

Teylingen
Hyacintenlaan

AKOESTISCH ONDERZOEK



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Teylingen

Akoestisch onderzoek

Hyacintenlaan

identificatie

projectnummer:

80105.18840.00

projectleider:

ing. D.J. Willems

auteur(s):

Ir. R. Verhoeven / ing. P.J.P. Hommel

datum:

2-10-2014

opdrachtgever:

Van Egmond Totaal
Architectuur

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling	5
2.2. Nieuwe situaties	5
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2. Gegevens weg	9
3.3. Gegevens spoorlijn	10
3.4. Ruimtelijke gegevens	10
4. Akoestisch onderzoek	11
4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaaï	11
4.2. Rekenresultaten en beoordeling railverkeerslawaaï	12
4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting	13
4.4. Aanvaardbaarheid akoestisch klimaat	13
5. Conclusie	15

Bijlagen:

- 1 Verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens
- 3 Contouren wegverkeerslawaaï
- 4 Contouren railverkeerslawaaï

In Warmond wordt een woning mogelijk gemaakt aan de Hyacintenlaan. Een woning is op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) een geluidsgevoelige functie waarvoor, indien deze gelegen is binnen de geluidszone van een gezoneerde weg of spoorlijn, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De ontwikkeling ligt binnen de wettelijke geluidszone van de Oranje Nassaulaan en de spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh noodzakelijk. Daarnaast ligt de locatie binnen de invloedssfeer van 30 km/u-wegen die op grond van het snelheidsregime niet-gezoneerd zijn. Deze wegen worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening betrokken in het onderzoek.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven en in hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2.1. Normstelling

Wettelijke geluidszone

Langs alle wegen en spoorwegen – met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg moet worden getoetst. De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een weg of een spoorweg dient de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van wegen is afhankelijk van een binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg en het aantal rijstroken van de weg en wordt gemeten uit de kant van de weg. De locatie ligt binnen de zone van de gezoneerde Oranje Nassaulaan.

De zonebreedte van spoorwegen is afhankelijk van de hoogte van het vastgestelde Geluidproductieplafond (GPP) en wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. De geluidszone van de spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol bedraagt op grond hiervan 200 à 300 m, afhankelijk van het referentiepunt in het geluidsregister. De locatie ligt binnen de geluidszone van deze spoorlijn (afstand circa 180 m). De spoorweg is opgenomen in de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om een nieuwe geluidsgevoelige functie binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidsregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012).

Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB.

2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van een woning binnen de wettelijke geluidszone van een (spoor)weg gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van

stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de woningen (binnen- of buitenstedelijk). In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarden weergegeven.

Tabel 2.3 Relevante grenswaarden

	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï	48 dB	63 dB
Railverkeerslawaaï	55 dB	68 dB

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm van 33 dB.

30 km/u-wegen

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening echter wel inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. De belangrijkste 30 km/u-wegen rondom het plangebied zijn in het akoestisch onderzoek betrokken, te weten de Hyacintenlaan, Lommerlustlaan en de Narcissenhof.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan een wettelijk kader aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als richtwaarde gehanteerd en geldt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde. Tevens wordt de correctie op basis van artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012) toegepast. Bij geluidsbelasting boven de richtwaarde wordt onderzocht of met maatregelen de geluidsbelasting kan worden beperkt en dit doelmatig is. Vervolgens wordt op basis van dit onderzoek onderbouwd of er sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Overigens is daarnaast altijd van belang dat zodanige gevelmaatregelen worden genomen dat voldaan wordt aan de normen voor de binnenwaarde, zoals vastgelegd in het bouwbesluit. Toetsing hierop vindt plaats bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen en is voor de belangenafweging in dit ruimtelijk plan daarom niet relevant.

Hogere waardebeleid

De richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder van de Omgevingsdienst West Holland zijn vastgesteld op 4 maart 2013 door het Algemeen Bestuur van de Omgevingsdienst West Holland. Dit beleid kent onderstaande voorwaarden en criteria voor het vaststellen van een hogere waarden.

Algemene criteria:

- een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of als ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard;
- een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Eveneens zijn specifieke criteria en voorwaarden voor weg- en railverkeerslawaaai beschreven. Deze criteria, onder andere ten aanzien van een geluidsluwe gevel en buitenruimte, gelden voor woningen. Op basis van het beleid geldt onder meer dat ten aanzien van de nieuwe woningen alleen een hogere waarde dan 53 dB ten gevolge van wegverkeerslawaaai en 58 dB ten gevolge van railverkeerslawaaai kan worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt dat de verblijfsruimten en ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de meest geluidsbelaste gevel worden gesitueerd. Bij uitzondering kan een hogere waarde dan 58 dB voor wegverkeerslawaaai en 63 dB voor spoorweglawaaai worden vastgesteld. Hiervoor is dan wel een uitgebreidere motivatie noodzakelijk.

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of doeltreffend zijn, dienen maatregelen aan de zijde van de geluidsontvanger te worden genomen, zoals het toepassen van een vliesgevel of, in het uiterste geval, een dove gevel.

3. Berekeningsuitgangspunten

9

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 2.51 van DGMR.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Gegevens weg

De verkeersintensiteiten en voertuigverdeling van de Oranje Nassaulaan zijn afkomstig uit de RVMK van de Regio Holland Rijnland. De geprognosticeerde verkeersintensiteit op deze wegen zijn voor het jaar 2020. De verkeersgegevens moeten doorgerekend worden naar het maatgevende jaar 2025. Hiervoor is een autonome groei van 1% per jaar aangehouden. Voor de etmaalverdeling is aangesloten bij een standaard verdeling¹ van het verkeer op een wijkverzamelweg. De verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel 3.1.

De RVMK heeft geen verkeersgegevens van het verkeer op de 30 km/u-wegen. Voor deze wegen is op basis van de functie langs de wegen een inschatting gemaakt van de verkeersintensiteiten. Voor de voertuig- en etmaalverdeling is uitgegaan van een standaard verdeling van het verkeer op een buurtverzamelweg.

De maximumsnelheid van de Hyacintenlaan, Lommerlustlaan en Narcissenlaan bedraagt 30 km/u en de Oranje Nassaulaan heeft een maximumsnelheid van 50 km/u. Ook het type wegdekverharding is een invoerparameters. De Hyacintenlaan is uitgevoerd in elementenverharding niet in keperverband. De Lommerlustlaan en de Narcissenhof zijn uitgevoerd in elementenverharding in keperverband. De Oranje Nassaulaan is uitgevoerd in dichtasfaltbeton – DAB (referentiewegdek).

¹ Grenzen aan de groei?!, kencijfers autonome verkeersgroei, voertuigverdeling en avondspitsuurpercentages, RBOI 2009

Tabel 3.1 Verkeersgegevens (verkeersintensiteiten afgerond op 50- tallen)

	RVMK 2020	2025	Max. Snelheid	Voertuigver deling	Etmaalverde ling
	mvt/weekdag etmaal		[km/u]	[L/MZ/Z]	[dag/avond /nacht]
Oranje Nassaulaan (wegvak Oranje Nassaulaan – Lommerlustlaan)	9.400	9.900	50	89,83/7,72/ 2,45	6,54/3,76/0,8 1
Oranje Nassaulaan (wegval Lommerlustlaan – Padoxlaan)	8.400	8.800	50	89,83/7,72/ 2,45	6,54/3,76/0,8 1
Hyacintenlaan	-	500	30	94,59/4,76/ 0,65	6,54/3,76/0,8 1
Lommerlustlaan	-	500	30	94,59/4,76/ 0,65	6,54/3,76/0,8 1
Lommerlustlaan (doodlopend gedeelte)	-	50	30	94,59/4,76/ 0,65	6,54/3,76/0,8 1
Narcissenhof	-	500	30	94,59/4,76/ 0,65	6,54/3,76/0,8 1

3.3. Gegevens spoorlijn

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvakssnelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermdende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Voorts is op basis van het geluidregister gerekend met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB als bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. Dit betekent dat het geluidregister met betrekking tot de spoorlijn uitgaat van een geluidsproductieplafond op basis van de heersende geluidsbelasting.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

3.4. Ruimtelijke gegevens

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens is rekening gehouden met de hoogteligging van de spoorlijn. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

Contouren

Omdat de exacte locatie van de nieuwe woning niet bekend is, zijn de geluidscontouren van omliggende wegen inzichtelijk gemaakt. Er zijn dus geen berekeningen gemaakt, waarbij de geluidsbelasting is bepaald aan de gevels van de woning. Aangezien de nieuwe woning zal bestaan uit een bouwlaag met kap is gerekend op een maatgevende hoogte van 4,5 m.

Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4. Akoestisch onderzoek

11

4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaaai

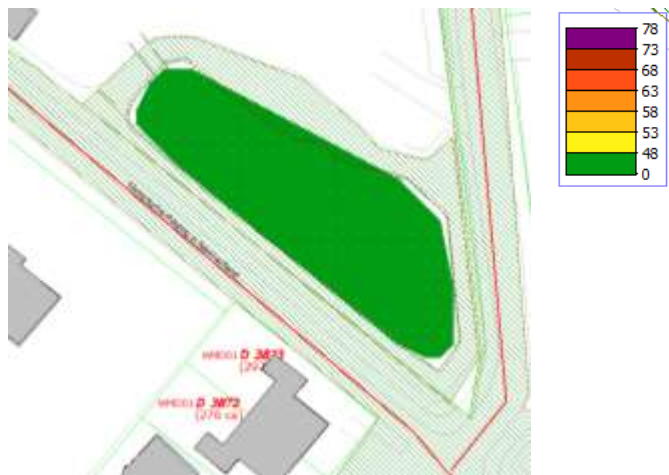
Op basis van de Standaard Rekenmethode II zijn de geluidscontouren bepaald op een waarnemhoogte van 4,5 m. Alle contouren zijn opgenomen in de bijlage 3.

Contouren gezoneerde weg

Oranje Nassaulaan

Het plangebied ligt geheel binnen de contour van ≤ 48 dB, zie figuur 4.1. Geconcludeerd wordt dat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van verkeer op de Oranje Nassaulaan in het gehele plangebied niet wordt overschreden.

Figuur 4.1 Geluidscontour Oranje Nassaulaan



Contouren niet-gezoneerde wegen

30 km/u-wegen

De contour 48 – 53 dB reikt tot circa 15 m uit de as van de Hyacintenlaan. Hierdoor wordt de richtwaarde van 48 dB aan de oostzijde van het plangebied overschreden, de maximaal aanvaardbare waarde wordt niet overschreden, zie figuur 4.2.

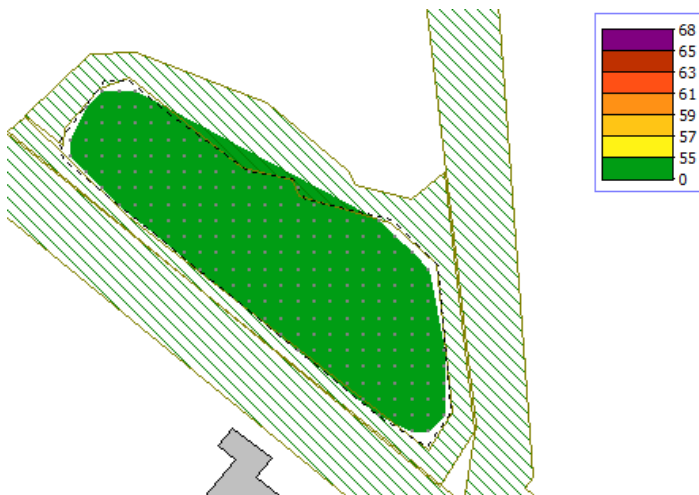
Figuur 4.2 Geluidscontour 30 km/u-wegen

4.2. Rekenresultaten en beoordeling railverkeerslawaaï

Op basis van de Standaard Rekenmethode II zijn de geluidscontouren bepaald. Alle contouren zijn opgenomen in de bijlage 4.

Spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol

Het plangebied ligt geheel binnen de contour van ≤ 55 dB, zie figuur 4.3. Geconcludeerd wordt dat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van railverkeer van de spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol in het gehele plangebied niet wordt overschreden.

Figuur 4.3 Geluidscontour railverkeerslawaaï

4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting

Wegverkeerslawaaï

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de 30 km/u-wegen de richtwaarde wordt overschreden. De maximaal aanvaardbare waarde wordt niet overschreden. Bezien is of maatregelen aan de bron of het overdrachtsgebied mogelijk zijn om de geluidsbelasting doelmatig terug te dringen.

Bronmaatregelen

Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De 30 km/u-wegen hebben op wijkniveau een belangrijke functie voor de ontsluiting van de wijk zodat de woningen bereikbaar zijn. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer zijn daarom voor deze wegen niet mogelijk en stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van geluidsreducerend asfalt, zodat de geluidsbelasting wordt gereduceerd. Het toepassen van andere verharding dan elementenverharding op niet-gezoneerde wegen is verkeerskundig niet wenselijk. Elementenverharding draagt namelijk bij aan het verblijfskarakter binnen de wijk en heeft een snelheidsremmend effect.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Naast maatregelen aan de bron zijn maatregelen in het overdrachtsgebied denkbaar. Te denken valt aan het vergroten van de afstand van de weg of het plaatsen van geluidsschermen. Het vergroten van de afstand van de weg en het plaatsen van geluidsschermen kan stedenbouwkundig en landschappelijk niet worden ingepast en stuiten tevens op bezwaren van financiële aard.

Geconcludeerd wordt dat er geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren of dat maatregelen daartoe op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard stuiten.

4.4. Aanvaardbaarheid akoestisch klimaat

De geluidsbelasting overschrijdt alleen de richtwaarde van 48 dB ten gevolge van de omliggende 30 km/u-wegen, maar de maximaal aanvaardbare waarde niet. Geconcludeerd wordt dat er geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren of dat maatregelen daartoe op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard stuiten. Aangezien de maximaal aanvaardbare waarde niet wordt overschreden is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

5. Conclusie

15

Ten gevolge van het wegverkeerslawaaï is er geen sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van verkeer op de Oranje Nassaulaan. Ten gevolge van de 30 km/u-wegen wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden, maar de maximaal aanvaardbare waarde niet. Bezien is of maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren. Het maatregelenonderzoek wijst uit dat geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren of dat maatregelen daartoe op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard stuiten. Geconcludeerd wordt dat het aspect wegverkeerslawaaï de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

Ten gevolge van railverkeerslawaaï wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. Geconcludeerd wordt dat het aspect railverkeerslawaaï de uitvoering van het plan niet in de weg staat.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersgegevens

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))
Hyacintenl	Hyacintenlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9b	--	--	--	--	30	30
Lommerln	Lommerlustlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30
Lommerln	Lommerlustlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30
Narcissenh	Narcissenhof	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30
Oranjeln	Oranje Nassaulaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
Oranjeln	Oranje Nassaulaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)
Hyacintenl	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,54	3,76	0,81	--	--
Lommerln	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	50,00	6,54	3,76	0,81	--	--
Lommerln	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,54	3,76	0,81	--	--
Narcissenh	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,54	3,76	0,81	--	--
Oranjeln	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8800,00	6,54	3,76	0,81	--	--
Oranjeln	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	9900,00	6,54	3,76	0,81	--	--

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)
Hyacintenl	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	30,93
Lommerln	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	3,09
Lommerln	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	30,93
Narcissenh	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	30,93
Oranjeln	--	--	--	89,83	89,83	89,83	--	7,72	7,72	7,72	--	2,45	2,45	2,45	--	--	--	--	--	516,99
Oranjeln	--	--	--	89,83	89,83	89,83	--	7,72	7,72	7,72	--	2,45	2,45	2,45	--	--	--	--	--	581,61

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
Hyacintenl	17,78	3,83	--	1,56	0,89	0,19	--	0,21	0,12	0,03	--	82,02	85,90	93,11	91,46
Lommerln	1,78	0,38	--	0,16	0,09	0,02	--	0,02	0,01	--	--	68,18	72,86	81,36	79,52
Lommerln	17,78	3,83	--	1,56	0,89	0,19	--	0,21	0,12	0,03	--	78,18	82,86	91,36	89,52
Narcissenh	17,78	3,83	--	1,56	0,89	0,19	--	0,21	0,12	0,03	--	78,18	82,86	91,36	89,52
Oranjeln	297,23	64,03	--	44,43	25,54	5,50	--	14,10	8,11	1,75	--	83,88	91,40	98,49	102,37
Oranjeln	334,38	72,03	--	49,98	28,74	6,19	--	15,86	9,12	1,96	--	84,39	91,91	99,00	102,89

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

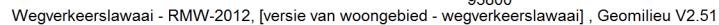
Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Hyacintenl	96,74	89,67	84,98	78,93	79,61	83,50	90,70	89,06	94,34	87,27	82,58	76,53	72,95	76,83
Lommerln	82,81	76,33	71,24	66,38	65,77	70,45	78,95	77,12	80,40	73,93	68,84	63,98	59,11	63,79
Lommerln	92,81	86,33	81,24	76,38	75,77	80,45	88,95	87,12	90,40	83,93	78,84	73,98	69,11	73,79
Narcissenh	92,81	86,33	81,24	76,38	75,77	80,45	88,95	87,12	90,40	83,93	78,84	73,98	69,11	73,79
Oranjeln	108,03	104,75	98,04	89,35	81,48	89,00	96,08	99,97	105,62	102,34	95,64	86,94	74,81	82,33
Oranjeln	108,54	105,26	98,55	89,86	81,99	89,51	96,59	100,48	106,14	102,85	96,15	87,45	75,32	82,84

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
Hyacintenl	84,04	82,39	87,67	80,60	75,91	69,86	--	--	--	--	--	--	--	--
Lommerln	72,29	70,45	73,74	67,26	62,17	57,31	--	--	--	--	--	--	--	--
Lommerln	82,29	80,45	83,74	77,26	72,17	67,31	--	--	--	--	--	--	--	--
Narcissenh	82,29	80,45	83,74	77,26	72,17	67,31	--	--	--	--	--	--	--	--
Oranjeln	89,42	93,30	98,96	95,68	88,97	80,27	--	--	--	--	--	--	--	--
Oranjeln	89,93	93,81	99,47	96,19	89,48	80,79	--	--	--	--	--	--	--	--

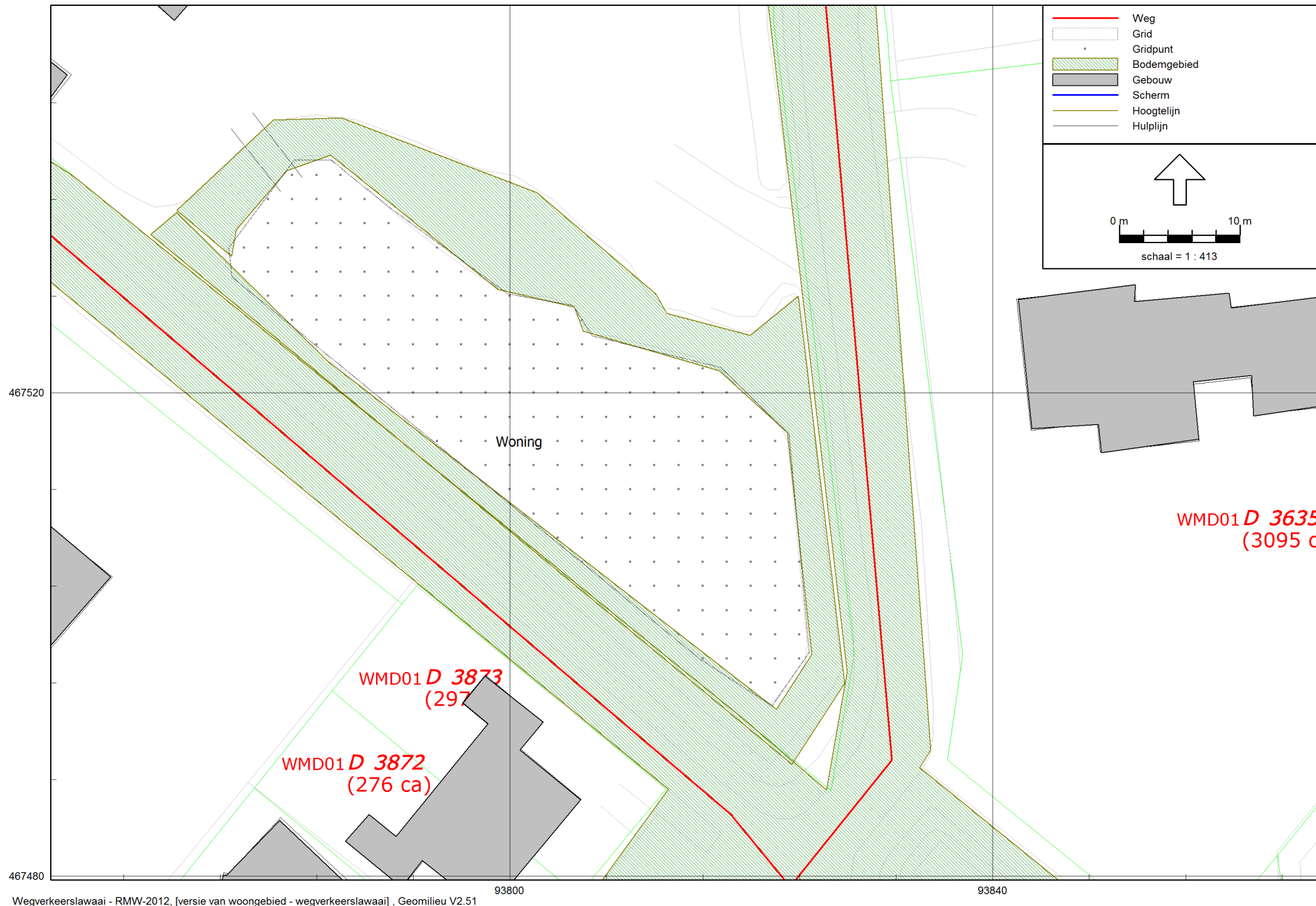
Bijlage 2 Invoergegevens

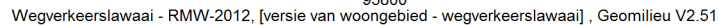


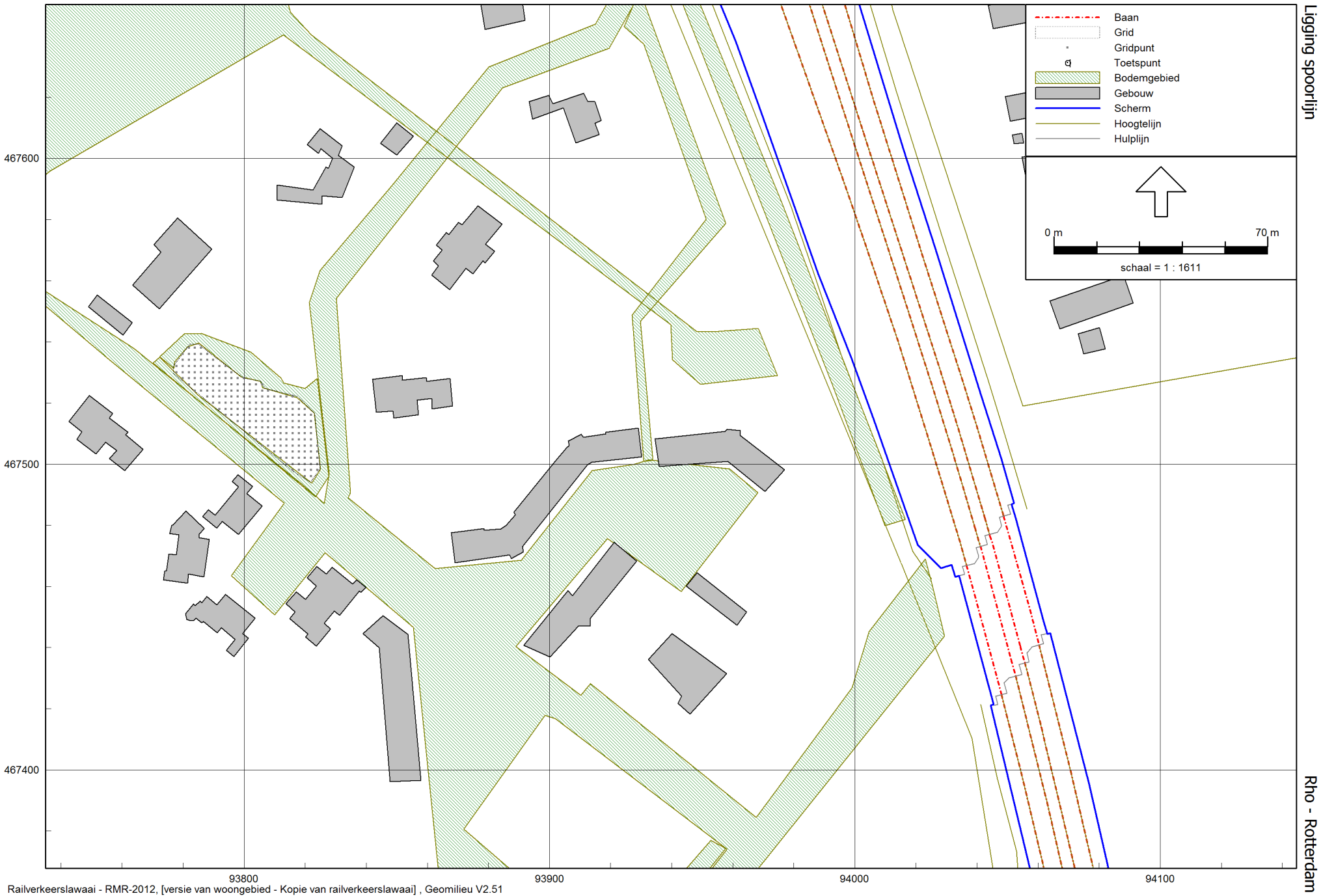
Model informatie

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaï

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	hhommel
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	hhommel op 15-4-2014
Laatst ingezien door	hhommel op 2-10-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.40
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00





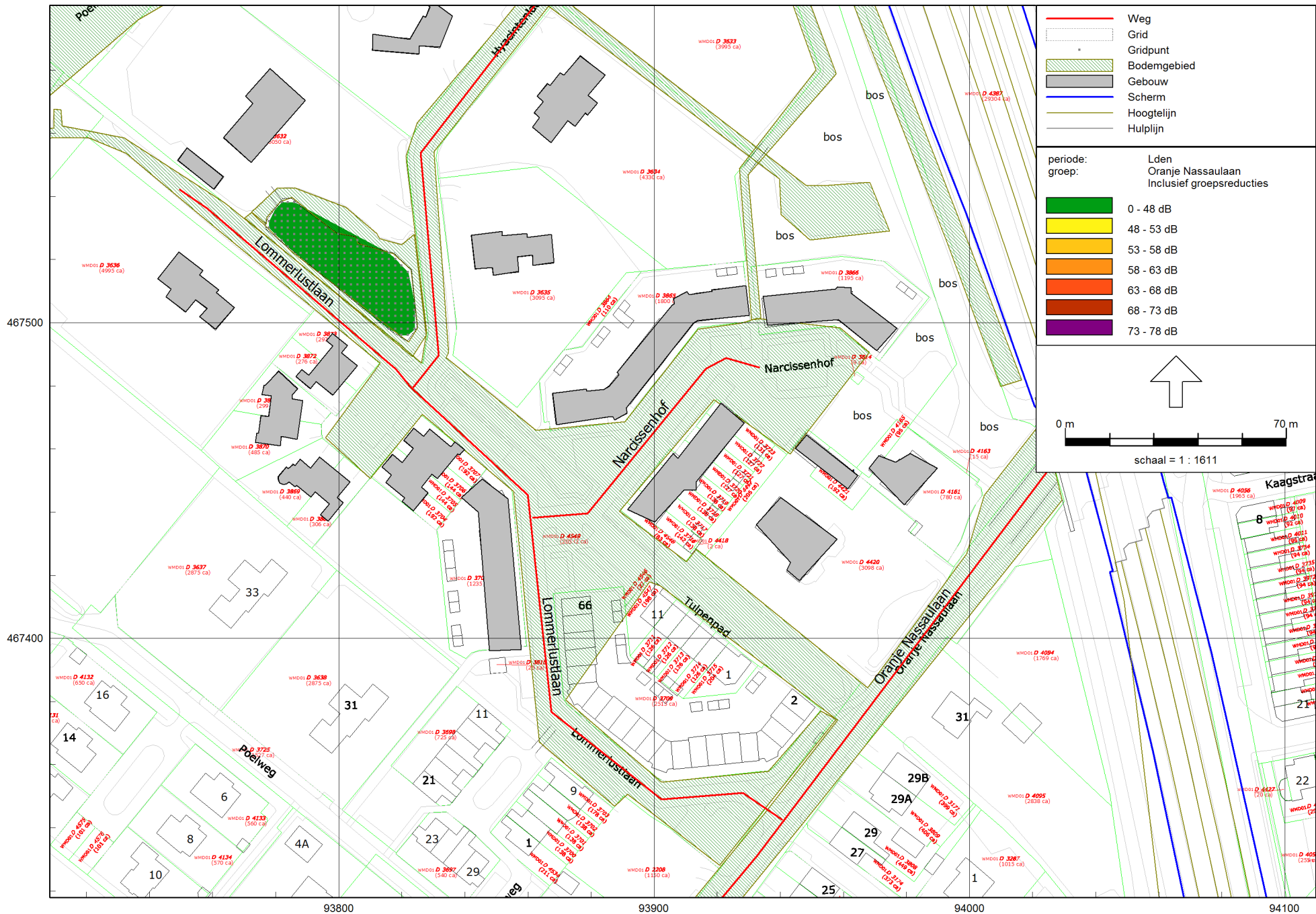


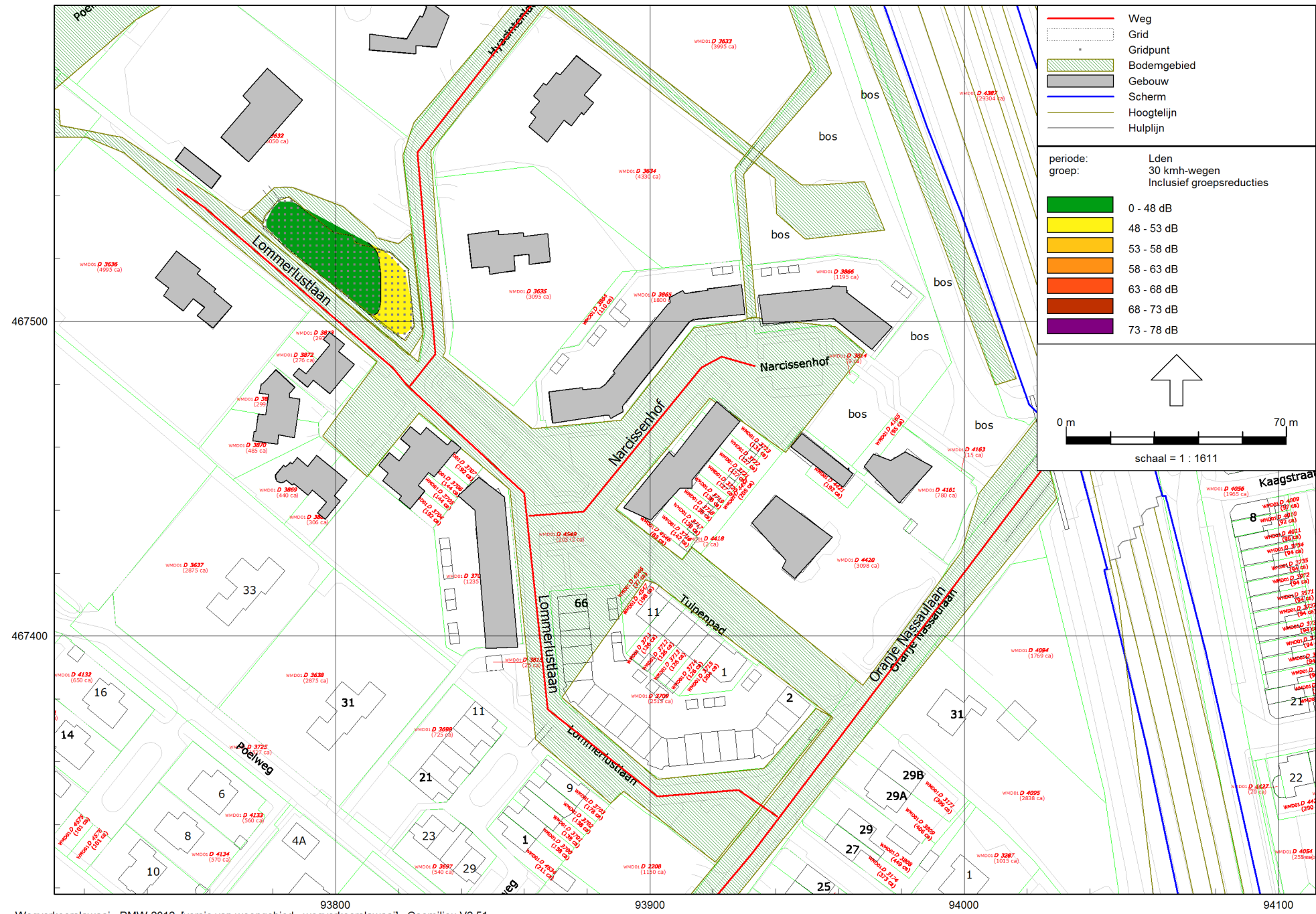
Grid (voor contour)

Model: wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
Woning		4,50	0,00	2	2

Bijlage 3 Contouren wegverkeerslawaa





Bijlage 4 Contouren railverkeerslawaa

