreinigd met koper, kwik, lood en PAK;
- indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de ondergrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur, Wonen en Industrie.

PFAS
De grond is conform het gemeentelijk beleid van Amsterdam niet verontreinigd met PFAS. De grond wordt, getoetst aan de beleidsregels van het Handelingskader, ingedeeld in de klasse Landbouw en natuur.

5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater zijn gemeten bij de monstername.

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand		Troebelheid (NTU)	Geleidingsvermogen (µS/cm)	Zuurgraad (pH)
		m-mv	m NAP			
103	1,60 - 2,60	1,10	-5,03	23,0	1.880	6,4
108	1,70 - 2,70	1,20	-5,10	54,3	1.460	6,4

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

Opgemerkt wordt dat een verhoogde troebelheid (>10 NTU) is gemeten. Een verhoogde troebelheid kan van invloed zijn op de analyseresultaten. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de organische parameters in het grondwater.

5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
103	-	ARVO-grondwaterpakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
108		ARVO-grondwaterpakket+ lozingsparameters	

Het ARVO-grondwaterpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (10 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C_{10}-C_{40}). Door middel van dit ARVO-pakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

In verband met de toekomstige ontgraving zal een bemaling worden toegepast waarbij wordt geloosd op het riool. Ten behoeve van de hiertoe verplichte melding zijn tevens de concentraties van de lozingsparameters (IJzer totaal, Chloride en onopgeloste bestanddelen) vastgelegd. Het analysecertificaat is bijgevoegd in **bijlage IV**.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage II**.

Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
103	-			X		Arseen
108			X			Arseen

Grondwater
Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met arseen.

Opgemerkt wordt dat arseen (in Amsterdam) veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Lozingsparameters
Door de waterkwaliteitsbeheerder zijn twee standaard lozingseisen vastgesteld. Voor lozing van het grondwater buiten inrichtingen geldt het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen (BLBI). Het BLBI stelt de volgende eisen voor lozen in oppervlaktewater:
- zwevend stof max. 50 mg/l;
- ijzer totaal max. 5 mg/l;
- chloride max. 200 mg/l;
- geen visuele verontreiniging.

Uit de analyseresultaten is gebleken dat 180 mg/l onopgeloste bestanddelen, 25 mg/l ijzer en 21 mg/l chloride aanwezig is. Op basis van de aangetoonde concentraties blijkt dat het opgepompte grondwater niet zonder voorzuivering mag worden geloosd op het oppervlaktewater (en eveneens niet op het hemelwaterriool). Lozing op het vuilwaterriool is wel toegestaan. Hiervoor dient 5 werkdagen voor aanvang van de lozing een melding te worden gedaan bij de Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied.

6. RESULTATEN ASBEST

6.1. Veldwerk

Bodemopbouw

Voor de beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de resultaten van het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek (paragraaf 4.1).

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk is zowel tijdens de visuele inspectie van het maaiveld alsmede in het uitgegraven materiaal uit de proefgaten visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.1 is een overzicht van de uitgevoerde asbestanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 6.1: Uitgevoerde analyses asbest

Gat	Analyse(meng)monster	Analyse volgens	Motivatie
Fractie < 20 mm			
G105+G106+G107+ G108+G109	AM01	NEN 5898	Bepalen aanwezigheid en concentratie aan asbest in de visueel niet zichtbare fractie
G101+G102+G013+ G104+G110	AM02		

Opgemerkt wordt dat de fractie < 500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van de ligging van de proefgaten.

6.3. Analyseresultaten

Fractie < 20 mm

In tabel 6.2 is de gewogen concentratie van de fractie < 20 mm weergegeven alsmede welke asbestsoorten in hecht- en/of niet-hechtgebonden vorm zijn aangetoond.

Tabel 6.2: Aangetoonde asbestsoorten fractie < 20 mm

Gat	Monster	Gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	Asbestsoort			Hechtgebonden	
			chr	cro	amo	ja	nee
G105+G106+ G107+G108+ G109	AM01	<0,3	-	-	-	-	-
G101+G102+ G013+G104+ G110	AM02	<0,3	-	-	-	-	-

chr = chrysotiel, cro = crocidoliet, amo = amosiet

Opgemerkt wordt dat kwalitatief in de fractie < 500 µm evenmin asbest is aangetoond.

Maaiveld

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Grond

In de bovengrond is analytisch geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

7. VEILIGHEID

7.1. Bodem

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen. Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden in de grond onder het regime **Basishygiëne**.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het onderhavig onderzoek wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond
- de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn hoogstens licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK;
- de indicatieve bodemkwaliteitsklasse van de grond op de locatie varieert in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur, Wonen en Industrie;
- de grond is conform het gemeentelijk beleid van Amsterdam niet verontreinigd met PFAS. De grond wordt, getoetst aan de beleidsregels van het Handelingskader, ingedeeld in de klasse Landbouw en natuur.

Grondwater
het grondwater is licht tot matig verontreinigd met arseen. Opgemerkt wordt dat arseen (in Amsterdam) veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Asbest
- tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de grond is analytisch geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

Veiligheid
- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de grond is de milieuhygiënische veiligheidsklasse Basishygiëne van toepassing.

Eindconclusie
De hypothese “verdacht” aangaande asbest wordt in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Visueel is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Analytisch is in de grond geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

De hypothese “verdacht” voor de ARVO parameters en PFAS wordt in onderhavig onderzoek bevestigd.

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen overdracht van de locatie en voorgenomen nieuwbouw. De nulsituatie is middels onderhavig onderzoek voldoende vastgelegd.

Aanbevelingen
Aanbevolen wordt:
- de voorliggende rapportage aan alle betrokken partijen te overleggen;
- de bij de rapportage (digitaal) bijgevoegde XML-file aan te leveren aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied;
- indien in de toekomst bemaling wordt toegepast de onderzoeksresultaten in het kader van de voorgenomen lozing van bemalingswater te overleggen aan de lozingsinstantie. Indien lozing op het riool plaatsvindt, dient een ontheffing bij de Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied te worden aangevraagd. Indien lozing op het oppervlaktewater plaatsvindt, dient een aanvraag in het kader van de Waterwet te worden gericht aan de waterkwaliteitsbeheerder;
- indien in de toekomst ontgravingswerkzaamheden c.q. afvoer van grond plaatsvindt van meer dan 50 m³ niet-sterk verontreinigde grond, minimaal 5 werkdagen van tevoren een 'Melding verplaatsing niet-ernstig verontreinigde grond' ingevolge de Wet Bodembescherming te overleggen aan het bevoegd gezag;
- de niet sterk verontreinigde grond her te gebruiken binnen het werk (conform het “stand-still principe”) of elders binnen de gemeente Amsterdam toe te passen op basis van de bodemkwaliteitskaart;
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de toekomstige bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.

N

301-309



101
G110
103
102
106
Kavel 12A
105
104
109
108
107

203

898-902

Legenda

- asbestgat
- asbestgat met boring
- asbestgat met peilbuis
- onderzoekslocatie
- gedempte sloot

0 5 10 15 20 25 m

1:500

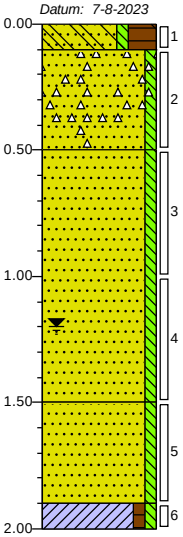
OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 23HB0457-A1
Projectnaam: Sciencepark Kavel 12A
Formaat: A3 liggend

HB Adviesbureau
infra | sport | milieu | natuur
Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
Krijn Taconiskade 412 • 1087 HW Amsterdam
info@hbadvies.nl • hbadvies.nl • 088 472 0600

Meetpunt: 101

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125487,20
Y: 485373,31
Z: -3.8693

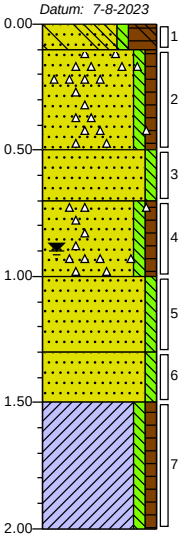


m-mv:	
0.00	braak
0.10	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.50	Zand matig grof, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.50	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.90	Zand matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Guts
2.00	Klei, zwak humeus, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Guts

Meetpunt: 102

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125502,49
Y: 485357,65
Z: -3.9077

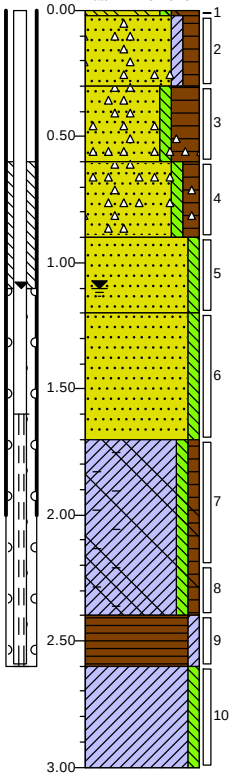


m-mv:	
0.00	braak
0.10	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
0.70	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.00	Zand matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, licht beigebruin, Edelmanboor
1.30	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.50	Zand matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2.00	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Guts

Meetpunt: 103

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125487,38
Y: 485359,57
Z: -3.9352

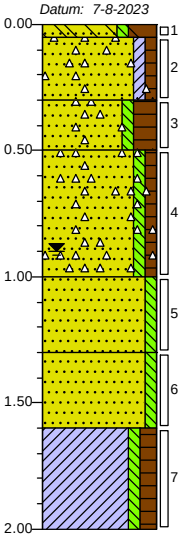


m-mv:	
0.00	braak
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
0.60	Zand matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, zwak puinhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
0.90	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, zwak puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
1.20	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1.70	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
2.40	Zand matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
2.60	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, sterk wortelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
3.00	Veen, zwak kleiïg, neutraalbruin, Edelmanboor
	Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Guts

Meetpunt: 104

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125491,78
Y: 485347,13
Z: -3.9497

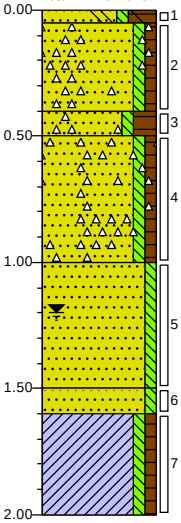


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak kleiïg, zwak humeus, zwak puinhoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
1.00	Zand matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1.30	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.60	Zand matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Guts
2.00	Klei, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Guts

Meetpunt: 105

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125478,95
Y: 485349,13
Z: -3.9124

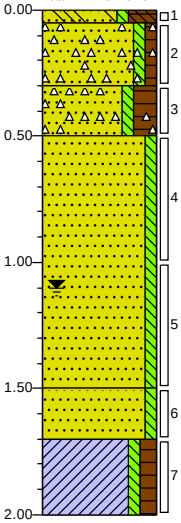


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.40	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal bruincreme, Edelmanboor
1.00	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.50	Zand matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Guts
1.60	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Guts
2.00	

Meetpunt: 106

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125469,34
Y: 485354,99
Z: -3.9976

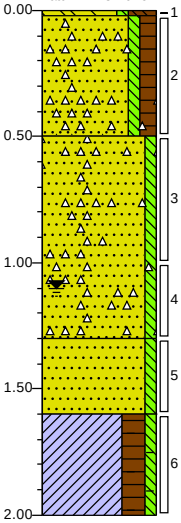


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst puinhoudend, licht beigecreme, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.50	Zand matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Guts
1.70	Klei, zwak siltig, matig humeus, donker, Guts
2.00	

Meetpunt: 107

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125471,08
Y: 485326,97
Z: -3.9205

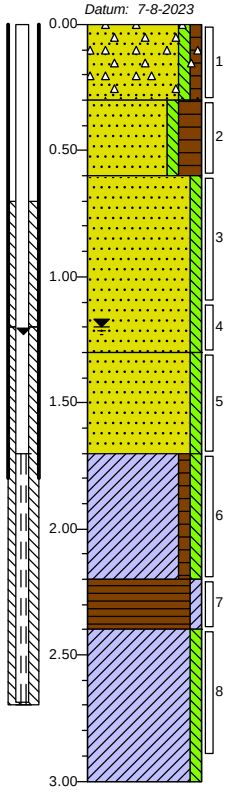


m-mv:	
0.02	braak
	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
	Zand matig grof, zwak siltig, brokken baksteen, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.30	Zand matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
1.60	Klei, sterk humeus, zwak siltig, zwak veenhoudend, donker grijsbruin, Guts
2.00	

Meetpunt: 108

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125469,34
Y: 485340,16
Z: -3.8968

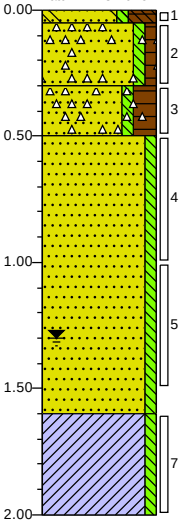


m-mv:	
0.00	braak
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal, Edelmanboor
0.60	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.30	Zand matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
1.70	Klei, zwak humeus, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
2.20	Veen, zwak kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
2.40	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Guts
3.00	

Meetpunt: 109

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125455,51
Y: 485342,81
Z: -3.9809

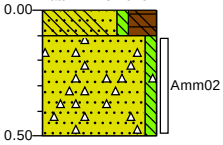


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, grijsbruin, Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	Zand matig grof, zwak siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
1.60	Klei, zwak siltig, sporen zand, donkergrijs, Guts
2.00	

Meetpunt: G101

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125487,20
Y: 485373,31

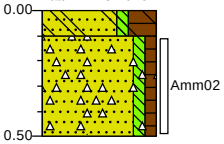


m-mv:	
0.00	braak
0.10	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
0.50	Zand matig grof, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal beigecreme, Schep

Meetpunt: G102

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125502,49
Y: 485357,65

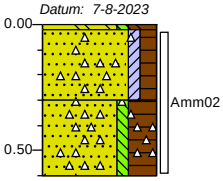


m-mv:	
0.00	braak
0.10	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken klei, neutraal grijsbruin, Schep
0.50	

Meetpunt: G103

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125487,38
Y: 485359,57

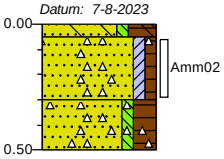


m-mv:	
0.00	braak
0.02	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, neutraal grijsbruin, Schep
0.30	Zand matig fijn, zwak kleïg, matig humeus, zwak puinhoudend, licht grijsbruin, Schep
0.60	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, zwak puinhoudend, neutraal bruingrijs, Schep

Meetpunt: G104

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125491,78
Y: 485347,13

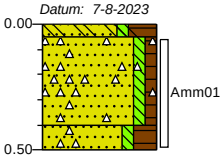


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
0.30	Zand matig fijn, zwak kleïg, zwak humeus, zwak puinhoudend, licht bruingrijs, Schep
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Schep

Meetpunt: G105

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125478,95
Y: 485349,13

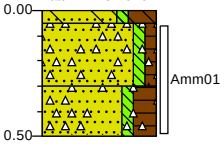


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
0.40	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Schep
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Schep

Meetpunt: G106

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125469,34
Y: 485354,99

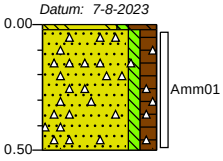


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst puinhoudend, licht beigecreme, Schep
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep

Meetpunt: G107

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125471,08
Y: 485326,97

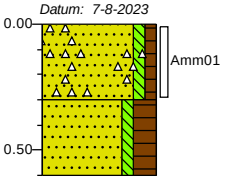


m-mv:	
0.02	braak
0.02	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Schep

Meetpunt: G108

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125469,34
Y: 485340,16

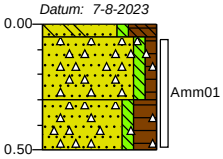


m-mv:	
0.00	braak
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal beigegrijs, Schep
0.30	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal, Schep
0.60	

Meetpunt: G109

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125455,51
Y: 485342,81

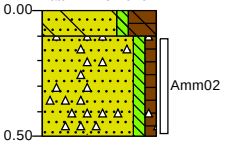


m-mv:	
0.00	braak
0.05	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, grijsbruin, Schep
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Schep
0.50	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep

Meetpunt: G110

Boormeester: Richard Laan
Datum: 7-8-2023

X: 125487,24
Y: 485373,34



m-mv:	
0.00	braak
0.10	Zand matig fijn, zwak siltig, uiterst humeus, uiterst plantenresten houdend, donker grijsbruin, Schep
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken klei, neutraal grijsbruin, Schep
0.50	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis

- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Project	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Certificaten	**1596275**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 16 augustus 2023 14:40

Monsterreferentie	**7847966**
Monsteromschrijving	M01 106 (5-30)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	90	**90.0**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.09**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720
Ionchromatografie							
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@			
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.4	**0.4**				
anthraceen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.6	**0.6**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	**0.37**				
chryseen	mg/kg ds	0.41	**0.41**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.18	**0.18**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	**0.21**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18	**0.18**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.6	**2.6**	>AW(WO)	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 7847966:	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**7847967**							
Monsteromschrijving	M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.1	**89.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.3	**11**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	26	**62**	-	140	430	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	**0.17**	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	**0.27**	@				
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 7847967:	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**7847968**							
Monsteromschrijving	M03 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (2-30) 104 (5-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.6	**88.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.09**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7847968:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	**7847969**							
Monsteromschrijving	M04 103 (60-90)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.8	**89.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	**110**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.07**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	**55**	-	140	430	720	
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.42	**0.42**					
anthraceen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.8	**0.8**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
chryseen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.49	**0.49**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	**0.48**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.1	**4.1**	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 7847969:	Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**7847970**							
Monsteromschrijving	M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.2	**90.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.3	**1.9**	>AW(IND)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	**0.14**	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	**0.27**	@				
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 7847970:	Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**7847971**							
Monsteromschrijving	M06 101 (50-100) 106 (50-100) 108 (60-110) 109 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.3	**91.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7847971:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	**7847972**							
Monsteromschrijving	M07 101 (100-150) 103 (120-170) 106 (100-150) 108 (130-170)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	78.8	**78.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7847972:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	**7847973**							
Monsteromschrijving	M08 102 (150-200) 103 (170-220) 105 (160-200) 108 (170-220)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	12.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	68.8	**68.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	65	**110**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	**0.38**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	**10**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	43	**54**	>AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.76	**0.89**	>AW(IND)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	**180**	>AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	**29**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	92	**130**	-	140	430	720	
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	**38**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	**0.084**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.056**					
chryseen	mg/kg ds	0.09	**0.084**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.033**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.51	**0.48**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00065**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0046**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 7847973:	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Certificaten	**1598709**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 22 augustus 2023 15:45

Monsterreferentie	**7854474**
Monsteromschrijving	103-1-1 103 (160-260)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
arseen (As)	µg/l	48		>T	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	26		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.21		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.14		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.42		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 7854474:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**7854475**						
Monsteromschrijving	108-1-1 108 (170-270)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	26		>S	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	25		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	2.9		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.21		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.14		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.42		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 7854475:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde
>T	> Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Projectnaam: *Sciencepark kavel 12A*
Projectnummer: *23HB0457-A1*

	gemeten waarden			
meng-monster	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
M02	0,27	0,17	<0,1	1,60
M05	0,27	<0,1	<0,1	1,10

Beleidsregel PFAS Noord-Holland

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	niet verontreinigd	< 1,4	< 1,9	< 1,4
			licht verontreinigd	≤ 59	≤ 60	≤ 59
			ernstig verontreinigd	> 59	> 60	> 59
0,27	0,17	<0,1	niet verontreinigd			
0,27	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			

Toepassingsnorm handelingskader

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 1,4	< 1,9	< 1,4
			wonen of industrie	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
0,27	0,17	<0,1	landbouw / natuur			
0,27	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			

eurofins | Omegam

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer X. Brunings
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A
Ons kenmerk	:	Project 1596275
Validatieref.	:	1596275_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TIES-TZQF-HGMW-ZEEK
Bijlage(n)	:	8 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 15 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1596275**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847966 = M01 106 (5-30)
7847968 = M03 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (2-30) 104 (5-30)
7847969 = M04 103 (60-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847966**	**7847968**	**7847969**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,0**	**88,6**	**89,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,2**	**1,2**	**1,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**28**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,06**	**0,06**	**0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**	**6**	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**23**
Anorganische parameters - overig					
Ionchromatografie:					
S	oplosbaar chloride	mg/kg ds	**< 150**	**< 150**	**< 150**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,40**	**< 0,05**	**0,42**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**0,12**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,60**	**0,08**	**0,80**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,37**	**< 0,05**	**0,52**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,41**	**0,05**	**0,52**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,18**	**< 0,05**	**0,31**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,21**	**0,05**	**0,49**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,16**	**< 0,05**	**0,48**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,18**	**< 0,05**	**0,43**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,6**	**0,42**	**4,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847966 = M01 106 (5-30)
7847968 = M03 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (2-30) 104 (5-30)
7847969 = M04 103 (60-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847966**	**7847968**	**7847969**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1596275**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847971 = M06 101 (50-100) 106 (50-100) 108 (60-110) 109 (50-100)
7847972 = M07 101 (100-150) 103 (120-170) 106 (100-150) 108 (130-170)
7847973 = M08 102 (150-200) 103 (170-220) 105 (160-200) 108 (170-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847971**	**7847972**	**7847973**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**91,3**	**78,8**	**68,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,4**	**0,5**	**10,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**12,0**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**65**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**0,34**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**6,1**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**43**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,76**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**150**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**	**5**	**18**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**92**
Anorganische parameters - overig					
Ionchromatografie:					
S	oplosbaar chloride	mg/kg ds	**< 150**	**< 150**	**< 150**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**41**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,51**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847971 = M06 101 (50-100) 106 (50-100) 108 (60-110) 109 (50-100)
7847972 = M07 101 (100-150) 103 (120-170) 106 (100-150) 108 (130-170)
7847973 = M08 102 (150-200) 103 (170-220) 105 (160-200) 108 (170-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847971**	**7847972**	**7847973**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:				
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847967 = M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)
7847970 = M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht		:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum		:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode		:	**7847967**	**7847970**
Uw Matrix		:	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%		**89,1**	**90,2**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**1,6**	**1,1**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds		**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds		**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds		**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds		**5,3**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,3**
S lood (Pb)	mg/kg ds		**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds		**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds		**6**	**6**
S zink (Zn)	mg/kg ds		**26**	**< 20**
Anorganische parameters - overig				
Ionchromatografie:				
S oplosbaar chloride	mg/kg ds		**< 150**	**< 150**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds		**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds		**0,10**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds		**0,11**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds		**0,06**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**0,52**	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847967 = M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)
7847970 = M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847967**	**7847970**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7847967 = M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)
7847970 = M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2023**	**07/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Startdatum	:	**09/08/2023**	**09/08/2023**
Monstercode	:	**7847967**	**7847970**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:				
Q	PFBA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,2**	**0,2**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:				
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,2**	**0,1**
	som PFOS	µg/kg ds	**0,3**	**0,3**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

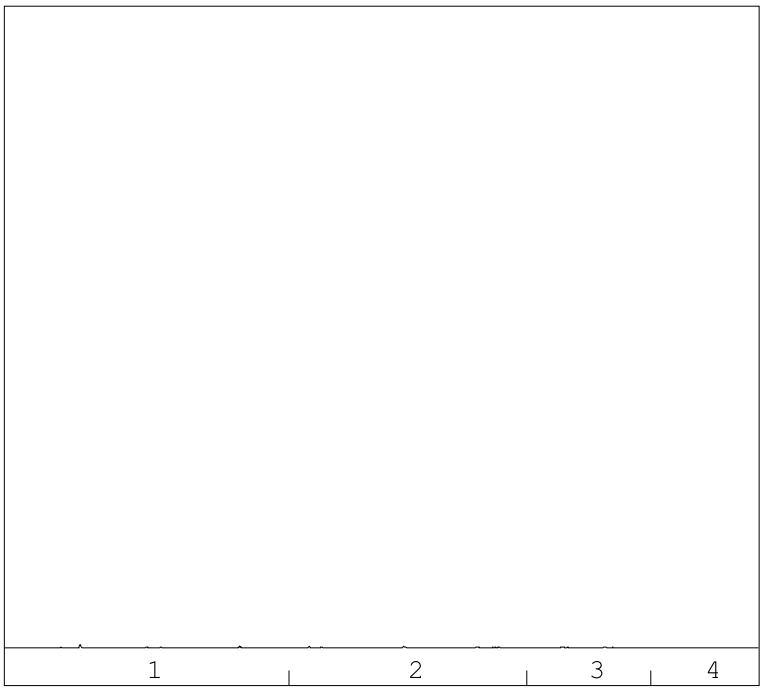
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7847966**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie : **M01 106 (5-30)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

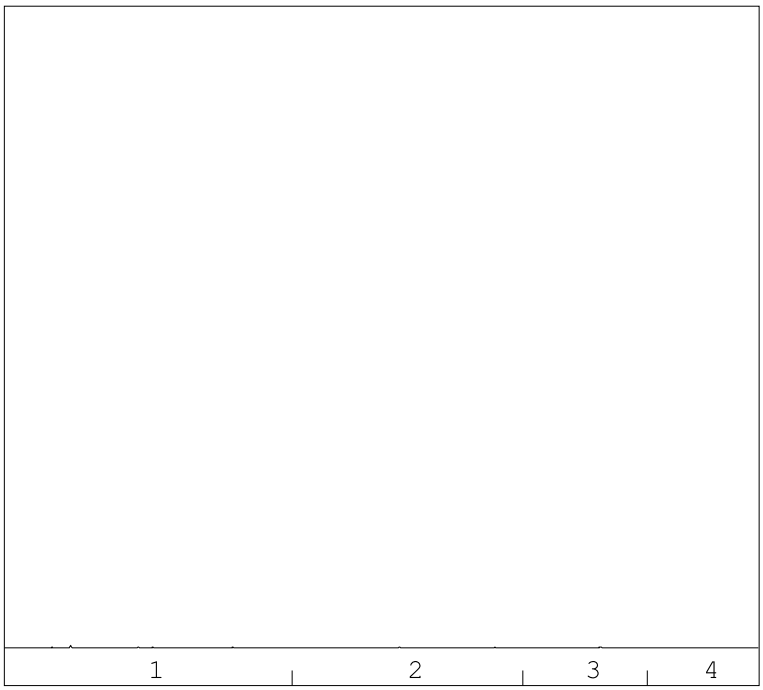
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7847968**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**M03 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (2-30) 104 (5-30)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

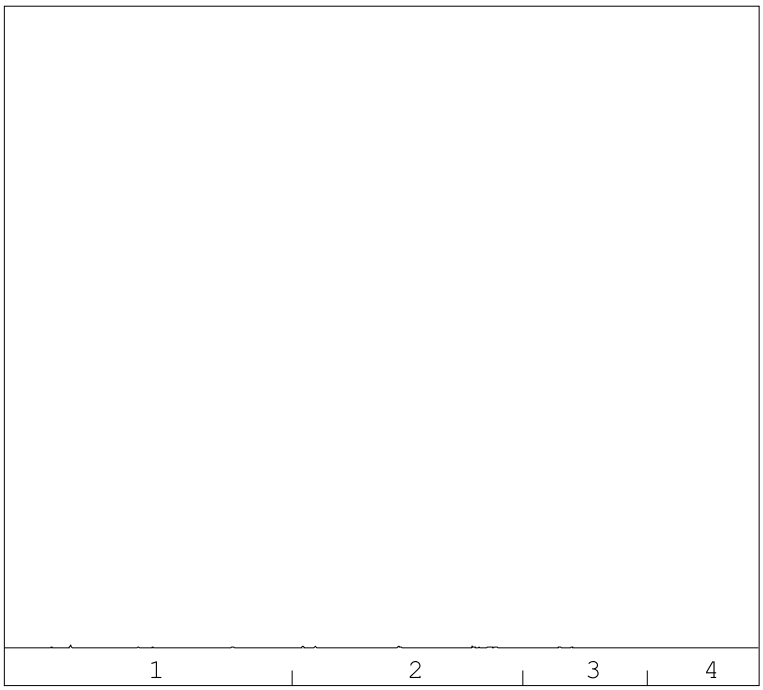
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7847969**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie : **M04 103 (60-90)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

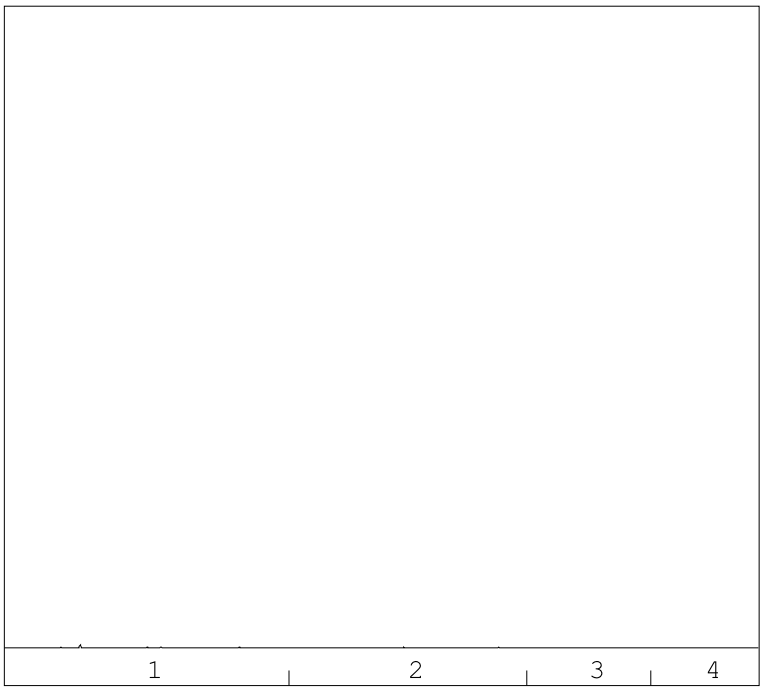
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7847971**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**M06 101 (50-100) 106 (50-100) 108 (60-110) 109 (50-100)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

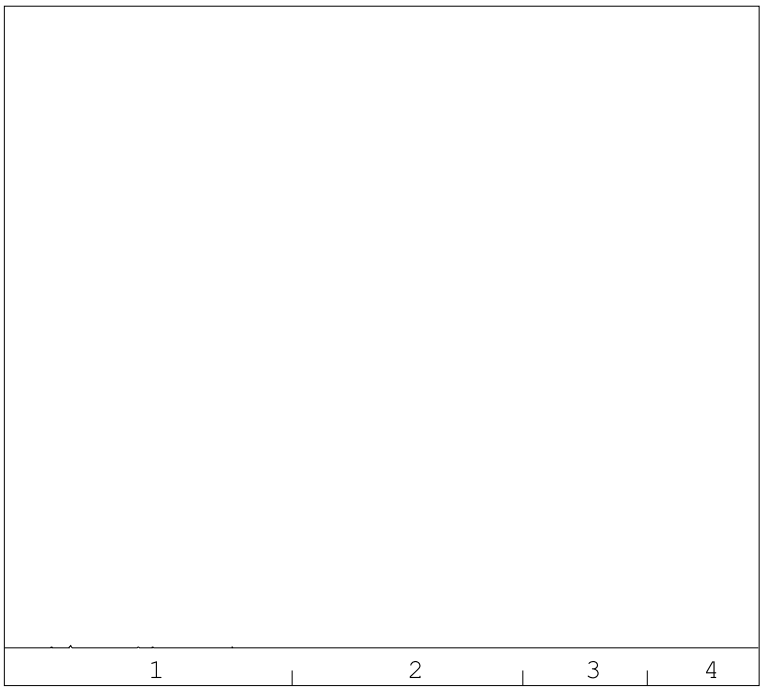
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7847972**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**M07 101 (100-150) 103 (120-170) 106 (100-150) 108 (130-170)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

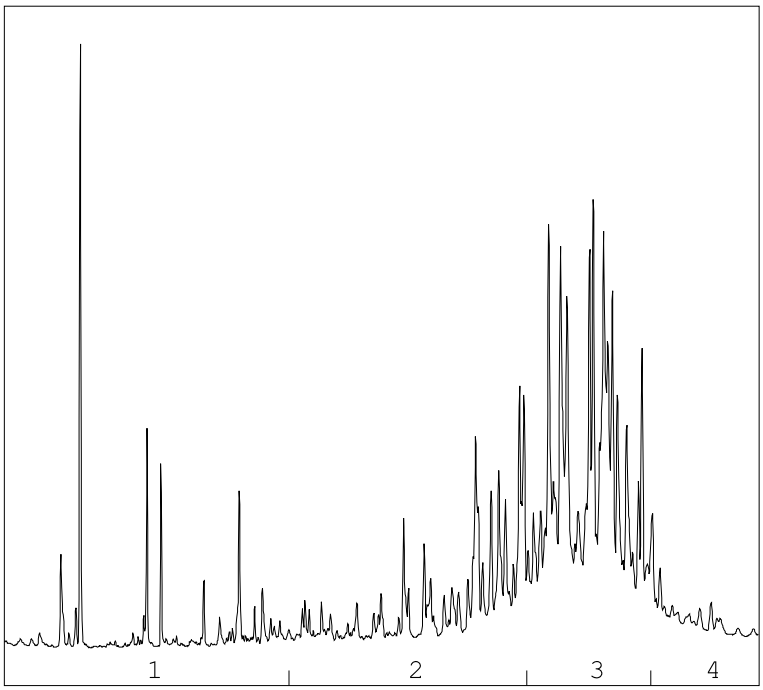
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7847973**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**M08 102 (150-200) 103 (170-220) 105 (160-200) 108 (170-220)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	11 %
3)	fractie C29 - C35	86 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

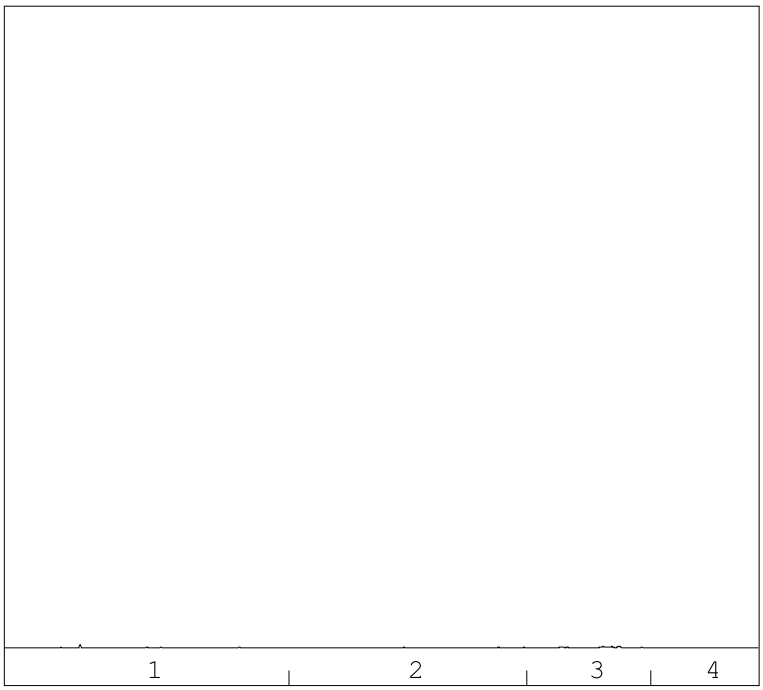
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7847967**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie : **M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

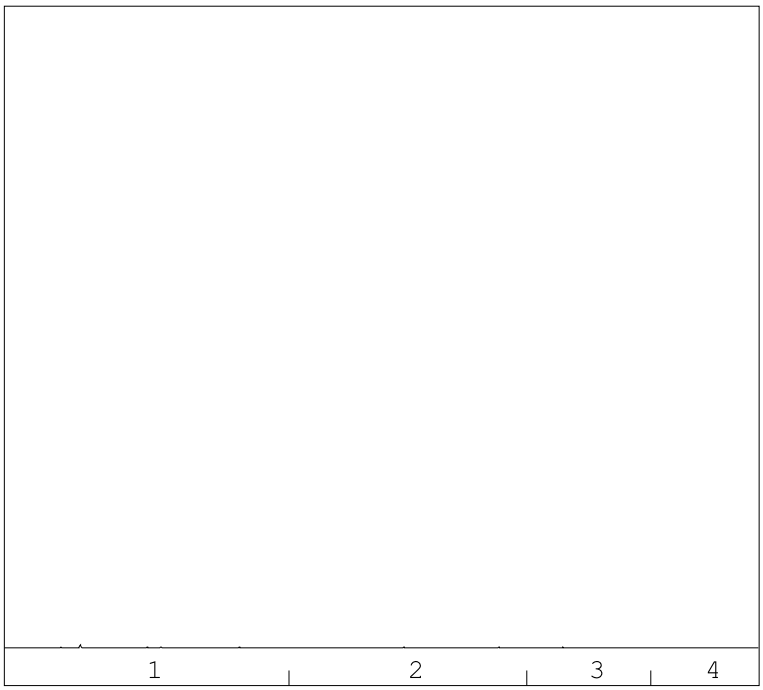
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **7847970**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie : **M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7847966	M01 106 (5-30)	106	0.05-0.3	4452151AA
7847968	M03 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (2-30) 104 (5-30)	101	0.1-0.5	4452202AA
		102	0.1-0.5	4452541AA
		103	0.02-0.3	4452544AA
		104	0.05-0.3	4452538AA
7847969	M04 103 (60-90)	103	0.6-0.9	4452542AA
7847971	M06 101 (50-100) 106 (50-100) 108 (60-110) 109 (50-100)	101	0.5-1	4452190AA
		106	0.5-1	4452167AA
		108	0.6-1.1	4452235AA
		109	0.5-1	4438316AA
7847972	M07 101 (100-150) 103 (120-170) 106 (100-150) 108 (130-170)	101	1-1.5	4452191AA
		103	1.2-1.7	4452511AA
		106	1-1.5	4452160AA
		108	1.3-1.7	4452214AA
7847973	M08 102 (150-200) 103 (170-220) 105 (160-200) 108 (170-220)	102	1.5-2	4452547AA
		103	1.7-2.2	4452550AA
		105	1.6-2	4452201AA
		108	1.7-2.2	4452227AA
7847967	M02 105 (5-40) 107 (2-50) 108 (0-30) 109 (5-30)	107	0.02-0.5	4452163AA
		108	0-0.3	4452224AA
		109	0.05-0.3	4438547AA
		105	0.05-0.4	4452203AA
7847970	M05 102 (70-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 107 (50-100)	102	0.7-1	4452536AA
		104	0.5-1	4452200AA
		105	0.5-1	4452204AA
		107	0.5-1	4452159AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596275**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Oplosbaar chloride	:	Conform AS3040 prestatieblad 2 (meting conform NEN-EN-ISO 10304-1, extractie conform VPR C85-06)
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer X. Brunings
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A
Ons kenmerk	:	Project 1598709
Validatieref.	:	1598709_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TFYQ-MCTD-CNTJ-AOBL
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1598709**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7854474 = 103-1-1 103 (160-260)
7854475 = 108-1-1 108 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**14/08/2023**	**14/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:		**14/08/2023**	**14/08/2023**
Startdatum	:		**14/08/2023**	**14/08/2023**
Monstercode	:		**7854474**	**7854475**
Uw Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)		µg/l	**48**	**26**
S barium (Ba)		µg/l	**26**	**25**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**2,9**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**< 3**
S zink (Zn)		µg/l	**< 10**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S styreen		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S tolueen		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S som xylenen		µg/l	**0,21**	**0,21**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,10**	**< 0,10**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,14**	**0,14**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,42**	**0,42**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,20**	**< 0,20**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1598709**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

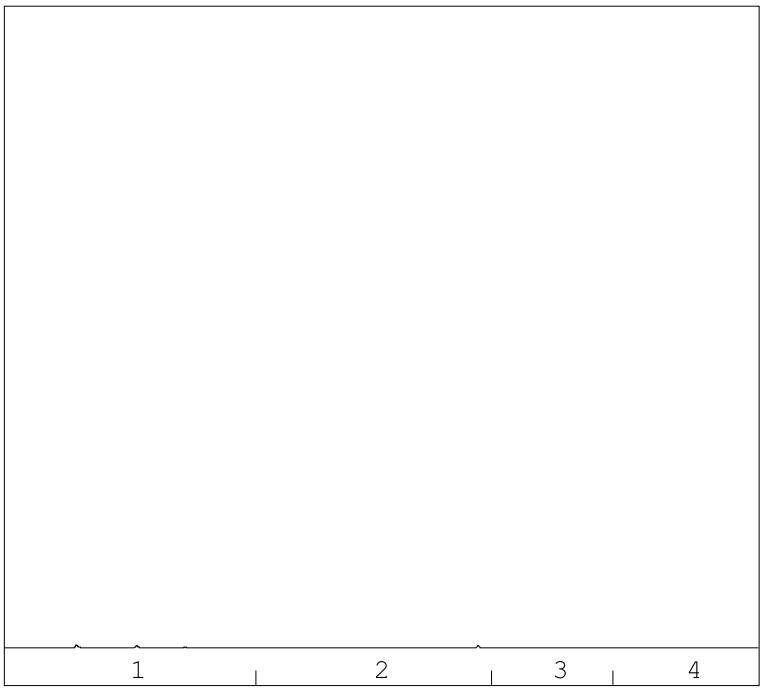
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7854474**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**103-1-1 103 (160-260)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

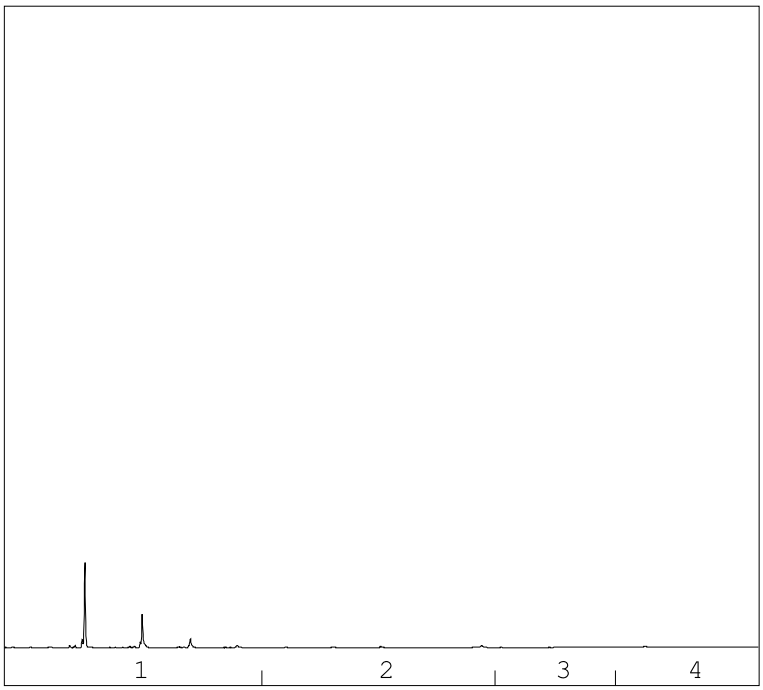
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7854475**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Uw referentie	:	**108-1-1 108 (170-270)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1598709**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7854474	103-1-1 103 (160-260)	103	1.6-2.6	0467034YA
		103	1.6-2.6	0389723MM
7854475	108-1-1 108 (170-270)	108	1.7-2.7	0467017YA
		108	1.7-2.7	0389735MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1598709**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer X. Brunings
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A
Ons kenmerk	:	Project 1599786
Validatieref.	:	1599786_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UKLR-CASK-LSOY-RRGN
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 22 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1599786**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
7857399 = 108-1-2 108 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**14/08/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/08/2023**
Startdatum	:	**16/08/2023**
Monstercode	:	**7857399**
Uw Matrix	:	**Afvalwater**

Algemeen onderzoek - fysisch			
Q	onopgeloste bestanddelen	mg/l	**180**
Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (totaal):			
	ijzer (Fe)	µg/l	**25000**
Anorganische parameters - overig			
Q	chloride	mg/l	**21**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1599786**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1599786**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**108-1-2 108 (170-270)**
Monstercode	:	**7857399**

Opmerking(en) by analyse(s):

Onopgeloste bestanddelen: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1599786**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7857399	108-1-2 108 (170-270)	108	1.7-2.7	0725448JB
		108	1.7-2.7	0302039HH
		108	1.7-2.7	0144929LA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1599786**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Afvalwater

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Onopgeloste bestanddelen	:	Conform NEN-EN 872 en NEN 6499
Chloride	:	Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer X. Brunings
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A
Ons kenmerk	:	Project 1596276
Validatieref.	:	1596276_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QQMY-AGMZ-ZHSM-CXAW
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1596276**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Monstercode : **7847974**
Uw referentie : **AM01 G105 (5-50) G106 (5-50) G107 (2-50) G108 (0-30) G109 (5-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **07/08/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.P.
Analysedatum : 16-08-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 17770 g
Droge massa aangeleverde monster : 15638 g
Percentage droogrest : 88,0 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13520,0	87,6	13,3	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	444,5	2,9	88,2	19,84	0	0,0
1-2 mm	283,3	1,8	115,5	40,77	0	0,0
2-4 mm	283,4	1,8	283,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	268,1	1,7	268,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	395,7	2,6	395,7	100,00	0	0,0
>20 mm	231,4	1,5	231,4	100,00	0	0,0
Totaal	**15426,4**	**100,0**	**1395,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,5**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1596276**
Uw project omschrijving : **23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Monstercode : **7847975**
Uw referentie : **AM02 G101 (10-50) G102 (10-50) G103 (2-60) G104 (5-30) G110 (10-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **07/08/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.D.
Analysedatum : 16-08-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16560 g
Droge massa aangeleverde monster : 14109 g
Percentage droogrest : 85,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12938,5	93,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	336,4	2,4	90,6	26,93	0	0,0
1-2 mm	120,3	0,9	47,9	39,82	0	0,0
2-4 mm	120,3	0,9	120,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	98,0	0,7	98,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	130,3	0,9	130,3	100,00	0	0,0
>20 mm	169,4	1,2	169,4	100,00	0	0,0
Totaal	**13913,2**	**100,0**	**669,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,6**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596276**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596276**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7847974	AM01 G105 (5-50) G106 (5-50) G107 (2-50) G108 (0-30) G109 (5-50)	G107	0.02-0.5	1844514MG
		G109	0.05-0.5	1844514MG
		G106	0.05-0.5	1844514MG
		G105	0.05-0.5	1844514MG
		G108	0-0.3	1844514MG
7847975	AM02 G101 (10-50) G102 (10-50) G103 (2-60) G104 (5-30) G110 (10-50)	G101	0.1-0.5	1844513MG
		G102	0.1-0.5	1844513MG
		G110	0.1-0.5	1844513MG
		G104	0.05-0.3	1844513MG
		G103	0.02-0.6	1844513MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1596276**
Uw project omschrijving	:	**23HB0457-A1-Sciencepark kavel 12A**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Deze toetsingswaarden dienen voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, te weten:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd) : betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.

>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd) : geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.

>T-waarde (matig verontreinigd) : deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.

>I-waarde (sterk verontreinigd) : deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:
- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging : meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodemvolume) boven de I-waarde.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging : een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).

Bepalen toetsingswaarden

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De waarden voor organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.

Beoordelingskader asbest in grond

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de onderstaande regelgeving.

** Wet bodembescherming*
Vanaf 3 maart 2004 (Beleidsbrief asbest; Tweede Kamer 2004; 28663 en 28199, nr. 15) is een definitieve I-waarde/ restconcentratienorm voor asbest in grond vastgesteld. De I-waarde/ restconcentratienorm is vastgesteld op 100 mg/kg ds, betreffende een sommatie van hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest(vezels) waarbij voor chrysotielasbest een factor 1 geldt en voor overige asbestsoorten een factor 10.

De I-waarde betreft de waarde waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor de mens. De restconcentratienorm betreft de waarde waarboven de grond niet geschikt is voor hergebruik.

Vanaf 27 juni 2013 is de Circulaire Bodemsanering 2013 van kracht. In de circulaire is het “Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol Asbest” opgenomen. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor asbest de gemiddelde gewogen concentratie gelegen is boven de I-waarde. De omvang van de aangetoonde verontreiniging is voor de beoordeling niet relevant. Voorwaarde is dat sprake is van een historische verontreiniging, ontstaan voor 1993.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dan dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden volgens “Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol Asbest”. Een spoedeisend geval van bodemverontreiniging is een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij onaanvaardbare humane risico’s aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is.

Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse “Landbouw en natuur” in te delen. Hierbij worden geacht geen risico’s aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse “Wonen” in te delen. Hierbij worden geacht geen risico’s aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse “Industrie” in te delen. Hierbij worden geacht geen risico’s aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

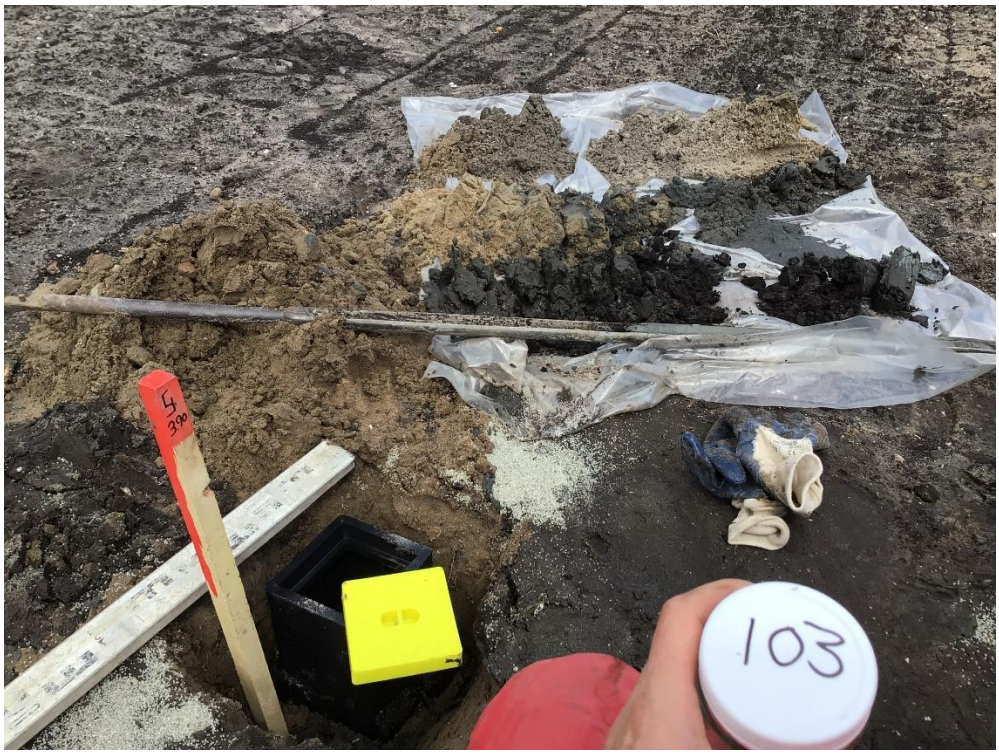
Klasse Landbouw en Natuur		Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
	Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen		Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
	Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie		Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond		Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.


101


102


103


104


105


106


107


108


109





