Bestemmingsplan ‘Noordeindseweg 103’
Gemeente Lansingerland

Akoestisch onderzoek

KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw,
Architectuur, Landschap B.V.
Atelier RO / milieu / JS

werknummer: 124.305.00
Rotterdam, 20 maart 2013
datum afdruk: 20-03-2013
File: j:\124\305\00\3 projectresultaat\milieu\doc\ak_bp noordeindseweg 103_maart 2013.docx

Inhoudsopgave **blz.**

1. Inleiding **1**

2. Wettelijk kader **3**

2.1. Wet geluidhinder 3
2.2. Hogere waardebeleid gemeente Lansingerland 4

3. Uitgangspunten geluidsberekeningen **7**

3.1. Wegverkeersgegevens 7
3.2. Berekeningsmethode 7

4. Berekeningsresultaten **9**

4.1. Noordeindseweg 9
4.2. Noordersingel 9
4.3. Hogere waarde 10

5. Conclusies **11**

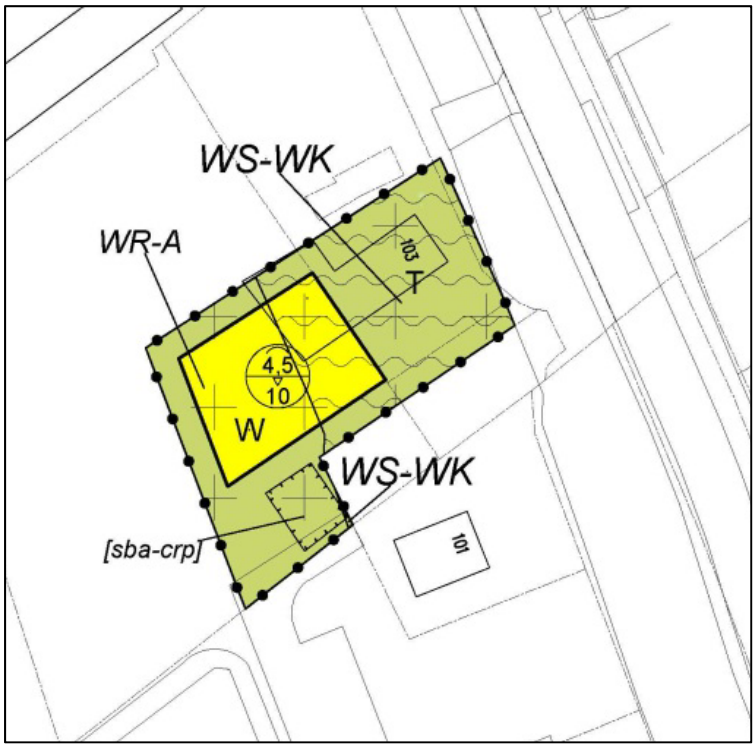
Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1: Overzicht gehanteerde verkeersgegevens
Bijlage 2: Overzicht rekenmodel
Bijlage 3: Berekeningsresultaten
Bijlage 4: Computeruitdraaien ingevoerde items rekenmodel

1. Inleiding

Omschrijving planontwikkeling

Het voornemen is om op de kavel van het adres Noordeindseweg 103 een nieuwe woning te realiseren. Op dit moment is dat kavel onbebouwd. Deze nieuwe woning wordt juridisch-planologisch mogelijk gemaakt met het bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'. In de volgende afbeelding is een uitsnede van de verbeelding van dat bestemmingsplan weergegeven.



Afbeelding 1: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'.

Geluidhinder

Behalve langs 30 km/uur-wegen en woonerven bevindt zich volgens de Wet geluidhinder (Wgh) aan weerszijden van iedere weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. Het plan is gelegen in de zone van de Noordeindseweg, waarvoor een rijsnelheid van 50 km/uur van toepassing is. Daardoor verplicht de Wet geluidhinder (Wgh) het om een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uit te voeren. De nieuwe woning is niet in de zone van een spoorlijn of een industrieterrein gelegen. Om die reden is in dit akoestisch onderzoek het aspect spoorweg- en industrielawaai buiten beschouwing gelaten.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekening, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

Op grond van hoofdstuk VI ‘Zones langs wegen’ Wgh is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaai. In het onderzoek zijn de Noordeindseweg, de Noordersingel en de Robbenstraat betrokken.

Onderzoekszone
Behalve langs 30 km/uur-wegen en woonerven bevindt zich overeenkomstig artikel 74 Wgh aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:
- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Langs de Noordeindseweg is een zone aanwezig van 200 m (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). De zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Onderzoek naar de geluidsbelasting door het verkeer op wegen met een 30 km/uur-regime is in de zin van de Wgh niet noodzakelijk. Vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn de Noordersingel en de Robbenstraat meegenomen in dit onderzoek.

Normstelling
In het geval een nieuw woning wordt gerealiseerd binnen een zone van een weg, dan mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Lansingerland (het college van Lansingerland) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen in stedelijk gebied door wegverkeerslawaai.

Bron	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woning	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Tabel 1: Normenstelling wegverkeerslawaai.

Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai
Volgens artikel 110g Wgh juncto artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG 2006) mag op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur. Gelet op de rijsnelheid, welke op alle onderzochte wegen lager is dan 70 km/uur, is een reductie van 5 dB van toepassing.

Bouwbesluit 2012
In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidswering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidsbelasting door wegverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB.

2.2. Hogere waardebeleid gemeente Lansingerland

De gemeente Lansingerland heeft nadere criteria en voorwaarden gesteld bij het verlenen van hogere waarden. Deze criteria/voorwaarden zijn vastgelegd in de ‘Beleidsnota Hogere Waarden’, versie 3 van mei 2009.

In de beleidsnota is beschreven dat met een hogere waarde-procedure voor nieuwe woningen alleen kan worden gestart als aan minimaal één van de volgende criteria kan worden voldaan:
- de nieuwe woningen verspreid worden gesitueerd;
- de nieuwe woningen zijn opgenomen in een dorps- of stadsvernieuwingsplan;
- de nieuwe woningen vervullen een akoestische afschermende functie;
- de nieuwe woningen noodzakelijk zijn vanwege grond- of bedrijfsgebondenheid;
- de nieuwe woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing;
- de nieuwe woningen dienen ter vervanging van bestaande bebouwing.

Voor woningen met een geluidsbelasting van 53 dB of hoger als gevolg van wegverkeer dient, op grond van de beleidsnota, ten minste één geluidsluwe zijde aanwezig te zijn. Bij voorkeur dient aan deze zijde een buitenverblijfsruimte te worden gesitueerd. Onder een geluidsluwe gevel wordt verstaan die zijde van de woning, waarbij de geluidsbelasting per weg afzonderlijk niet hoger is dan de voorkeurswaarde.

Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van minimaal één geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. De geluidsbelasting ter plaatse van de buitenruimte mag in principe niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe zijde.

Voor woningen met een geluidsbelasting van 53 dB en hoger gelden vanuit het gemeentelijk hogere waarde de volgende eisen.
- geen situering van verblijfsruimte aan hoogst belaste gevel tenzij er overwegende bezwaren zijn van stedenbouw of volkshuisvesting;
- aanwezigheid geluidsluwe gevel en dito buitenverblijfsruimte, tenzij dit niet haalbaar is: dan dient de buitenruimte afsluitbaar te zijn.

Onder een geluidluwe gevel of buitenruimte wordt verstaan een cumulatieve geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai van 53 dB of lager, waarbij geen rekening is gehouden met de reductie volgens artikel 110g Wgh.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt op grond van artikel 110a Wgh rekening gehouden met cumulatie van geluid. In het beleid is aangegeven dat de cumulatieve geluidsbelasting per aanvraag wordt beoordeeld.

3. Uitgangspunten geluidsberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde verkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

Door de gemeente zijn de van belang zijnde verkeersgegevens aangeleverd. De gehanteerde etmaalintensiteiten zijn afkomstig uit het prognose-intensiteiten, behorende bij het 'Voorontwerp-bestemmingsplan FES-gebied', uitgevoerd door Goudappel Coffeng van 14 november 2011 met kenmerk PAR053/Blg/0277. In die verkeersstudie zijn voor verschillende jaren de prognose-intensiteiten bepaald. In dit onderzoek zijn de gegevens voor het prognosejaar 2025 gehanteerd, rekening houdend met realisatie van het FES-gebied. In dit verkeersmodel zijn de intensiteiten voor de Noordeindseweg en de Noordersingel opgenomen.

De overige verkeersgegevens (zoals het gemiddelde dag-, avond- en nachtuur, de samenstelling van het verkeer) zijn niet in die verkeersstudie opgenomen. Deze gegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel 2020 afkomstig uit de Regionale VerkeersMilieuKaart (versie 2.2).

De Noordersingel is niet opgenomen in de RVMK. Daarom is een aanname gedaan voor de etmaalintensiteit op deze weg. Voor de Noordersingel zijn dezelfde gegevens aangehouden als die van de Munnikenweg. Volgens google streetview geldt op deze weg een 30 km/uur regime.

Voor de Robbenstraat zijn eveneens geen verkeersgegevens opgenomen in de RVMK. Voor deze weg zijn de intensiteiten bepaald aan de hand van het aantal aanwezige woningen langs deze weg. In totaal worden ongeveer 25 woningen ontsloten via deze weg. Met een verkeersgeneratie van 7,4 verkeersbewegingen per etmaal per woning (kengetal uit de CROW-publicatie 317). Voor de overige gegevens wordt net als voor de Noordersingel de gegevens van de Munnikenweg aangehouden.

De gehanteerde wegverkeersgegevens voor de onderzochte wegen zijn opgenomen in bijlage 1 'Overzicht gehanteerde verkeersgegevens'.

3.2. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode II overeenkomstig het RMG 2006. In het rekenmodel zijn de bronnen (weg), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.), hoogtelijnen en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 1.91.

Op basis van de GBKN-ondergrond is het rekenmodel ontwikkeld. De hoogte van de gemodelleerde bebouwing en de hoogteligging van de weg ten opzichte van de nieuwe woning zijn bepaald op hoogte-informatie uit het Actueel Hoogtebestand Nederland en streetview van Google Earth.

Het ontwikkelde rekenmodel is weergegeven in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel'. In bijlage 4 zijn computeruitdraaien van de ingevoerde items opgenomen.

Berekeningswijze wegverkeerslawaai

Bij toetsing aan de normen voor wegverkeer wordt in de Wgh gewerkt met een jaargemiddelde etmaalwaarde van het geluidsniveau (L_{den}) over alle perioden, te weten de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur), de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) en de nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur).

4. Berekeningsresultaten

In bijlage 3 ‘Berekeningsresultaten’ is een overzicht van de berekende geluidsbelastingen weergegeven door het verkeer op de onderzochte wegen. Op de hierna besproken resultaten is de toegestane reductie volgens artikel 110g Wgh reeds toegepast.

4.1. Noordeindseweg (50 km/uur)

Door het verkeer op de Noordeindseweg is een geluidsbelasting berekend van 28 dB tot maximaal 56 dB. Daardoor wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden. De overschrijding van de voorkeurswaarde vindt plaats op de noord-, oost- en westzijde van het bouwvlak. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Bronmaatregelen
Bij bronmaatregelen kan onder andere worden gedacht aan het verlagen van de rijsnelheid, het weren van vrachtverkeer of het toepassen van een geluidsreducerend asfalttype.

Gelet op de ontsluitende verkeersfunctie van de Noordeindseweg is het verlagen van de rijsnelheid en het weren van vrachtverkeer geen reële maatregel. Daardoor zijn deze maatregelen niet in dit onderzoek meegenomen.

Het aanleggen van een geluidsreducerend asfalt is wel onderzocht. In dit onderzoek is een ‘dunne deklaag type B’-verharding doorgerekend. Uit de berekening blijkt dat het geluid wordt gereduceerd tot een maximale geluidsbelasting van 52 dB. De voorkeurswaarde wordt alsnog overschreden. Het vaststellen van een hogere waarde is nodig om deze woning te kunnen realiseren. Daarnaast zal het aanleggen van een geluidsreducerend asfalt voor slechts één nieuwe woning omwille van financiële redenen niet haalbaar zijn.

Overdrachtsmaatregelen
Als bronmaatregelen onvoldoende resultaat opleveren is het mogelijk om via overdrachtsmaatregelen de geluidsbelasting terug te dringen. Daarbij kan gedacht worden aan het vergroten van de afstand tussen de weg en de nieuwe woning of het oprichten van een geluidsscherm.

De afstand vergroten tussen de Noordeindseweg en het bouwvlak is gelet op de beschikbare ruimte niet mogelijk. Daarnaast is het onwenselijk om in een stedelijke omgeving een geluidsscherm te realiseren. Deze geluidsmaatregel is dan ook niet in dit onderzoek opgenomen.

4.2. Noordersingel en Robbenstraat (30 km/uur)

Door het verkeer op de Noordersingel en de Robbenstraat is een maximale geluidsbelasting berekend van respectievelijk 22 dB en 37 dB. Voor deze wegen is de Wgh niet van toepassing. Worden de berekende geluidsbelastingen vergeleken met de grenswaarden van de Wgh, wordt de voorkeurswaarde niet overschreden.

Daardoor levert het verkeer op de Noordersingel en Robberstraat geen belemmering op voor de realisatie van de nieuwe woning.

4.3. Hogere waarde

In het geval het treffen van geluidsmaatregelen onvoldoende doeltreffend is of stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijk, verkeerskundige en/of financiële aard, is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen om de nieuwe woning te realiseren.

Zonder het treffen van geluidsmaatregelen dient een hogere waarde te worden vastgesteld van 56 dB als gevolg van het verkeer op de Noordeindseweg. Als ontheffingsgrond voor deze hogere waarde kan het opvullen van een open plaats tussen de bestaande woningen worden aangevoerd.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het (ontwerp)bestemminsplan 'Noordeindseweg 103' ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarde wordt door het college van Lansingerland vastgesteld.

Aangezien de vast te stellen hogere waarde door het verkeer op de Noordeindseweg hoger is dan 53 dB, vereist het gemeentelijk hogere waardebeleid dat de woning moet beschikken over geluidluwe gevel/buitenruimte. Oftewel een gevel/buitenruimte waar de cumulatieve geluidsbelasting niet hoger is dan 53 dB.

Uit de berekeningen blijkt dat de westzijde van het bouwvlak een maximaal cumulatieve geluidsbelasting ondervindt van maximaal 37 dB. Daardoor is deze zijde als geluidsluw aan te merken. Aan deze zijde is ook de achtertuin gelegen. Zodoende wordt aan de eisen uit het gemeentelijk hogere waardebeleid voldaan.

5. Conclusies

Op het adres Noordeindseweg 103 is het voornemen om een nieuwe woning te realiseren. Deze woning is gelegen binnen de zone van de Noordeindseweg. Om die reden is een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uitgevoerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Noordersingel en de Robbenstraat meegenomen in het onderzoek.

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op Noordeindseweg leidt tot een maximale geluidsbelasting van 56 dB. Daardoor wordt de voorkeurswaarde overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet. Indien er geen geluidsreducerende maatregelen worden getroffen is het vaststellen van een hogere waarde voor de Noordeindseweg nodig om de nieuwe woning te realiseren. De vast te stellen hogere waarde bedraagt 56 dB.

Door het verkeer op de Noordersingel en Robbenstraat is de geluidsbelasting maximaal respectievelijk 22 dB en 37 dB. Deze wegen leveren geen belemmering op voor de realisatie van de nieuwe woning.

Opgemerkt moet worden dat de karakteristieke geluidswering zodanig moet zijn dat een binnenwaarde gegarandeerd kan worden van 33 dB in verblijfsgebieden.

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Overzicht gehanteerde verkeersgegevens

Tabel: Verkeersgegevens, bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'.

Wegvak	Intensiteit 2025 [mvt/etm]	Rijsnelheid [km/uur]	Wegdek-type	
Noordeindseweg	9.700	50	fijn asfalt	
Noordersingel	500	30	fijn asfalt	
Robbenstraat	185	30	klinkers	(in keperverband)

Tabel: Verkeersgegevens, bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'.

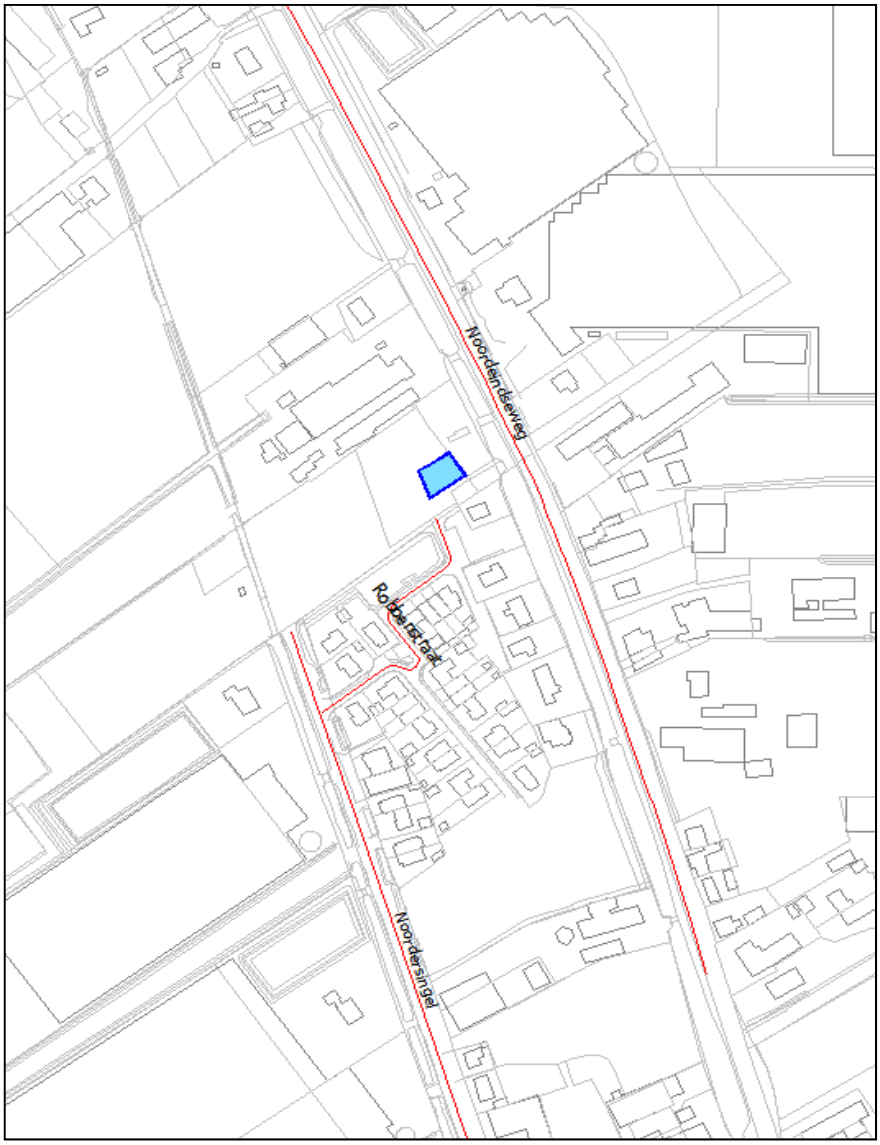
Wegvak	Dagperiode			
	Gem. uur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]
Noordeindseweg	6,41	93,27	3,55	3,18
Noordersingel	6,41	95,60	2,20	2,20
Robbenstraat	6,41	95,60	2,20	2,20

Tabel: Verkeersgegevens, bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'.

Wegvak	Avondperiode			
	Gem. uur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]
Noordeindseweg	3,67	95,27	2,50	2,23
Noordersingel	3,70	96,94	1,53	1,53
Robbenstraat	3,70	96,94	1,53	1,53

Tabel: Verkeersgegevens, bestemmingsplan 'Noordeindseweg 103'.

Wegvak	Nachtperiode			
	Gem. uur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]
Noordeindseweg	1,05	90,02	5,11	4,87
Noordersingel	1,04	93,20	3,40	3,40
Robbenstraat	1,04	93,20	3,40	3,40



Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Lansingerland
01 Inkomende Post d.d. 06/12/2011
I11.54918

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Lansingerland
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
T.a.v. de heer R. Honders
Postbus 1
2650 AA BERKEL EN RODENRIJS

Datum	2 december 2011
Onderwerp	prognose-intensiteiten
Kenmerk	LRL038/Blg/0328
Pagina	1/1

Geachte heer Honders,

Bijgaand ontvangt u op uw verzoek een overzicht van prognose-intensiteiten die recentelijk in het kader van de FES-studie zijn opgesteld. Uit dit overzicht waarin verschillende prognosejaren en varianten zijn opgenomen, kunt u de wegvakken selecteren die voor u relevant zijn.

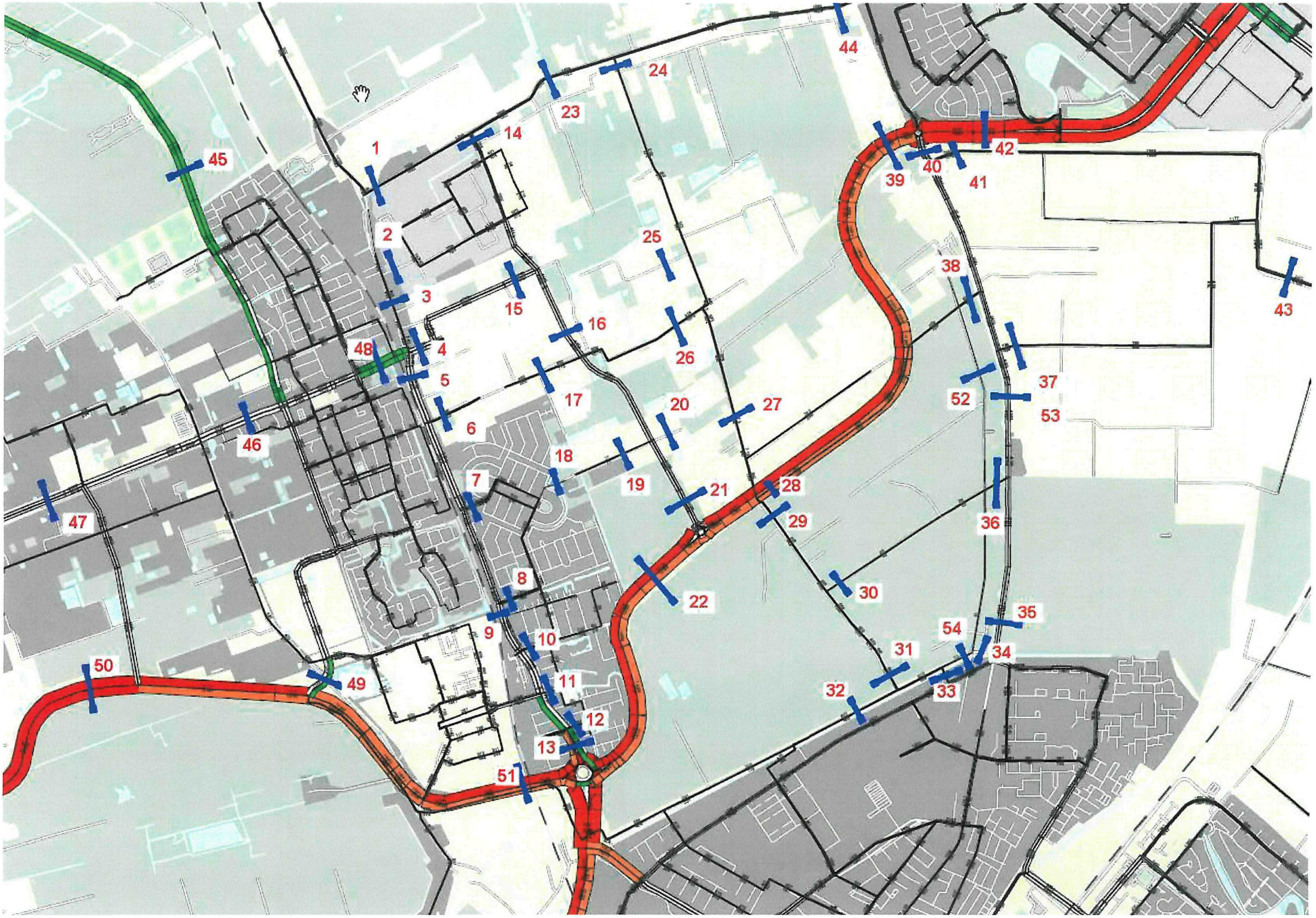
Ik hoop u met het toezenden van deze informatie van dienst te zijn geweest. De kosten voor het leveren van deze informatie zullen door middel van een aparte factuur bij u in rekening worden gebracht.

Met vriendelijke groet,

Goudappel Coffeng BV
b.a.

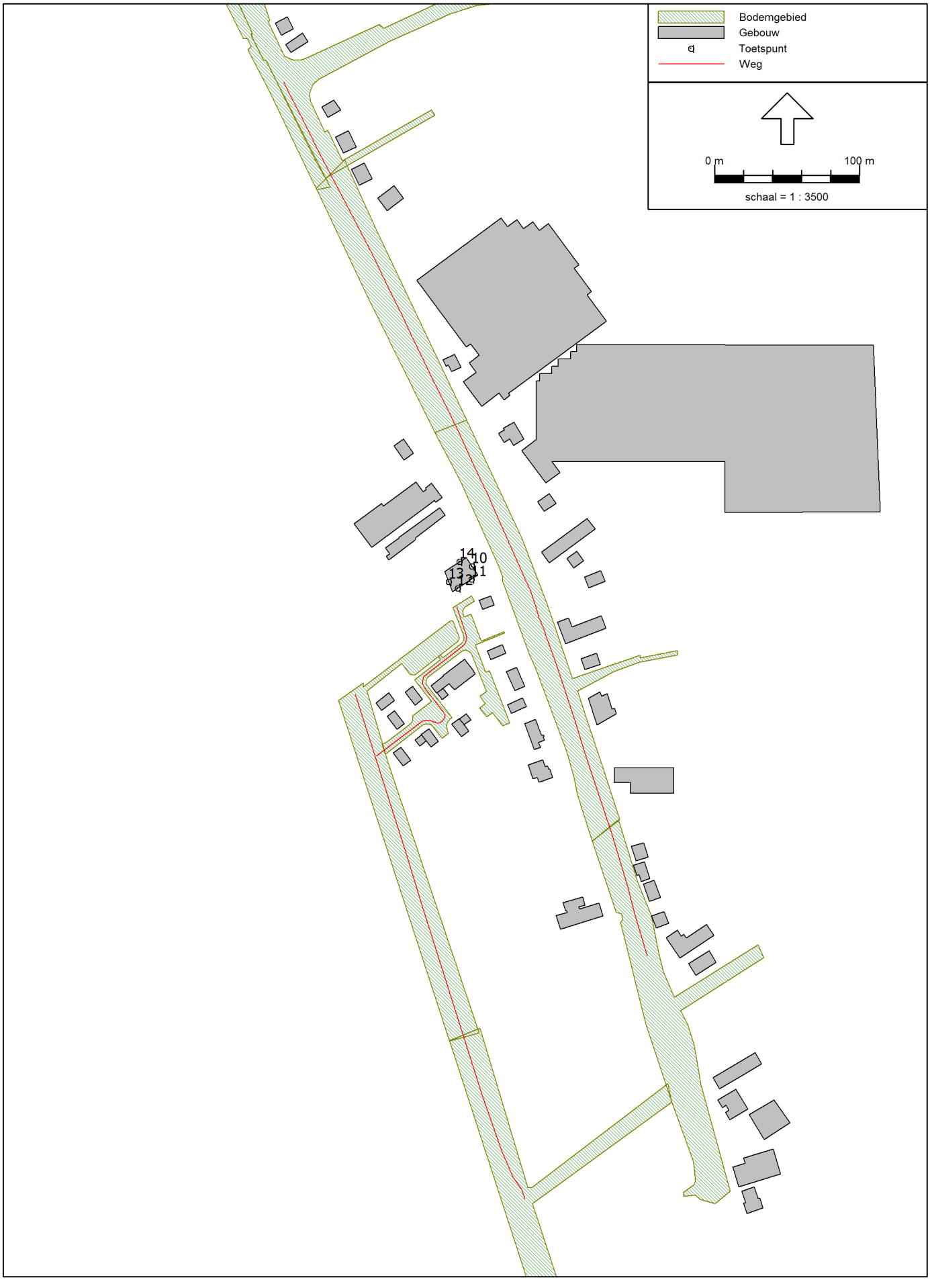
ing. G.J. Bruil
senior adviseur modeltoepassingen

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54

Doorsnede	2010	2014 zonder FES	2016 met FES	2020 zonder FES	2020 met FES	2025 zonder FES	2025 met FES	2020 var1	2020 var2	2020 var3	2020 var4	2020 var5	2016 var1	2016 var2	2016 var3	2016 var4	2016 var5
1	6.800	6.300	5.700	1.700	2.100	2.000	2.500	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	5.700	5.100	5.100	5.500	5.700
2	4.300	5.200	4.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.500	4.300	4.200	4.700	4.500
3	12.800	12.900	11.700	1.500	1.500	1.600	1.600	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	11.700	10.900	10.700	11.700	11.700
4	0	0	0	12.200	11.800	13.100	12.800	11.900	11.100	11.200	11.800	11.800	0	0	0	0	0
5	12.900	13.000	11.700	14.300	11.600	15.400	12.400	11.500	11.000	10.900	11.600	11.600	11.700	11.000	10.800	11.800	11.700
6	700	1.500	1.100	3.200	2.300	3.500	2.400	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
7	5.600	6.000	6.000	6.000	6.000	6.500	6.400	6.000	4.900	4.900	6.000	6.000	6.000	5.700	5.800	6.000	6.000
8	3.500	3.900	3.900	3.900	4.000	4.200	4.300	4.000	2.900	2.900	4.000	4.000	3.900	2.900	2.800	3.900	3.900
9	11.900	10.900	10.400	12.600	10.200	13.400	10.900	10.100	8.900	8.800	10.200	10.200	10.300	9.000	8.900	10.400	10.400
10	2.100	2.200	2.300	2.300	2.300	2.400	2.500	2.300	2.200	2.200	2.300	2.300	2.300	2.200	2.200	2.300	2.300
11	500	600	600	700	600	800	700	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
12	1.500	1.600	1.600	1.700	1.600	1.900	1.700	1.600	1.600	1.600	1.700	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
13	14.900	18.500	18.300	21.900	20.000	23.400	21.300	19.900	18.600	18.400	20.000	20.000	18.300	16.800	16.700	18.300	18.300
14	1.200	2.500	1.800	7.100	4.500	7.800	5.100	4.500	4.500	4.300	4.600	4.500	1.800	2.000	1.900	1.900	1.800
15	100	100	0	9.700	9.600	10.500	10.500	9.700	9.000	9.000	9.700	9.600	0	0	0	0	0
16	100	100	2.600	200	8.800	200	9.800	8.900	9.200	9.200	8.500	8.800	2.700	2.700	2.500	2.600	2.600
17	400	700	400	900	1.000	1.100	1.100	1.000	900	1.000	1.000	1.000	500	400	500	400	400
18	0	100	0	0	0	0	0	0	2.300	2.400	0	0	0	2.400	2.700	0	0
19	0	0	200	0	200	0	200	200	2.400	2.500	200	200	200	2.500	2.800	200	200
20	0	0	0	0	0	0	0	2.600	0	3.000	0	0	1.800	0	2.200	0	0
21	0	0	3.200	0	8.700	0	9.500	9.300	10.300	10.800	8.600	8.700	3.800	5.100	5.700	3.100	3.200
22	18.100	22.000	24.300	28.100	29.300	30.700	31.900	29.700	27.900	28.300	29.200	29.300	24.700	22.800	23.200	24.300	24.300
23	7.700	6.900	5.600	6.200	3.000	6.800	3.400	2.900	2.900	2.700	2.900	3.000	5.600	5.300	5.100	5.400	5.700
24	700	900	700	1.000	500	1.100	600	600	600	800	500	500	800	700	900	500	700
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	300	0
26	500	700	1.100	900	1.900	1.000	2.200	300	2.000	200	1.600	1.900	0	1.200	0	1.100	1.100
27	700	1.000	900	1.300	1.500	1.500	1.700	2.200	1.500	2.300	1.500	1.500	1.500	1.000	1.600	900	900
28	600	800	200	1.100	400	1.200	400	400	300	500	300	400	300	200	300	200	300
29	1.200	1.200	1.200	1.400	1.800	1.600	2.000	1.800	1.700	1.900	1.800	1.700	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
30	500	100	600	200	600	200	600	600	600	600	600	500	600	600	600	600	500
31	1.200	1.100	1.400	1.300	1.900	1.600	2.100	1.700	1.800	1.800	1.900	1.900	1.100	1.400	1.200	1.400	1.400
32	700	500	800	700	1.100	900	1.300	800	1.100	800	1.100	1.100	500	800	500	800	800
33	1.900	1.100	1.000	1.100	1.500	1.300	1.700	1.600	1.500	1.700	1.500	1.500	1.100	1.000	1.200	1.000	1.000
34	2.900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	9.600	7.400	7.700	8.800	9.000	9.700	10.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700
36	1.200	800	1.300	900	1.300	900	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.200	1.300	1.300	1.300	1.300	1.200
37	700	900	1.000	1.400	1.400	1.600	1.700	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
38	1.500	2.000	1.500	2.300	1.600	2.600	1.800	1.500	1.600	1.500	1.600	1.700	1.400	1.500	1.400	1.500	1.600
39	18.100	22.000	23.100	28.100	30.600	30.700	33.300	30.500	30.700	30.600	30.600	30.600	22.900	23.500	23.300	23.100	23.100
40	13.100	9.700	9.800	11.000	11.000	12.300	12.300	10.800	11.000	10.800	11.000	11.000	9.600	9.800	9.600	9.800	9.800
41	3.700	2.400	2.200	2.700	2.700	3.300	3.200	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.200	2.200	2.200	2.200	2.300
42	32.200	33.000	33.400	39.200	38.900	42.500	42.200	38.800	39.000	38.900	38.900	38.900	33.300	33.400	33.300	33.400	33.400
43	3.900	3.700	3.600	4.500	4.500	5.300	5.300	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
44	7.700	6.700	5.700	6.000	3.100	6.600	3.300	3.000	3.100	3.000	3.100	3.100	5.600	5.400	5.300	5.700	5.700
45	11.100	12.500	13.000	16.300	15.900	17.700	17.300	15.900	15.800	15.800	15.900	15.900	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
46	12.600	11.400	11.500	14.100	13.700	15.200	14.800	13.700	13.700	13.600	13.700	13.700	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500
47	10.400	7.700	7.800	9.400	9.300	10.500	10.400	9.300	9.300	9.300	9.300	9.300	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800
48	18.500	15.700	15.400	18.200	19.000	19.700	20.400	19.000	19.000	19.100	19.000	19.000	15.400	15.500	15.500	15.400	15.400
49	0	11.400	11.600	15.900	15.200	17.000	16.300	15.100	15.100	15.000	15.200	15.200	11.600	11.500	11.500	11.600	11.600
50	12.800	26.000	27.300	32.900	32.600	35.000	34.700	32.600	32.600	32.600	32.600	32.600	27.300	27.300	27.300	27.300	27.300
51	12.900	21.800	23.200	28.900	28.200	31.500	30.600	28.300	28.200	28.200	28.200	28.200	23.300	23.200	23.300	23.200	23.200
52	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
53	10.600	7.300	7.500	8.600	8.800	9.500	9.700	8.700	8.800	8.700	8.800	8.800	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
54	1.900	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

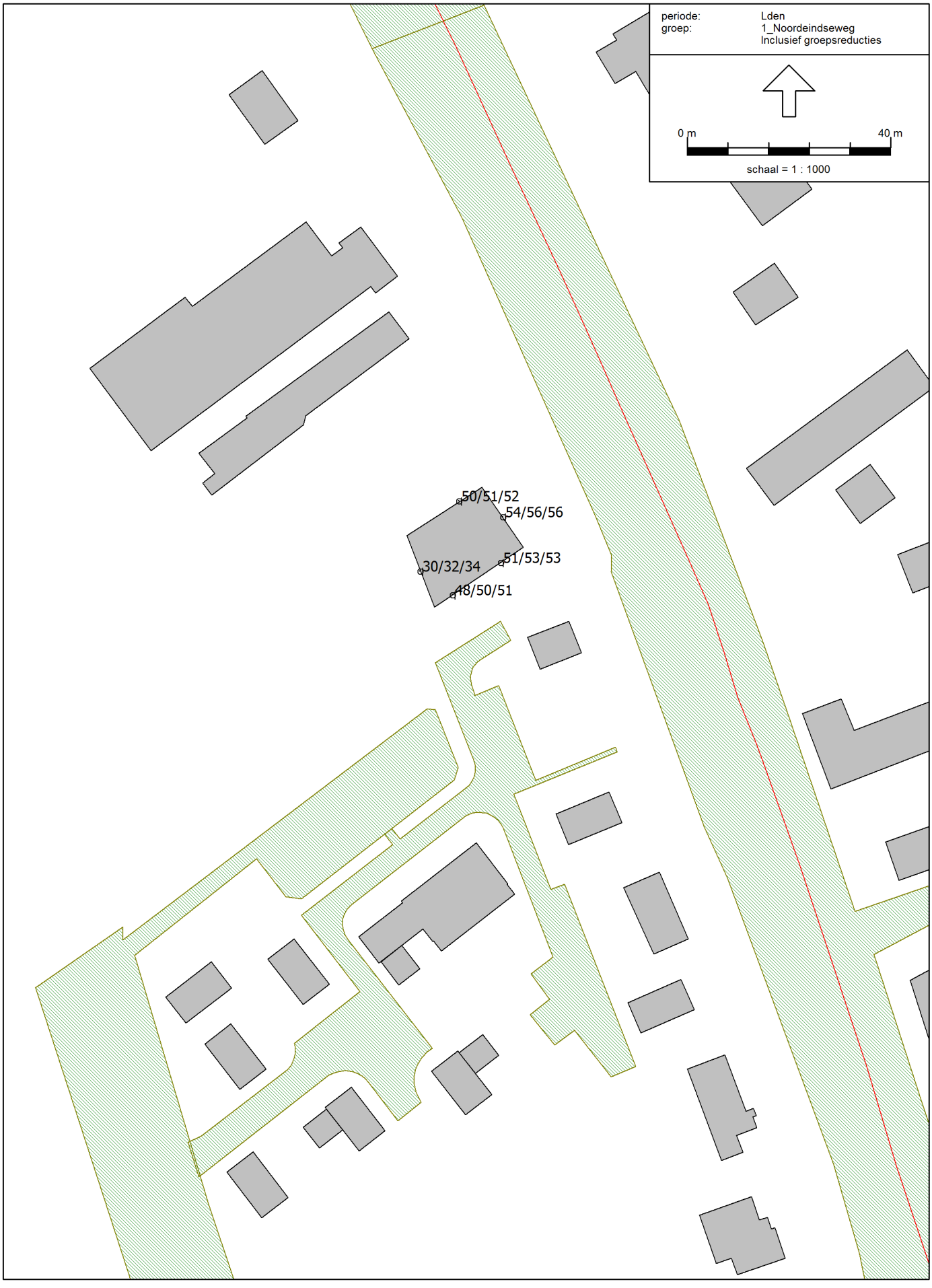
Bijlage 2
Overzicht rekenmodel



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis] , Geomilieu V1.91

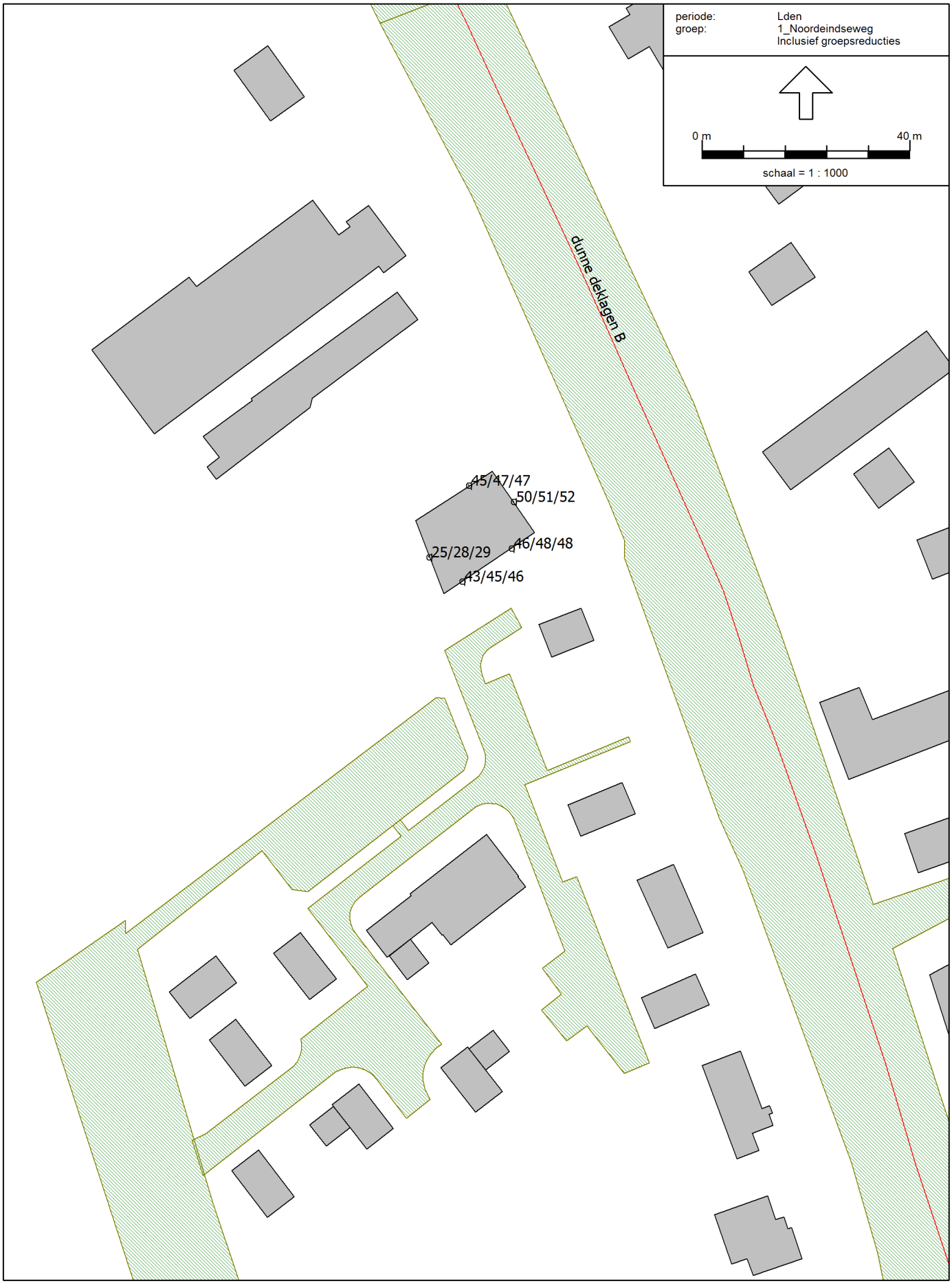
Overzicht rekenmodel

Bijlage 3
Berekeningsresultaten



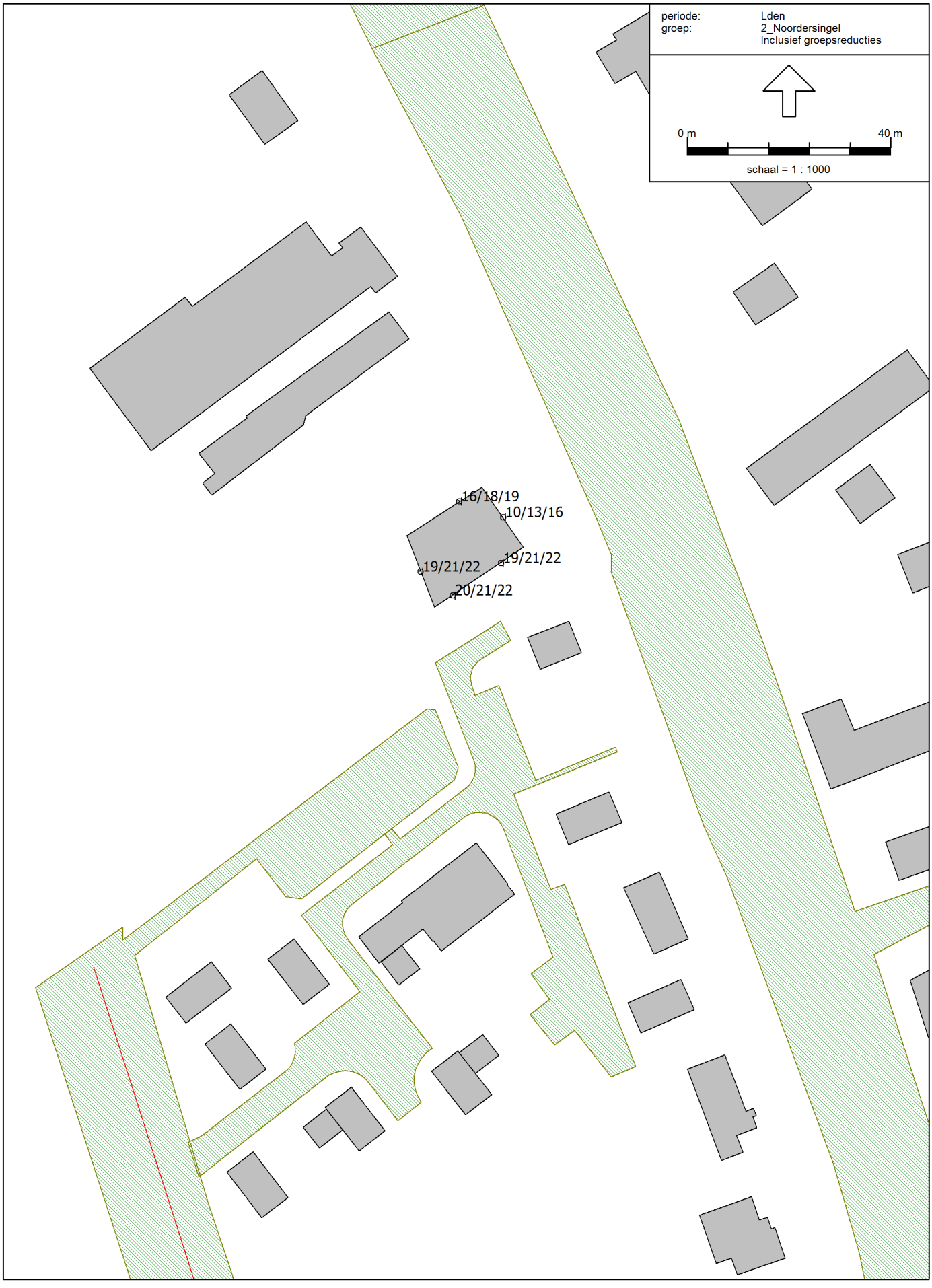
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis] , Geomilieu V1.91

Overzicht geluidsbelastingen door het verkeer op de Noordeindseweg



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis_type B] , Geomilieu V1.91

Overzicht geluidsbelastingen door het verkeer op de Noordeindseweg
Rekening houdend met een 'dunne deklaag type B'-verharding



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis] , Geomilieu V1.91

Overzicht geluidsbelastingen door het verkeer op de Noordersingel

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis] , Geomilieu V1.91

Overzicht geluidsbelastingen door het verkeer op de Robbenstraat

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [wegverkeer_maart 2013 - basis] , Geomilieu V1.91

Overzicht cumulatieve geluidsbelastingen door het verkeer op de Noordeindseweg en de Noordersingel samen

Bijlage 4
Computeruitdraaien ingevoerde items rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: basis

Model eigenschap	
Omschrijving	basis
Verantwoordelijke	jkr
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(91365,20, 446759,70) - (94341,27, 450480,52)
Aangemaakt door	jkraaijeveld op 5-9-2011
Laatst ingezien door	joel op 13-3-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.90
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
1		0,00
2		0,00
3		0,00
4		0,00
19		0,00
18		0,00
		0,00

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
2000		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2001		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2002		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2003		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2004		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2005		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2006		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2007		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2008		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2011		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2020		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2022		0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2023		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	_bestaande bebouwing	0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bestaand		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
bouwvlak		10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
best	bestaande woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
2000	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2002	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2003	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2004	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2005	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2006	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2007	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2008	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2011	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2020	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2022	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2023	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bestaand	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bouwvlak	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
best	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)
18	Noordeindseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50
23	Noordersingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	30	30	30
3	Robbenstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W49a	30	30	30

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
18	50	9700,00	6,41	3,67	1,05	--	--	--	--	--	93,26
23	30	500,00	6,41	3,70	1,04	--	--	--	--	--	95,60
3	30	185,00	6,41	3,70	1,04	--	--	--	--	--	95,60

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
18	95,27	90,02	--	3,55	2,50	5,11	--	3,18	2,23	4,87	--	--	--
23	96,94	93,20	--	2,20	1,53	3,40	--	2,20	1,53	3,40	--	--	--
3	96,94	93,20	--	2,20	1,53	3,40	--	2,20	1,53	3,40	--	--	--

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
18	--	--	579,86	339,15	91,69	--	22,07	8,90	5,20	--	19,77
23	--	--	30,64	17,93	4,85	--	0,71	0,28	0,18	--	0,71
3	--	--	11,34	6,64	1,79	--	0,26	0,10	0,07	--	0,26

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
18	7,94	4,96	--	86,54	92,37	98,64	102,05	107,45	105,90	98,20
23	0,28	0,18	--	75,47	76,58	84,40	85,12	90,81	90,30	82,72
3	0,10	0,07	--	76,39	73,42	82,01	84,38	89,09	85,78	78,43

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	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
18	90,91	83,85	89,46	95,45	99,04	104,79	103,32	95,53	88,13
23	78,21	72,94	73,62	80,89	82,23	88,19	87,74	80,05	75,32
3	74,56	73,86	70,45	78,50	81,48	86,47	83,22	75,76	71,67

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
18	79,11	85,22	91,81	95,05	99,98	98,29	90,72	83,59	--
23	67,80	69,56	77,98	78,01	83,31	82,69	75,27	71,08	--
3	68,72	66,39	75,59	77,26	81,60	78,17	70,98	67,43	--

Model: basis
wegverkeer_maart 2013 - BP Noordeindseweg 103
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
18	--	--	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--