



**Omgevingsdienst
West-Holland**

**Akoestisch onderzoek
verkeerslawai
Locatie Da Vinci college,
Kagerstraat 7, gemeente Leiden**

Inhoud

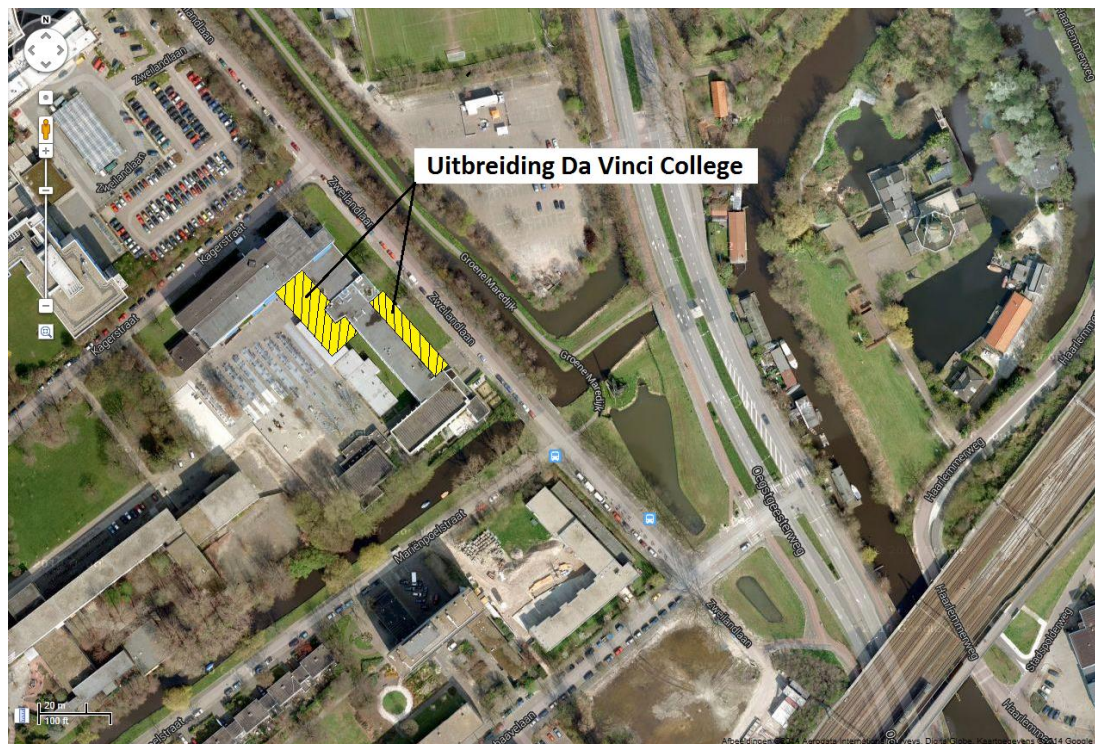
Inhoud	3
1 Inleiding	4
2 Wettelijk kader	4
2.1 Onderzoek zones wegverkeer	4
2.2 Onderzoek zones railverkeer	5
2.3 Normstelling	5
3 Uitgangspunten	7
3.1 Onderzoeksgebied	7
3.3 Invoergegevens	7
3.4 Rekenmethode	8
4 Resultaten	9
4.1 Zweilandlaan	9
4.2 Oegstgeesterweg	10
4.3 Spoorlijn Leiden_Amsterdam	11
4.4 Cumulatie	12
5 Maatregelen	13
6 Hogere waarden	14
7 Conclusie	15
Bijlage I Ligging Toetspunten	16
Bijlage II Wegverkeersgegevens RVMK 2025 (Onderzoek verkeerseffecten bouwprogramma Dieperhout e.o.)	17
Bijlage II Spoorweggegevens Geluidregister Spoor	19

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Leiden heeft de Omgevingsdienst West-Holland akoestisch onderzoek vanwege weg- en railverkeerslawaaï uitgevoerd voor, de realisatie van de uitbreiding van het Da Vinci College op de ontwikkellocatie Kagerstraat 7 in de gemeente Leiden.

De uitbreiding bevindt zich binnen de geluidzones van de Oegstgeesterweg, de Zweilandaan en de spoorbaan Leiden-Amsterdam.

In dit onderzoek worden de akoestische effecten ten gevolge van het weg- en railverkeer op bovengenoemde wegen en spoorweg nader beschouwd.



Figuur 1: Locatie plangebied Kagerstraat 7, gemeente Leiden

2 Wettelijk kader

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare geluidbelasting afkomstig van een weg of spoorweg zijn opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone en geldt alleen voor geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningen en onderwijsgebouwen, binnen deze geluidszone.

2.1 Onderzoek zones wegverkeer

Figuur 2: Afstand tot wegen en spoor



De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder (hierna Wgh). De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluid-zones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 Wgh heeft elke weg een geluidszone, met uitzondering van de volgende wegen:

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

De breedte van een zone is op grond van artikel 74 Wgh afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk gebied² en van het aantal rijstroken.

Tabel 1: Zones langs wegen in stedelijk en buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Zonebreedte (m)	
	stedelijk	buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
5 of meer	-	600

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Zones langs wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom evenals, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Zones langs wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Het uitbreidingsplan ligt binnen de bebouwde kom en wordt daarom als binnenstedelijk gebied aangemerkt. Zowel de Oegstgeesterweg als de Zweilandlaan bestaan uit twee rijstroken en hebben op basis daarvan een zonebreedte van 200 meter aan weerszijden van de weg. Het uitbreidingsplan ligt in de geluidzone van beide wegen.

2.2 Onderzoek zones railverkeer

De regels en normen die gelden voor railverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VII "Zones langs spoorwegen" van de Wgh. In het Besluit geluidhinder zijn in Hoofdstuk 1 art. 1.4a de breedte van de zones van een spoorweg geregeld.

Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 2: Zones langs spoorwegen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

De hoogte van het geluidproductieplafond nabij het uitbreidingsplan ligt tussen de 61 en 66 dB. Op basis daarvan is de zonebreedte van de spoorweg 300 meter aan weerszijden van het spoor. Het uitbreidingsplan ligt in de geluidzone van het spoor.

2.3 Normstelling

In het geval van wegverkeer bepaalt de Wet geluidhinder dat de geluidbelasting op de gevel van scholen binnen een geluidszone van een weg niet meer dan 48 dB, de voorkeursgrenswaarde, mag bedragen. Voor railverkeer mag de geluidbelasting niet meer dan 53 dB bedragen.

Maatregelen

Bij overschrijding van voorkeursgrenswaarde moet eerst onderzocht worden of maatregelen zijn te treffen om de geluidsbelasting terug te brengen. Een onderscheid, in mate van prioriteit, wordt gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsreducerend asfalt);
- maatregelen in het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidsschermen);
- maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie).

Hogere waarden

Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen kan het College van Burgemeester en Wethouders hiervan ontheffing verlenen en een hogere waarde vaststellen middels een hogerewaardenprocedure. De Omgevingsdienst West-Holland (hierna: Omgevingsdienst) is namens het College gemandateerd voor het vaststellen van hogere waarden. De situaties waarin overgegaan kan worden tot de vaststelling van een hogere waarde, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder en artikel 7.2.2. van de Richtlijnen³ van de Omgevingsdienst. In de Richtlijnen staan criteria en voorwaarden voor het vaststellen van hogere waarden.

Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is erop gericht om voor wegverkeerslawaaï in principe geen hogere waarde te verlenen dan 58 dB en voor railverkeer 63dB. Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarde tot de in de Wgh vastgelegde maximaal toelaatbare geluidbelasting.

De maximaal toelaatbare gevelbelasting in overeenstemming met de Wgh voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen bedraagt:

- Wegverkeer in buitenstedelijk gebied 53 dB en in stedelijk gebied 63 dB
- Railverkeer bij nieuwbouw met spoor aanwezig of nieuw spoor met bebouwing aanwezig 68 dB bij wijziging spoor en bebouwing aanwezig 71 dB

Boven deze waarden is de bouw van woning en andere geluidsgevoelige gebouwen in principe niet mogelijk.

Binnenwaarden

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevels zodanige (gevel)maatregelen te worden getroffen dat de binnenwaarde als bedoeld in artikel 112 Wgh gewaarborgd is.

Bij de bepaling van de geluidsbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimten dient te worden uitgegaan van de geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen samen (cumulatieve geluidbelasting). Dit betekent dat als de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel hoger is dan 53 dB (33 dB binnenwaarde + 20 dB karakteristieke gevelwering), onderzocht moet worden of de gevelwering van de betreffende woning voldoende is om daadwerkelijk een binnenwaarde van 33 dB te kunnen garanderen. Indien de gevelwering van de betreffende woning onvoldoende is, zal deze zodanig verbeterd moeten worden om alsnog een binnenwaarde van 33 dB te verkrijgen.

Aftrek artikel 110g Wgh

Op grond van artikel 110g Wgh moet, voor toetsing van de berekende geluidsbelasting op de gevel aan de grenswaarde voor wegverkeer aan de voorkeursgrenswaarde, een aftrek worden toegepast. Deze aftrek bedraagt voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer 2 dB en voor wegen met een maximumsnelheid van minder dan 70 km/uur 5 dB. De aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidsbelasting aan de normstelling (Wgh) en niet bij de bepaling van de noodzakelijke gevelwering om aan het maximaal toelaatbare binnen niveau te voldoen.

³ Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet Geluidhinder, vastgesteld 3 maart 2013 door het Algemeen Be-stuur van de Omgevingsdienst West-Holland.

3 Uitgangspunten

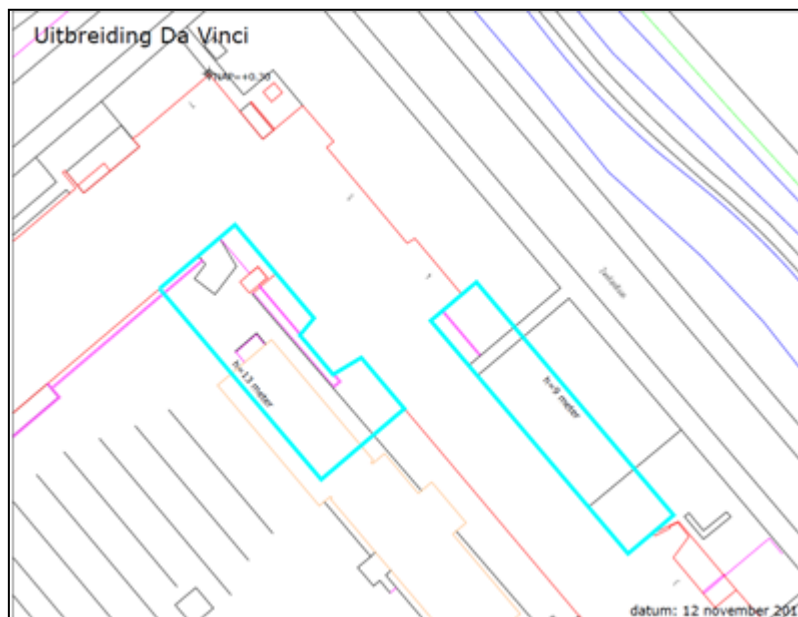
3.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft het (postzegel)bestemmingsplan waarin als ontwikkeling de uitbreiding van Da Vinci college aan de Kagerstraat 7 is opgenomen.

De uitbreiding van het Da Vinci college betreft feitelijk de vervanging van de huidige noodlokalen en een aantal ruimten in het souterrain van het gebouw die nu voor onderwijs worden gebruikt, maar daar eigenlijk niet geschikt voor zijn. Er komt door de nieuwbouw geen extra ruimte voor een toename van het aantal leerlingen. Behalve de jaarlijkse fluctuatie in leerlingenaantallen zal er dus geen sprake zijn van groei door de nieuwbouw.

De ligging van het plangebied (gekleurde kaders) is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 3: plangebied.



3.3 Invoergegevens

Wegverkeer

De akoestisch relevante wegen zijn de Oegstgeesterweg en de Zweilandlaan. Voor de wegverkeersgegevens van genoemde wegen is uitgegaan van het prognosejaar 2025 uit het 'Onderzoek verkeerseffecten bouwprogramma Dieperhout e.o.' van de gemeente Leiden d.d. 16 december 2013.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de gehanteerde wegverkeersgegevens.

Voor het wegdektype is bij de Oegstgeesterweg uitgegaan van het referentiewegdek dicht asfalt beton (DAB) en bij de Zweilandlaan van elementenverharding in keperverband.

Railverkeer

Voor de verkeersgegevens van de spoorlijn Leiden-Amsterdam is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de brondata uit het Geluidregister spoor. De brondata van het beschouwd spoortracé is in zijn totaal in het akoestisch model geïmporteerd. Gerekend is met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB.

Gebouwen

De gegevens van de bouwlocatie van de schooluitbreiding en bouwhoogtes zijn aangeleverd door de gemeente Leiden.

Toetspunten

Om de geluidbelasting bij de school te bepalen zijn toetspunten in het rekenmodel ingevoerd. De gevelbelasting is op drie hoogten bepaald, te weten: 1,5; 4,5 en 7,5 meter. In bijlage I is de ligging van de toetspunten weergegeven.

3.4 Rekenmethode

Wegverkeer

De geluidbelasting van het wegverkeer is berekend conform Standaardrekenmethode II van het Reken-en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Als standaard bodemfactor is een zachte, absorberende bodem ingevoerd.

Railverkeer

De geluidsbelasting van het railverkeer is berekend conform Standaardrekenmethode II van het Reken-en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

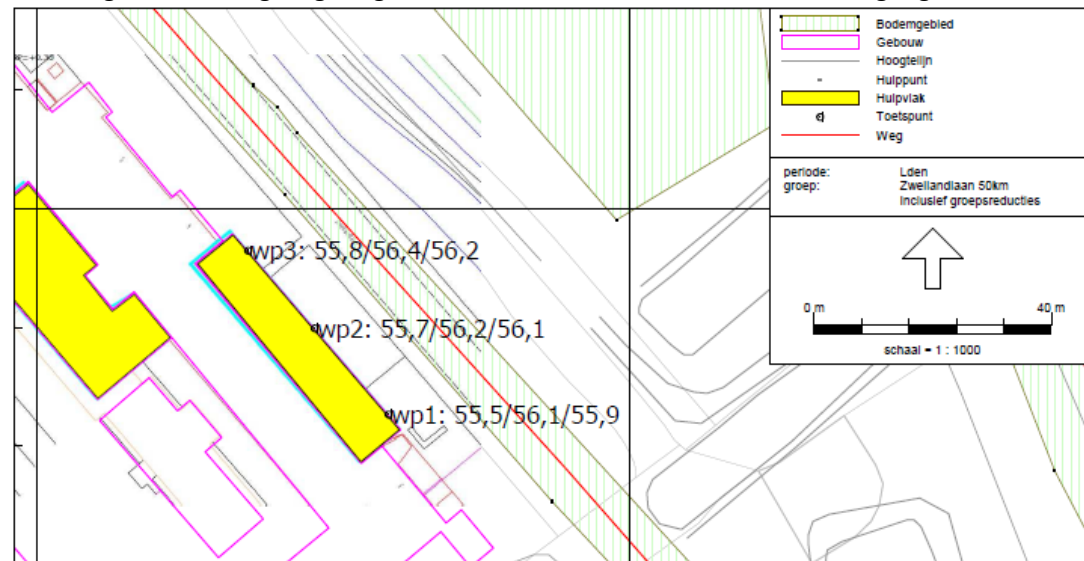
Rekenprogramma

De berekeningen zijn gemaakt met het modelleringsprogramma Geomilieu versie 2.14.

4 Resultaten

4.1 Zweilandlaan

Tabel 3: geluidbelasting als gevolg van de Zweilandlaan, incl. aftrek artikel 110g Wgh

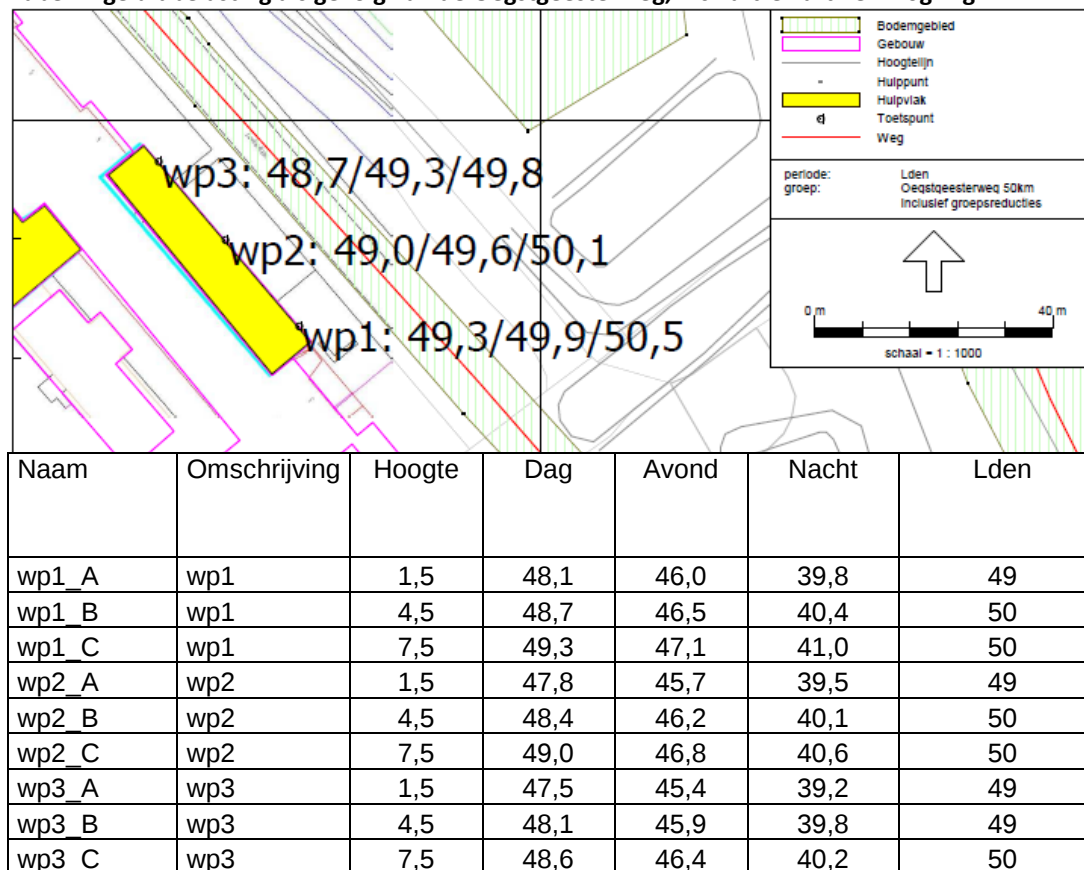


Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
wp1_A	wp1	1,5	55,5	52,0	44,6	56
wp1_B	wp1	4,5	56,0	52,5	45,2	56
wp1_C	wp1	7,5	55,9	52,3	45,0	56
wp2_A	wp2	1,5	55,7	52,1	44,8	56
wp2_B	wp2	4,5	56,2	52,7	45,3	56
wp2_C	wp2	7,5	56,0	52,5	45,2	56
wp3_A	wp3	1,5	55,8	52,3	44,9	56
wp3_B	wp3	4,5	56,3	52,8	45,5	56
wp3_C	wp3	7,5	56,1	52,6	45,3	56

Uit de resultaten volgt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Zweilandlaan met maximaal 8 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt hiermee niet overschreden.

4.2 Oegstgeesterweg

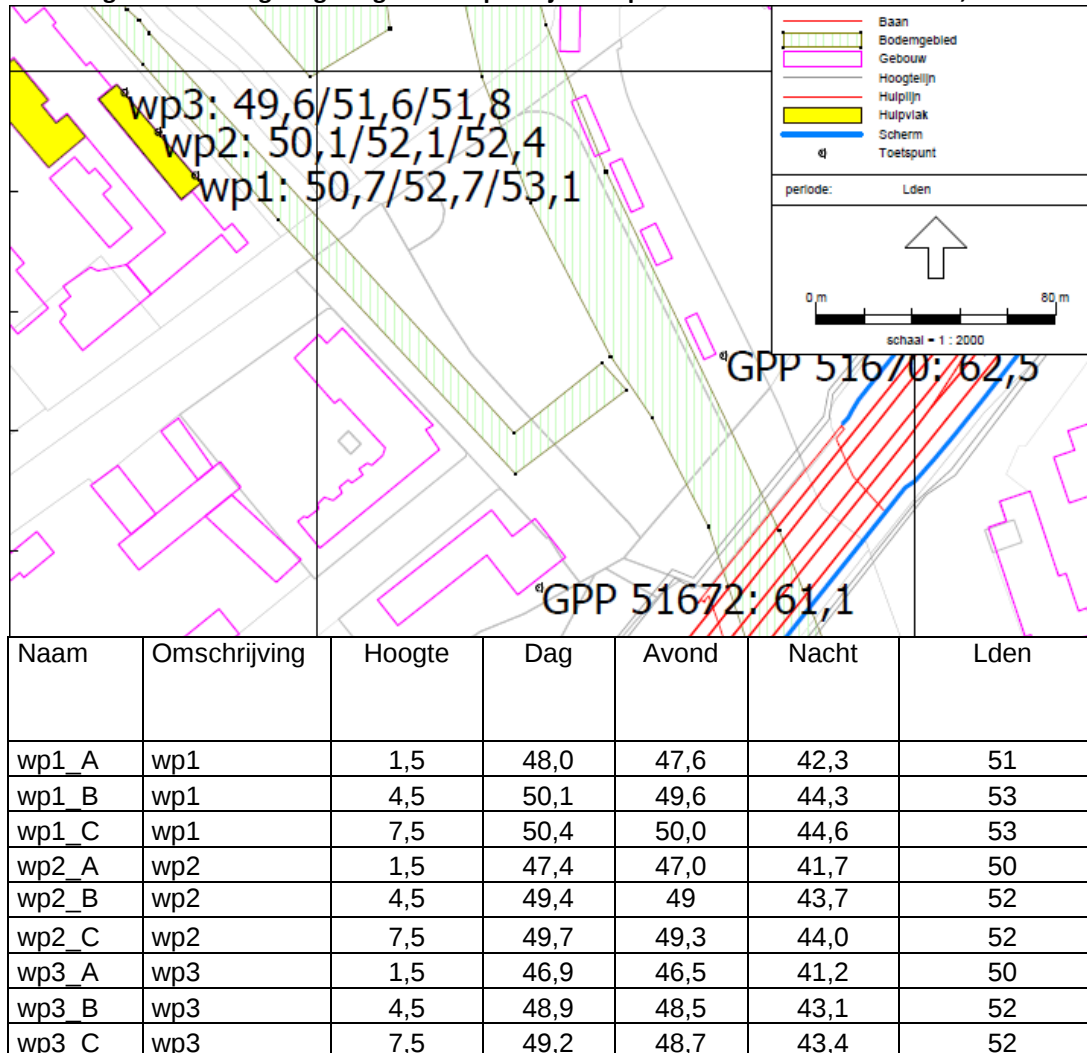
Tabel 4: geluidbelasting als gevolg van de Oegstgeesterweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh



Uit de resultaten volgt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Oegstgeesterweg met maximaal 2 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt hiermee niet overschreden.

4.3 Spoorlijn Leiden_Amsterdam

Tabel 5: geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn incl. plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB



Uit de resultaten volgt dat de voorkeursgrenswaarde van 53 dB voor railverkeerslawaaï niet wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 53 dB.

4.4 Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere waarden ook rekening moet worden gehouden met van de cumulatie van de verschillende geluidsbronnen. Het effect van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen wordt bepaald in overeenstemming met de in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 beschreven rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting. Hierin wordt aangegeven dat moet worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde wordt overschreden. In onderhavig geval gaat het om de Oegstgeesterweg en de Zweilandlaan.

Tabel 6: Cumulatie Oegstgeesterweg en de Zweilandlaan, excl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
wp1_A	wp1	1,5	61,2	57,9	50,8	61
wp1_B	wp1	4,5	61,8	58,5	51,4	62
wp1_C	wp1	7,5	61,7	58,5	51,4	62
wp2_A	wp2	1,5	61,3	58,0	50,9	62
wp2_B	wp2	4,5	61,9	58,6	51,5	62
wp2_C	wp2	7,5	61,8	58,5	51,5	62
wp3_A	wp3	1,5	61,4	58,1	50,9	62
wp3_B	wp3	4,5	61,9	58,6	51,5	62
wp3_C	wp3	7,5	61,8	58,5	51,5	62

5 Maatregelen

Uit de resultaten blijkt dat vanwege het wegverkeer op de Oegstgeesterweg en de Zweilandaan niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï. Uit de resultaten vanwege het railverkeer blijkt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 53 dB voor railverkeer. Bij overschrijding van voorkeursgrenswaarde moet onderzocht worden of maatregelen zijn te treffen om de geluidsbelasting terug te brengen. In onderhavig geval betreft het alleen het wegverkeer.

Maatregelen aan de bron

Gedacht kan worden aan vervanging van de huidige wegdekverhardingen door stillere wegdekken. Om enigszins effect te krijgen moet het wegdek binnen een zichthoek van 127° worden vervangen. Op Zweilandaan is dat reken technisch ongeveer 200m en op de Oegstgeesterweg ongeveer 800m.

Op de Oegstgeesterweg zou je met stiller wegdek, zoals Dunne deklagen A, een verbetering van 2 dB kunnen halen en daarmee net aan de voorkeursgrenswaarde kunnen voldoen.

Op de Zweilandaan zou je met een stiller wegdek een verbetering van maximaal 5 dB kunnen halen maar nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde kunnen voldoen.

Financieel gezien is het niet haalbaar om de kosten alleen op dit bouwplan te verhalen.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Overdrachtsmaatregelen zijn bijvoorbeeld het plaatsen van geluidschermen of het vergroten van de afstand van de weg tot een geluidgevoelige bestemming.

Vanwege de binnenstedelijke ligging van het plangebied is een geluidscherm langs de weg of wegen vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst. Afstandsvergroting is eveneens geen optie.

Maatregelen bij de ontvanger

Uit het voorgaande blijkt dat niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Indien maatregelen aan de bron en in het overgangsgebied onvoldoende doeltreffend zijn, resteren maatregelen bij de ontvanger. Voor de uitbreiding van de school geldt dat het binnen niveau moet voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. In het kader van de bouwaanvraag zal nader onderzoek naar de benodigde geluidwering van de gevels van deze uitbreiding uitgevoerd moeten worden. Hierbij dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting van 62 dB, exclusief aftrek art. 110g Wgh.

Een hogere waarde procedure zal doorlopen moeten worden.

6 Hogere waarden

In dit akoestisch onderzoek is op basis van het meest recente bouwplan de geluidbelasting berekend. Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï wordt overschreden tot een geluidbelasting van maximaal 56 dB. De overschrijding wordt bepaald door zowel het wegverkeer op de Oegstgeesterweg als de Zweilandlaan. Om het plan uit te voeren is een hogere waarde aanvraag noodzakelijk.

De aan te vragen hogere waarden zijn:

Waarneempunten	Weg	Waarde L_{den} in dB*
Wp1; uitbreiding van het Da Vinci college	Oegstgeesterweg	50 dB
Wp3; uitbreiding van het Da Vinci college	Zweilandlaan	56 dB

* De geluidswaarde L_{den} is de geluidsbelasting, incl. aftrek ex art. 110g Wgh.

7 Conclusie

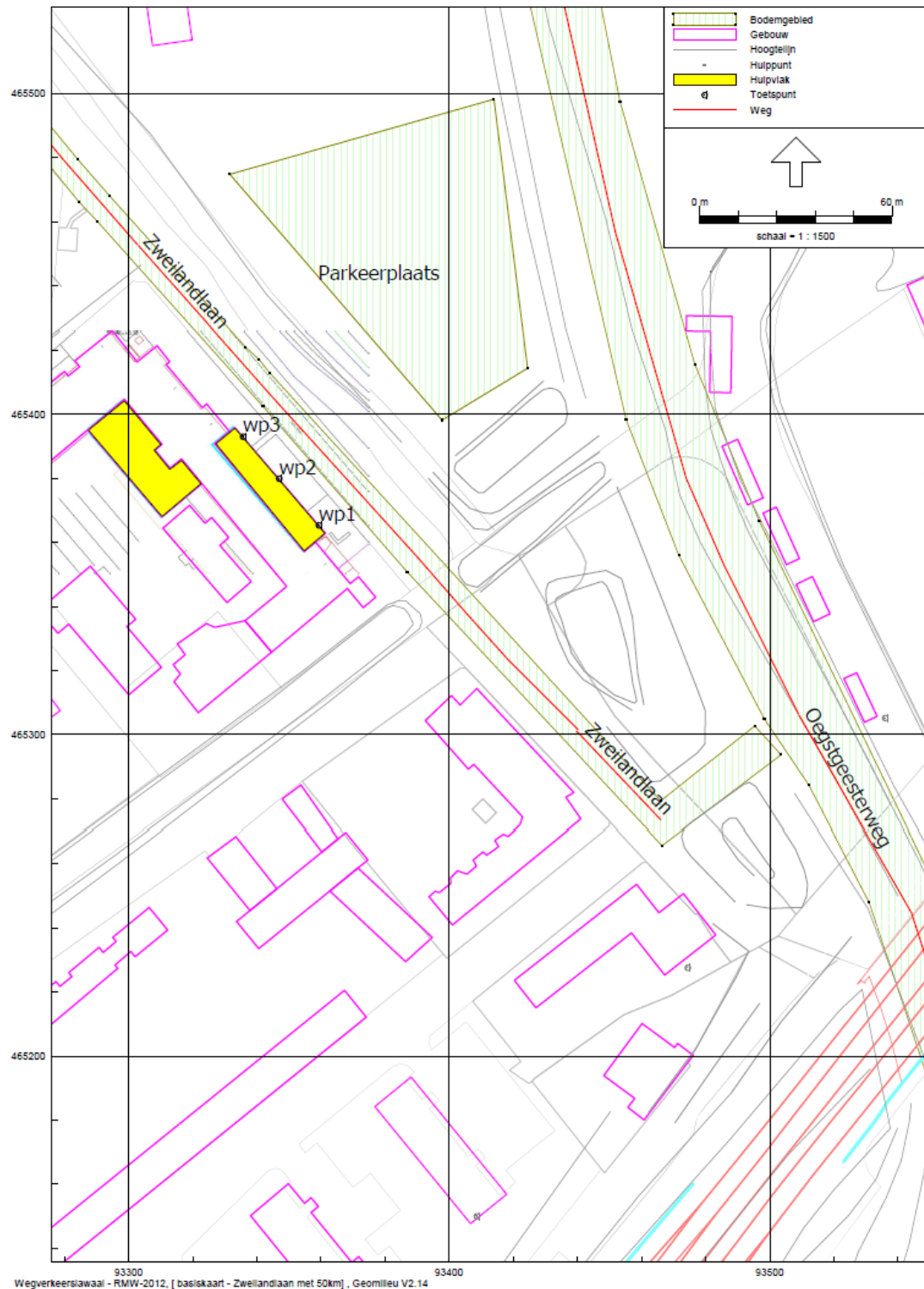
Binnen het onderzochte plangebied voldoet de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer aan de voorkeursgrenswaarde railverkeer van 53 dB.

Ten gevolge van het verkeer op de Oegstgeesterweg wordt de voorkeursgrenswaarde wegverkeer van 48 dB overschreden tot een geluidbelasting van maximaal 50 dB en ten gevolge van de Zweilandlaan tot een geluidbelasting van maximaal 56 dB.

Voor de bouw van de uitbreiding van het Da Vinci college zijn hogere waarden noodzakelijk. Maatregelen om de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde terug te dringen zijn onvoldoende doeltreffend dan wel ontmoeten overwegend bezwaren van verkeerskundige, landschappelijke en/of financiële aard.

Ten overvloede dient te worden vermeld dat een hogere waarde alleen mag worden toegestaan, indien de geluidwering van de gevel voldoende hoog is om een geluidniveau in de schooluitbreiding te garanderen. De wettelijk vastgestelde waarde voor het binnen niveau bedraagt in onderwijsgebouwen 33 dB. Bij het dimensioneren van de gevelvoorzieningen dient uitgegaan te worden van de geluidbelasting zonder de correctie voor art. 110g Wgh en indien van toepassing dient rekening gehouden te worden met cumulatie van geluidbronnen. In dit geval dient dan uitgegaan te worden van een geluidbelasting van maximaal 62 dB.

Bijlage I Ligging Toetspunten



Bijlage II Wegverkeersgegevens RVMK 2025 (Onderzoek verkeerseffecten bouwprogramma Dieperhout e.o.)

[illegible][illegible]

4-2-2014 18:43:20

Bijlage II Spoorweggegevens Geluidregister Spoor

Het geluidregister spoor is te raadplegen via de link:
<http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Geluidregister

Home

Project inhoud

85m
200ft

Bijgewerkt: 05-07-2013 00:00

Geluidregister

Home

Project inhoud

Sporen
Referentiepunten
Infraobjecten

Zoom naar selectie

Objectnaam	Geocode	Kantcode
+ 1013A	534_b	Rechts
+ 1001A	146_	Links
+ 1009B	534_b	Voor
+ 1005A	534_b	Rechts
+ 1013B	534_b	Voor

Intensiteiten

Snelheidsprofielen
Bovenbouw
Plafondcorrectiewaarde

	GeoSpoortakId	Km van	Km tot	Materieel	Treintype	Profieltype	Rijrichting	Dagdeel
☐	19802	44938000	44943000	VIRM-6	Reizigers	Stoppend	Aflop	Avond
☐	19802	44943000	44980000	VIRM-6	Reizigers	Stoppend	Aflop	Avond
☐	19802	44737000	44938000	DDM-1	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44938000	44943000	DDM-1	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44943000	44980000	DDM-1	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44737000	44938000	DDM-2/3	Reizigers	Doorgaand	Aflop	Dag
☐	19802	44938000	44943000	DDM-2/3	Reizigers	Doorgaand	Aflop	Dag
☐	19802	44943000	44980000	DDM-2/3	Reizigers	Doorgaand	Aflop	Dag
☐	19802	44737000	44938000	DDM-2/3	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44938000	44943000	DDM-2/3	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44943000	44980000	DDM-2/3	Reizigers	Stoppend	Aflop	Dag
☐	19802	44737000	44938000	DE-LOC-6400	Goederen	Doorgaand	Aflop	Dag
☐	19802	44938000	44943000	DE-LOC-6400	Goederen	Doorgaand	Aflop	Dag
☐	19802	44943000	44980000	DE-LOC-6400	Goederen	Doorgaand	Aflop	Dag

Intensiteit raadplegen
Hieronder kunt u de instellingen m.b.t. de verkeersintensiteit raadplegen.

Km van: 44938000
Km tot: 44943000
Materieel: VIRM-6
Treintype: Reizigers
Profieltype: Stoppend
Rijrichting: Aflop
Dagdeel: Avond
Rekeneenheid: 1.14
In bewerking: Ja