BK Bouw- en Milieuadvies B.V.

Daltonstraat 30D
Postbus 3064
3301 DB Dordrecht

088 321 25 10
info@bkbouwenmilieuadvies.nl
www.bkbouwenmilieuadvies.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Akoestisch onderzoek
Overhoeks te Amsterdam (Blok L)

Opdrachtgever:	Dura Vermeer Bouw Midden West B.V. 5.1.2,e Spaarneweg 31 2142 EN Cruquius
Projectnummer:	205328
Versienummer:	1.0
Plaats, datum:	Dordrecht, 26 oktober 2020
Auteur:	5.1.2,e
Controleur:	5.1.2,e

Paraaf: 5.1.2,e

Paraaf: 5.1.2,e

Samen werken aan morgen.

Inhoudsopgave

pagina

1 Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Gegevens 3
2 Bedrijfsgegevens 4
2.1 Situatie 4
2.2 Werkzaamheden 5
2.3 Representatieve bouwwerkzaamheden 5
3 Geluidbronnen 6
4 Wettelijke kader 7
5 Berekeningen 8
6 Resultaten 9
7 Toetsing en conclusie 10

Bijlagen

1 Invoergegevens
2 Rekenresultaten
3 Figuren

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Dura Vermeer Bouw Midden West B.V. is door BK Bouw- & Milieuadvies B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het vlinderen van keldervloeren binnen Blok L, Overhoeks Gemeente Amsterdam.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de bouwwerkzaamheden die plaatsvinden voor de realisatie van Blok L. Het voorliggende rapport heeft betrekking op het vlinderen van vloeren waarop het beleid van Gemeente Amsterdam en de Circulaire Bouwlawaai van toepassing zijn. Het doel van het onderzoek is om de geluidemissie van de diverse bouwwerkzaamheden te bepalen en te toetsen aan de van toepassing zijnde geluideisen uit de Circulaire Bouwlawaai en het gemeentelijk beleid.

De geluidimmissie in de omgeving is door middel van een rekenmodel bepaald conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-2, 1999). Voorliggend onderzoek beoogt de geluidimmissie in de omgeving te bepalen vanwege de uit te voeren bouwwerkzaamheden.

1.2 Gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruikgemaakt van de navolgende gegevens:
1. Gegevens over de werkzaamheden conform opgave van Dura Vermeer, contactpersoon de heer Snel.
2. Kadaster-online voor de benodigde tekeningen.
3. Circulaire Bouwlawaai.
4. Beleid van Gemeente Amsterdam (Amsterdamse Richtlijn Bouwlawaai 2016).
5. Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai HMRI-1999.

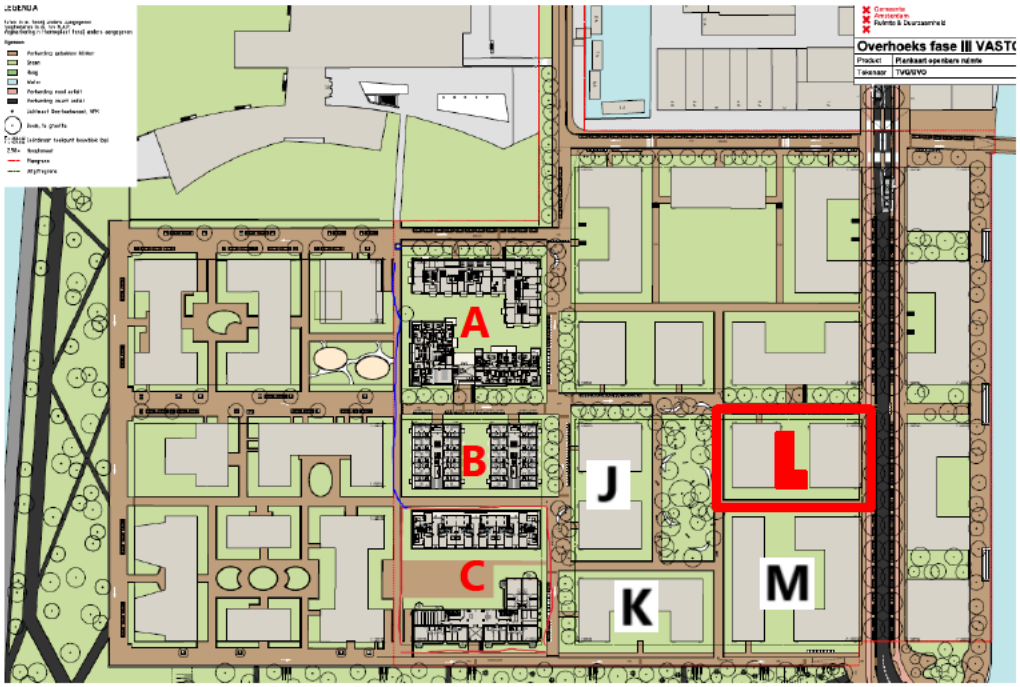
2 Bedrijfsgegevens

2.1 Situatie

Het onderzoek heeft betrekking op de realisatie van één woontoren (Blok L). Het projectgebied wordt globaal begrensd door de Spadinalaan, Sausalitolaan, de Docklandsweg en de Céramiquelaan.

In afbeelding 1 is de locatie opgenomen waar werkzaamheden plaatsvinden en waarop dit onderzoek betrekking heeft. De dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemmingen van derden zijn gesitueerd ter plaatse van blok B. De Blokken A en C worden pas later in 2021 bewoond, de overige omliggende blokken (J, K, M en het noordelijk gelegen bouwblok) zijn nog in aanbouw. Aan de oostzijde van de projectlocatie ligt de Ranonkelkade, hier zijn ook geluidgevoelige objecten aanwezig en zijn daarom toetspunten gesitueerd in het model.

afbeelding 1: locatie werkzaamheden (blok L)



afbeelding 2: luchtfoto



2.2 Werkzaamheden en planning

In het kader van de realisatie wordt materieel ingezet dat representatief is voor het type werkzaamheden. De in het kader van het onderzoek relevante werkzaamheden/geluidbronnen is het vlinderen van vloeren in de avond- en nachtperiode.

De opdrachtgever heeft aangegeven de werkzaamheden te plannen in week 47/ 48 van 2020. Bij het vaststellen van de definitieve planning wordt rekening gehouden met de verwachtte weersomstandigheden. De werkzaamheden worden bij voorkeur op een droge dag/avond en nacht uitgevoerd en niet tijdens vorst.

2.3 Representatieve bouwwerkzaamheden

Het voorliggende onderzoek heeft betrekking op het vlinderen van een betonvloer. Het is hierbij van belang dat dit direct na het storten van beton aanvangt. Het storten van beton vindt plaats in de dagperiode. Het vlinderen van vloeren vindt plaats in de dag-, avond- en indien noodzakelijk in de nachtperiode.

In totaal wordt een deel van de dagperiode en aansluitend één avond- en nacht gevlinderd ter plaatse van blok L. Gestart wordt met het storten van beton. Gezien de temperatuur en luchtvochtigheid in de betreffende tijd van het jaar is de verwachting dat eind van de middag gestart moet worden met het vlinderen van het eerste deel van de vloer. De gehele vloer wordt gevlinderd tot het vloeroppervlak voldoende vlak is. De duur van de werkzaamheden is sterk afhankelijk van het weer. In de berekeningen is uitgegaan van een worst case situatie waarbij de werkzaamheden tot 07.00 uur in de ochtend plaatsvinden. Waarschijnlijk worden de werkzaamheden, wanneer er geen neerslag valt, eerder afgerond. Bij het plannen van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de weersverwachting.

Situatie fundering

werktijd :	19.00 – 23:00 uur		
	23:00 - 07.00 uur		
materieel :	drie vlinder machines (continu van 19.00 – 23.00)	effectieve bedrijfstijd :	100%
	drie vlinder machines (continu van 23.00 – 07.00)	effectieve bedrijfstijd :	100%

Naast bovenstaande bronnen kan nog ander materieel worden ingezet. Dit betreft bijvoorbeeld de inzet van voertuigen voor het verplaatsen van werknemers en de inzet van materieel voor diverse hand- en spandiensten. Ten opzichte van de beschouwde bronnen is dit niet relevant.

3 Geluidbronnen

De geluidbronnen betreffen het materieel dat bij de werkzaamheden wordt ingezet. Voor het materieel wordt het geluidvermogensniveau gebaseerd op literatuurgegevens en gegevens verkregen uit vergelijkbare projecten. In tabel 1 zijn de niveaus per bron weergegeven.

tabel 1: overzicht geluidvermogensniveaus materieel

Materieel	**Geluidvermogensniveau (LAeq - L_w) in dB(A)**
Vlindermachine	106*

*met verbrandingsmotor conform opgave leverancier 84 dB op 5 meter en 78 dB op 10 meter

4 Wettelijke kader

Door Gemeente Amsterdam is de 'Amsterdamse Richtlijn Bouwlawaai' vastgesteld. Hierin is geregeld hoe omgegaan dient te worden met Bouwlawaai binnen de gemeente.

Voor de toetsing wordt in eerste instantie uitgegaan van hetgeen is opgenomen in de Circulaire Bouwlawaai/het Bouwbesluit 2012. Bij het uitvoeren van sloop- en bouwwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met de eisen zoals opgenomen in hoofdstuk 8 bouw- en sloopwerkzaamheden, artikel 8.3 (eerder artikel 8.4) geluidhinder, eerste en tweede lid van het Bouwbesluit 2012. Bouw- en sloopwerkzaamheden die een geluidniveau veroorzaken van ten minste 60 dB(A) op de gevel van een aangrenzende woonfunctie of van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel, moeten worden uitgevoerd op werkdagen en zaterdagen tussen 07:00 uur en 19:00 uur. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden geldt voor de dagwaarde een maximale blootstellingduur die niet mag worden overschreden. De eisen hiervoor zijn in tabel 2 weergegeven.

tabel 2: maximale blootstellingduur van overschrijding dagwaarde

Dagwaarde	≤60 dB(A)	>60 dB(A)	>65 dB(A)	>70 dB(A)	>75 dB(A)	>80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

Ontheffing

Het Bevoegd Gezag kan op basis van art. 8.3 lid 3 ontheffing verlenen, in het derde lid is dit als volgt verwoord: Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

De Gemeente Amsterdamse heeft dit verder uitgewerkt in de Amsterdamse richtlijn Bouwlawaai. In tabel 3 en 4 zijn de maximale toetswaarden voor werkzaamheden in de avond- en nachtperiode opgenomen. Ook worden aanvullende voorwaarden gesteld voor werkzaamheden in onder andere de avond- en nachtperiode.

In de Richtlijn Bouwlawaai is dit verder uitgewerkt en vastgesteld:

- voor de dagperiode het $L_{Aeq,30\ minuten}$ ≤ 65 dB(A) en het L_{Amax}: 95 dB(A);
- voor de avondperiode $L_{Aeq,30\ minuten}$ ≤ 50 dB(A) en het L_{Amax}: 80 dB(A);
- voor de nachtperiode $L_{Aeq,30\ minuten}$ ≤ 45 dB(A) en het L_{Amax}: 75 dB(A).

tabel 3: maximale blootstellingduur van overschrijding dagwaarde

Dagwaarde ($L_{r,lt}$ en $L_{Aeq,\ 30\ minuten}$)	≤65 dB(A)	>65 dB(A)	>70 dB(A)	>75 dB(A)	>80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	10 dagen	0 dagen

tabel 4: maximale blootstellingsduur van overschrijding nachtwaarde

Dagwaarde ($L_{r,lt}$ en $L_{Aeq,\ 30\ minuten}$)	<45 dB(A)/ <omgevingslawaai	45-55 dB(A)	55-60 dB(A)	>60 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	40 nachten	10 nachten	0 nachten

Wel zijn in de Richtlijn voorwaarde opgenomen voor het verlenen van de ontheffing, dit zijn:

- toepassen van best beschikbare stille technieken;
- noodzaak vanuit technisch of maatschappelijk oogpunt;
- geluidreducerende maatregelen moeten in principe worden toegepast;
- gekozen moet worden voor een gunstige tijdsplanning;
- monitoring tijdens de werkzaamheden;
- de wijze van communicatie moet worden beschreven.

Deze richtlijn is geen beleidsregel conform artikel 8.3, lid 4, van het Bouwbesluit 2012. Dit betekent dat als niet kan worden voldaan aan artikel 8.3, lid 1 en 2, van het Bouwbesluit 2012 altijd ontheffing dient te worden aangevraagd.

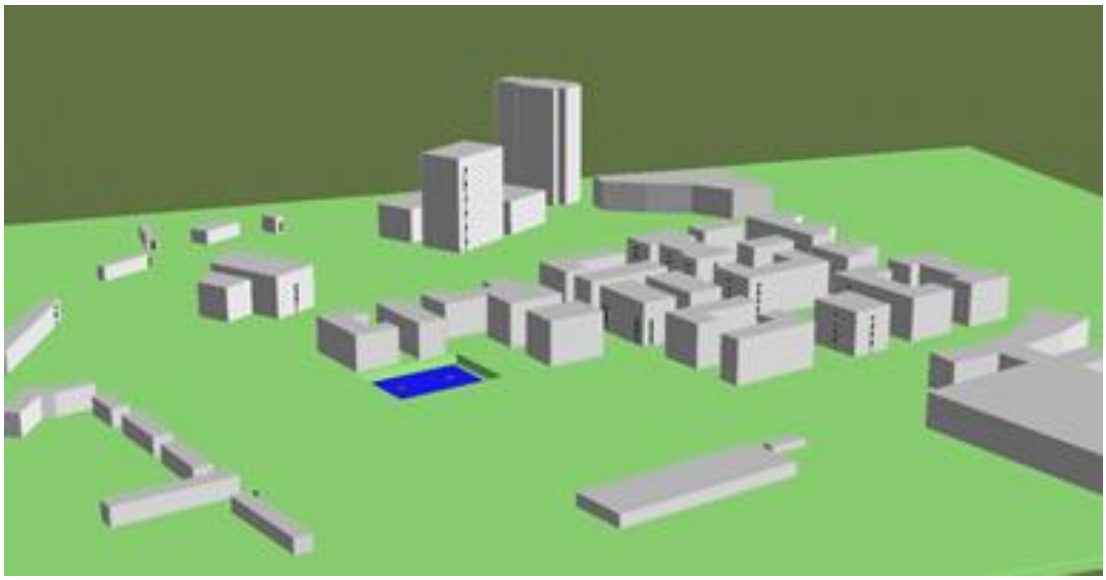
5 Berekeningen

Voor het berekenen van immissies in de omgeving van de bouwplaats is de specialistische methode II uit het voorschrift HMRI-99 toegepast. Deze methode gaat uit van de bronvermogens van relevante geluidbronnen. Deze methode verdient in dit geval de voorkeur omdat de diverse bronnen afzonderlijk beschouwd worden. Hierdoor kan de dominantie van de diverse bronnen op de immissiepunten in de omgeving worden bepaald, en ook eventuele geluidbeperkende maatregelen aan de bronnen of in het overdrachtsgebied. De werkzaamheden zijn gemodelleerd door middel van puntbronnen.

In het kader van het voorliggend onderzoek is een rekenmodel opgesteld waarin de bebouwing in de directe omgeving van de werkzaamheden is opgenomen.

In onderstaande afbeelding is een 3D weergave van het rekenmodel opgenomen. In afbeelding 3 is de ligging van de toetspunten opgenomen.

afbeelding 3: 3D weergave rekenmodel



6 Resultaten

De hoogste geluidniveaus op de verschillende locaties zijn opgenomen in tabel 5. De rekenbladen zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 5: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus LAr,LT in dB(A)

Locatie	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus [$L_{Ar,LT}$ dB(A)****	
	Avond	**Nacht***
Spadinalaan (ter hoogte van 490)	54	54
Ranonkelkade (ter hoogte van 9)	46	46
Ceramiquelaan (ter hoogte van 155)	45	45

* In de berekeningen is voor de nachtperiode uitgegaan van een worst-case situatie waarbij de werkzaamheden tot 07:00 uur duren. In praktijk worden de werkzaamheden waarschijnlijk eerder afgerond, afhankelijk van het weer.

** In de gepresenteerde waarden is geen rekening gehouden met een toeslag voor impulsgeluid of tonaalgeluid.

Uit het bovenstaande blijkt dat in de avond- en nachtperiode hoge geluidniveaus optreden ter plaatse van de Spadinalaan en Ceramiquelaan. De geluidbelasting wordt bepaald door het vlinderen van de vloeren. Het vlinderen van vloeren is technisch noodzakelijk en het is niet mogelijk om dit alleen tot de dagperiode te beperken. Daarom wordt gevraagd om een ontheffing te verlenen.

Ter plaatse van het Hyperion College is ook sprake van hoge geluidniveaus in de avond- en nachtperiode. Omdat de school dan gesloten is vindt hier geen beoordeling plaats.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt dat de geluidbelasting wordt bepaald door het vlinderen van vloeren, de $L_{Aeq,30}$ en L_{Amax} niet relevant af zullen wijken van de waarden zoals vermeld in de avondperiode.

Door de aannemer worden verschillende geluidreducerende maatregelen getroffen. Ter toelichting wordt het volgende genoemd:

- Het equipment dat wordt ingezet voor de werkzaamheden voldoet aan de stand der techniek. Gekeken is naar het inzetten van elektrische vlindermachines. Gezien de omvang van de werkzaamheden is in Nederland slecht één elektrische machine geschikt om in te zetten. Hierbij wordt opgemerkt dat deze machine in de praktijk enkel inpandig wordt ingezet vanwege de luchtkwaliteit en niet vanwege de geluidemissie. De geluidemissie van een vlindermachine wordt in het algemeen bepaald door schraapgeluid en niet door motorgeluid. Elektrisch vlinderen is daarom niet relevant stiller dan met diesel aangedreven machines.
- Het is niet mogelijk de werkzaamheden in de dagperiode uit te voeren gezien de noodzakelijke continuïteit van de werkzaamheden. Het vlinderen van de vloeren dient direct aansluitend op het storen van de betonvloer te worden uitgevoerd, voordat het beton uithardt. Het proces waarbij beton wordt gestort, de bewerkingsperiode en afwerkperiode (vlinderen) wordt naar verwachting, gezien het oppervlak van de te storen betonvloer, in 24 uur uitgevoerd en betreft een continu proces.
- In het kader van het onderzoek is nog gekeken naar andere (overdracht)maatregelen. Gekeken is naar het toepassen van een containerscherm op de rand van de bouwplaats. Gezien de hoogte van de omliggende bebouwing geeft dit geen relevante reductie. Gesteld wordt dat door de aannemer al het binnen het redelijke mogelijk is gedaan om de geluidemissie naar de omgeving te beperken.
- Ditzelfde geldt voor een ‘zwevend’ geluidscherm die in een kraan met de werkzaamheden mee beweegt. Gezien meerdere machines tegelijk werkzaam zijn en bewegen over het gehele oppervlak van de vloer is deze maatregel niet toepasbaar.
- Door opdrachtgever worden alle bewoners van het gehele projectgebied Overhoeks, geïnformeerd.
- Recent zijn elders op Overhoeks ook vloeren gevlinderd op korte/ kortere afstand tot bestaande woningen. Dit heeft niet geleid tot hinder voor bewoners.

7 Toetsing en conclusie

Op grond van het bovenstaande wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 54 dB(A) in de avondperiode en 54 dB(A) in de nachtperiode.
- Aan de normen uit de Richtlijn Bouwlawaai en de eisen uit de Richtlijn Bouwlawaai van Gemeente Amsterdam wordt invulling gegeven. Voor werkzaamheden in de avond- en nachtperiode wordt een ontheffing aangevraagd.

Bijlage **1 Invoergegevens**

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
VM001	Vlindermachine	0,50	-5,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	44,00	55,00	83,00
VM002	Vlindermachine	0,50	-5,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	44,00	55,00	83,00

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
VM001	87,50	97,50	99,50	101,50	100,50	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VM002	87,50	97,50	99,50	101,50	100,50	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T127	Toren 1 - B'Mine	0,00	Relatief	5,00	15,00	25,00	35,00	45,00	55,00	Ja
T100	Ceramiquelaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T101	Ceramiquelaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T102	Ceramiquelaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T123	Laanweg	0,00	Relatief	5,00	10,00	--	--	--	--	Ja
T124	Buiksloterweg	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T125	Buiksloterweg 9	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T126	Tolhuisweg 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T103	Ceramiquelaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T104	Ceramiquelaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T105	Spadinalaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T106	Spadinalaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T107	Spadinalaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T108	Bundlaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T109	Bundlaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T110	Bundlaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T111	Bundlaan	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
T112	Grasweg 31	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	--	--	--	Ja
T113	Grasweg 31	0,00	Relatief	5,00	10,00	15,00	--	--	--	Ja
T114	Grasweg	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T118	Ranonkelkade	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T119	Ranonkelkade	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T120	Ranonkelkade	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T121	Ranonkelkade	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T122	Ranonkelkade	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
mpHYP	Hyperion	0,00	Relatief	7,50	11,50	15,50	--	--	--	Ja
mp2.1	Spadinalaan (thv. 490)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.2	Spadinalaan (thv. 490)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.3	Spadinalaan (thv. 462)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.4	Spadinalaan (thv. 296)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.5	Spadinalaan (thv. 296)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.6	Spadinalaan (thv. 272)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.7	Spadinalaan (thv. 272)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
mp2.8	Spadinalaan (thv. 462)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
OB401	Bestaande bebouwing	22,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB402	Bercylaan	63,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB403	Tolhuisweg 5	10,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB407	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB408	Buiksloterweg 9	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB409	Buiksloterweg 25-29	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB410	Laanweg 2-49	12,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB411	Ceramiquelaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB412	Spadinalaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB413	Ceramiquelaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB414	Hammarbystraat	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB415	Overhoeksparklaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB416	Spadinalaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB417	Bestaande bebouwing	20,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB418	Bestaande bebouwing	15,00	70,00	Eigen waarde				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB419	Ranonkelkade Pekplein	12,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB420	Bundlaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB421	Bundlaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB422	Overhoeksparklaan	25,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB424	Grasweg 31	18,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB428	Docklandsweg	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB429	Ranonkelkade	7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB430	Jasmijnstraat	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB431	Ranonkelkade	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB432	Ranonkelkade	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
OB433	Ranonkelkade	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
bouw	Grasweg woonboot	3,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
Hyperion		25,00	0,00	Relatief	Onderwijsfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
Hyperion2		20,00	0,00	Relatief	Onderwijsfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
Blok B		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
Blok B		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
J1		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
J2		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
K		20,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
C1		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
C2		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
A2		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
OB401	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB402	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB403	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB407	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB408	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB409	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB410	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB411	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB412	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB413	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB414	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB415	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB416	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB417	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB418	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB419	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB420	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB421	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB422	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB424	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB428	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB429	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB430	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB431	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB432	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB433	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bouw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hyperion	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hyperion2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Blok B	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Blok B	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
J1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
J2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
C1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
C2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
A2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
A1		25,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
M1		20,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
M2		20,00	0,00	Relatief	Woonfunctie			0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
A1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
M1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
M2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H
HL001	Maaiveld	0,00
HL002	Bouwkuip	-5,20

Model: Vlinderen vloeren Blok L
Overhoeks te Amsterdam - Amsterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
fase 1		0,00	-5,20	Relatief

Bijlage | **2 Rekenresultaten**

Rapport: Resultatentabel
Model: Vlinderen vloeren Blok L
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
mp2.2_E	Spadinalaan (thv. 490)	122050,44	488869,45	13,50	--	54,1	54,1
mp2.2_D	Spadinalaan (thv. 490)	122050,44	488869,45	10,50	--	52,9	52,9
mp2.2_C	Spadinalaan (thv. 490)	122050,44	488869,45	7,50	--	51,6	51,6
mp2.2_B	Spadinalaan (thv. 490)	122050,44	488869,45	4,50	--	50,4	50,4
T120_C	Ranonkelkade	122323,53	488960,99	7,50	--	46,5	46,5
mp2.1_E	Spadinalaan (thv. 490)	122047,02	488862,59	13,50	--	46,3	46,3
T121 C	Ranonkelkade	122337,34	488919,49	7,50	--	46,0	46,0
mp2.1_D	Spadinalaan (thv. 490)	122047,02	488862,59	10,50	--	45,9	45,9
T119_C	Ranonkelkade	122311,14	489010,89	7,50	--	45,7	45,7
mpHYP_C	Hyperion	122212,97	488773,72	15,50	--	45,7	45,7
T122_C	Ranonkelkade	122347,10	488899,25	7,50	--	45,3	45,3
mp2.1_C	Spadinalaan (thv. 490)	122047,02	488862,59	7,50	--	44,9	44,9
T104_D	Ceramiquelaan	121962,21	488828,05	20,00	--	44,7	44,7
T118_C	Ranonkelkade	122295,00	489064,97	7,50	--	44,2	44,2
T119_B	Ranonkelkade	122311,14	489010,89	5,00	--	43,9	43,9
mp2.1_B	Spadinalaan (thv. 490)	122047,02	488862,59	4,50	--	43,9	43,9
T104 C	Ceramiquelaan	121962,21	488828,05	15,00	--	43,7	43,7
mpHYP B	Hyperion	122212,97	488773,72	11,50	--	43,6	43,6
T120_B	Ranonkelkade	122323,53	488960,99	5,00	--	42,8	42,8
T121_B	Ranonkelkade	122337,34	488919,49	5,00	--	42,7	42,7
T104_B	Ceramiquelaan	121962,21	488828,05	10,00	--	42,6	42,6
T122_B	Ranonkelkade	122347,10	488899,25	5,00	--	42,6	42,6
mp2.1_A	Spadinalaan (thv. 490)	122047,02	488862,59	1,50	--	41,3	41,3
mp2.2_A	Spadinalaan (thv. 490)	122050,44	488869,45	1,50	--	40,9	40,9
mpHYP_A	Hyperion	122212,97	488773,72	7,50	--	40,6	40,6
mp2.4_B	Spadinalaan (thv. 296)	122014,71	488853,75	4,50	--	40,5	40,5
mp2.8_C	Spadinalaan (thv. 462)	122036,30	488903,95	7,50	--	40,4	40,4
mp2.4 A	Spadinalaan (thv. 296)	122014,71	488853,75	1,50	--	40,3	40,3
T107_D	Spadinalaan	121956,68	488877,94	20,00	--	39,9	39,9
T118_B	Ranonkelkade	122295,00	489064,97	5,00	--	39,4	39,4
mp2.8_B	Spadinalaan (thv. 462)	122036,30	488903,95	4,50	--	39,3	39,3
mp2.4_C	Spadinalaan (thv. 296)	122014,71	488853,75	7,50	--	39,2	39,2
mp2.8_A	Spadinalaan (thv. 462)	122036,30	488903,95	1,50	--	38,9	38,9
T107_C	Spadinalaan	121956,68	488877,94	15,00	--	38,7	38,7
T113_C	Grasweg 31	121945,46	489068,96	15,00	--	38,7	38,7
mp2.5_E	Spadinalaan (thv. 296)	122017,73	488861,17	13,50	--	38,4	38,4
mp2.5_D	Spadinalaan (thv. 296)	122017,73	488861,17	10,50	--	38,3	38,3
mp2.7_A	Spadinalaan (thv. 272)	122003,74	488895,04	1,50	--	38,1	38,1
mp2.7 B	Spadinalaan (thv. 272)	122003,74	488895,04	4,50	--	38,0	38,0
mp2.4_E	Spadinalaan (thv. 296)	122014,71	488853,75	13,50	--	37,9	37,9
mp2.4_D	Spadinalaan (thv. 296)	122014,71	488853,75	10,50	--	37,8	37,8
mp2.3_E	Spadinalaan (thv. 462)	122042,67	488899,31	13,50	--	37,8	37,8
T120_A	Ranonkelkade	122323,53	488960,99	1,50	--	37,7	37,7
T107_B	Spadinalaan	121956,68	488877,94	10,00	--	37,6	37,6
mp2.5_C	Spadinalaan (thv. 296)	122017,73	488861,17	7,50	--	37,6	37,6
T121_A	Ranonkelkade	122337,34	488919,49	1,50	--	37,5	37,5
T119_A	Ranonkelkade	122311,14	489010,89	1,50	--	37,4	37,4
mp2.3_D	Spadinalaan (thv. 462)	122042,67	488899,31	10,50	--	37,2	37,2
T122 A	Ranonkelkade	122347,10	488899,25	1,50	--	37,1	37,1
T107_A	Spadinalaan	121956,68	488877,94	5,00	--	36,8	36,8
mp2.7_C	Spadinalaan (thv. 272)	122003,74	488895,04	7,50	--	36,7	36,7
T104_A	Ceramiquelaan	121962,21	488828,05	5,00	--	36,6	36,6
mp2.8_E	Spadinalaan (thv. 462)	122036,30	488903,95	13,50	--	36,2	36,2
mp2.3_C	Spadinalaan (thv. 462)	122042,67	488899,31	7,50	--	36,0	36,0
T118_A	Ranonkelkade	122295,00	489064,97	1,50	--	36,0	36,0
T113_B	Grasweg 31	121945,46	489068,96	10,00	--	35,7	35,7
mp2.7_D	Spadinalaan (thv. 272)	122003,74	488895,04	10,50	--	35,7	35,7
mp2.8_D	Spadinalaan (thv. 462)	122036,30	488903,95	10,50	--	35,7	35,7
mp2.5_B	Spadinalaan (thv. 296)	122017,73	488861,17	4,50	--	34,6	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Vlinderen vloeren Blok L
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T112_B	Grasweg 31	121918,89	489017,09	10,00	--	34,3	34,3
T114_A	Grasweg	122035,28	489070,43	1,50	--	34,3	34,3
mp2.6_E	Spadinalaan (thv. 272)	122009,93	488891,17	13,50	--	34,2	34,2
T112_C	Grasweg 31	121918,89	489017,09	15,00	--	33,6	33,6
mp2.3_B	Spadinalaan (thv. 462)	122042,67	488899,31	4,50	--	33,5	33,5
T113_A	Grasweg 31	121945,46	489068,96	5,00	--	33,5	33,5
mp2.6 D	Spadinalaan (thv. 272)	122009,93	488891,17	10,50	--	33,5	33,5
mp2.7_E	Spadinalaan (thv. 272)	122003,74	488895,04	13,50	--	33,5	33,5
T103_D	Ceramiquelaan	121978,59	488824,58	20,00	--	33,3	33,3
T105_D	Spadinalaan	121966,11	488846,52	20,00	--	33,1	33,1
T123_B	Laanweg	122351,96	488750,25	10,00	--	33,1	33,1
mp2.6_C	Spadinalaan (thv. 272)	122009,93	488891,17	7,50	--	32,9	32,9
mp2.3_A	Spadinalaan (thv. 462)	122042,67	488899,31	1,50	--	32,9	32,9
T109_D	Bundlaan	121934,47	488926,38	20,00	--	32,7	32,7
T106_D	Spadinalaan	121968,50	488863,31	20,00	--	32,1	32,1
T105_C	Spadinalaan	121966,11	488846,52	15,00	--	31,8	31,8
T103 C	Ceramiquelaan	121978,59	488824,58	15,00	--	31,6	31,6
T109 C	Bundlaan	121934,47	488926,38	15,00	--	31,4	31,4
T102_D	Ceramiquelaan	121980,66	488799,32	20,00	--	31,4	31,4
T123_A	Laanweg	122351,96	488750,25	5,00	--	31,3	31,3
T108_D	Bundlaan	121906,97	488899,70	20,00	--	31,3	31,3
mp2.6_B	Spadinalaan (thv. 272)	122009,93	488891,17	4,50	--	31,0	31,0
T110_D	Bundlaan	121940,90	488946,68	20,00	--	31,0	31,0
mp2.6_A	Spadinalaan (thv. 272)	122009,93	488891,17	1,50	--	30,9	30,9
T105_B	Spadinalaan	121966,11	488846,52	10,00	--	30,6	30,6
mp2.5_A	Spadinalaan (thv. 296)	122017,73	488861,17	1,50	--	30,5	30,5
T101_D	Ceramiquelaan	121993,98	488778,06	20,00	--	30,5	30,5
T105 A	Spadinalaan	121966,11	488846,52	5,00	--	30,5	30,5
T127_F	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	55,00	--	30,4	30,4
T108_C	Bundlaan	121906,97	488899,70	15,00	--	30,1	30,1
T103_B	Ceramiquelaan	121978,59	488824,58	10,00	--	29,9	29,9
T127_E	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	45,00	--	29,9	29,9
T106_C	Spadinalaan	121968,50	488863,31	15,00	--	29,8	29,8
T127_D	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	35,00	--	29,7	29,7
T127_C	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	25,00	--	29,5	29,5
T102_C	Ceramiquelaan	121980,66	488799,32	15,00	--	29,4	29,4
T101_C	Ceramiquelaan	121993,98	488778,06	15,00	--	29,3	29,3
T109_B	Bundlaan	121934,47	488926,38	10,00	--	29,0	29,0
T110 C	Bundlaan	121940,90	488946,68	15,00	--	28,8	28,8
T100_D	Ceramiquelaan	121984,01	488764,71	20,00	--	28,5	28,5
T103_A	Ceramiquelaan	121978,59	488824,58	5,00	--	28,5	28,5
T109_A	Bundlaan	121934,47	488926,38	5,00	--	28,5	28,5
T102_B	Ceramiquelaan	121980,66	488799,32	10,00	--	28,1	28,1
T106_B	Spadinalaan	121968,50	488863,31	10,00	--	28,1	28,1
T108_B	Bundlaan	121906,97	488899,70	10,00	--	28,1	28,1
T127_B	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	15,00	--	27,5	27,5
T100_C	Ceramiquelaan	121984,01	488764,71	15,00	--	27,5	27,5
T102_A	Ceramiquelaan	121980,66	488799,32	5,00	--	27,3	27,3
T110 B	Bundlaan	121940,90	488946,68	10,00	--	27,3	27,3
T110_A	Bundlaan	121940,90	488946,68	5,00	--	27,2	27,2
T108_A	Bundlaan	121906,97	488899,70	5,00	--	26,9	26,9
T106_A	Spadinalaan	121968,50	488863,31	5,00	--	26,5	26,5
T125_B	Buiksloterweg 9	122273,72	488603,03	5,00	--	26,5	26,5
T112_A	Grasweg 31	121918,89	489017,09	5,00	--	26,4	26,4
T111_D	Bundlaan	121924,38	488957,86	20,00	--	26,1	26,1
T127_A	Toren 1 - B'Mine	122075,68	488674,44	5,00	--	26,0	26,0
T101_B	Ceramiquelaan	121993,98	488778,06	10,00	--	25,8	25,8
T124_B	Buiksloterweg	122282,61	488644,70	5,00	--	25,4	25,4
T101_A	Ceramiquelaan	121993,98	488778,06	5,00	--	25,4	25,4

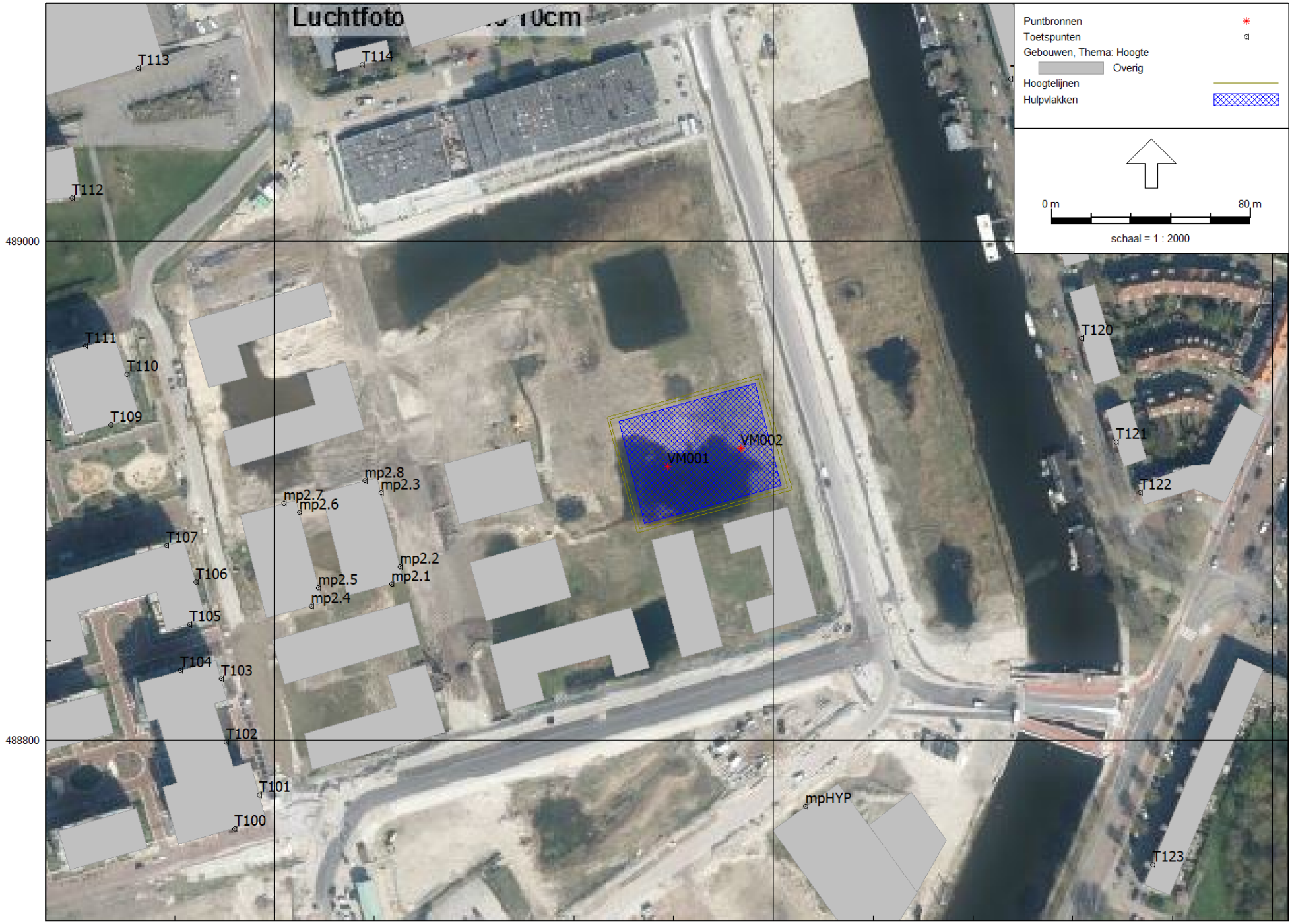
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Vlinderen vloeren Blok L
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T100_B	Ceramiquelaan	121984,01	488764,71	10,00	--	25,1	25,1
T126_B	Tolhuisweg 5	122183,39	488585,23	5,00	--	25,1	25,1
T100_A	Ceramiquelaan	121984,01	488764,71	5,00	--	25,0	25,0
T126_A	Tolhuisweg 5	122183,39	488585,23	1,50	--	25,0	25,0
T111_C	Bundlaan	121924,38	488957,86	15,00	--	24,4	24,4
T124_A	Buiksloterweg	122282,61	488644,70	1,50	--	23,8	23,8
T111 B	Bundlaan	121924,38	488957,86	10,00	--	23,4	23,4
T111_A	Bundlaan	121924,38	488957,86	5,00	--	23,0	23,0
T125_A	Buiksloterweg 9	122273,72	488603,03	1,50	--	22,6	22,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

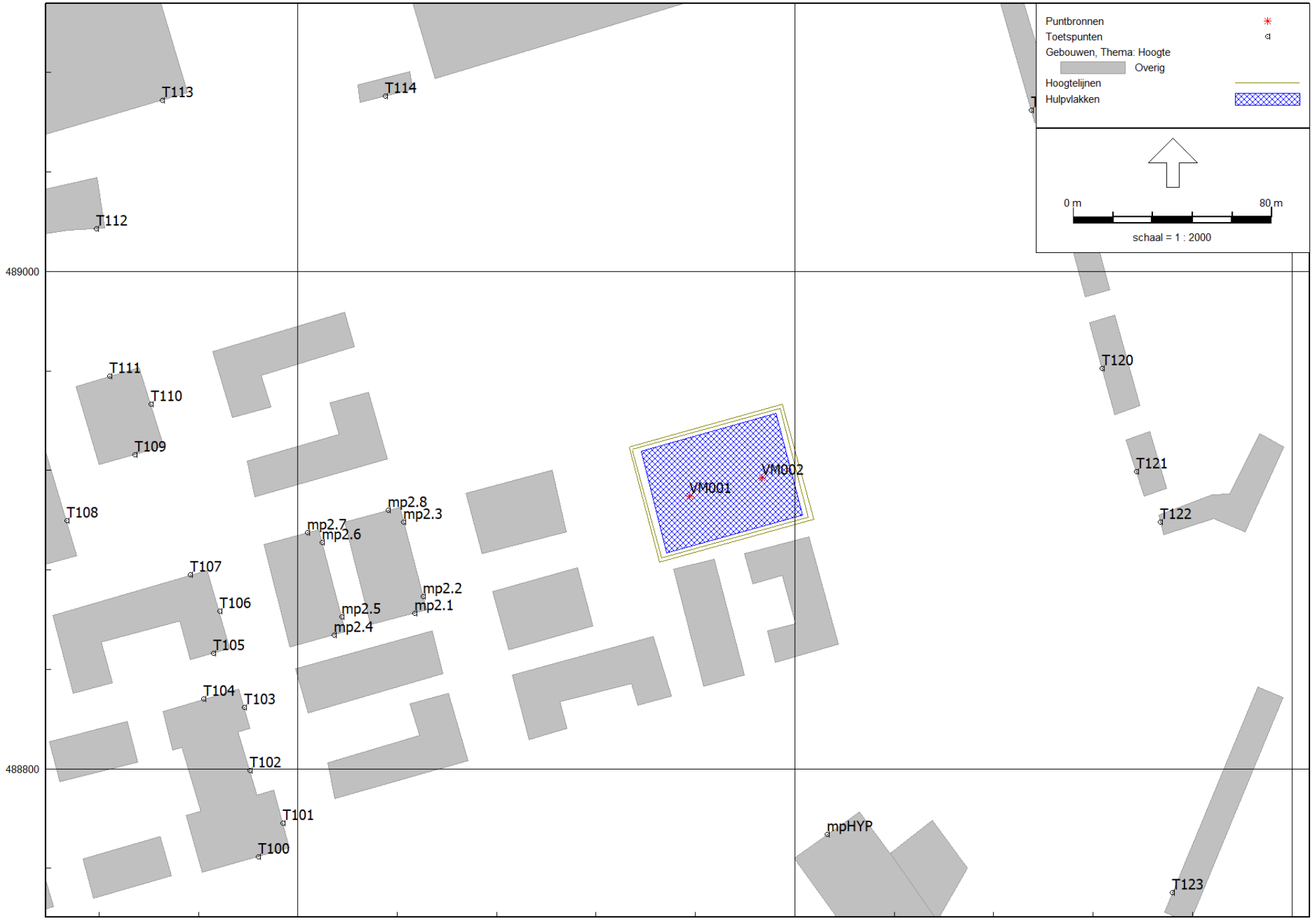
Bijlage | **3 Figuren**



Industrielawaai - IL, [Overhoeks te Amsterdam - Vlinderen vloeren Blok L] , Geomilieu V5.10

Overhoeks, Amsterdam
205328
Vlinderen vloeren Blok L

BK Bouw- & Milieuadvies bv



Overhoeks, Amsterdam
205328
Vlinderen vloeren Blok L

BK Bouw- & Milieuadvies bv

Industrielawaai - IL, [Overhoeks te Amsterdam - Vlinderen vloeren Blok L] , Geomilieu V5.10