

Nieuwbouw drie woning aan het Molenpad
te Rijnsaterwoude
Bepaling geluidbelasting

Gildeweg 39a
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
T (0118)-442270
E info@s-w.nl

S & W
consultancy
bouwkundig ingenieursbureau

Akoestische onderzoeken
Bouwfysische adviezen
Bouwkundige bestekken
Brandveiligheid
Brandoverslag berekeningen
Milieu Prestatie berekeningen
Energie Prestatie berekeningen
Geluidwering gevels
Toetsing Bouwbesluit
V&G Plannen

Berekend op uw eisen

Nieuwbouw drie woningen aan het Molenpad te Rijnsaterwoude

Bepaling geluidbelasting

Opgesteld door:
S&W Consultancy
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
Tel: 0118 442 270
e-mail: info@s-w.nl
Contactpersoon: L. Mol

Datum: 8 juli 2014
Rapportnr: 2140502
Versie: 1

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
2.	Normstelling en wettelijk kader.....	2
2.1	Geluidsbelasting van de gevel	2
3.	Berekening geluidsbelasting.....	5
3.1	Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaaï.....	5
3.2	Invoergegevens situatie	5
3.3	Invoergegevens wegverkeer	5
3.4	Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaaï.....	6
4.	Conclusie.....	8
I.	Bijlage 'Situatie'	I
II.	Bijlage 'Uitgangspunten: verstrekte verkeersgegevens'	II
III.	Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidbelasting'	III

1. Inleiding

De gevels van het bouwplan “Nieuwbouw drie woningen aan het Molenpad te Rijnsaterwoude” zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaaï afkomstig van het Molenpad, de Herenweg en de Woudsedijk-zuid.

De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge het wegverkeer is in dit rapport bepaald. Bij de berekening is uitgegaan van:

- De tekeningen verstrekt door Vink+Veenman B.V. d.d. 16-06-2014;
- Verkeersgegevens van de Herenweg en de Woudsedijk-zuid volgens opgave van de gemeente Kaag en Braassem;
- Uitgangspunt verkeersintensiteit van het Molenpad gerelateerd aan aantal woningen conform opgave van de opdrachtgever.

2. Normstelling en wettelijk kader

2.1 Geluidsbelasting van de gevel

In de Wet geluidhinder wordt aangegeven wat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting in zones langs wegen is.

Wet geluidhinder Artikel 74

1. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
 - a. in een stedelijke gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
 - b. in buitenstedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 3. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.
2. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot een weg:
 - a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
 - b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Wet geluidhinder Artikel 82

Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.

Wet geluidhinder Artikel 83

Lid 1: Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de volgende leden bedoelde gevallen, voor woningen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor woningen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

Lid 2 – 8 (samenvatting): Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot de in tabel 1 omschreven situaties, kan voor de te verwachten geluidsbelasting een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde de in tabel 1 genoemde waarden niet te boven mag gaan.

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting L_{den} [dB] volgens artikel 83 Wgh.

omschrijving van de situatie		max. geluid- belasting	art. en lid Wgh
woningen	weg		
in buitenstedelijk gebied	aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
in stedelijk gebied	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1
nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, binnen de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen. Binnen zone van autoweg / autosnelweg	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7

Wet geluidhinder artikel 110a lid 1

In situaties waarbij zowel de geluidsbron als de geluidsbelaste woning(en) geheel binnen de grenzen van één gemeente gelegen zijn, zijn Burgemeester en Wethouders bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Voor andere situaties (bijvoorbeeld wanneer de geluidsbron en de geluidsbelaste woning in verschillende gemeenten liggen) wordt verwezen naar de artikelen 110a, 110b en 110c Wgh.

Wet geluidhinder artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidsbelasting van de gevel van woningen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Artikel 3.4: De ingevolge artikel 110g Wgh toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van de woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij toepassing van de artikelen 111 tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 Wgh.

Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszone van de Woudsedijk-zuid, volgens de Wet Geluidhinder. Het Molenpad en de Herenweg zijn 30km/h wegen en hebben daardoor geen geluidszone in de zin van de Wet geluidhinder. Het bouwplan betreft de realisatie van 3 grondgebonden woningen aan het Molenpad. Ten opzichte van het bestaande bestemmingsplan worden er woonbestemmingen toegevoegd, in stedelijk gebied. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting kan in dat geval vastgesteld worden op maximaal 63 dB.

Indien er een hogere waarde vastgesteld wordt, dient rekening gehouden te worden met aanvullende voorwaarden uit de beleidsregel hogere waarden regio West-Holland.

3. Berekening geluidsbelasting

3.1 Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaaï

De gebruikte rekenmethode is standaard-rekenmethode II van het Besluit reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaï. Het gebruikte computerprogramma is 'WinHavik' versie 8.53 van dirActivity-software.

3.2 Invoergegevens situatie

De situatie rondom het plan is in het rekenmodel ingevoerd. Hierbij zijn onder andere het bouwplan en de gebouwen in de nabije omgeving ingevoerd. Het grootste deel van het bodemgebied in het rekenmodel is onverhard. Er is uitgegaan van een bodemfactor van 70% als standaardwaarde voor het gehele gebied. Het water en de wegen zijn verhard, daarom is er voor deze gebieden uitgegaan van een bodemfactor van 0%.

Er zijn waarneempunten gelegd op de voor-, zij- en achtergevel(s) van de woningen in het bouwplan, op ca. 2/3 van de verdiepingshoogten, respectievelijk 1,5 – 4,5 – 7,5 meter boven maaiveld.

3.3 Invoergegevens wegverkeer

De verkeersintensiteiten op het Molenpad, de Heren en de Woudsedijk-Zuid, en de verkeerssnelheden van de categorieën motorvoertuigen die in de berekeningen zijn aangehouden, zijn weergegeven in tabel 2. Door de gemeente Kaag en Braassem zijn prognosecijfers van de etmaalintensiteit voor het jaar 2020 op deze wegen aangeleverd. Om tot een prognose te komen voor het representatieve jaar 2024 is een autonome groei van 1% per jaar aangehouden. De verdeling over de verschillende perioden van de dag en over de verschillende voertuigcategorieën is aangehouden volgens de standaard verdeling voor een gemeentelijke hoofdweg. De verkeersintensiteiten op het molenpad zijn bepaald aan de hand van de kencijfer verkeersgeneratie van het CROW. Aan het molenpad staan 15 woningen, Landelijk VI Landelijk wonen.

Tabel 2: Verkeersintensiteiten voor het maatgevend jaar 2024.

Weg	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	periode	voertuigverdeling			wegdek	snelheid [km/uur]
			li mvt [%]	mz mvt [%]	Zw mvt [%]		
Molenpad	100	dag	85,1	10,7	4,2	Asfalt	30
		avond	91,3	6,4	2,3		
		nacht	85,0	9,9	5,1		
Herenweg	1489	dag	85,1	10,7	4,2	Asfalt	30
		avond	91,3	6,4	2,3		
		nacht	85,0	9,9	5,1		
Woudsedijk- zuid	386	dag	85,1	10,7	4,2	Asfalt	60
		avond	91,3	6,4	2,3		
		nacht	85,0	9,9	5,1		

3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaaai

De resultaten van de berekeningen voor het maatgevend jaar 2024 zijn samengevat in tabel 3 en 4 en uitgebreider weergegeven in bijlage IV. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven van het wegverkeerslawaaai, die gebruikt worden voor toetsing aan de Wet Geluidhinder. Dit zijn de waarden van de geluidsbelasting L_{den} , na aftrek van 5 dB volgens art. 110g Wgh. Daar waar deze geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (in onderstaande tabel met grijs weergegeven), dient een hogere waarde als toelaatbaar vastgesteld te worden (Hogere-waardenbesluit). In tabel 4 zijn de resultaten samengevat van de geluidsbelasting L_{den} van het wegverkeerslawaaai, cumulatief voor alle wegen, zonder aftrek van art. 110g Wgh. Daar waar de geluidsbelasting van een van de gevels van het bouwplan hoger is dan 53 dB (in onderstaande tabel in grijs weergegeven), dient aangetoond te worden of de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoende is.

Tabel 3: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel L_{den} ten gevolge van de Woudsedijk-zuid incl. aftrek art. 110g Wgh), voor het maatgevend jaar 2024.

waarneempunt	hoogte [m]	Woudsedijk -zuid
1. voorgevel woning 1	1,50	30
	4,50	30
	7,50	32
2. rechter zijgevel woning 1	1,50	23
	4,50	23
	7,50	26
3. achtergevel woning 1	1,50	22
	4,50	22
	7,50	23
4. linker zijgevel woning 1	1,50	31
	4,50	31
	7,50	32
5. voorgevel woning 2	1,50	27
	4,50	28
	7,50	30
6. rechter zijgevel woning 2	1,50	23
	4,50	24
	7,50	26
7. achtergevel woning 2	1,50	13
	4,50	14
	7,50	15
8. voorgevel erker woning 3	1,50	25
9. voorgevel woning 3	1,50	21
	4,50	25
	7,50	28
10. rechter zijgevel woning 3	1,50	21
	4,50	21
	7,50	23
11. achtergevel woning 3	1,50	5
	4,50	4
	7,50	7
12. linker zijgevel woning 3	1,50	24
	4,50	24
	7,50	26

Uit de resultaten, na 5 dB aftrek volgens artikel 110g Wgh, blijkt dat voor alle waarneempunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De aan de Wet Geluidhinder te toetsen geluidsbelasting, ten gevolge van wegverkeerslawaai, bedraagt ten hoogste 32 dB op de gevels van de woningen en overschrijdt daarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Er hoeft voor alle woningen geen hogere waarde aangevraagd te worden.

Tabel 4: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel L_{den} ten gevolge van alle wegen gecumuleerd (excl. aftrek art. 110g Wgh), voor het maatgevend jaar 2024.

waarneempunt	hoogte [m]	Woudsedijk-zuid
1. voorgevel woning 1	1,50	42
	4,50	43
	7,50	43
2. rechter zijgevel woning 1	1,50	41
	4,50	40
	7,50	41
3. achtergevel woning 1	1,50	34
	4,50	34
	7,50	35
4. linker zijgevel woning 1	1,50	39
	4,50	39
	7,50	40
5. voorgevel woning 2	1,50	43
	4,50	43
	7,50	44
6. rechter zijgevel woning 2	1,50	38
	4,50	39
	7,50	39
7. achtergevel woning 2	1,50	34
	4,50	34
	7,50	35
8. voorgevel erker woning 3	1,50	45
9. voorgevel woning 3	1,50	44
	4,50	44
	7,50	45
10. rechter zijgevel woning 3	1,50	41
	4,50	41
	7,50	42
11. achtergevel woning 3	1,50	18
	4,50	19
	7,50	22
12. linker zijgevel woning 3	1,50	39
	4,50	40
	7,50	40

De geluidsbelasting de gevels van de woningen is lager dan 53 dB, deze bedraagt maximaal 45 dB. Dit houdt in dat de gevel ter plaatse van de verblijfsgebieden van deze woningen conform het bouwbesluit moeten voldoen aan een $G_{a;k} \geq 20$ dB. Indien de woningen traditioneel gebouwd worden met een steenachtige spouwmuur kan er over het algemeen vanuit worden gegaan dat de woning aan deze eis voldoet.

4. Conclusie

De gevels van het bouwplan “Nieuwbouw drie woningen aan het Molenpad te Rijnsaterwoude” zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaaï afkomstig van de Herenweg, het Molenpad en de Woudsedijk-zuid.

De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeer is in dit rapport bepaald, in opdracht van ‘Introview B.V.’. Bij de berekening is uitgegaan van:

- De tekeningen verstrekt door Vink+Veenman B.V. d.d. 16-06-2014;
- Verkeersgegevens van de Herenweg en de Woudsedijk-zuid volgens opgave van de gemeente Kaag en Braassem;

Uitgangspunt verkeersintensiteit van het Molenpad gerelateerd aan aantal woningen conform opgave van de opdrachtgever.

De geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Woudsedijk-zuid mag volgens de Wet geluidhinder ten hoogste 48 dB bedragen of 63 dB, mits dit wordt toegestaan.

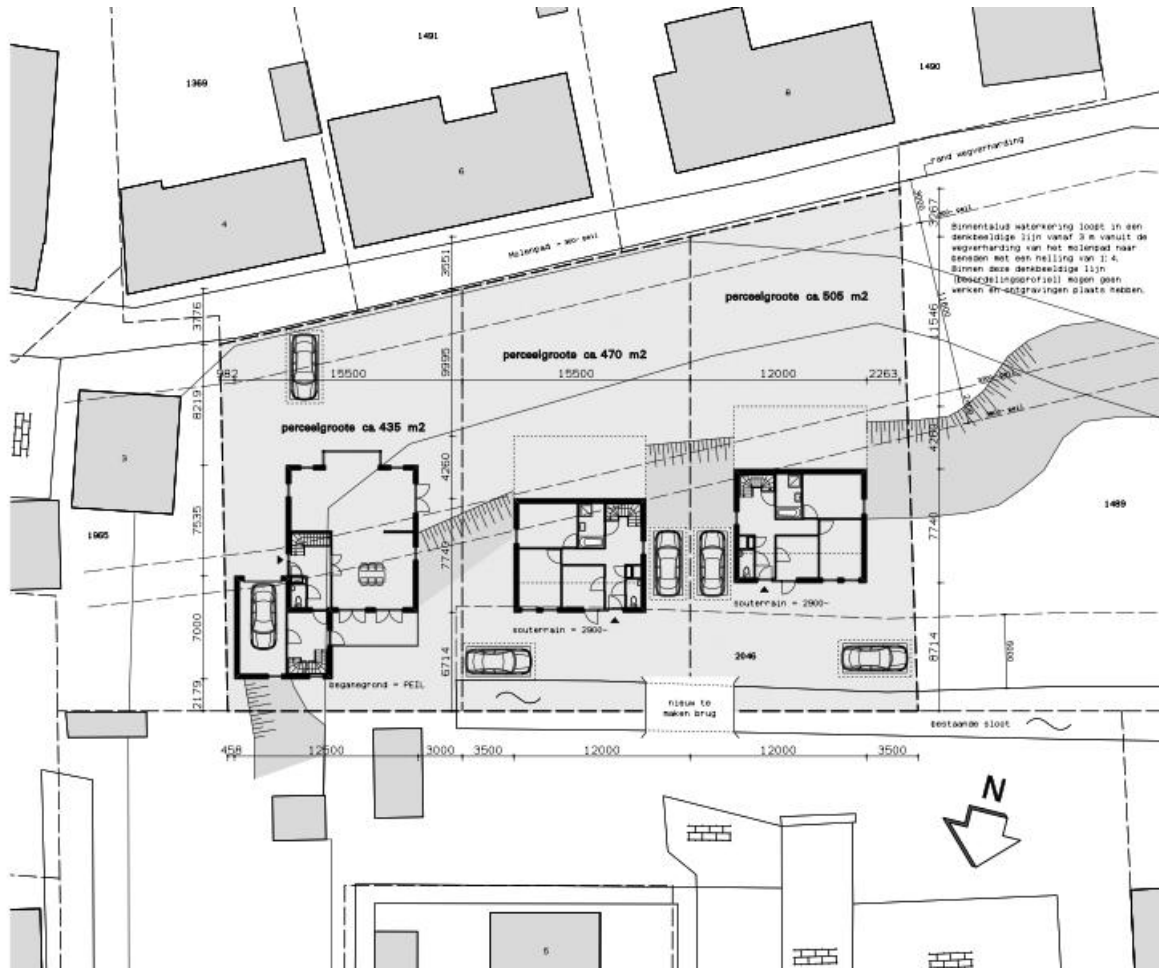
De aan de Wet Geluidhinder te toetsen geluidsbelasting, ten gevolge van wegverkeerslawaaï, bedraagt ten hoogste 32 dB op de gevels van de woonfuncties en overschrijdt daarmee niet de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor deze woningen hoeft daarom geen hogere waarde aangevraagd te worden.

De aangehouden cumulatieve geluidsbelasting is maximaal $L_{den} = 45$ dB op gevels van de woningen zonder aftrek volgens art. 110g Wgh. Dit houdt in dat de gevel ter plaatse van de verblijfsgebieden van deze woningen conform het bouwbesluit moeten voldoen aan een $G_{a;k} \geq 20$ dB. Indien de woningen traditioneel gebouwd worden met een steenachtige spouwmuur kan er over het algemeen vanuit worden gegaan dat de woning aan deze eis voldoet

Vlissingen, 8 juli 2014

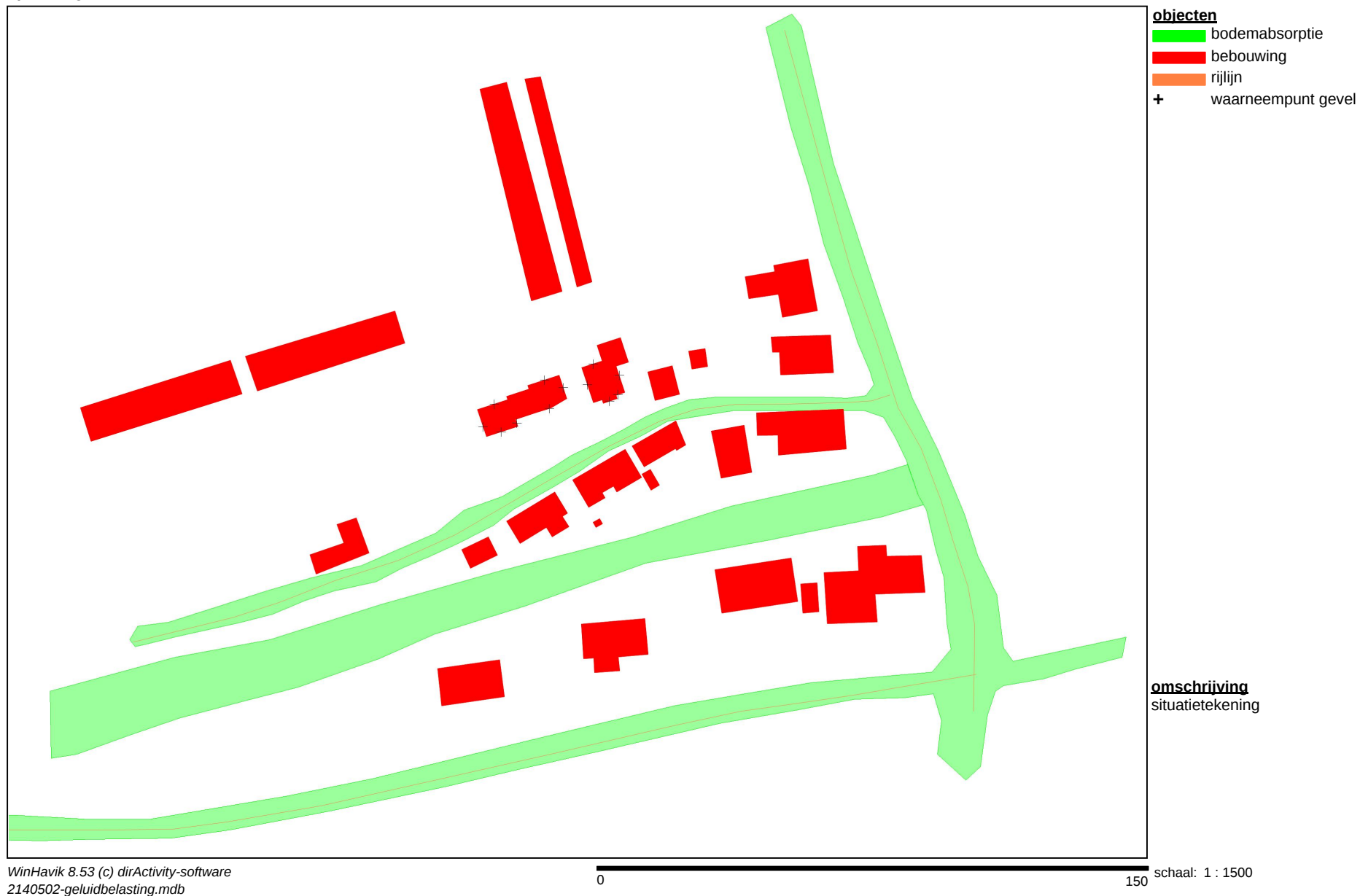
L. Mol

I. Bijlage 'Situatie'



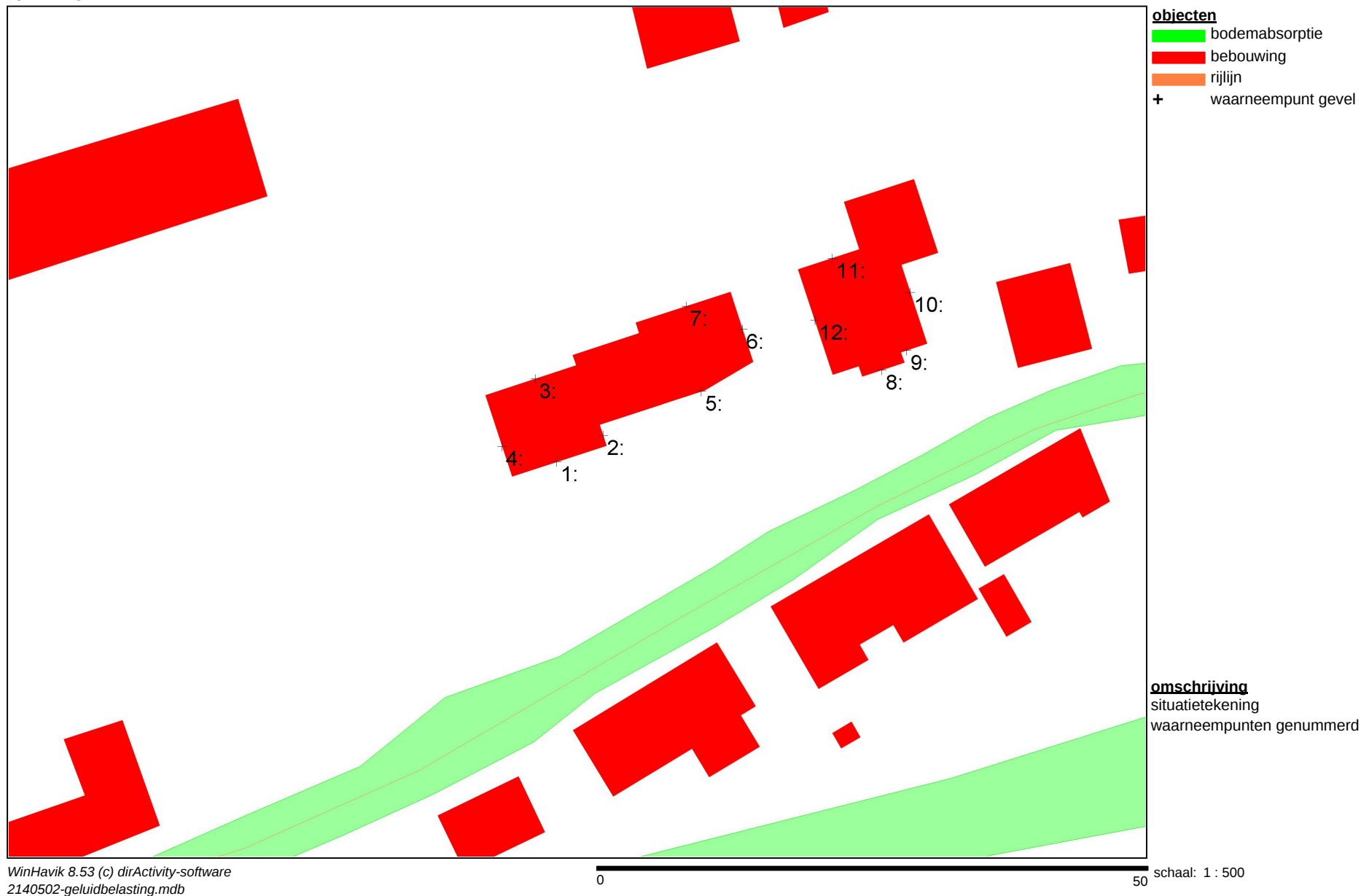
S & W consultancy Vlissingen

project 3 woningen aan het Molenpad
opdrachtgever Introview B.V.



S & W consultancy Vlissingen

project 3 woningen aan het Molenpad
opdrachtgever Introview B.V.



II. Bijlage 'Uitgangspunten: verstrekte verkeersgegevens'

Onderwerp: RE: [2140502] aanvraag verkeersgegevens

Van: "R. de Wagenaar" <rdewagenaar@kaagenbraassem.nl>

Datum: 23-6-2014 14:42

Aan: "Loes Mol" <loes@s-w.nl>

Beste mevrouw Mol,

Van het Molenpad zelf heb ik geen gegevens / zijn geen gegevens opgenomen in het regionale verkeersmodel RVMK Holland Rijnland. Dit is een doodlopend weggetje met uitsluitend bestemmingsverkeer dus de intensiteit zal gemakkelijk door u te bepalen zijn aan de hand van de kencijfers verkeersgeneratie van het CROW en het aantal woningen dat er staat.

Van de Herenweg en Woudsedijk heb ik wel gegevens, afkomstig dus uit het verkeersmodel RVMK Holland Rijnland.

Herenweg

Bibeko – 30km/u

Asfalt

Etmaalintensiteit 2020: 1430 mvt/etmaal *

Etmaalintensiteit 2020 vrachtverkeer: 130 vvt/etmaal

Woudsedijk-zuid

Bubeko – 60km/u

Asfalt

Etmaalintensiteit 2020: 370 mvt/etmaal *

Etmaalintensiteit vrachtverkeer: 90 vvt/etmaal

Onderverdelingen naar daguur/avonduur etc.. heb ik niet dus daar kunt u het beste de standaard verdelingen op loslaten.

*etmaalintensiteit kan opgeplust worden met 1% per jaar naar gewenst jaartal.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
Rémon de Wagenaar

R. (Remon) de Wagenaar

Adviseur verkeer en vervoer

.....
Gemeente Kaag en Braassem

Westeinde 1 | 2371 AS | Roelofarendsveen

Postbus 1 | 2370 AA | Roelofarendsveen

Loes,

Naar aanleiding van jouw vragen het volgende. Op basis van een topografie van ruimtelijkeplannen.nl en genomen foto's kom ik tot het volgende antwoord.

Aantal woningen Molenpad: 15 woningen op basis van de onderstaande topografie met perceelsgrenzen.

Type wegdek: asfalt.



Met vriendelijke groet,

Wim Kaandorp

IntROview B.V.
Sterrenlaan 24
2743 LS Waddinxveen
Telefoon mobiel 06 20621622
Website www.introview.nl

2 Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden

Bij planontwikkeling is niet altijd de precieze invulling van een plan of gebied bekend. Voor woon- en werkgebieden zijn kencijfers verkeersgeneratie ontwikkeld die het mogelijk maken om op globaal niveau te kunnen rekenen aan de effecten van plannen. Deze kencijfers zijn ongewijzigd overgenomen uit de vervallen CROW-publicatie 256 'Verkeers-

generatie woon- en werkgebieden'. Om deze reden wijken de gebruikte indelingen af van de indeling die gebruikt is bij de kencijfers uit hoofdstuk 3. Wel is ervoor gekozen om de kencijfers te presenteren waarmee de verkeersgeneratie op een gemiddelde weekdag berekend kan worden. Hiermee wordt aange-
sloten op de kencijfers uit hoofdstuk 3.

Tabel 2. Indeling woonmilieutypes

Stedelijk	• woonplaats met meer dan 25.000 huishoudens (woningen) • woonplaats met meer dan 10.000 huishoudens (woningen) en een dichtheid van meer dan 20 woningen/ha
I Centrum-stedelijk met hoge dichtheid	Gemeenten met stedelijkheidsgraad 1 (zeer sterk stedelijk): • stedelijke centra • wijken rondom centra met hoge dichtheid en hoog voorzieningenniveau
II Buiten-centrum met hoge dichtheid	Gemeenten met stedelijkheidsgraad 1 (zeer sterk stedelijk): • niet centrum-stedelijk • > 35 woningen/ha
III Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig	Gemeenten met stedelijkheidsgraad > 1 (sterk tot niet stedelijk): • > 35 woningen/ha
IV Groen-stedelijk	< 35 woningen/ha
Landelijk	- woonplaats met minder dan 25.000 huishoudens (woningen) en een dichtheid van minder dan 20 woningen/ha - woonplaats met minder dan 10.000 huishoudens (woningen)
V Centrum-dorps	< 75% groen oppervlak
VI Landelijk wonen	> 75% groen oppervlak

Opmerkingen

- Tot de gemeenten met een hoge dichtheid (stedelijkheidsgraad I) worden gerekend: Amsterdam, Delft, Den Haag, Groningen, Haarlem, Leidschendam-Voorburg, Rijswijk, Rotterdam, Schiedam, Utrecht en Vlaardingen.
- In de oorspronkelijke woonmilieutypologie is de dichtheidsgrens voor type IV 'groen-stedelijk' afhankelijk van het Percentage Engageerderswoningen PE (circa $50 - 0,3 \cdot PE$).
- Type VI 'landelijk wonen' kan ook voorkomen in een stedelijk milieu. Ook dan kunnen de (verderop gegeven) kencijfers voor dit type worden gebruikt.
- Als er geen sprake is van noemenswaardige leegstand, is het aantal huishoudens ongeveer even groot als het aantal woningen.
- Voor bestaande gebieden zijn gegevens over (aantallen) huishoudens en woningen, oppervlakte en stedelijkheidsgraad te vinden op de website van het CBS, onderdeel regionale statistieken (kencijfers wijken en buurten) [w1].
- Voorbeelden van woonmilieutypes zijn te vinden in de nota 'Mensen, Wensen, Wonen' [1].

Tabel 3. Gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per woning per weekdagemaal, naar woonmilieutype

Type woonmilieu	Weekdaggetmaal
I Centrum-stedelijk met hoge dichtheid	1,8
II Buiten-centrum met hoge dichtheid	2,8
III Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig	5,0
IV Groen-stedelijk	5,8
V Centrum-dorps	6,3
VI Landelijk wonen	7,4

Opmerkingen

- Het vrachtwagenverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning per werkdag- etmaal (licht + zwart).
- De weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11.
- De etmaalwaarden van de maandag en de vrijdag liggen respectievelijk 5% onder en 5% boven het werkdaggetmaalgemiddelde. De overige drie werkdagen zijn vergelijkbaar met het gemiddelde, met de donderdag iets daarboven. Ten opzichte van het werkdaggetmaalgemiddelde zijn de gemiddelden van de zaterdag en de zondag respectievelijk 10% hoger en 25% lager (behalve op koopzondagen).
- De werkdagen van de zomermaanden en de maanden februari, mei en december liggen tot circa 10% onder het werkdaggetmaalgemiddelde; voor de maanden maart, juni, september en november juist 10% erboven.
- De kencijfers zijn inclusief intern autoverkeer, maar dit aandeel is doorgaans verwaarloosbaar, zodat de kencijfers vrijwel uitsluitend betrekking hebben op gebiedsextern verkeer. Voor een gemiddeld woongebied met buurtwinkelen (85 ha, 1800 woningen) geldt een waarde van circa 0,35 interne motorvoertuigbewegingen per woning; hiervan hebben circa 0,10 bewegingen een woning als herkomst en als bestemming.

2.1 Woongebieden

Als voor een bepaald gebied bekend is hoeveel woningen er zullen worden gerealiseerd, kan op basis van vuistregels globaal de verkeersgeneratie per etmaal worden berekend. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het type woonmilieu, omdat dit bepalend is voor met name het autobezit en de concurrentieverhoudingen tussen vervoerswijzen. De woonmilieus zijn getypeerd in tabel 2.

Werkwijze

- 1 Stel het woonmilieutype (zie tabel 2) en het aantal woningen vast.
- 2 Zoek het kencijfer op in tabel 3.
- 3 Vermenigvuldig het kencijfer met het aantal woningen.

Voorbeeld

Er wordt een gebied ontwikkeld met 1000 woningen in een groen-stedelijk milieu, zon-

der aanvullende functies als detailhandel. Volgens tabel 3 is het kencijfer (het gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per woning per weekdagemaal) 5,8. De totale hoeveelheid motorvoertuigbewegingen per etmaal voor het nieuwe gebied bedraagt dan circa 5800 (namelijk $1000 \times 5,8$).

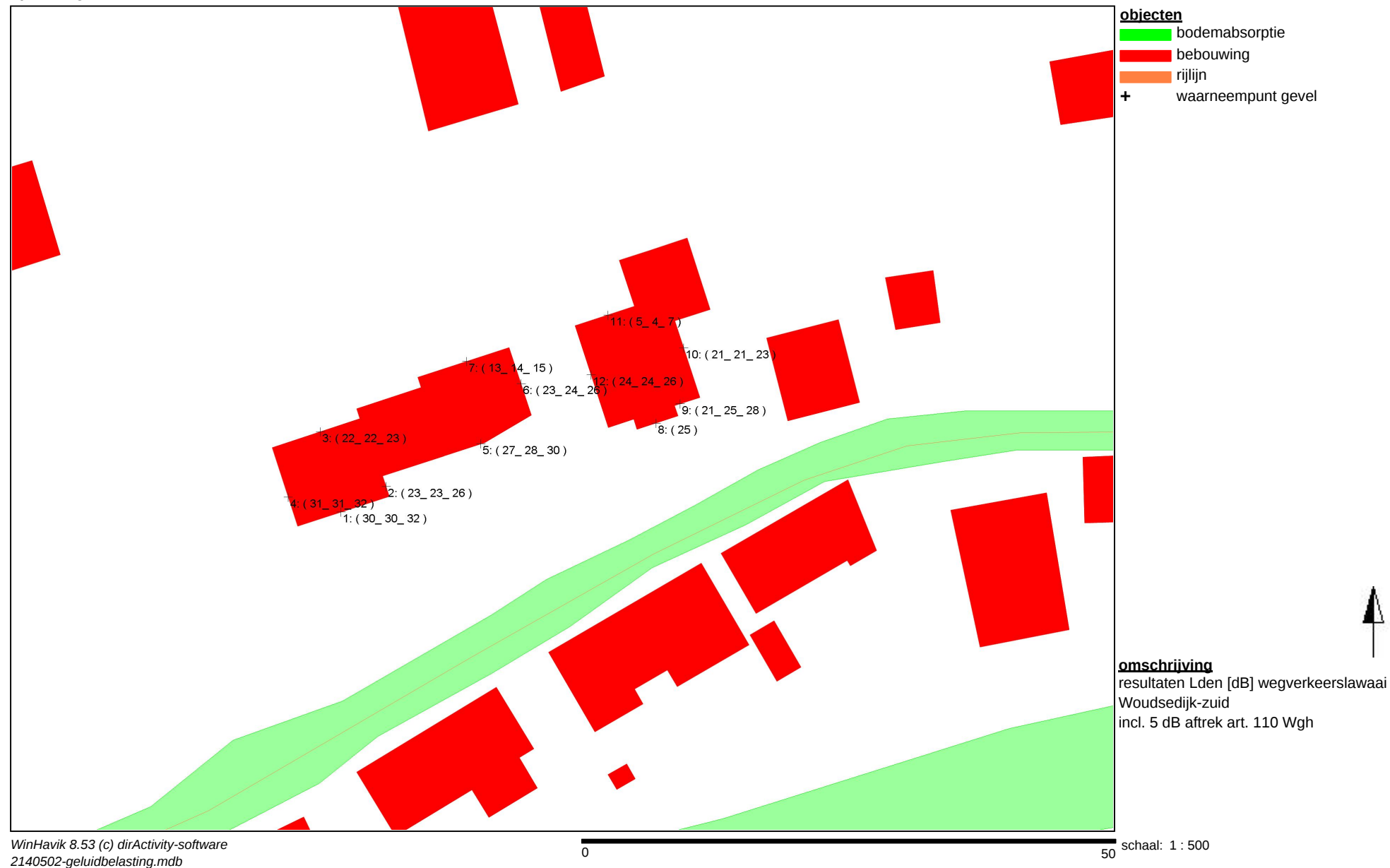
2.2 Werkgebieden

Als over een gebied met de functie 'werken' geen bedrijfsspecifieke informatie voorhanden is, kan toch een globale berekening van de verkeersgeneratie op etmaalniveau worden gemaakt. Hoewel gedetailleerde gegevens ontbreken, is meestal wel bekend om wat voor type werkgebied het gaat. Tabel 4 onderscheidt vijf typen bedrijventerreinen. Door hieruit een keuze te maken, wordt de globale berekening aanmerkelijk betrouwbaarder. Het type werkmilieu bepaalt namelijk in belangrijke mate de

III. Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidbelasting'

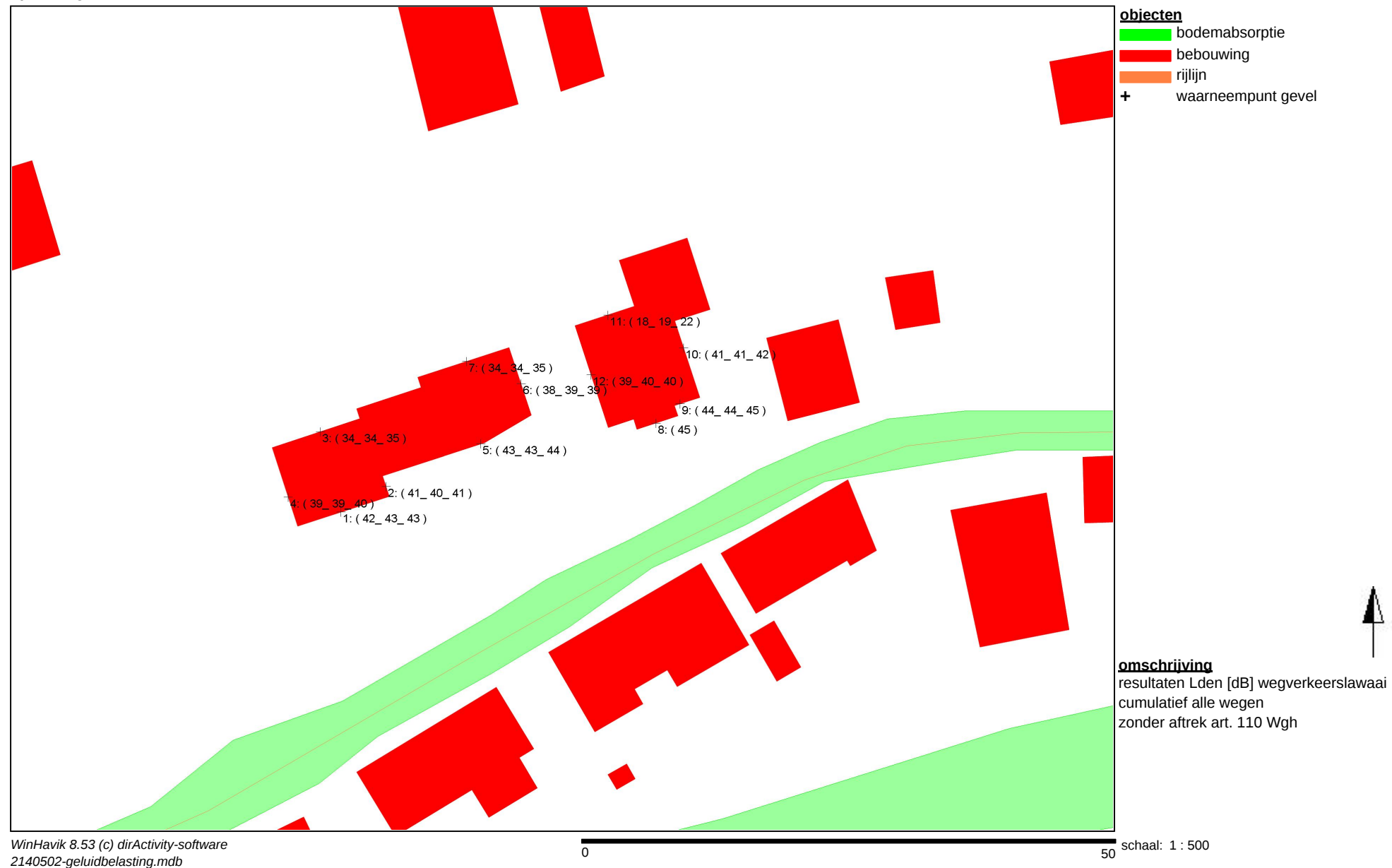
S & W consultancy Vlissingen

project 3 woningen aan het Molenpad
opdrachtgever Introview B.V.



S & W consultancy Vlissingen

project 3 woningen aan het Molenpad
opdrachtgever Introview B.V.



Projectgegevens

projectnaam: 3 woningen aan het Molenpad
opdrachtgever: Introview B.V.
adviseur: L. Mol
databaseversie: 851
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	p
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	p
standaard bodemabsorptie:	70 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	08-07-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:26
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2	7.0	0.0	19		80	
3	7.0	0.0	35		80	
4	7.0	0.0	37		80	
5	2.5	0.0	5		80	
6	7.0	0.0	27		80	
7	2.5	0.0	10		80	
8	8.0	0.0	22		80	
9	11.0	0.0	39		80	
10	3.2	0.0	18		80	
12	3.2	0.0	6		80	
13	11.0	0.0	26		80	
14	11.0	0.0	25		80	
15	3.2	0.0	25		80	
16	8.0	0.0	46		80	
17	7.0	0.0	44		80	
18	6.0	0.0	81		80	
19	8.0	0.0	45		80	
20	5.0	0.0	20		80	
21	7.0	0.0	54		80	
22	3.0	0.0	14		80	
23	8.0	0.0	49		80	
24	8.0	0.0	58		80	
25	7.0	0.0	64		80	
26	7.0	0.0	31		80	
27	8.0	0.0	94		80	
28	8.0	0.0	62		80	
29	8.0	0.0	75		80	
30	2.5	0.0	66		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel	1	VL	totaal (0)	1	1.5	41.26	37.73	33.23	42.26	43.23	41.72	42.71	41.26	37.73	33.23
						totaal (0)	1	4.5	41.96	38.40	33.94	42.96	43.94	42.45	43.44	41.96	38.40	33.94
						totaal (0)	1	7.5	42.36	38.82	34.33	43.36	44.33	42.69	43.68	42.36	38.82	34.33
						1	1	1.5	40.16	36.53	32.14	41.14	42.14	41.14	42.14	40.16	36.53	32.14
						1	1	4.5	40.90	37.25	32.88	41.88	42.88	41.88	42.88	40.90	37.25	32.88
						1	1	7.5	40.91	37.24	32.89	41.89	42.89	41.89	42.89	40.91	37.24	32.89
						2	1	1.5	28.88	25.25	20.86	29.86	30.86	29.86	30.86	28.88	25.25	20.86
						2	1	4.5	29.57	25.89	21.56	30.55	31.56	30.55	31.56	29.57	25.89	21.56
						2	1	7.5	31.27	27.57	23.25	32.24	33.25	32.24	33.25	31.27	27.57	23.25
						3	1	1.5	33.45	30.43	25.41	34.54	35.41	29.54	30.41	33.45	30.43	25.41
						3	1	4.5	33.94	30.89	25.90	35.03	35.90	30.03	30.90	33.94	30.89	25.90
						3	1	7.5	35.50	32.44	27.46	36.59	37.46	31.59	32.46	35.50	32.44	27.46
						totaal (0)	1	1.5	40.35	36.76	32.33	41.34	42.33	41.19	42.18	40.35	36.76	32.33
						totaal (0)	1	4.5	39.23	35.61	31.21	40.22	41.21	40.04	41.04	39.23	35.61	31.21
						totaal (0)	1	7.5	39.65	36.04	31.63	40.64	41.63	40.32	41.32	39.65	36.04	31.63
2	0.0	0.0	gevel	2	VL	1	1	1.5	39.44	35.81	31.42	40.42	41.42	40.42	41.42	39.44	35.81	31.42
						1	1	4.5	38.39	34.73	30.37	39.37	40.37	38.39	39.37	38.39	34.73	30.37
						1	1	7.5	38.31	34.64	30.29	39.29	40.29	39.29	40.29	38.31	34.64	30.29
						2	1	1.5	31.80	28.19	23.79	32.79	33.79	32.79	33.79	31.80	28.19	23.79
						2	1	4.5	29.96	26.28	21.95	30.94	31.95	30.94	31.95	29.96	26.28	21.95
						2	1	7.5	31.83	28.12	23.81	32.80	33.81	32.80	33.81	31.83	28.12	23.81
						3	1	1.5	27.31	24.25	19.26	28.39	29.26	23.39	24.26	27.31	24.25	19.26
						3	1	4.5	26.93	23.85	18.89	28.01	28.89	23.01	23.89	26.93	23.85	18.89
						3	1	7.5	29.66	26.58	21.62	30.74	31.62	25.74	26.62	29.66	26.58	21.62
						totaal (0)	1	1.5	32.48	29.05	24.46	33.50	34.46	32.83	33.80	32.48	29.05	24.46
						totaal (0)	1	4.5	33.06	29.59	25.04	34.07	35.04	33.38	34.36	33.06	29.59	25.04
						totaal (0)	1	7.5	34.00	30.50	25.98	35.01	35.98	34.40	35.38	34.00	30.50	25.98
						1	1	1.5	18.61	15.04	10.58	19.60	20.58	19.60	20.58	18.61	15.04	10.58
						1	1	4.5	18.83	15.23	10.81	19.82	20.81	19.82	20.81	18.83	15.23	10.81
						1	1	7.5	20.18	16.56	12.16	21.17	22.16	21.17	22.16	20.18	16.56	12.16
3	0.0	0.0	gevel	3	VL	2	1	1.5	31.24	27.70	23.23	32.24	33.23	32.24	33.23	31.24	27.70	23.23
						2	1	4.5	31.81	28.23	23.80	32.81	33.80	32.81	33.80	31.81	28.23	23.80
						2	1	7.5	32.86	29.25	24.85	33.85	34.85	33.85	34.85	32.86	29.25	24.85
						3	1	1.5	25.65	22.64	17.60	26.74	27.60	21.74	22.60	25.65	22.64	17.60
						3	1	4.5	26.30	23.25	18.26	27.39	28.26	22.39	23.26	26.30	23.25	18.26
						3	1	7.5	26.76	23.70	18.72	27.85	28.72	22.85	23.72	26.76	23.70	18.72
						totaal (0)	1	1.5	37.56	34.25	29.53	38.60	39.53	36.73	37.69	37.56	34.25	29.53
						totaal (0)	1	4.5	38.26	34.90	30.23	39.29	40.23	37.63	38.60	38.26	34.90	30.23
						totaal (0)	1	7.5	38.79	35.45	30.76	39.82	40.76	37.92	38.89	38.79	35.45	30.76
						1	1	1.5	34.48	30.86	26.46	35.47	36.46	35.47	36.46	34.48	30.86	26.46
						1	1	4.5	35.57	31.92	27.55	36.55	37.55	36.55	37.55	35.57	31.92	27.55
						1	1	7.5	35.63	31.97	27.61	36.61	37.61	36.61	37.61	35.63	31.97	27.61
						2	1	1.5	10.08	6.17	2.05	11.01	12.05	11.01	12.05	10.08	6.17	2.05
						2	1	4.5	12.31	8.40	4.29	13.24	14.29	13.24	14.29	12.31	8.40	4.29
						2	1	7.5	14.62	10.76	6.60	15.56	16.60	15.56	16.60	14.62	10.76	6.60
4	0.0	0.0	gevel	4	VL	3	1	1.5	34.60	31.58	26.55	35.69	36.55	30.69	31.55	34.60	31.58	26.55
						3	1	4.5	34.88	31.83	26.83	35.96	36.83	30.96	31.83	34.88	31.83	26.83
						3	1	7.5	35.88	32.83	27.84	36.97	37.84	31.97	32.84	35.88	32.83	27.84
						totaal (0)	1	1.5	41.51	37.94	33.49	42.51	43.49	42.21	43.20	41.51	37.94	33.49
5	0.0	0.0	gevel	5	VL	totaal (0)	1	1.5	41.51	37.94	33.49	42.51	43.49	42.21	43.20	41.51	37.94	33.49

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
7	0.0	0.0	gevel		7	VL totaal (0)	1	4.5	42.20	38.60	34.18	43.19	44.18	42.91	43.91	42.20	38.60	34.18
						VL totaal (0)	1	7.5	42.53	38.94	34.51	43.52	44.51	43.12	44.12	42.53	38.94	34.51
						VL 1	1	1.5	40.65	37.02	32.63	41.63	42.63	41.63	42.63	40.65	37.02	32.63
						VL 1	1	4.5	41.34	37.68	33.32	42.32	43.32	42.32	43.32	41.34	37.68	33.32
						VL 1	1	7.5	41.29	37.62	33.27	42.27	43.27	42.27	43.27	41.29	37.62	33.27
						VL 2	1	1.5	30.78	27.16	22.77	31.77	32.77	31.77	32.77	30.78	27.16	22.77
						VL 2	1	4.5	31.82	28.15	23.80	32.80	33.80	32.80	33.80	31.82	28.15	23.80
						VL 2	1	7.5	33.39	29.71	25.38	34.37	35.38	34.37	35.38	33.39	29.71	25.38
						VL 3	1	1.5	31.22	28.19	23.18	32.31	33.18	27.31	28.18	31.22	28.19	23.18
						VL 3	1	4.5	31.64	28.57	23.60	32.72	33.60	27.72	28.60	31.64	28.57	23.60
						VL 3	1	7.5	33.54	30.47	25.50	34.62	35.50	29.62	30.50	33.54	30.47	25.50
						VL totaal (0)	1	1.5	32.58	29.05	24.57	33.59	34.57	33.51	34.50	32.58	29.05	24.57
						VL totaal (0)	1	4.5	33.08	29.51	25.07	34.08	35.07	33.99	34.98	33.08	29.51	25.07
						VL totaal (0)	1	7.5	34.21	30.62	26.19	35.20	36.19	35.12	36.11	34.21	30.62	26.19
						VL 1	1	1.5	17.50	13.92	9.47	18.49	19.47	18.49	19.47	17.50	13.92	9.47
						VL 1	1	4.5	17.68	14.07	9.66	18.67	19.66	18.67	19.66	17.68	14.07	9.66
						VL 1	1	7.5	18.50	14.87	10.48	19.48	20.48	19.48	20.48	18.50	14.87	10.48
						VL 2	1	1.5	32.33	28.79	24.32	33.33	34.32	33.33	34.32	32.33	28.79	24.32
						VL 2	1	4.5	32.83	29.24	24.82	33.83	34.82	33.83	34.82	32.83	29.24	24.82
8	0.0	0.0	gevel		6	VL 2	1	7.5	33.97	30.36	25.95	34.96	35.95	34.96	35.95	33.97	30.36	25.95
						VL 3	1	1.5	16.50	13.45	8.46	17.59	18.46	12.59	13.46	16.50	13.45	8.46
						VL 3	1	4.5	17.47	14.38	9.44	18.55	19.44	13.55	14.44	17.47	14.38	9.44
						VL 3	1	7.5	18.55	15.43	10.52	19.63	20.52	14.63	15.52	18.55	15.43	10.52
						VL totaal (0)	1	1.5	37.25	33.68	29.23	38.25	39.23	37.97	38.96	37.25	33.68	29.23
						VL totaal (0)	1	4.5	37.93	34.33	29.91	38.92	39.91	38.63	39.63	37.93	34.33	29.91
						VL totaal (0)	1	7.5	38.37	34.78	30.35	39.36	40.35	38.95	39.95	38.37	34.78	30.35
						VL 1	1	1.5	36.30	32.67	28.28	37.28	38.28	37.28	38.28	36.30	32.67	28.28
						VL 1	1	4.5	36.97	33.32	28.95	37.95	38.95	37.95	38.95	36.97	33.32	28.95
						VL 1	1	7.5	36.98	33.31	28.96	37.96	38.96	37.96	38.96	36.98	33.31	28.96
						VL 2	1	1.5	27.67	24.08	19.66	28.67	29.66	28.67	29.66	27.67	24.08	19.66
						VL 2	1	4.5	28.16	24.51	20.14	29.14	30.14	29.14	30.14	28.16	24.51	20.14
						VL 2	1	7.5	29.97	26.27	21.95	30.94	31.95	30.94	31.95	29.97	26.27	21.95
						VL 3	1	1.5	26.61	23.56	18.57	27.70	28.57	22.70	23.57	26.61	23.56	18.57
						VL 3	1	4.5	27.59	24.51	19.55	28.67	29.55	23.67	24.55	27.59	24.51	19.55
						VL 3	1	7.5	29.50	26.41	21.46	30.58	31.46	25.58	26.46	29.50	26.41	21.46
10	0.0	0.0	gevel		8	VL totaal (0)	1	1.5	43.74	40.11	35.72	44.72	45.72	44.63	45.63	43.74	40.11	35.72
						VL 1	1	1.5	43.46	39.81	35.45	44.44	45.45	44.44	45.45	43.46	39.81	35.45
						VL 2	1	1.5	28.59	24.89	20.57	29.56	30.57	29.56	30.57	28.59	24.89	20.57
						VL 3	1	1.5	28.61	25.56	20.56	29.69	30.56	24.69	25.56	28.61	25.56	20.56
11	0.0	0.0	gevel		9	VL totaal (0)	1	1.5	42.60	38.95	34.58	43.58	44.58	43.54	44.54	42.60	38.95	34.58
						VL totaal (0)	1	4.5	43.49	39.84	35.47	44.47	45.47	44.36	45.36	43.49	39.84	35.47
						VL totaal (0)	1	7.5	43.59	39.94	35.57	44.57	45.57	44.38	45.38	43.59	39.94	35.57
						VL 1	1	1.5	42.49	38.83	34.47	43.47	44.47	43.47	44.47	42.49	38.83	34.47
						VL 1	1	4.5	43.27	39.60	35.25	44.25	45.25	44.25	45.25	43.27	39.60	35.25
						VL 1	1	7.5	43.12	39.45	35.11	44.10	45.11	44.10	45.11	43.12	39.45	35.11
						VL 2	1	1.5	23.00	19.04	14.97	23.92	24.97	23.92	24.97	23.00	19.04	14.97
						VL 2	1	4.5	24.91	20.95	16.88	25.83	26.88	25.83	26.88	24.91	20.95	16.88
						VL 2	1	7.5	29.56	25.73	21.55	30.51	31.55	30.51	31.55	29.56	25.73	21.55
						VL 3	1	1.5	24.44	21.34	16.40	25.52	26.40	20.52	21.40	24.44	21.34	16.40
						VL 3	1	4.5	28.98	25.88	20.94	30.06	30.94	25.06	25.94	28.98	25.88	20.94
						VL 3	1	7.5	31.46	28.36	23.42	32.54	33.42	27.54	28.42	31.46	28.36	23.42
12	0.0	0.0	gevel		10	VL totaal (0)	1	1.5	39.54	35.93	31.52	40.53	41.52	40.43	41.42	39.54	35.93	31.52

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
13	0.0	0.0	gevel		11	VL totaal (0)	1	4.5	40.35	36.73	32.33	41.34	42.33	41.24	42.24	40.35	36.73	32.33
						VL totaal (0)	1	7.5	41.22	37.59	33.20	42.20	43.20	42.08	43.08	41.22	37.59	33.20
						VL 1	1	1.5	38.25	34.61	30.23	39.23	40.23	39.23	40.23	38.25	34.61	30.23
						VL 1	1	4.5	37.96	34.30	29.94	38.94	39.94	38.94	39.94	37.96	34.30	29.94
						VL 1	1	7.5	37.93	34.26	29.91	38.91	39.91	38.91	39.91	37.93	34.26	29.91
						VL 2	1	1.5	33.04	29.45	25.02	34.03	35.02	34.03	35.02	33.04	29.45	25.02
						VL 2	1	4.5	36.27	32.67	28.26	37.26	38.26	37.26	38.26	36.27	32.67	28.26
						VL 2	1	7.5	38.12	34.48	30.11	39.11	40.11	39.11	40.11	38.12	34.48	30.11
						VL 3	1	1.5	24.74	21.68	16.70	25.83	26.70	20.83	21.70	24.74	21.68	16.70
						VL 3	1	4.5	25.28	22.17	17.24	26.36	27.24	21.36	22.24	25.28	22.17	17.24
						VL 3	1	7.5	27.35	24.24	19.31	28.43	29.31	23.43	24.31	27.35	24.24	19.31
						VL totaal (0)	1	1.5	17.01	13.42	8.99	18.00	18.99	17.53	18.53	17.01	13.42	8.99
						VL totaal (0)	1	4.5	18.43	14.77	10.40	19.40	20.40	19.09	20.10	18.43	14.77	10.40
						VL totaal (0)	1	7.5	20.83	17.08	12.81	21.79	22.81	21.48	22.50	20.83	17.08	12.81
						VL 1	1	1.5	14.05	10.45	6.03	15.04	16.03	15.04	16.03	14.05	10.45	6.03
						VL 1	1	4.5	15.78	12.16	7.76	16.77	17.76	16.77	17.76	15.78	12.16	7.76
						VL 1	1	7.5	17.33	13.69	9.31	18.31	19.31	18.31	19.31	17.33	13.69	9.31
						VL 2	1	1.5	12.43	8.71	4.40	13.39	14.40	13.39	14.40	12.43	8.71	4.40
						VL 2	1	4.5	13.95	10.14	5.92	14.90	15.92	14.90	15.92	13.95	10.14	5.92
14	0.0	0.0	gevel		12	VL 2	1	7.5	17.41	13.45	9.38	18.33	19.38	18.33	19.38	17.41	13.45	9.38
						VL 3	1	1.5	8.69	5.40	.66	9.73	10.66	4.73	5.66	8.69	5.40	.66
						VL 3	1	4.5	8.41	5.08	.39	9.45	10.39	4.45	5.39	8.41	5.08	.39
						VL 3	1	7.5	10.79	7.47	2.77	11.83	12.77	6.83	7.77	10.79	7.47	2.77
						VL totaal (0)	1	1.5	37.85	34.30	29.83	38.85	39.83	38.51	39.50	37.85	34.30	29.83
						VL totaal (0)	1	4.5	38.61	35.02	30.59	39.60	40.59	39.30	40.29	38.61	35.02	30.59
						VL totaal (0)	1	7.5	38.92	35.34	30.90	39.91	40.90	39.52	40.52	38.92	35.34	30.90
						VL 1	1	1.5	36.81	33.18	28.79	37.79	38.79	37.79	38.79	36.81	33.18	28.79
						VL 1	1	4.5	37.68	34.03	29.66	38.66	39.66	38.66	39.66	37.68	34.03	29.66
						VL 1	1	7.5	37.70	34.04	29.68	38.68	39.68	38.68	39.68	37.70	34.04	29.68
						VL 2	1	1.5	28.09	24.53	20.08	29.09	30.08	29.09	30.08	28.09	24.53	20.08
						VL 2	1	4.5	28.49	24.88	20.47	29.48	30.47	29.48	30.47	28.49	24.88	20.47
						VL 2	1	7.5	29.76	26.12	21.75	30.75	31.75	30.75	31.75	29.76	26.12	21.75
						VL 3	1	1.5	28.16	25.13	20.11	29.25	30.11	24.25	25.11	28.16	25.13	20.11
						VL 3	1	4.5	28.40	25.33	20.36	29.48	30.36	24.48	25.36	28.40	25.33	20.36
						VL 3	1	7.5	29.84	26.76	21.80	30.92	31.80	25.92	26.80	29.84	26.76	21.80

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden					
nr z.gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep		omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaai	motor	licht	middel	zwaai	motor
1	0.0	283	01 glad asfalt/DAB	3		Woudsedijk-Zuid		5	386.0	p	dag	6.50	85.10	10.70	4.20		60	60	60
											avond	3.60	91.30	6.40	2.30		60	60	60
											nacht	1.00	85.00	9.90	5.10		60	60	60
3	0.0	194	01 glad asfalt/DAB	2		Heerenweg			1489.0	p	dag	6.50	85.10	10.70	4.20		30	30	30
											avond	3.60	91.30	6.40	2.30		30	30	30
											nacht	1.00	85.00	9.90	5.10		30	30	30
4	0.0	220	01 glad asfalt/DAB	1		Molenpad		0	100.0	p	dag	6.50	85.10	10.70	4.20		30	30	30
											avond	3.60	91.30	6.40	2.30		30	30	30
											nacht	1.00	85.00	9.90	5.10		30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	501	.0	
2	1540	.0	

