

Rapport

Akoestisch onderzoek, Pesthuis Leiden

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Citystone Group BV
Stadionweg 224
1077 TE AMSTERDAM

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek, Pesthuis Leiden

Rapportnummer M+P.MEES.22.01.1

Revisie 1

Datum 1 augustus 2022

Aantal pagina's 36

Auteurs ir. Theodoor Höngens
ing. Erik Olink

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten weg- en railverkeer	6
2.2.1	Wegverkeer	6
2.2.2	Railverkeer	6
2.3	Uitgangspunten bedrijvigheid	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wet geluidhinder, wegverkeer	8
3.2	Wet geluidhinder, railverkeer	8
3.3	Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)	9
3.4	Bedrijvigheid	12
4	Berekeningsmethoden	13
4.1	Wegverkeer	13
4.2	Railverkeer	13
5	Berekeningsresultaten	14
5.1	Wegverkeer	14
5.2	Railverkeer	14
5.3	Bron- en overdrachtsmaatregelen	14
5.4	Cumulatie	15
5.5	Toetsing aan gemeentelijk geluidsbeleid	15
6	Beoordeling bedrijvigheid	16
7	Conclusies en aanbevelingen	19
8	Literatuur	20
bijlage A	Figuren	21
bijlage B	Rekenresultaten weg- en railverkeer	25
bijlage C	Invoergegevens geomilieu	28

1

Inleiding

Mees Ruimte & Milieu is in opdracht van Citystone Group BV bezig met een herontwikkeling van het Pesthuis te Leiden. De voorgenomen ontwikkeling behelst onder andere de nieuwbouw voor een hostel in de tuin en transformatie van enkele panden naar wonen. Het doel is om het pesthuis complex aan de Pesthuislaan in Leiden te renoveren en te herinrichten. In drie fases wordt het terrein gerenoveerd. Daarnaast is het de bedoeling om op het paviljoen nieuwbouw te realiseren.

In het beoogde plan wordt onder andere een short stay functie in de kapverdieping van het Pesthuis gerealiseerd. Deze short stay woningen worden gezien als een geluidsgevoelige bestemming, net zoals bijvoorbeeld woningen (ABRvS 21 maart 2018, ECLI:NL:RVS:2018:884). Daarnaast liggen er twee (reeds bewoonde gebouwen) aan de Pesthuislaan, namelijk nummer 5/6 en nummer 6a/6b die momenteel bestemd zijn als 'maatschappelijk'. Voor deze woningen dient formeel een woonbestemming vastgelegd te worden. Een aantal bijgebouwen op het terrein zullen gesloopt worden.

In dat kader is akoestisch onderzoek nodig vanwege de geluidsbelasting afkomstig van de omliggende wegen, het doorgaande spoor en de omliggende bedrijvigheid.

Onderzocht wordt de geluidsbelasting vanwege de omliggende gezoneerde wegen en het doorgaande spoor. De geluidsbelasting vanwege het weg- en railverkeer wordt bepaald conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* en getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder*.

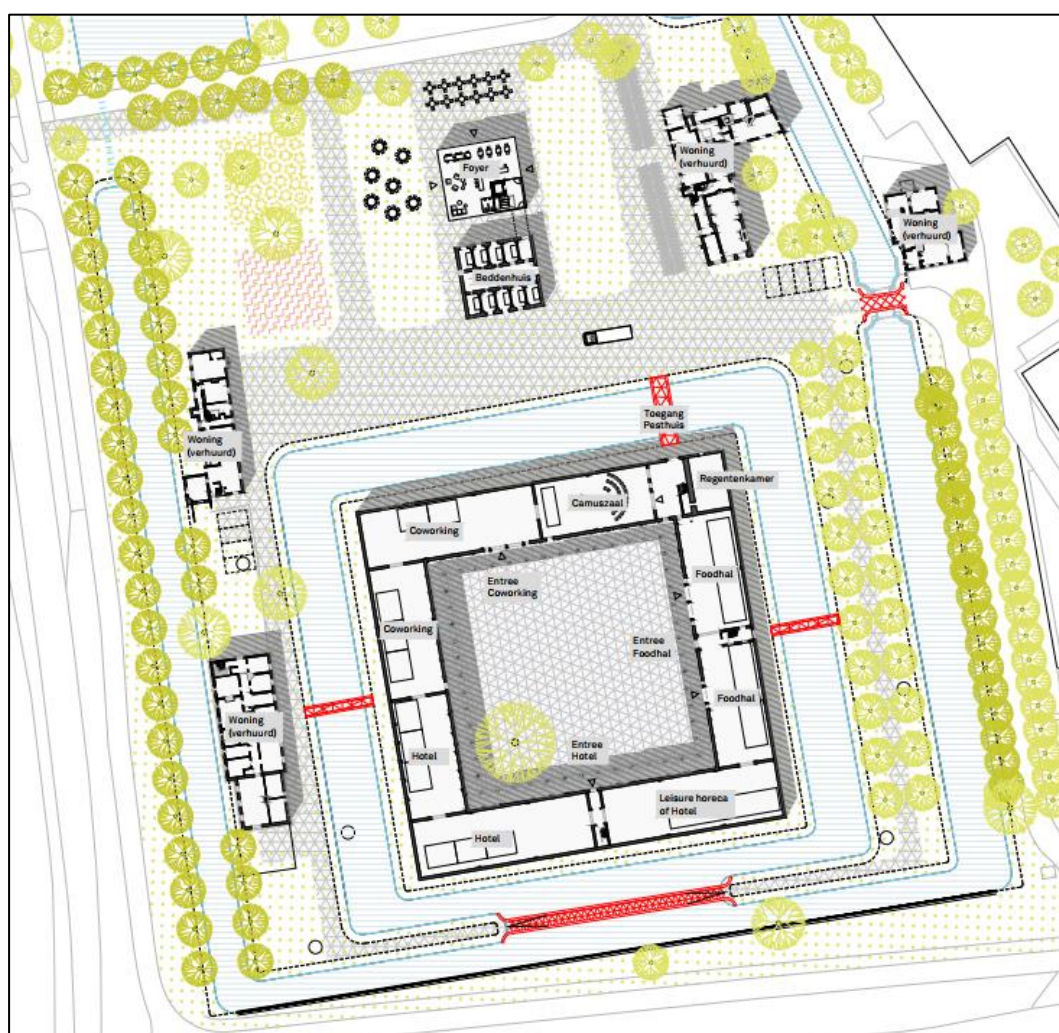
Gezien de ligging tussen verschillende bestemmingen zijn ook deze beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van verkeersgegevens afkomstig van de Omgevingsdienst West-Holland. Daarnaast is gebruik gemaakt van een stedenbouwkundig ambitiesdocument afkomstig van Citystone Groep BV.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De ontwikkellocatie betreft het historische Pesthuis complex met bijgebouwen aan de rand van het centrum van Leiden. De locatie ligt binnen de zone van een aantal doorgaande wegen, waaronder de stadsontsluiting Plesmanweg. Ook ligt het plan binnen de zone van het doorgaande spoor Amsterdam – Den Haag. Ten (noord)oosten van het plan liggen het Leidsch Universitair Medisch Centrum (LUMC) en de bloedbank van Sanquin. In figuur 1 is de voorbeelduitwerking uit het stedenbouwkundig ambtiedocument voor het Pesthuis opgenomen.



figuur 1 Voorbeelduitwerking Pesthuis, stedenbouwkundig ambtiedocument

2.2 Uitgangspunten weg- en railverkeer

2.2.1 Wegverkeer

Voor het bepalen van de geluidsbelastingen afkomstig van de Mendelweg en de Sandifortdreef zijn invoergegevens ontvangen van Omgevingsdienst West-Holland. De verkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart versie 3.2 en geldig voor het jaar 2032.

Voor de Plesmanlaan, Darwinweg en Vondellaan zijn de verkeersgegevens overgenomen uit akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan *Leidse Ring Noord Plesmanlaan* met kenmerk *NL.IMRO.0546.BP00670-0201* d.d. 20 december 2021. Deze verkeersgegevens zijn opgegeven voor het jaar 2033 en zijn daarmee ook bruikbaar voor het jaar 2032. Voor de verhardingen zijn de definitieve verhardingen uit het bestemmingsplan overgenomen.

De gebruikte verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel I.

tabel I Verkeersgegevens 2032 (weekdag, per etmaal)

weg	intensiteit [mvt/etm]	periodeverdeling**		voertuigcategorieën [%]**			snelheid [km/u], verharding**
		Periode	[%]	licht	middelzwaar	zwaar	
Plesmanlaan	36.174 tot 41.750	D	6,80	93,55	5,23	1,22	50 SMA-NL8 G+ DGD B
		A	3,16	97,08	2,54	0,38	
		N	0,72	92,81	5,60	1,59	
Darwinweg	12.927 tot 14.128	D	6,71	90,85	8,79	0,36	50 SMA-NL8 G+
		A	3,64	96,87	2,92	0,22	
		N	0,62	91,32	8,52	0,16	
Vondellaan	20.089	D	6,67	95,27	4,29	0,44	50 DAB
		A	3,74	98,36	1,38	0,26	
		N	0,62	95,65	4,15	0,20	
Sandifortdreef	12.495	D	6,74	85,51	13,51	0,98	50 DAB
		A	3,52	94,73	4,66	0,61	
		N	0,62	86,40	13,17	0,43	
Mendelweg	1.605	D	6,85	95,82	3,73	0,45	50* DAB
		A	3,37	97,77	2,05	0,18	
		N	0,54	95,49	3,94	0,57	

* in het RVMK wordt hier een snelheid van 30 km/u aangehouden, de werkelijke rijsnelheid bedraagt hier echter 50 km/u

** hier is de verdeling/verhouding en de dekking van het maatgevende wegvak opgenomen, in werkelijkheid verschillen deze per wegvak

2.2.2 Railverkeer

Voor de berekeningen vanwege het doorgaande spoor is het geluidregister van ProRail gedownload op 24 januari 2022.

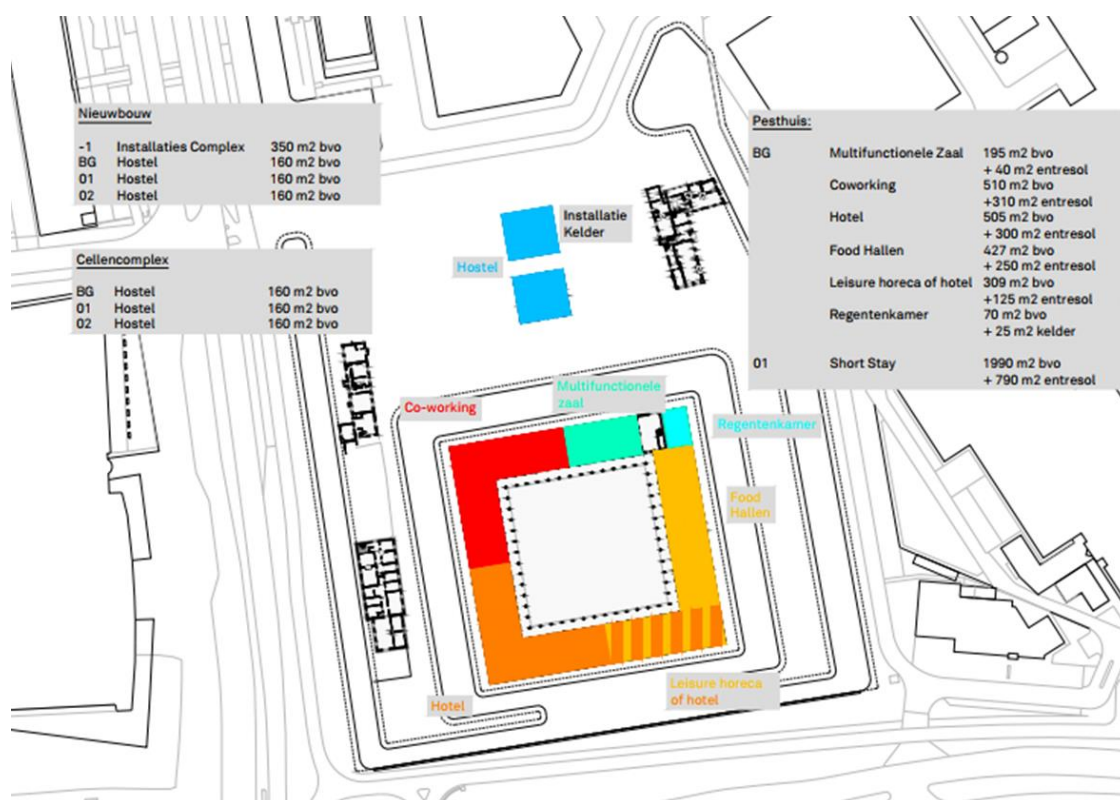
2.3 Uitgangspunten bedrijvigheid

Voor het beoordelen van geluid vanuit de omgeving door bedrijvigheid is uitgegaan van de situatie volgens het bestemmingsplan. Voor de situatie binnen het plangebied is uitgegaan van het voorgenomen plan.

Het beoogde programma in het Pesthuis is als volgt:

- ca. 195 m2 bvo multifunctionele zaal + 40 m2 entresol
- ca. 510 m2 bvo coworking + 310 m2 entresol
- ca. 505 m2 bvo hotel + 300 m2 entresol
- ca. 427 m2 bvo foodhal + 250 m2 entresol
- ca. 309 m2 bvo Leisure horeca of hotel_ + 125 m2 entresol
- ca. 125 m2 bvo regentenkamer + 25 m2 kelder
- ca. 1660 m2 bvo short stay + 790 m2 entresol

Het programma voor de nieuwbouw behelst 3 x 160 m2 bvo hostel en 350 m2 bvo installaties en het programma voor de verbouw van het cellencomplex is groot 3 x 160 m2 bvo hostel.



figuur 2 situering van de nieuwe functies

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder, wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaai, met uitzondering de aanleg en wijziging van Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg. In stedelijk gebied is de zonebreedte als volgt:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter.
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bedraagt $L_{den} = 48$ dB. De maximale ontheffingswaarde voor binnenstedelijk gelegen woningen bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

Voor Rijkswegen geldt altijd het buitenstedelijke toetsingskader, onafhankelijk of de woning binnen- of buitenstedelijk gelegen is.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen.

Voor rij snelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

3.2 Wet geluidhinder, railverkeer

De regelgeving voor railverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1] en het *Besluit geluidhinder* [3]. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart, wordt in art. 1.4a *Bgh* de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond en bedraagt ter plaatse 300 m.

De voorkeursgrenswaarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB. Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid. De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen $L_{den} = 68$ dB.

3.3 Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)

Het geluidsbeleid van de gemeente Leiden is vastgelegd in de *Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, Nieuwe situaties* [4] van de Omgevingsdienst West-Holland. Hieronder volgen een aantal voor dit onderzoek relevante passages die van toepassing zijn bij het verlenen van een hogere waarde in het kader van de *Wet geluidhinder* [1].

Hoofdstuk 5 – Vastgesteld beleid en ambities ten aanzien van maatregelen

Het belangrijkste algemene criterium geeft aan dat een hogere waarde alleen verleend kan worden als maatregelen ter reductie van de te verwachten gevelbelasting naar de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn.

Uiteraard is ook in de wet van na 1 januari 2007 deze voorwaarde teruggekomen. We moeten tenslotte zoveel mogelijk trachten om het aantal geluidgehinderden niet te laten toenemen. In de Duurzaamheidsagenda en in de Geluidnota Leiden zijn de volgende doelstellingen vastgelegd:

- a. De geluidbelasting van alle woningen in de regio beneden het wettelijk vastgestelde niveau van 68 dB realiseren. Nieuwe gevallen van geluidoverlast worden voorkomen.
- b. Er zijn minder gehinderden door wegverkeer dan in 2003.
- c. Bij woningen met een hoge geluidbelasting (hoger dan 52 dB(A) industrielawaai, 53 dB wegverkeerslawaai of 58 dB railverkeerslawaai) wordt gestreefd naar het behouden of realiseren van in elk geval één stille zijde.
- d. Verkeersmaatregelen en maatregelen bij bedrijven zijn een belangrijk middel voor het tegengaan van geluidhinder en het voorkomen van nieuwe probleemsituaties.
- e. Waar nodig en mogelijk wordt stil asfalt toegepast.
- f. Akoestische compensatie wordt toegepast bij een hogere gevelbelasting dan 52 dB(A) industrielawaai, 53 dB verkeerslawaai of 58 dB railverkeerslawaai.
- g. Voor industrielawaai is de ambitie een maximale gevelbelasting van 50 dB(A), incidenteel, bij uitzondering tot 55 dB(A) en bij hoge uitzondering tot 57 dB(A). Voor wegverkeerslawaai is de ambitie een maximale gevelbelasting van 48 dB, incidenteel, bij uitzondering 58 dB, en bij hoge uitzondering 63 dB. Voor railverkeerslawaai ligt de ambitie bij maximaal 55 dB, bij uitzondering maximaal 63 dB en bij hoge uitzondering maximaal 68 dB. In deze waarden zit enige speling, afhankelijk van het gebiedstype.

Het tot 2007 gehanteerde provinciaal beleid dat is afgeleid van de wettelijke eisen:

- a. Bij een gevelbelasting van meer dan 53 dB verkeerslawaai moet ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten aan een geluidluwe (minder dan 48 dB) gevel gesitueerd zijn.
- b. Als de geluidsbelasting van de buitenruimte niet tot 48 dB kan worden beperkt, moet de buitenruimte afsluitbaar worden gemaakt.
- c. Bij aanleg of wijziging van railinfrastructuur is de maximale waarde 63 dB. Alleen als maatregelen om de geluidbelasting te beperken tot 63 dB onvoldoende doeltreffend zijn, of als er bezwaren zijn van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen hogere waarden worden vastgesteld tot maximaal 68 dB.

Uit bovenstaande doelstellingen en beleidsformuleringen, aangevuld met de geldende wettelijke criteria, zijn de in het volgende hoofdstuk weergegeven en te hanteren criteria geformuleerd. Elk voornemen voor een hogere waarde zal aan deze criteria getoetst worden.

Hoofdstuk 6 – Voorwaarden en criteria voor het vaststellen van hogere waarden

De criteria zijn onder te verdelen in algemene criteria en specifieke criteria. De algemene criteria gelden in elk geval dat een hogere waarde aangevraagd moet worden. Dus zowel bij bijvoorbeeld woningen als bij scholen in het geval van zowel industrie-, wegverkeers- als railverkeerslawaaai. Daarnaast moet er alleen voor woningen nog één van de aanvullende specifieke criteria van toepassing zijn. Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is er op gericht geen hogere waarden tot de wettelijke maxima te verlenen. Toch kan het in een hoogst uitzonderlijke situatie noodzakelijk zijn wel een hogere waarde vast te stellen dan op basis van het geluidbeleid mogelijk is. Zie hiervoor Hoofdstuk 6.3.

Hoofdstuk 6.2 – Specifieke voorwaarden en criteria voor woningen

Naast de algemene criteria (criteria *Wet geluidhinder*) zijn er op basis van de diverse uitvoeringsbesluiten specifiekere criteria opgenomen waaraan voldaan moest worden voor een hogere waarde verzoek. Daarnaast kennen de Duurzaamheidsagenda en de Geluidnota Leiden een aantal ambities op dit gebied. Ook volgt de provincie Zuid-Holland beleid dat grotendeels is afgeleid van de criteria van de Wgh en haar uitvoeringsbesluiten. Deze criteria en ambities zijn noodzakelijk ter voorkoming van een toename van het aantal geluidgehinderden.

Uit bovenstaande bronnen is het hieronder weergegeven beleid samengesteld.

Paragraaf 6.2.2 – Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaai

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

1. woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
5. nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
6. nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
7. geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - a. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - b. een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

en onder de voorwaarden:

8. bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
9. voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of

- volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
10. bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
 11. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
 12. voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
 - a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
 13. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Paragraaf 6.2.3 – Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde railverkeerslawaaï

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als:

1. de woningen ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. de woningen in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. de woningen door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing, of;
5. het geprojecteerde of niet geprojecteerde woningen betreft die:
 - a. in de directe nabijheid van een station worden gesitueerd;
 - b. verspreid gesitueerd worden buiten de bebouwde kom;
 - c. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend - of voor andere geluidsgevoelige objecten.

én onder de voorwaarden:

6. bij een hogere gevelbelasting dan 58 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
7. ten aanzien van nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 58 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld, als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten, niet aan de gevel worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd;
8. bij een waarde vanaf 58 dB wordt gestreefd naar tenminste één stille gevel (< 55 dB);
9. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
10. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 63 dB.

Hoofdstuk 6.3 – Hogere waarde dan de maximale waarde geluidbeleid Omgevingsdienst

Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is er op gericht om niet tot het wettelijke maximum te gaan. De maximale hogere waarden die nu landelijk wettelijk mogelijk zijn geven niet die kwaliteit van de leefomgeving die de Omgevingsdienst voor ogen heeft. Dit betekent dat de dienst als maximaal mogelijke hogere waarden voor nieuwe woningen, 5 dB lagere normen aanhoudt dan op grond van de Wet geluidhinder maximaal mogelijke waarden.

Op grond van het geluidbeleid van de Omgevingsdienst bedraagt de maximale hogere waarde in principe:

- 55 dB(A) voor industrielawaai
- 58 dB voor wegverkeerslawaaï
- 63 dB voor railverkeerslawaaï

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van 60 (65) dB(A) voor industrielawaai, 63 (68) dB wegverkeerslawaaï en 68 (71) dB railverkeerslawaaï. Hiervoor biedt deze notitie echter niet het (volledige) kader. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk zijn, waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De criteria en voorwaarden uit dit hoofdstuk zijn daarbij (met uitzondering van 6.2.1 punt 8, 6.2.2 punt 13 en 6.2.3 punt 10) onverminderd aan de orde.

Het is vooraf bijzonder lastig de omstandigheden aan te geven die afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De ervaring die de afgelopen jaren is opgedaan met de nieuwe hogere waarde procedure biedt hiervoor een handvat.

3.4 Bedrijvigheid

Voor een bestemmingsplanwijziging dient te worden voldaan aan het stappenplan Geluid (Bijlage B5.3) uit de *Handreiking bedrijven en milieuzonering* [5]. Dit komt neer op het volgende, uitgaande van een gebiedstype *gemengd gebied*:

- *Stap 1: indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.*
- *Stap 2 (indien stap 1 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk.*
- *Stap 3 (indien stap 2 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk. Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom het de geluidsbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*
- *Stap 4: indien het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 wil inpassen, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*

4 Berekeningsmethoden

4.1 Wegverkeer

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende gegevens:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de bestaande woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping, er standaard uitgegaan van een bodemfactor van 1,0 (akoestisch zacht);
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* uit bijlage III van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012*. Een grafische afdruk van het rekenmodel is opgenomen in Bijlage A. Invoergegevens voor het wegverkeersmodel zijn opgenomen in Bijlage C.

4.2 Railverkeer

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende gegevens:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar voertuigcategorie;
- de rij- en remsnelheden;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het spoorprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en de bestaande woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping, er standaard uitgegaan van een bodemfactor van 1,0 (akoestisch zacht);
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* uit bijlage IV van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012*. Een grafische afdruk van het rekenmodel is opgenomen in Bijlage A. Invoergegevens (bodemgebieden) voor het railverkeersmodel zijn opgenomen in Bijlage C.

5 Berekeningsresultaten

5.1 Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Plesmanlaan maximaal $L_{den} = 57$ dB na aftrek bedraagt op het Pesthuis en maximaal $L_{den} = 54$ dB na aftrek op de woningen aan de Pesthuislaan, bij 3 van de 4 woningen is sprake van een verhoogde geluidsbelasting. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer met 9 respectievelijk 6 dB overschreden. Er zijn vanwege de Plesmanlaan hogere waarden nodig.

De geluidsbelasting vanwege de Darwinweg/Sandifordreef bedraagt maximaal $L_{den} = 52$ dB op het Pesthuis en maximaal $L_{den} = 57$ dB op de woningen aan de Pesthuislaan. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï met 4 respectievelijk 9 dB overschreden. Vanwege de Darwinweg/Sandifordreef zijn hogere waarden nodig.

De geluidsbelasting vanwege de Vondellaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde alleen op het Pesthuis. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 49$ dB na aftrek, waarmee de voorkeursgrenswaarde met 1 dB wordt overschreden. Er zijn vanwege de Vondellaan hogere waarden nodig.

Vanwege de Mendelweg bedraagt de geluidsbelasting overal ruim minder dan $L_{den} = 48$ dB na aftrek. De Mendelweg is daarmee niet relevant voor de voorziene ontwikkelingen.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten, per bron, gevel en waarneemhoogte is opgenomen in Bijlage B.

5.2 Railverkeer

Vanwege railverkeer bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 56$ dB op het Pesthuis, daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer met 1 dB overschreden. Er zijn hogere waarden nodig.

Op de bestaande woningen is de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 53$ dB en daarmee 2 dB lager dan de voorkeursgrenswaarde. Het doorgaande spoor is daarmee niet relevant voor de voorziene ontwikkelingen.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten, per bron, gevel en waarneemhoogte is opgenomen in Bijlage B.

5.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Er is op de Plesmanlaan en de Darwinweg reeds een stil wegdek aanwezig. Het toepassen van een stille deklaag wordt daarom bij voorbaat niet verder onderzocht.

Het toepassen van schermen is vanwege de wegprofielen met aanwezige (ongelijkvloerse) kruisende en parallel lopende fiets- en voetpaden en wegen geen te overwegen maatregel. Daarmee is ook het toepassen van een scherm in deze situatie bij voorbaat niet doelmatig.

5.4 Cumulatie

De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{cum,LL+VL} = 63$ dB, De gecumuleerde waarden zijn berekend zonder toepassen van de aftrek van Wgh art. 110g. Hieruit is op te maken dat er duidelijk sprake is van één maatgevende bron. Bij het Pesthuis is dit de Plesmanlaan, bij de woningen is dit de Darwinweg/Sandifordreef. De cumulatieve geluidsbelasting wordt daarmee aanvaardbaar geacht.

5.5 Toetsing aan gemeentelijk geluidsbeleid

De beoogde short-stay woningen in het Pesthuis beschikken allemaal over een geluidsluwe zijde. Voor de Pesthuislaan 5 en 6 is dit ook het geval. Voor de Pesthuislaan 6a en 6b kan dit op geen enkele wijze gerealiseerd worden, dit is mede te danken door maatgevende reflecties die via het Pesthuis de geluidsbelasting op de achterzijde van de woningen bepalen. Burgemeester en Wethouders zullen hier ontheffing moeten verlenen aan het stille zijde criterium uit het geluidsbeleid. Dit zou als acceptabel gezien moeten worden, aangezien het hier een transformatie van maatschappelijke functie naar woningenbouw betreft, welke in werkelijkheid al jaren bewoond wordt.

Aan de eisen onder 6.2.2. 1 t/m 7 van het geluidbeleid wordt voldaan, het gaat hier om het 'vervangen' van bestaande woningen door woningbouw (voorwaarde 3), in dit geval door middel van transformatie. Er wordt voor het realiseren van de short stayfunctie en de woningen geen bouwvolume toegevoegd.

Bij de definitieve invulling van het Pesthuis zal voldaan moeten worden aan voorwaarden 8 t/m 13 onder 6.2.2 uit het geluidsbeleid. Dit is gezien de geluidssituatie (binnenterrein geluidsluw, geen dove gevels) geen praktisch probleem.

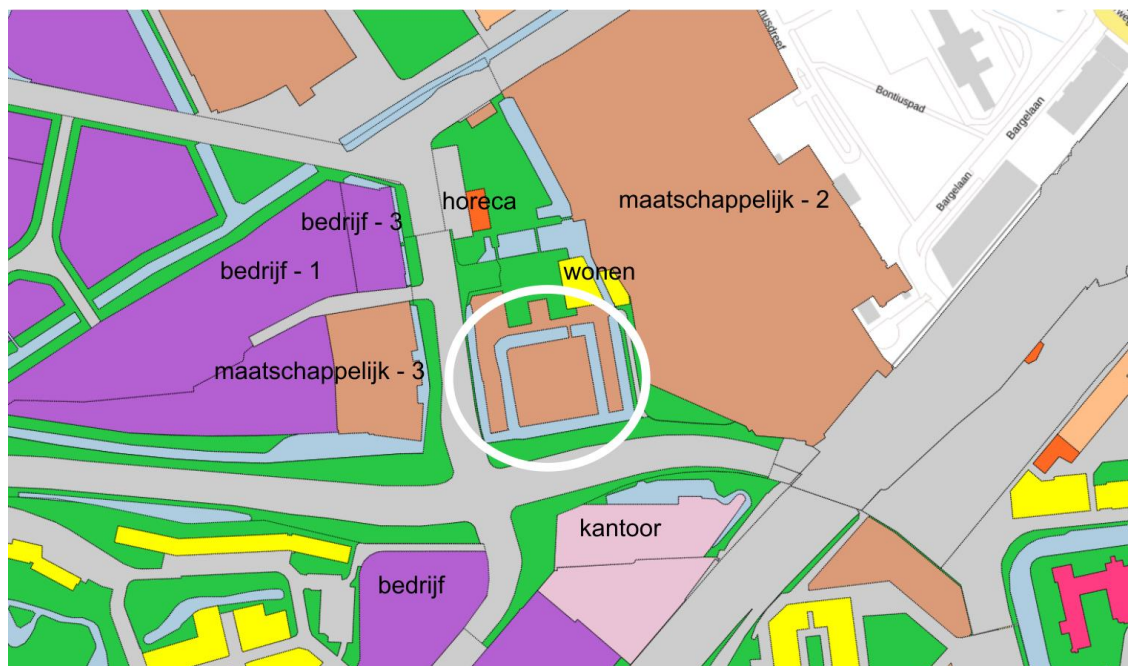
Voor de Pesthuislaan 5 en 6 geldt in principe hetzelfde als voor het Pesthuis. Vereisten aan de indeelbaarheid zoals genoemd in voorwaarde 9 kan echter niet voldaan worden gezien het bestaande reeds bewoonde woningen betreft. Burgemeester en Wethouders zullen hier ontheffing op het geluidsbeleid moeten verlenen.

Bij Pesthuislaan 6a en 6b kan niet voldaan worden aan vereisten 8, 9 en 10. De woningen beschikken niet over geluidsluwe zijden en/of buitenruimten. Burgemeester en Wethouders zullen hier ontheffing op het geluidsbeleid moeten verlenen.

Aan de eisen onder 6.3.2 van het geluidbeleid wordt overal voldaan.

6 Beoordeling bedrijvigheid

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan Bio Science Park en station. Direct daaraan zijn ten zuiden gelegen de bestemmingsplannen Leidse Ring Noord Plesmanlaan en Morskwartier. In de onderstaande figuur 3 is de situatie volgens deze bestemmingsplannen weergegeven. In de figuur zijn de omliggende bestemmingen aangeduid. Aangezien in de directe omgeving én in het plangebied zelf verschillende functies aanwezig zijn, kan het gebied worden gekarakteriseerd als 'gemengd gebied'.



figuur 3 omliggende bestemmingen

In de onderstaande tabel II zijn de omliggende bestemmingen weergegeven, zoals deze in de betreffende bestemmingsplannen zijn omschreven. Daarbij is de richtafstand voor geluid aangegeven voor een gemengd gebied en de kortste afstand tot de nieuwe gevoelige bestemmingen. In de laatste kolom is aangegeven of wordt voldaan aan stap 1 uit de Handreiking Bedrijven en milieuzonering.

tabel II beschrijving omliggende bestemmingen

omschrijving	richtafstand voor geluid in gemengd gebied [m]	afstand tot nieuwe gevoelige bestemmingen [m]	voldoet
<p>Bedrijf De voor 'Bedrijf' aangewezen gronden zijn bestemd voor bedrijven die zijn genoemd in bijlage 1 (Staat van bedrijfsactiviteiten) onder de milieucategorieën 1 en 2;</p>	10	120	ja
<p>Bedrijf - 1 De voor 'Bedrijf 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor Life Science & Health bedrijven zoals opgenomen in de Staat van Bedrijven 1; (zie bijlage regels bestemmingsplan Bio Science Park en station)</p>	30 ^{*)}	109	ja
<p>Bedrijf - 3 De voor Bedrijf 3 aangewezen gronden zijn bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Life Science & Health bedrijven zoals opgenomen in de Staat van Bedrijven 3; ▪ wetenschappelijke instellingen en onderwijs zoals opgenomen in de Staat van Bedrijven 3; ▪ aan het Life Science & Health kenniscluster gerelateerde overige bedrijven, (onderwijs-) instellingen en/of kantoren zoals opgenomen in de Staat van Bedrijven 3; <p>((zie bijlage regels bestemmingsplan Bio Science Park en station)</p>	10 ^{*)}	70	ja
<p>Horeca De voor 'Horeca' aangewezen gronden zijn bestemd voor horeca-instellingen in de categorieën I, II en III: Horeca: een bedrijf of instelling waar bedrijfsmatig dranken en/of etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of waarin bedrijfsmatig logies wordt verstrekt. De volgende categorieën worden onderscheiden: I. horeca-inrichtingen voor het bedrijfsmatig verstrekken van kleine eetwaren al dan niet in combinatie met alcoholvrije drank (thee- en koffiehuisen, broodjeszaken en ijssalons). II. horeca-inrichtingen voor het bedrijfsmatig verstrekken van overwegend snacks en/of ter plaatse opgewarmde eetwaren, al dan niet in combinatie met alcoholvrije drank om aldaar te nuttigen (cafeteria's, snackbars, shoarmazaken). III. horeca-inrichtingen voor het bedrijfsmatig verstrekken van zowel ter plaatse bereide maaltijden als alcoholhoudende of -vrije drank overwegend in combinatie met etenswaren (restaurants, eetcafés, café-restaurants, grand cafés en lunchrooms).</p>	0	69	ja
<p>Kantoor De voor Kantoor aangewezen gronden zijn bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kantoren; ▪ ondersteunende horeca in horecacategorie I en II; 	0	84	ja
<p>Maatschappelijk - 2 De voor Maatschappelijk 2 aangewezen gronden zijn bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ voorzieningen ten behoeve van hoger onderwijs, wetenschappelijk onderzoek en gezondheidszorg; ▪ onderwijs uitsluitend op het gebied van Life Science & Health en gezondheidszorg; 	10	49	ja
<p>Maatschappelijk - 3 De voor Maatschappelijk 3 aangewezen gronden zijn bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ maatschappelijke voorzieningen; ▪ kantoren, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van maatschappelijk - kantoor'; 	0	57	Ja

*) gezien omschrijving past voor het bepalen van de richtafstand voor geluid een categorie 3 bij bedrijf -1 en categorie 2 bij bedrijf - 3

Uit de bovenstaande opsomming blijkt dat de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in alle gevallen op ruime afstand liggen van de omliggende bestemmingen. Het plangebied is daarmee niet belemmerend voor de bestaande bedrijven en instellingen. Gezien de ruime afstand is nader onderzoek niet nodig.

In het plangebied zelf is een menging van functies voorzien, zoals hotel, lichte horeca, kantoor en shortstay/hostel. De richtafstanden die bij dergelijke functies behoren zijn in gemengd gebied 0 m, waarmee nader onderzoek niet nodig is. Wel is het zo dat als verschillende functies in één gebouw worden ondergebracht, aandacht aan de uitvoering van de scheidingsconstructies moet worden geschonken.

In alle gevallen wordt voldaan aan stap 1 uit de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering. Nader onderzoek is niet nodig.

7 Conclusies en aanbevelingen

Mees Ruimte & Milieu is in opdracht van Citystone Group BV bezig met een herontwikkeling van het Pesthuis te Leiden. In het beoogde plan wordt onder andere een short stay functie op de kapverdieping van het Pesthuis gerealiseerd. Deze short stay woningen worden gezien als een geluidsgevoelige bestemming. Daarnaast liggen er twee (reeds bewoonde gebouwen) aan de Pesthuislaan, namelijk nummer 5/6 en nummer 6a/6b die momenteel bestemd zijn als 'maatschappelijk'. Voor deze woningen dient formeel een woonbestemming vastgelegd te worden. Een aantal bijgebouwen op het terrein zullen gesloopt worden.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Plesmanlaan maximaal $L_{den} = 57$ dB na aftrek bedraagt op het Pesthuis en maximaal $L_{den} = 54$ dB na aftrek op de woningen aan de Pesthuislaan. Er zijn vanwege de Plesmanlaan hogere waarden nodig.

De geluidsbelasting vanwege de Darwinweg/Sandiforddreef bedraagt maximaal $L_{den} = 52$ dB op het Pesthuis en maximaal $L_{den} = 57$ dB op de woningen aan de Pesthuislaan. Vanwege de Darwinweg/Sandiforddreef zijn hogere waarden nodig.

De geluidsbelasting vanwege de Vondellaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde alleen op het Pesthuis. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 49$ dB na aftrek. Er zijn vanwege de Vondellaan hogere waarden nodig.

Voor het railverkeer geldt dat er een overschrijding plaats vindt op het pesthuis. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 56$ dB. Er zijn vanwege het spoor ook hogere waarden nodig.

De geluidsbelasting vanwege de Mendelweg is overal ruim lager dan $L_{den} = 48$ dB. Daarmee is de Mendelweg niet relevant voor de ontwikkeling.

De situatie voldoet niet overal aan het gemeentelijke geluidsbeleid, in dat kader zijn ontheffingen op het geluidsbeleid van Burgemeester en Wethouders nodig.

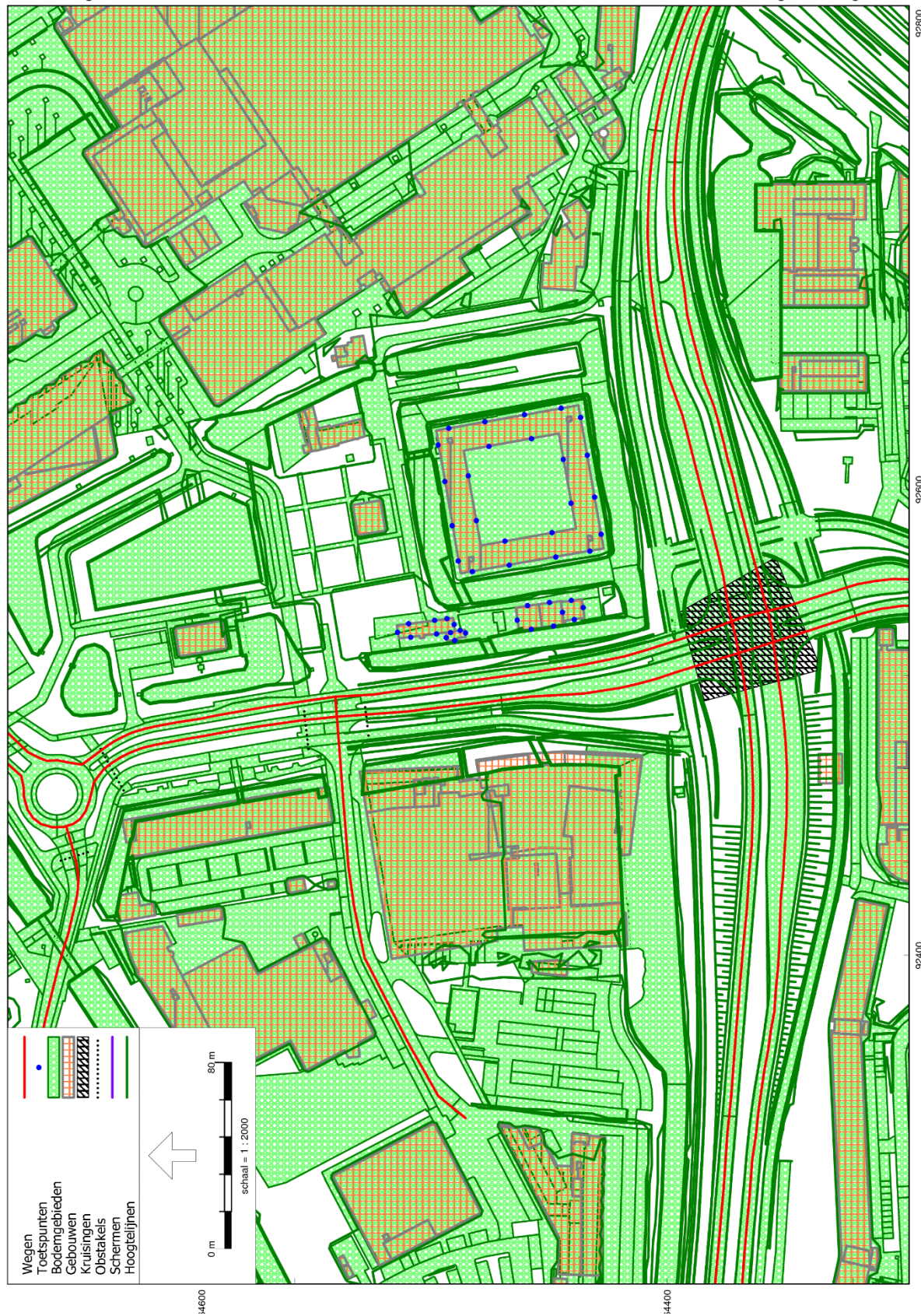
Uit een beoordeling van de bedrijvigheid in en om het plangebied is gebleken dat de bedrijvigheid in en om het plangebied geen belemmeringen ondervindt van de nieuwe functies. De nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ondervinden geen noemenswaardige hinder vanwege diezelfde bedrijvigheid. Geconcludeerd wordt dat in dat kader sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

8 Literatuur

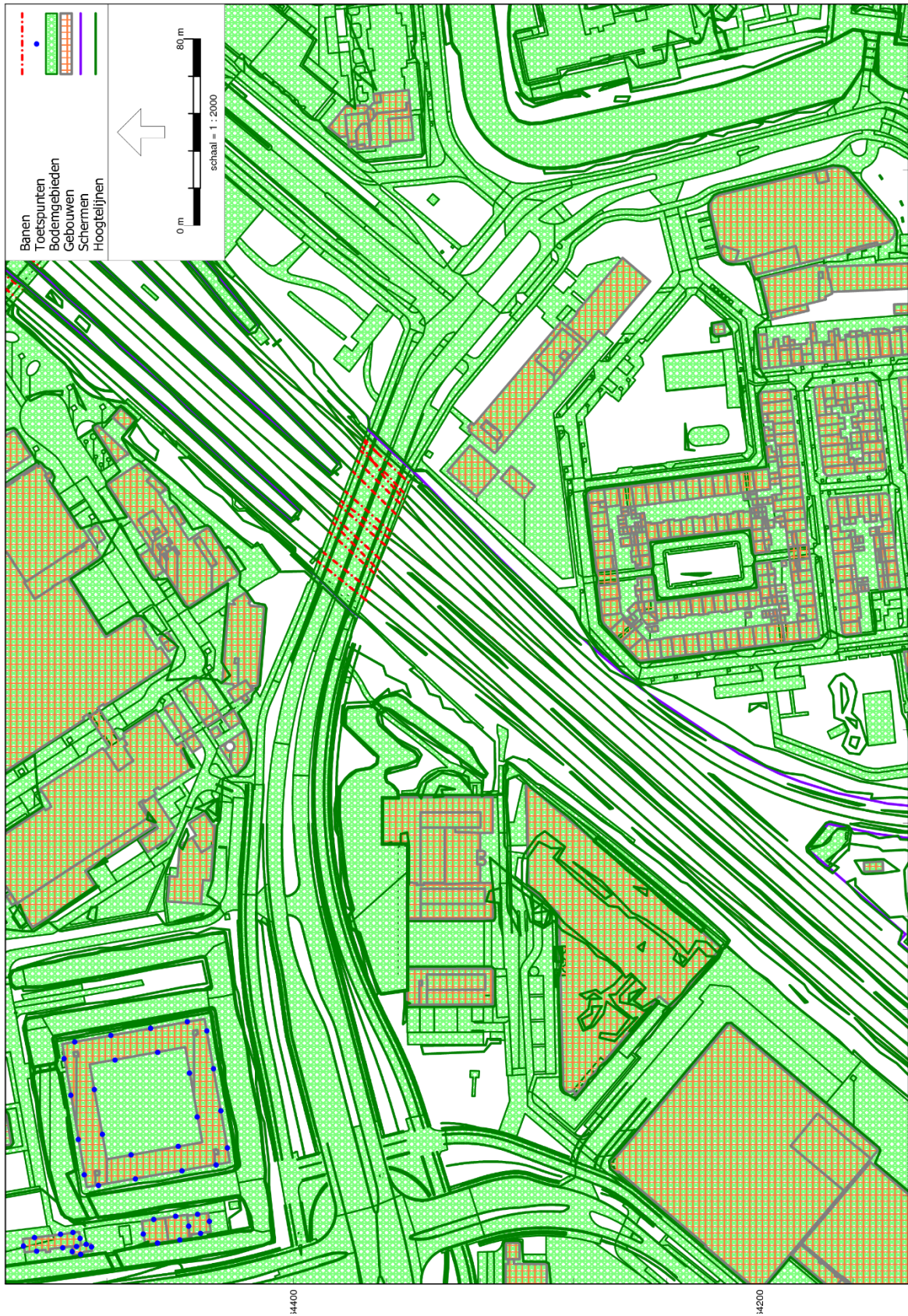
- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);
- [3] *Besluit geluidhinder*, Staatsblad 532 van 20 oktober 2006 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 31 van 16 februari 2018;
- [4] *Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, Nieuwe situaties*, Omgevingsdienst West-Holland, 4 april 2013;
- [5] *Handreiking Bedrijven en Milieuzonering*, VNG, Sdu Uitgevers. ISBN 9789012130813, 1 juni 2009.

Bijlage A

Figuren



figuur 4 Rekenmodel wegverkeer



figuur 5 Rekenmodel railverkeer



92550 92600
 Weeverkeerslawaai - RMG-2012. weeverkeer. (Pesthuis - Pesthuis weeverkeer 20321. Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 6 Ligging waarneempunten inclusief waarneempuntnummering

Bijlage B

Rekenresultaten weg- en railverkeer

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk				L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})
		Plesmanlaan, 50 km/h	Darwinweg / Sandifortdreef, 50 km/h	Vondellaan, 50 km/h	Mendelweg, 50 km/h		
01_A	9,00	<u>57</u>	43	46	-	<u>56</u>	62
02_A	9,00	<u>57</u>	44	47	-	55	-
03_A	9,00	<u>57</u>	46	48	-	55	-
04_A	9,00	<u>57</u>	48	<u>49</u>	-	55	63
05_A	9,00	<u>54</u>	<u>52</u>	<u>49</u>	-	48	62
06_A	9,00	<u>53</u>	<u>51</u>	48	-	47	60
07_A	9,00	<u>50</u>	<u>51</u>	46	-	45	59
08_A	9,00	<u>49</u>	<u>52</u>	45	-	47	59
09_A	9,00	-	47	-	-	-	-
10_A	9,00	-	46	-	-	-	-
11_A	9,00	-	44	-	-	44	-
12_A	9,00	-	42	-	-	45	-
13_A	9,00	<u>49</u>	-	-	-	53	-
14_A	9,00	<u>50</u>	-	-	-	53	-
15_A	9,00	<u>52</u>	-	-	-	55	-
16_A	9,00	<u>54</u>	-	-	-	<u>56</u>	60
17_A	9,00	-	-	-	-	-	-
18_A	9,00	-	-	-	-	-	-
19_A	9,00	-	-	-	-	42	-
20_A	9,00	-	-	-	-	43	-
21_A	9,00	-	-	-	-	43	-
22_A	9,00	-	-	-	-	43	-
23_A	9,00	-	-	-	-	41	-
24_A	9,00	-	-	-	-	-	-
PHL5-01_A	1,50	40	<u>55</u>	-	-	44	-
PHL5-01_B	4,50	47	<u>56</u>	42	-	46	-
PHL5-02_A	1,50	44	<u>55</u>	-	-	45	-
PHL5-02_B	4,50	44	<u>56</u>	-	40	46	-
PHL5-03_A	1,50	-	<u>52</u>	-	-	-	-
PHL5-03_B	4,50	-	<u>53</u>	-	40	-	-
PHL5-04_A	1,50	44	-	40	-	48	-
PHL5-04_B	4,50	45	-	41	-	48	-
PHL5-05_A	1,50	44	-	40	-	49	-
PHL5-05_B	4,50	45	40	41	-	49	-
PHL6-01_A	1,50	46	<u>56</u>	43	-	45	-
PHL6-02_A	1,50	-	<u>55</u>	-	-	-	-
PHL6-03_A	1,50	45	40	42	-	49	-
PHL6-03_B	4,50	46	42	42	-	49	-
PHL6-04_A	1,50	47	47	40	-	48	-
PHL6-04_B	4,50	<u>49</u>	<u>53</u>	42	-	50	59
PHL6-05_A	1,50	44	41	41	-	48	-
PHL6-06_A	1,50	48	<u>53</u>	43	-	49	-
PHL6-07_A	4,50	47	<u>56</u>	41	-	46	-
PHL6a-01_A	1,50	47	<u>56</u>	45	-	44	-
PHL6a-01_B	5,50	<u>50</u>	<u>57</u>	47	-	47	63
PHL6a-02_A	1,50	-	<u>53</u>	-	-	40	-
PHL6a-02_B	5,50	-	<u>54</u>	-	-	41	-

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk				L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})
		Plesmanlaan, 50 km/h	Darwinweg / Sandifordreef, 50 km/h	Vondellaan, 50 km/h	Mendelweg, 50 km/h		
PHL6a-03_A	1,50	48	44	-	-	51	-
PHL6a-03_B	5,50	50	46	40	-	51	-
PHL6b-01_A	1,50	47	56	45	-	45	-
PHL6b-01_B	5,50	51	57	47	-	49	63
PHL6b-02_A	1,50	49	45	-	-	51	-
PHL6b-02_B	5,50	51	47	-	-	52	-
PHL6b-03_A	1,50	51	45	-	-	52	-
PHL6b-04_A	1,50	53	52	45	-	53	61
PHL6b-05_A	1,50	49	55	48	-	42	61
PHL6b-06_A	5,50	54	53	47	-	53	62

Bijlage C

Invoergegevens geomilieu

tabel III *Lijst van ontvangerpunten*

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		92630,92	464437,06	9,00	--	--	--	--	--	Ja
02		92614,67	464434,20	9,00	--	--	--	--	--	Ja
03		92596,68	464431,03	9,00	--	--	--	--	--	Ja
04		92580,79	464428,23	9,00	--	--	--	--	--	Ja
05		92573,46	464433,11	9,00	--	--	--	--	--	Ja
06		92570,92	464447,74	9,00	--	--	--	--	--	Ja
07		92567,45	464467,72	9,00	--	--	--	--	--	Ja
08		92564,70	464483,53	9,00	--	--	--	--	--	Ja
09		92569,22	464489,66	9,00	--	--	--	--	--	Ja
10		92584,41	464492,23	9,00	--	--	--	--	--	Ja
11		92603,35	464495,43	9,00	--	--	--	--	--	Ja
12		92619,06	464498,25	9,00	--	--	--	--	--	Ja
13		92626,26	464493,74	9,00	--	--	--	--	--	Ja
14		92629,02	464478,20	9,00	--	--	--	--	--	Ja
15		92632,05	464461,17	9,00	--	--	--	--	--	Ja
16		92634,84	464445,46	9,00	--	--	--	--	--	Ja
17		92612,88	464444,55	9,00	--	--	--	--	--	Ja
18		92594,06	464441,18	9,00	--	--	--	--	--	Ja
19		92581,42	464449,37	9,00	--	--	--	--	--	Ja
20		92577,80	464469,58	9,00	--	--	--	--	--	Ja
21		92586,57	464481,84	9,00	--	--	--	--	--	Ja
22		92605,81	464485,29	9,00	--	--	--	--	--	Ja
23		92618,45	464476,40	9,00	--	--	--	--	--	Ja



Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
24		92621,72	464458,17	9,00	--	--	--	--	--	Ja
PHL5-01		92537,93	464498,92	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL5-02		92536,47	464510,05	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL5-03		92538,64	464515,73	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL5-04		92542,34	464510,99	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL5-05		92543,78	464499,83	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL6-01		92535,15	464491,14	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6-02		92536,30	464494,79	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6-03		92544,48	464494,44	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL6-04		92542,01	464491,40	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
PHL6-05		92539,45	464488,77	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6-06		92538,35	464486,53	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6-07		92538,52	464492,98	4,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6a-01		92539,93	464458,23	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
PHL6a-02		92543,87	464464,36	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
PHL6a-03		92550,07	464459,81	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
PHL6b-01		92541,31	464448,66	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
PHL6b-02		92551,42	464450,41	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
PHL6b-03		92552,31	464441,07	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6b-04		92549,23	464435,98	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6b-05		92544,06	464439,74	1,50	--	--	--	--	--	Ja
PHL6b-06		92547,27	464444,85	5,50	--	--	--	--	--	Ja

tabel IV *Lijst van wegvakken*

Naam	Omschr.	Lengte	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	intensiteit	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
52	Vondellaan	58,87	Referentiewegdek	50	50	6669,11	6,67	3,76	0,62	96,10	98,63	96,47	3,43	1,10	3,33	0,47	0,27	0,20
53	Vondellaan	58,72	Referentiewegdek	50	50	4003,43	6,67	3,76	0,62	96,10	98,63	96,47	3,43	1,10	3,33	0,47	0,27	0,20
54	Vondellaan	30,05	Referentiewegdek	50	50	6669,11	6,67	3,76	0,62	96,10	98,63	96,47	3,43	1,10	3,33	0,47	0,27	0,20
55	Vondellaan	29,31	Referentiewegdek	50	50	4003,43	6,67	3,76	0,62	96,10	98,63	96,47	3,43	1,10	3,33	0,47	0,27	0,20
56	Vondellaan	74,45	Referentiewegdek	50	50	4051,29	6,67	3,76	0,62	96,50	98,80	96,78	3,17	1,01	3,07	0,33	0,19	0,15
57	Vondellaan	75,69	Referentiewegdek	50	50	5408,07	6,67	3,76	0,62	96,50	98,80	96,78	3,17	1,01	3,07	0,33	0,19	0,15
58	Vondellaan	34,52	Referentiewegdek	50	50	9692,72	6,67	3,74	0,62	95,43	98,42	95,82	4,12	1,32	3,99	0,45	0,26	0,20
59	Vondellaan	35,14	Referentiewegdek	50	50	6822,17	6,67	3,74	0,62	95,43	98,42	95,82	4,12	1,32	3,99	0,45	0,26	0,20
60	Vondellaan	88,12	Referentiewegdek	50	50	10650,30	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
61	Vondellaan	88,03	Referentiewegdek	50	50	9438,87	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
62	Vondellaan	199,36	Referentiewegdek	50	50	3629,07	6,66	3,77	0,62	96,54	98,82	96,81	3,16	1,01	3,06	0,30	0,17	0,13
63	Vondellaan	197,37	Referentiewegdek	50	50	4916,09	6,66	3,77	0,62	96,54	98,82	96,81	3,16	1,01	3,06	0,30	0,17	0,13
64	Vondellaan	76,96	Referentiewegdek	50	50	9438,87	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
65	Vondellaan	69,00	Referentiewegdek	50	50	10650,30	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
65	Vondellaan	77,01	Referentiewegdek	50	50	10650,30	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
64	Vondellaan	61,46	Referentiewegdek	50	50	9438,87	6,67	3,74	0,62	95,27	98,36	95,65	4,29	1,38	4,15	0,44	0,26	0,20
1	Darwinweg	114,10	SMA-NL8 G+	50	50	7577,05	6,71	3,61	0,62	89,63	96,41	90,17	9,93	3,33	9,63	0,44	0,27	0,20
2	Darwinweg	109,67	SMA-NL8 G+	50	50	5350,36	6,71	3,61	0,62	89,63	96,41	90,17	9,93	3,33	9,63	0,44	0,27	0,20
3	Darwinweg	31,00	SMA-NL8 G+	50	50	5944,81	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
5	Sandifortdreef	144,59	Referentiewegdek	50	50	5483,63	6,74	3,54	0,62	86,45	95,10	87,30	12,60	4,32	12,28	0,95	0,59	0,42
6	Sandifortdreef	142,25	Referentiewegdek	50	50	7060,98	6,74	3,54	0,62	86,45	95,10	87,30	12,60	4,32	12,28	0,95	0,59	0,42
7	Sandifortdreef	169,02	Referentiewegdek	50	50	6948,26	6,76	3,47	0,62	82,50	92,91	84,55	14,08	4,94	13,92	3,41	2,15	1,53
8	Sandifortdreef	170,40	Referentiewegdek	50	50	5318,58	6,76	3,47	0,62	82,50	92,91	84,55	14,08	4,94	13,92	3,41	2,15	1,53



Naam	Omschr.	Lengte	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	intensiteit	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
9	Rotonde	58,60	Referentiewegdek	30	30	5481,16	6,75	3,53	0,61	86,71	95,74	88,69	12,60	3,83	10,98	0,69	0,43	0,33
10	Rotonde	18,97	Referentiewegdek	30	30	7316,20	6,73	3,58	0,62	88,09	95,77	88,78	11,22	3,80	10,91	0,69	0,42	0,31
3	Darwinweg	79,80	SMA-NL8 G+	50	50	5944,81	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
4	Darwinweg	54,68	SMA-NL8 G+	50	50	8183,65	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
3	Darwinweg	70,92	SMA-NL8 G+	50	50	5944,81	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
4	Darwinweg	27,52	SMA-NL8 G+	50	50	8183,65	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
4	Darwinweg	98,06	SMA-NL8 G+	50	50	8183,65	6,71	3,64	0,62	90,85	96,87	91,32	8,79	2,92	8,52	0,36	0,22	0,16
31	Plesmanlaan	65,84	SMA 0/8	50	50	15440,11	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
32	Plesmanlaan	56,89	SMA 0/8	50	50	20733,88	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
33	Schipholweg	144,70	SMA 0/8	50	50	20939,87	6,80	3,17	0,72	93,80	97,25	93,00	4,70	2,28	5,03	1,51	0,46	1,97
34	Schipholweg	134,88	SMA 0/8	50	50	14238,66	6,80	3,17	0,72	93,80	97,25	93,00	4,70	2,28	5,03	1,51	0,46	1,97
44	Plesmanlaan	138,45	SMA-NL8 G+	50	50	20733,88	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
45	Plesmanlaan	200,17	SMA-NL8 G+	50	50	15440,11	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
46	Plesmanlaan	22,13	SMA 0/8	50	50	15440,11	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
47	Plesmanlaan	25,30	SMA 0/8	50	50	20733,88	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
48	Plesmanlaan	141,27	Dunne deklagen B	50	50	18741,78	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
49	Plesmanlaan	242,47	Dunne deklagen B	50	50	23008,13	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
48	Plesmanlaan	157,95	SMA-NL8 G+	50	50	18741,78	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
49	Plesmanlaan	50,90	SMA-NL8 G+	50	50	23008,13	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
44	Plesmanlaan	124,76	SMA-NL8 G+	50	50	20733,88	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
45	Plesmanlaan	56,33	SMA-NL8 G+	50	50	15440,11	6,81	3,14	0,72	92,00	96,32	91,11	6,60	3,24	7,06	1,40	0,44	1,83
35	Plesmanlaan	122,29	Dunne deklagen B	50	50	18741,78	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
36	Plesmanlaan	118,25	Dunne deklagen B	50	50	23008,13	6,80	3,16	0,72	93,55	97,08	92,81	5,23	2,54	5,60	1,22	0,38	1,59
Mendelweg	Mendelweg	194,73	Referentiewegdek	50	50	1605,00	6,85	3,37	0,54	95,82	97,77	95,49	3,73	2,05	3,94	0,45	0,18	0,57

Naam	Omschr.	Lengte	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	intensiteit	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Zernikedre	Zernikedreef	243,64	Referentiewegdek	50	50	2093,00	6,95	3,02	0,56	71,83	83,10	70,04	24,20	15,11	25,04	3,97	1,79	4,92



