



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

www.mp.nl

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
T 0297-320 651

Wolfskamerweg 47, Vught
Postbus 2094
5260 CB Vught
T 073-658 9050



AKOESTISCH ONDERZOEK

Geluidsbelasting Uitwerkingsplan Zonnehof, Duivendrecht,
gemeente Ouder-Amstel

Opdrachtgever
Gemeente Ouder-Amstel

Postbus 35
1190 AA OUDERKERK AAN DE
AMSTEL

Rapportnummer
M+P.GOA.12.01.1

Revisie
1

Datum
1 augustus 2012

Opdrachtnummer

Pagina
1 van 24

Auteur
Ing. Erik Olink

Projectleider
Ir. Theodoor Höngens

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Situatie	4
3	WETTELIJK KADER	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Wegverkeer	6
3.3	Railverkeer	7
3.4	Geluidbeleid gemeente Ouder-Amstel	7
4	UITGANGSPUNTEN BEPALING GELUIDSBELASTING	8
4.1	Geluidszones	8
4.2	Wegverkeer	8
4.3	Railverkeer	9
5	REKENRESULTATEN	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
7	LITERATUUR	14
BIJLAGE A	figuren	15
BIJLAGE B	rekenresultaten	20

1 Inleiding

In 2010 is het bestemmingsplan “Dorpshart Duivendrecht” onherroepelijk geworden. Binnen dit plan ligt ook het Zonnehofgebied. De gemeente is nu voornemens het Zonnehofgebied aan te pakken, daarvoor heeft het college van burgemeester en wethouders een stedenbouwkundig plan vastgesteld. Het stedenbouwkundig plan gaat uit van de sloop/nieuwbouw van beide basisscholen die nu binnen het gebied liggen en de realisatie van zorgwoningen, woningen, twee scholen met buitenschoolse opvang en kinderopvang in het Zonnehofgebied.

Voor het uitwerken van het bestemmingsplan wordt een uitwerkingsplan opgesteld. In het kader van het uitwerkingsplan is binnen onderhavige rapportage de geluidsbelasting ter plaatse van de gevoelige bestemmingen bepaald en beoordeeld.

Voor het wegverkeer en railverkeer zijn berekeningen uitgevoerd volgens de *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006* [2]. De geluidsbelasting bij de gevoelige functies is onderzocht en getoetst aan de eisen uit de *Wet Geluidhinder* [1].

Het onderzoek omvat de berekening en beoordeling van het:

- geluid vanwege wegverkeer van lokale wegen;
- geluid vanwege Rijkswegen (totaal) in en rondom het plangebied;
- geluid vanwege spoorwegen (totaal) in en rondom het plangebied.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

In het dorpshart van Duivendrecht ligt de locatie Zonnehof. Voor deze locatie is een stedenbouwkundig plan opgesteld waarin een aantal woningen, zorgwoningen (het Zonnehuis) en een brede school voorzien zijn. Het plan wordt intern ontsloten met een nieuwe interne ontsluiting welke aantakt op de Astronautenweg en de Lunaweg.

In figuur 1 is het plan Zonnehof weergegeven.



figuur 1 *het Zonnehof, Duivendrecht*

Het Zonnehof ligt in verstedelijkt gebied, dichtbij een aantal Rijkswegen en de hoofdspoorverbinding tussen Amsterdam en Utrecht. Tevens ligt de relatief drukke Van der Madeweg dichtbij het plan.

Bij het opstellen van dit rapport is o.a. gebruikgemaakt van onderstaande informatie:

- Digitale ondergronden en tekeningen zijn verstrekt door de gemeente Ouder-Amstel;
- Verkeersgegevens voor de lokale wegen, verstrekt door Goudappel Coffeng;
- Spoorgegevens uit spoorboekje ASWIN 2011;
- Akoestisch rekenmodel Tracebesluit Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad, verstrekt door Rijkswaterstaat (DNH).

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

3.2 Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï is vastgelegd in de *Wet geluidhinder 2006* [1]. Behoudens twee uitzonderingen (woonerven en 30 km/u wegen) heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuwe woningen en scholen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh 2006* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

De aftrek is afhankelijk van de representatief te beschouwen rijsnelheid van de lichte motorvoertuigen en bedraagt 2 dB voor een rijsnelheid van $v \geq 70$ km/uur en 5 dB voor een rijsnelheid van $v < 70$ km/uur.

Indien de grenswaarde van 48 dB wordt overschreden kan door het college van burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgelegd in het gemeentelijke geluidsbeleid. De hogere grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor woningen in binnenstedelijke* situaties volgens de maximaal 63 dB en voor woningen in buitenstedelijke* situaties maximaal 53 dB.

* hier wordt met binnenstedelijk en buitenstedelijk de definitie bedoelt zoals beschreven in de *Wgh 2006*

3.3 Railverkeer

In de *Wet geluidhinder 2006* [1] zijn de grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaai. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de grenswaarde voor railverkeerslawaai. Deze waarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB en voor scholen $L_{den} = 53$ dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door het college van 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 en scholen $L_{den} = 68$ dB.

3.4 Geluidbeleid gemeente Ouder-Amstel

De gemeente Ouder-Amstel werkt samen met een aantal andere gemeenten binnen de *Regio Amstelland-Meerlanden*. Deze gemeenten hebben ook samen geluidsbeleid opgesteld. Dit geluidsbeleid is opgenomen in de *Beleidsnota Geluid* [4] van de regio.

Binnen dit onderzoek is het geluidsbeleid echter niet relevant, omdat er geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden.

4 Uitgangspunten bepaling geluidsbelasting

Binnen en rondom de Zonnehof zijn diverse geluidsbronnen gelegen. De geluidsbelastingen zijn per type bron bepaald. Hiervoor zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 1.91.

4.1 Geluidszones

De Zonnehof valt binnen de zone van een aantal gezoneerde (spoor)wegen. In onderstaande tabel I zijn deze wegen en de bijbehorende zones weergegeven.

tabel I zonebreedte beschouwde (spoor)wegen

wegvak / spoorweg	typering	rijstroken	breedte [m]
spoortraject 478	A'dam Centraal - Duivendrecht		500
spoortraject 398	A'dam Centraal - Duivendrecht		500
Rijksweg A10	buitenstedelijk	> 4	600
Van der Madeweg	binnenstedelijk	2	200

4.2 Wegverkeer

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer voor niet rijkswegen is bepaald per weg. Voor rijkswegen is de geluidsbelasting, waar dit van toepassing is, van het samenstel van rijkswegen bepaald, vooruitlopend op de nieuwe geluidswetgeving. Aangezien de Rijksweg A10 in onderhavige situatie maatgevend is, zal in de praktijk blijken dat de bijdragen van de verderop gelegen Rijksweg A2 niet relevant is.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* van bijlage III van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

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;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Voor de wettelijke toetsing zijn de volgende wegen beschouwd:

- Rijksweg A10
- Van der Madeweg

Verder zijn de volgende niet-gezoneerde wegen meegenomen binnen de berekeningen:

- Satellietbaan
- Astronautenweg
- Lunaweg
- Nieuwe ontsluitingsweg

De Satellietbaan gedeeltelijk uitgevoerd als 50 km/u weg. Hier beschikt de weg dus over een zone volgens de *Wgh 2006*. Het onderhavige plangebied bevindt zich echter niet binnen de zone van het gezoneerde gedeelte van de satellietbaan, zie figuur 3, bijlage A.

De toekomstige etmaalintensiteiten 2022 van de lokale binnenstedelijke wegen zijn verstrekt door Goudappel Coffeng, in opdracht van de gemeente Ouder-Amstel. Voor de verkeersgegevens verwijzen wij naar de rapportage van Goudappel Coffeng, kenmerk *ODA020/Mdm/0061*, d.d. 7 juni 2012.

Het rekenmodel voor de Rijkswegen is afkomstig van Rijkswaterstaat en betreft het Tracebeluit Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad.

De maximumsnelheid op de gezoneerde lokale wegen bedraagt 50 km/uur. Op de niet-gezoneerde wegen bedraagt deze 30 km/u. De gezoneerde wegen hebben een wegdek bestaande uit dicht asfaltbeton (DAB), de ongezoneerde wegen zijn uitgevoerd met zowel DAB als klinkerverharding. De nieuwe ontsluitingsweg die binnen het plan komt te liggen zal tevens uitgevoerd worden met klinkerverharding. Op de Rijksweg A10 en A2 geldt een maximumsnelheid van 100 km/uur en het wegdek bestaat uit 2-laags ZOAB.

4.3 Railverkeer

De Zonnehof ligt dichtbij de doorgaande spoorverbinding tussen Amsterdam Centraal en het zuiden van het land. Het gaat binnen onderhavige situatie dan vooral om spoortrajecten 398 en 478. Beschouwd is de geluidsbelasting vanwege het railverkeer over deze spoorlijnen. De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* van bijlage IV van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende gegevens:

- de treinintensiteiten, onderverdeeld naar treincategorieën;
- de rijksnelheden;
- de remsnelheden;
- de remfracties en de stopfracties;
- het type spooronderbouw en ballastbed;
- de baanhoogte en het baanprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

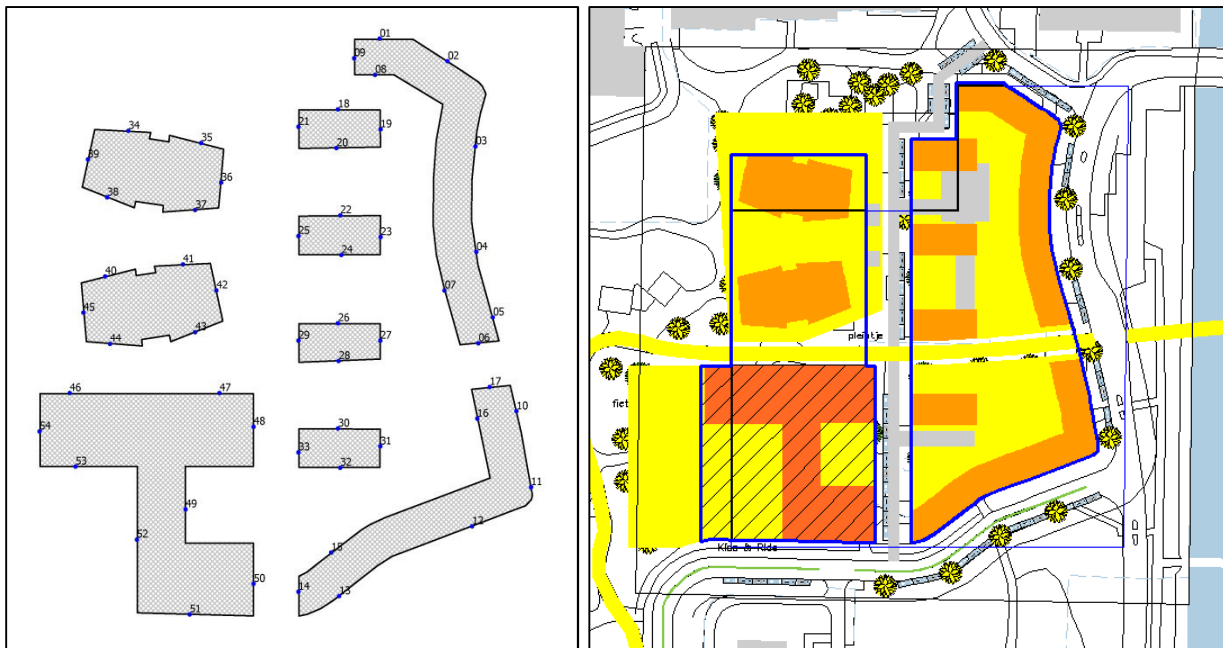
- de afstand tussen het spoor en de bestaande woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Volgens informatie van Prorail kan worden uitgegaan van de gemiddelde gerealiseerde treinintensiteiten 2006, 2007 en 2008 (conform het akoestisch spoorboekje ASWIN 2011) met een verhoging van het berekeningsresultaat van 1,5 dB werkruimte. Er wordt hiermee geanticipeerd op de komst van zogenaamde emissieplafonds voor railverkeer. Er is uitgegaan van de gemiddelde emissie per traject voor de jaren 2006 tot en met 2008 +1,5 dB.

De treinintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal bakken, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- dan wel nachtperiode rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de railvoertuigcategorie, een locomotief, een rijtuig of een wagon bedoeld. Verder wordt een indeling in railvoertuigcategorieën aangehouden.

5 Rekenresultaten

Vanwege railverkeer en wegverkeer zijn de geluidsbelastingen berekend op het plan Zonnehof in Duivendrecht. In onderstaande figuur 2 is de ligging van de waarneempunten weergegeven.



figuur 2 *ligging waarneempunten Zonnehof (links) maximale bouwgrenzen Zonnehof (rechts)*

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting op geen enkele plaats de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer overschrijdt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 48$ dB na aftrek artikel 110g van de *Wet geluidhinder*. Deze geluidsbelasting is afkomstig van de Rijksweg A10 en treedt op aan de noordzijde van het uitwerkingsplan.

De geluidsbelasting afkomstig van het railverkeer bedraagt maximaal $L_{den} = 51$ dB, wat ruim lager is dan de voorkeursgrenswaarde die geldt voor railverkeer. Deze geluidsbelasting treedt op ter plaatse van de meest zuidelijk gelegen rijwoningen (waarneempunt 13).

De geluidsbelasting vanwege de Van der Madeweg is in zijn geheel niet relevant, deze geluidsbelasting is overal lager dan $L_{den} = 40$ dB.

Naast de wettelijk te toetsen geluidsbelasting, is ook de geluidsbelasting berekend afkomstig van de niet-gezoneerde 30 km/u wegen die om het plan heen liggen. Hetzelfde geldt voor de geluidsbelasting afkomstig van de interne ontsluitingsweg die tussen de woningen, de twee scholen en het de zorgwoningen komt te liggen.

De geluidsbelasting van de niet-gezoneerde wegen bedraagt maximaal (cumulatief) $L_{den} = 59$ dB na aftrek. Deze geluidsbelasting treedt op ter plaatse van de noordelijke rijwoningen (waarneempunt 2). Maatgevend zijn hier de geluidsbelastingen afkomstig van de Lunaweg en de Satellietbaan. Voor deze geluidsbelasting hoeft geen hogere grenswaarde verleend te worden.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B. Afdrukken van de gehanteerde rekenmodellen zijn opgenomen in figuur 4 t/m figuur 6, bijlage A.

6 Conclusies en aanbevelingen

De geluidsbelasting ter plaatse van het plan Zonnehof in Duivendrecht is onderzocht. Deze is bepaald vanwege railverkeer en wegverkeer op de gevels van de nieuw te bouwen woningen, zorgwoningen en een brede school.

Uit de berekeningen blijkt dat er nergens binnen het plan een verhoogde geluidsbelasting optreedt. De geluidsbelasting afkomstig van niet-gezoneerde wegen is fors te noemen.

Op de Lunaweg (niet-gezoneerde 30 km/u weg) ligt een deklaag van klinkerverharding. Wij raden aan hier een DAB verharding toe te passen. Het toepassen van DAB (of vergelijkbaar wegdek) resulteert in een afname van de geluidsbelasting van tenminste 4 dB vanwege lichte motorvoertuigen.

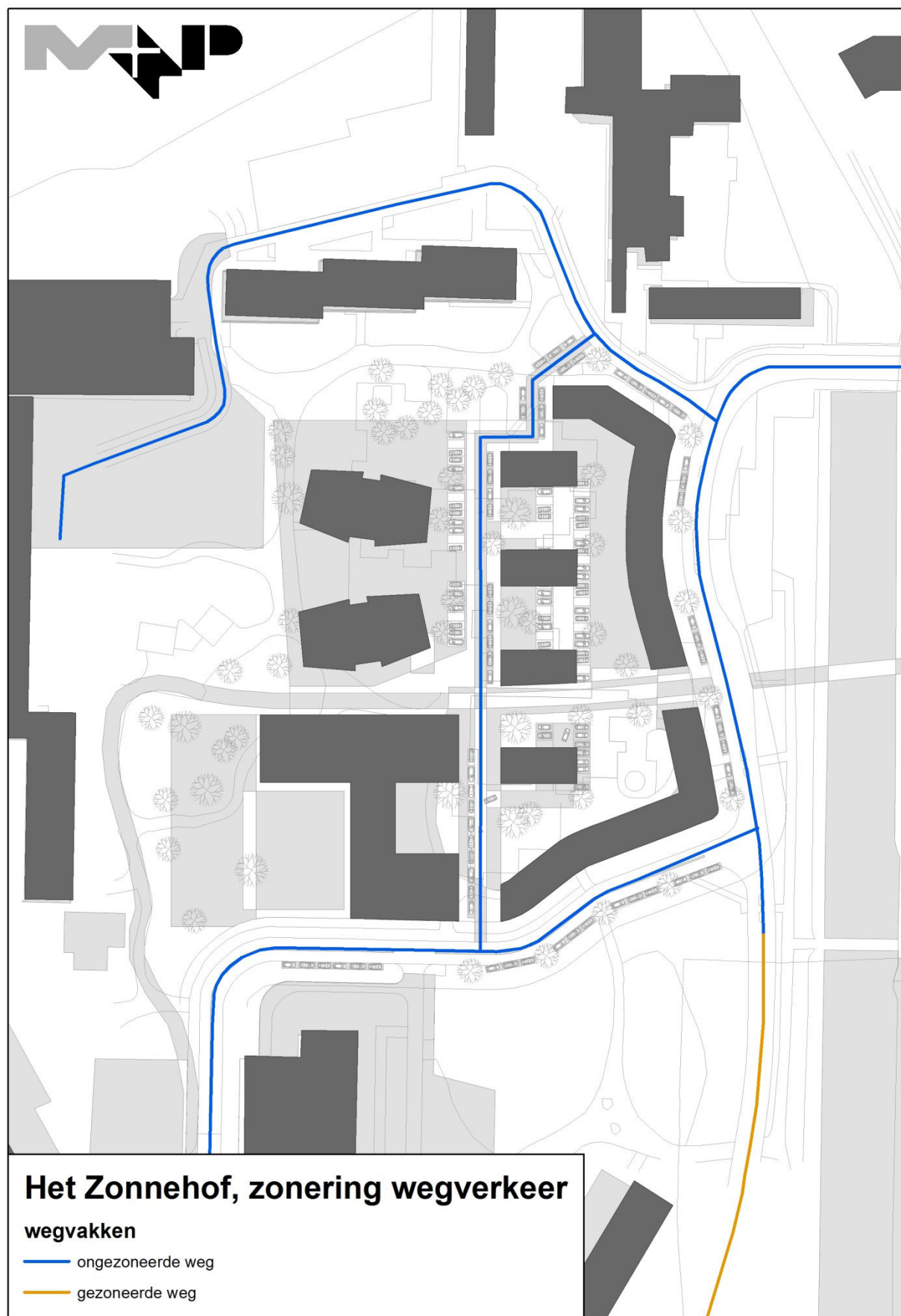
Wat betreft geluidsbelasting bestaan er geen belemmeringen het uitwerkingsplan vast te stellen.

7 **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;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006*; Staatscourant 249, 21 december 2006; (bijlage I Cumulatie, bijlage III, Weg en bijlage IV Spoorweg);
- [3] *Bouwbesluit 2012*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2011.416 op 29 augustus 2011, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2011,.676, in werking getreden 1 april 2012;
- [4] *Deelnota Hogere Waarden – Beleidsnota geluid*, versie 3.0, Regio Amstelland-Meerlanden, maart 2007 definitief.

BIJLAGE A

figuren

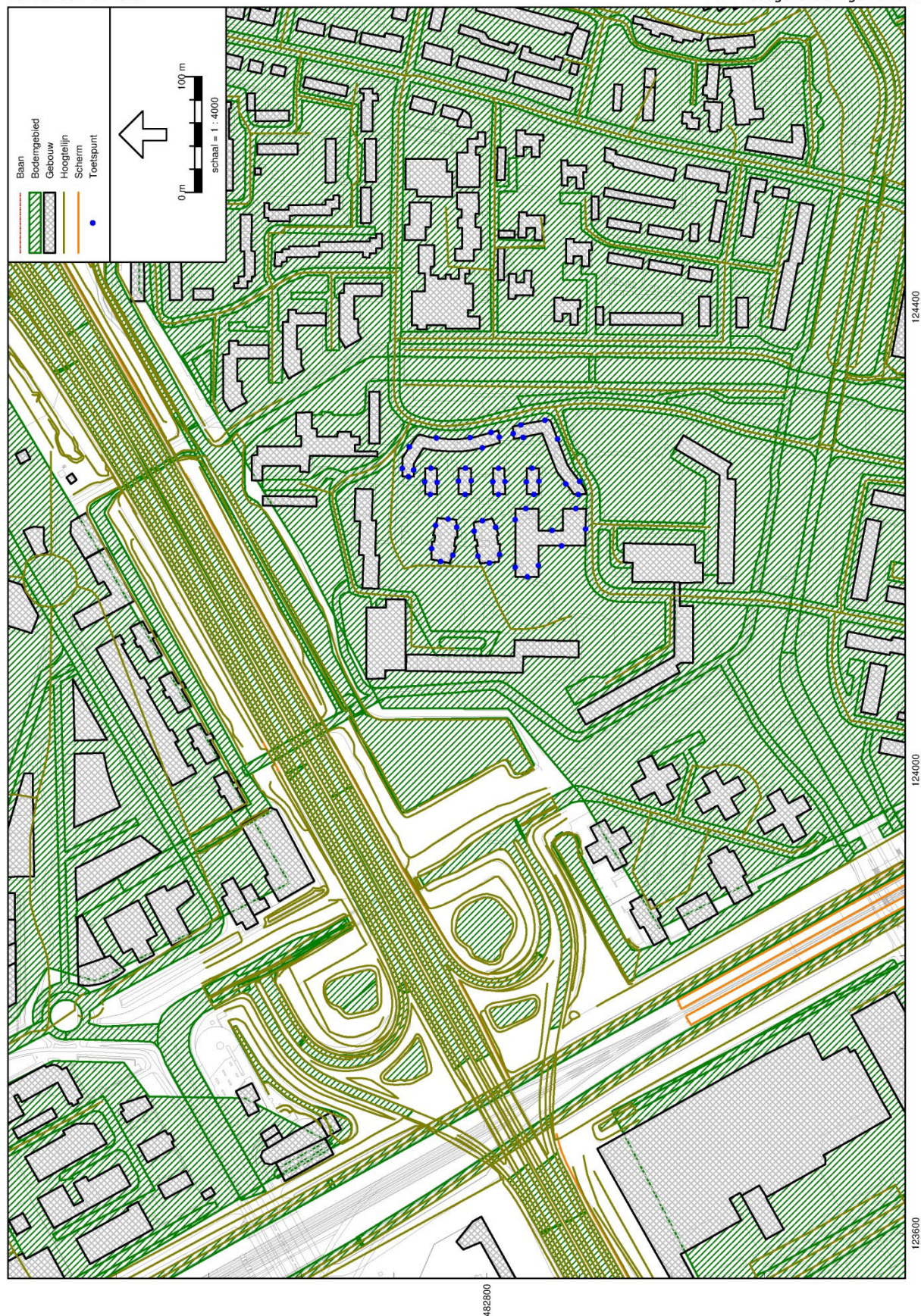


figuur 3

zonering lokale wegen

Railverkeer Zonnehof

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

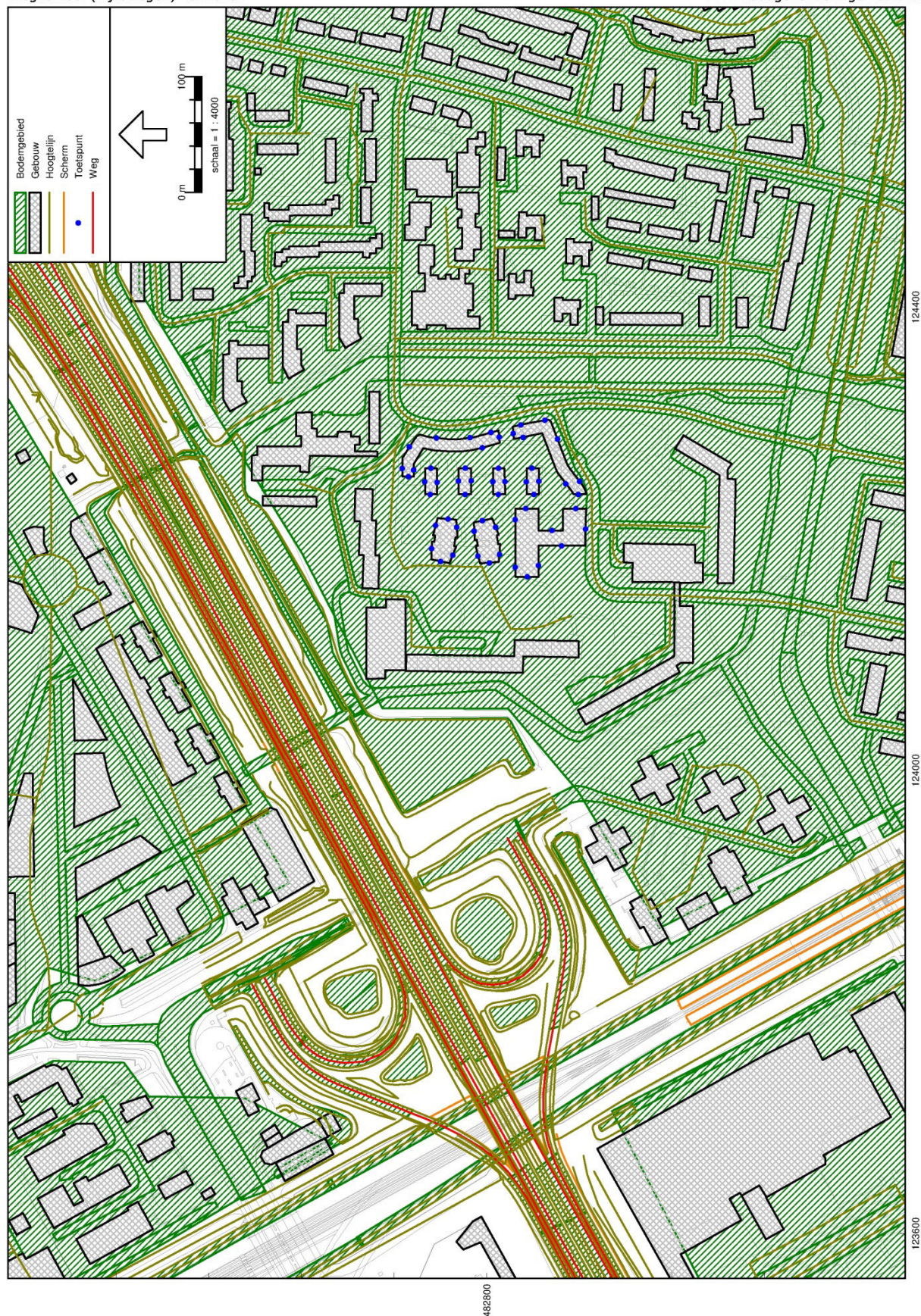


figuur 4

rekenmodel railverkeer, geomilieu versie 1.91

Wegverkeer (Rijkswegen) Zonnehof

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

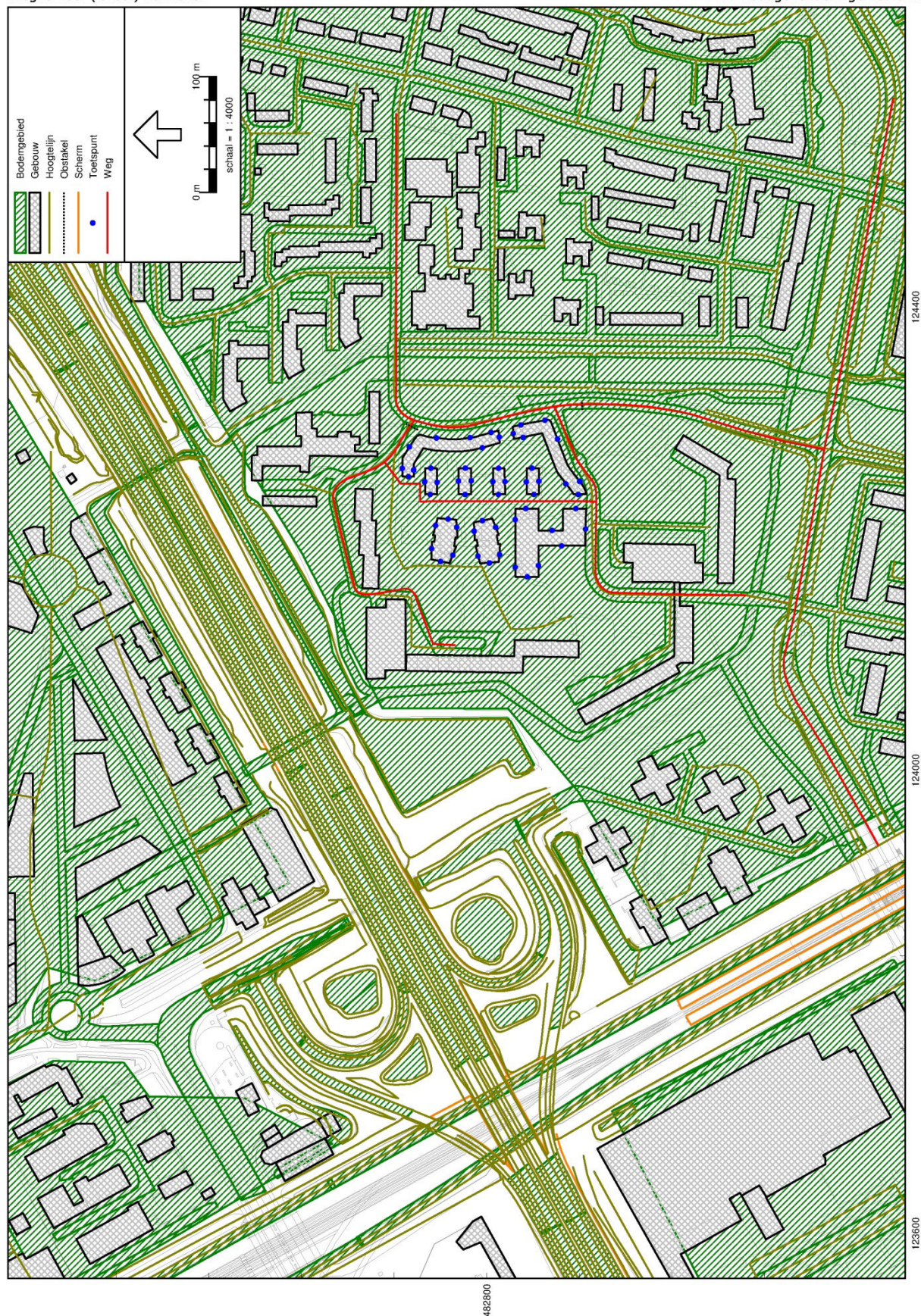


figuur 5

rekenmodel Rijkswegen, geomilieu versie 1.91

Wegverkeer (lokaal) Zonnehof

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 6

rekenmodel lokale wegen, geomilieu versie 1.91

BIJLAGE B

rekenresultaten

wnp	hoogte [m]	rekenresultaten, L_{den} [dB]			
		wegverkeer na aftrek			rail incl. prognose
		Rijkswegen	Vd Madeweg	30 km/u wegen	
01_A	2,00	45	-	56	43
01_B	5,00	46	-	56	44
01_C	8,00	48	-	55	46
02_A	2,00	45	-	59	45
02_B	5,00	46	-	58	44
02_C	8,00	48	-	58	45
03_A	2,00	45	-	55	44
03_B	5,00	46	-	55	47
03_C	8,00	47	-	55	46
04_A	2,00	45	-	54	44
04_B	5,00	46	-	54	46
04_C	8,00	47	-	54	47
05_A	2,00	45	-	55	47
05_B	5,00	46	-	54	49
05_C	8,00	47	-	54	49
06_A	2,00	41	-	49	48
06_B	5,00	42	-	49	48
06_C	8,00	44	-	49	49
07_A	2,00	41	-	43	-
07_B	5,00	42	-	44	41
07_C	8,00	44	-	44	43
08_A	2,00	-	-	48	-
08_B	5,00	42	-	48	42
08_C	8,00	44	-	47	43
09_A	2,00	43	-	53	-
09_B	5,00	44	-	52	41
09_C	8,00	46	-	51	45
10_A	2,00	46	-	55	46
10_B	5,00	47	-	54	48
10_C	8,00	47	-	54	48
11_A	2,00	46	-	55	45
11_B	5,00	47	-	55	48
11_C	8,00	47	-	54	45
12_A	2,00	43	-	54	48
12_B	5,00	44	-	53	49
12_C	8,00	44	-	53	48
13_A	2,00	42	-	53	51
13_B	5,00	43	-	52	51
13_C	8,00	43	-	52	48
14_A	2,00	41	-	53	42
14_B	5,00	42	-	53	45
14_C	8,00	44	-	52	45
15_A	2,00	42	-	48	-
15_B	5,00	44	-	48	-
15_C	8,00	47	-	47	42

wnp	hoogte [m]	rekenresultaten, L_{den} [dB]			
		wegverkeer na aftrek			rail incl. prognose
		Rijkswegen	Vd Madeweg	30 km/u wegen	
16_A	2,00	40	-	-	40
16_B	5,00	42	-	40	41
16_C	8,00	44	-	41	43
17_A	2,00	44	-	49	43
17_B	5,00	46	-	49	45
17_C	8,00	47	-	49	45
18_A	2,00	42	-	52	-
18_B	5,00	44	-	51	-
18_C	8,00	47	-	50	42
19_A	2,00	41	-	-	-
19_B	5,00	43	-	-	42
19_C	8,00	47	-	-	44
20_A	2,00	41	-	44	41
20_B	5,00	43	-	44	43
20_C	8,00	45	-	44	42
21_A	2,00	41	-	52	-
21_B	5,00	42	-	51	-
21_C	8,00	43	-	50	41
22_A	2,00	42	-	44	-
22_B	5,00	44	-	44	-
22_C	8,00	46	-	44	43
23_A	2,00	42	-	-	40
23_B	5,00	44	-	-	42
23_C	8,00	46	-	-	45
24_A	2,00	41	-	44	41
24_B	5,00	43	-	44	43
24_C	8,00	44	-	44	42
25_A	2,00	-	-	52	-
25_B	5,00	41	-	51	-
25_C	8,00	43	-	50	-
26_A	2,00	43	-	44	-
26_B	5,00	45	-	45	40
26_C	8,00	47	-	44	42
27_A	2,00	42	-	-	41
27_B	5,00	44	-	-	43
27_C	8,00	46	-	40	44
28_A	2,00	41	-	44	42
28_B	5,00	43	-	45	44
28_C	8,00	45	-	45	44
29_A	2,00	42	-	52	-
29_B	5,00	43	-	51	-
29_C	8,00	45	-	51	40
30_A	2,00	43	-	45	-
30_B	5,00	44	-	45	42
30_C	8,00	46	-	45	43

wnp	hoogte [m]	rekenresultaten, L_{den} [dB]				
		wegverkeer na aftrek				rail incl. prognose
		Rijkswegen	Vd Madeweg	Satellietbaan	30 km/u wegen	
31_A	2,00	43	-	-	-	40
31_B	5,00	45	-	-	-	43
31_C	8,00	47	-	-	-	44
32_A	2,00	41	-	-	41	41
32_B	5,00	42	-	-	42	43
32_C	8,00	44	-	-	42	42
33_A	2,00	40	-	-	49	-
33_B	5,00	42	-	-	48	-
33_C	8,00	43	-	-	47	40
34_A	2,00	45	-	-	41	-
34_B	5,00	46	-	-	42	40
34_C	8,00	48	-	-	43	44
35_A	2,00	44	-	-	43	-
35_B	5,00	45	-	-	44	40
35_C	8,00	47	-	-	44	43
36_A	2,00	44	-	-	45	41
36_B	5,00	46	-	-	46	43
36_C	8,00	48	-	-	46	46
37_A	2,00	42	-	-	-	42
37_B	5,00	44	-	-	40	44
37_C	8,00	46	-	-	40	45
38_A	2,00	41	-	-	-	-
38_B	5,00	43	-	-	-	42
38_C	8,00	46	-	-	-	-
39_A	2,00	42	-	-	-	-
39_B	5,00	43	-	-	-	-
39_C	8,00	46	-	-	-	-
40_A	2,00	43	-	-	-	-
40_B	5,00	44	-	-	-	-
40_C	8,00	47	-	-	-	42
41_A	2,00	43	-	-	-	-
41_B	5,00	44	-	-	-	-
41_C	8,00	46	-	-	-	43
42_A	2,00	44	-	-	44	41
42_B	5,00	46	-	-	44	43
42_C	8,00	48	-	-	44	45
43_A	2,00	42	-	-	40	42
43_B	5,00	44	-	-	41	43
43_C	8,00	46	-	-	41	43
44_A	2,00	41	-	-	-	-
44_B	5,00	43	-	-	-	41
44_C	8,00	46	-	-	-	-
45_A	2,00	42	-	-	-	-
45_B	5,00	43	-	-	-	-
45_C	8,00	45	-	-	-	40

wnp	hoogte [m]	rekenresultaten, L_{den} [dB]			
		wegverkeer na aftrek			rail incl. prognose
		Rijkswegen	Vd Madeweg	30 km/u wegen	
46_A	2,00	43	-	-	40
46_B	5,00	45	-	-	41
46_C	8,00	47	-	-	41
47_A	2,00	43	-	45	42
47_B	5,00	45	-	45	43
47_C	8,00	47	-	45	43
48_A	2,00	43	-	52	42
48_B	5,00	45	-	52	43
48_C	8,00	47	-	51	45
49_A	2,00	42	-	44	-
49_B	5,00	44	-	44	42
49_C	8,00	48	-	44	41
50_A	2,00	44	-	53	45
50_B	5,00	45	-	52	45
50_C	8,00	48	-	51	45
51_A	2,00	43	-	53	47
51_B	5,00	44	-	52	48
51_C	8,00	44	-	52	41
52_A	2,00	40	-	44	-
52_B	5,00	41	-	45	40
52_C	8,00	43	-	45	40
53_A	2,00	-	-	42	40
53_B	5,00	41	-	43	42
53_C	8,00	42	-	44	-
54_A	2,00	41	-	-	-
54_B	5,00	42	-	-	-
54_C	8,00	45	-	-	-

* geluidsbelastingen <40 dB zijn niet relevant en daarom niet in de lijst opgenomen