

**Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
wegverkeerslawaaï
Nieuwbouw 5 woningen te Opheusden**

Rapportnr. M19 157.401

Opdrachtgever : Gemeente Neder-Betuwe
Postbus 20 4043 ZG Opheusden

Contactpersoon: mevrouw A. de Weerd-
Harskamp

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. I.D.W. Felder BSc

Datum : 12 april 2019

Referentie : IF/SL/M19 157.401

Inhoudsopgave

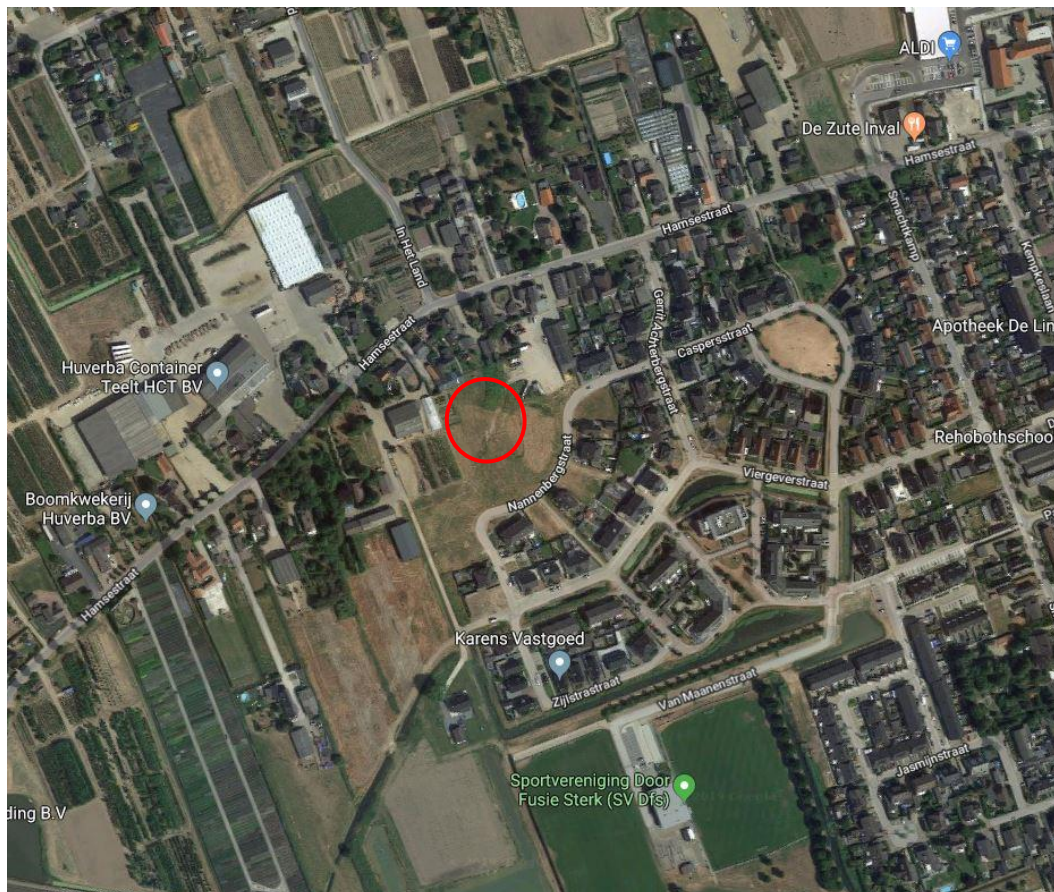
Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Bouwbesluit 2012	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Goede ruimtelijke ordening	10
4.1.1	Hamsestraat	10
4.1.2	In het land	11
4.1.3	Gerrit Achterbergstraat	12
4.1.4	Nannenbergstraat	13
4.2	Cumulatie en Bouwbesluit	14
5	Evaluatie Rekenresultaten	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Niet gezoneerde wegen	16
5.2.1	Hamsestraat	16
5.2.2	In het Land	16
5.2.3	Gerrit Achterbergstraat	16
5.2.4	Nannenbergstraat	17

Bijlagen:

Bijlage I:	Figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage II:	Berekeningsgegevens en –resultaten
Bijlage III:	Verstekte verkeersgegevens
Bijlage IV:	Standaard verdeling en percentages

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Neder-Betuwe is in het kader van 5 nieuwbouwwoningen te Opheusden, gemeente Neder-Betuwe, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. In figuur 1.1 is een overzicht van de huidige situatie opgenomen, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan momenteel is gelegen binnen de geluidzone van de Hamsestraat en In het Land. Echter is aangegeven door de gemeente dat deze wegen dit jaar nog worden teruggebracht naar 30 km/h, zoals opgenomen in bijlage III. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de bovengenoemde wegen, Gerit Achterbergstraat en Nannenbergsstraat opgenomen in het akoestisch onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekt situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens zijn aangereikt door de gemeente Neder-Betuwe. De gegevens voor Hamsestraat, In het Land en Gerrit Achterbergstraat zijn afkomstig uit het Verkeersmodel Opheusden en zijn gebaseerd op een werkdaggemiddelde over 2030. Om te komen tot een wekdaggemiddelde is gebruik gemaakt van de standaard omrekenfactor van 0,9 (werk-week). Voor de wegen is alleen een telling van het vrachtverkeer aangereikt voor de andere voertuigcategorieën is uitgegaan van de standaard verdeling zoals opgenomen in bijlage IV. Voor de Nannenbergsstraat zijn geen gegevens opgenomen in het verkeersmodel. De verkeersintensiteit van de Nannenbergsstraat is gebaseerd op het aantal aanliggende woningen en de “doorstroomgelegenheid” van de weg.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Hamsestraat Wv1	1780	D	6,6%	86,40%	5,00%	8,60%	30	01
		A	3,6%	87,40%	3,50%	9,10%		
		N	0,8%	92,60%	2,00%	5,40%		
Hamsestraat Wv2 Wv3	3110 2939	D	6,6%	88,80%	5,00%	6,20%	30	01
		A	3,6%	92,90%	3,50%	3,60%		
		N	0,8%	91,90%	2,00%	6,00%		
In het land	1791	D	6,6%	92,10%	5,00%	2,90%	30	01
		A	3,6%	91,40%	3,50%	5,10%		
		N	0,8%	91,80%	2,00%	6,20%		
Gerrit Achterbergstraat	1625	D	6,6%	91,90%	5,00%	3,10%	30	80
		A	3,6%	88,80%	3,50%	7,70%		
		N	0,8%	92,20%	2,00%	5,80%		
Nannenbergsstraat	150	D	6,6%	93,50%	5,00%	1,50%	30	80
		A	3,6%	95,25%	3,50%	1,25%		
		N	0,8%	97,00%	2,00%	1,00%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 01: glad asfalt

type 80: elementenverharding in keperverband (CROW316).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton.
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn.
- Uitgeborsteld beton.
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton.
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnenstedelijke gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaï de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.1 Goede ruimtelijke ordening

De Hamsestraat, In het Land, Gerrit Achterbergstraat en Nannenbergsstraat kennen een snelheidsregime van 30 km/uur, zodat de wegen niet hoeven te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn beide wegen echter wel beschouwd. Om een afweging te kunnen maken is wel aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder en is dat toetsingskader dus ook gehanteerd voor deze wegen. De toetsingsgegevens zijn in tabel 4.2 en 4.3 cursief weergegeven.

4.1.1 Hamsestraat

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Hamsestraat

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	38	5	33	wonen	48	63
1	4.5	39	5	34	wonen	48	63
1	7.5	40	5	35	wonen	48	63
2	1.5	39	5	34	wonen	48	63
2	4.5	40	5	35	wonen	48	63
2	7.5	41	5	36	wonen	48	63
3	1.5	30	5	25	wonen	48	63
3	4.5	30	5	25	wonen	48	63

Vervolg: Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Hamsestraat

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
3	7.5	32	5	27	wonen	48	63
4	1.5	32	5	27	wonen	48	63
4	4.5	32	5	27	wonen	48	63
4	7.5	33	5	28	wonen	48	63
5	1.5	34	5	29	wonen	48	63
5	4.5	33	5	28	wonen	48	63
5	7.5	35	5	30	wonen	48	63
6	1.5	32	5	27	wonen	48	63
6	4.5	32	5	27	wonen	48	63
6	7.5	34	5	29	wonen	48	63
7	1.5	31	5	26	wonen	48	63
7	4.5	32	5	27	wonen	48	63
7	7.5	33	5	28	wonen	48	63
8	1.5	38	5	33	wonen	48	63
8	4.5	41	5	36	wonen	48	63
8	7.5	43	5	38	wonen	48	63
9	1.5	43	5	38	wonen	48	63
9	4.5	45	5	40	wonen	48	63
9	7.5	47	5	42	wonen	48	63
10	1.5	37	5	32	wonen	48	63
10	4.5	38	5	33	wonen	48	63
10	7.5	45	5	40	wonen	48	63
11	1.5	38	5	33	wonen	48	63
11	4.5	40	5	35	wonen	48	63
11	7.5	42	5	37	wonen	48	63

4.1.2 In het land

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten In het Land

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	26	5	21	wonen	48	63
1	4.5	28	5	23	wonen	48	63
1	7.5	32	5	27	wonen	48	63
2	1.5	26	5	21	wonen	48	63
2	4.5	27	5	22	wonen	48	63
2	7.5	28	5	23	wonen	48	63
3	1.5	25	5	20	wonen	48	63
3	4.5	22	5	17	wonen	48	63
3	7.5	26	5	21	wonen	48	63
4	1.5	17	5	12	wonen	48	63
4	4.5	10	5	-	wonen	48	63
4	7.5	12	5	-	wonen	48	63
5	1.5	29	5	24	wonen	48	63
5	4.5	30	5	25	wonen	48	63
5	7.5	32	5	27	wonen	48	63

Vervolg: Tabel 4.3: Berekeningsresultaten In het Land

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
6	1.5	22	5	17	wonen	48	63
6	4.5	22	5	17	wonen	48	63
6	7.5	25	5	20	wonen	48	63
7	1.5	22	5	17	wonen	48	63
7	4.5	24	5	19	wonen	48	63
7	7.5	24	5	19	wonen	48	63
8	1.5	25	5	20	wonen	48	63
8	4.5	26	5	21	wonen	48	63
8	7.5	29	5	24	wonen	48	63
9	1.5	36	5	31	wonen	48	63
9	4.5	37	5	32	wonen	48	63
9	7.5	41	5	36	wonen	48	63
10	1.5	23	5	18	wonen	48	63
10	4.5	28	5	23	wonen	48	63
10	7.5	37	5	32	wonen	48	63
11	1.5	11	5	-	wonen	48	63
11	4.5	15	5	-	wonen	48	63
11	7.5	24	5	19	wonen	48	63

4.1.3 Gerrit Achterbergstraat

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Gerrit Achterbergstraat

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Bgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Bgh	Maximale grenswaarde Bgh
1	1.5	32	5	27	wonen	48	63
1	4.5	31	5	26	wonen	48	63
1	7.5	32	5	27	wonen	48	63
2	1.5	20	5	15	wonen	48	63
2	4.5	22	5	17	wonen	48	63
2	7.5	20	5	15	wonen	48	63
3	1.5	18	5	13	wonen	48	63
3	4.5	19	5	14	wonen	48	63
3	7.5	15	5	10	wonen	48	63
4	1.5	24	5	19	wonen	48	63
4	4.5	24	5	19	wonen	48	63
4	7.5	25	5	20	wonen	48	63
5	1.5	36	5	31	wonen	48	63
5	4.5	35	5	30	wonen	48	63
5	7.5	36	5	31	wonen	48	63
6	1.5	34	5	29	wonen	48	63
6	4.5	34	5	29	wonen	48	63
6	7.5	34	5	29	wonen	48	63
7	1.5	35	5	30	wonen	48	63
7	4.5	35	5	30	wonen	48	63
7	7.5	36	5	31	wonen	48	63
8	1.5	36	5	31	wonen	48	63

Vervolg: Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Gerrit Achterbergstraat

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Bgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Bgh	Maximale grenswaarde Bgh
8	4.5	35	5	30	wonen	48	63
8	7.5	37	5	32	wonen	48	63
9	1.5	28	5	23	wonen	48	63
9	4.5	29	5	24	wonen	48	63
9	7.5	29	5	24	wonen	48	63
10	1.5	25	5	20	wonen	48	63
10	4.5	27	5	22	wonen	48	63
10	7.5	28	5	23	wonen	48	63
11	1.5	23	5	18	wonen	48	63
11	4.5	24	5	19	wonen	48	63
11	7.5	26	5	21	wonen	48	63

4.1.4 Nannenbergsstraat

Tabel 4.5: Berekeningsresultaten Nannenbergsstraat

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Bgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Bgh	Maximale grenswaarde Bgh
1	1.5	29	5	24	wonen	48	63
1	4.5	29	5	24	wonen	48	63
1	7.5	31	5	26	wonen	48	63
2	1.5	29	5	24	wonen	48	63
2	4.5	30	5	25	wonen	48	63
2	7.5	31	5	26	wonen	48	63
3	1.5	41	5	36	wonen	48	63
3	4.5	42	5	37	wonen	48	63
3	7.5	42	5	37	wonen	48	63
4	1.5	42	5	37	wonen	48	63
4	4.5	43	5	38	wonen	48	63
4	7.5	43	5	38	wonen	48	63
5	1.5	39	5	34	wonen	48	63
5	4.5	40	5	35	wonen	48	63
5	7.5	40	5	35	wonen	48	63
6	1.5	34	5	29	wonen	48	63
6	4.5	35	5	30	wonen	48	63
6	7.5	36	5	31	wonen	48	63
7	1.5	37	5	32	wonen	48	63
7	4.5	38	5	33	wonen	48	63
7	7.5	39	5	34	wonen	48	63
8	1.5	36	5	31	wonen	48	63
8	4.5	37	5	32	wonen	48	63
8	7.5	37	5	32	wonen	48	63
9	1.5	24	5	19	wonen	48	63
9	4.5	24	5	19	wonen	48	63
9	7.5	21	5	16	wonen	48	63
10	1.5	15	5	-	wonen	48	63
10	4.5	19	5	14	wonen	48	63

Vervolg: Tabel 4.5: Berekeningsresultaten Nannenbergstraat

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Bgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Bgh	Maximale grenswaarde Bgh
10	7.5	22	5	17	wonen	48	63
11	1.5	27	5	22	wonen	48	63
11	4.5	27	5	22	wonen	48	63
11	7.5	28	5	23	wonen	48	63

4.2 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.5. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

Uit het oogpunt van wooncomfort kan het zinvol zijn wel maatregelen te treffen. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.6: Gecumuleerde geluidbelasting [dB]

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde				Cumulatieve geluidbelasting	Maximale geluidbelasting excl. Aftrek art. 110g Wgh	Comfort Eis
		Hamse-straat	In het Land	Gerrit Achterberg-straat	Nannen-berg-straat			
1	1.5	38.4	25.7	31.9	28.9	39.84	38.42	20
1	4.5	38.8	28.4	31.3	29.3	40.21	38.82	20
1	7.5	40.1	32.3	32.1	30.6	41.64	40.05	20
2	1.5	39.2	25.9	19.7	28.7	39.80	39.21	20
2	4.5	39.6	27.0	22.3	30.2	40.36	39.61	20
2	7.5	40.9	27.9	19.9	30.6	41.51	40.90	20
3	1.5	30.3	24.7	18.1	40.6	41.13	40.62	20
3	4.5	30.2	22.4	19.2	41.9	42.28	41.93	20
3	7.5	31.6	26.1	15.2	42.0	42.51	42.02	20
4	1.5	32.4	17.4	23.7	42.2	42.71	42.21	20
4	4.5	32.2	9.7	23.8	43.3	43.67	43.30	20
4	7.5	32.5	12.2	25.2	43.3	43.74	43.33	20
5	1.5	33.8	29.1	35.6	38.6	41.48	38.55	20
5	4.5	33.4	29.8	35.1	39.9	42.07	39.89	20
5	7.5	34.7	32.1	35.8	40.2	42.74	40.17	20
6	1.5	32.0	21.6	34.2	34.1	38.41	34.23	20
6	4.5	32.1	22.0	33.5	34.6	38.40	34.61	20
6	7.5	34.0	24.9	34.3	35.9	39.72	35.86	20
7	1.5	31.2	22.5	35.2	36.8	39.81	36.81	20

Vervolg: Tabel 4.6: Gecumuleerde geluidbelasting [dB]

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde				Cumulatieve geluidbelasting	Maximale geluidbelasting excl. Aftrek art. 110g Wgh	Comfort Eis
		Hamse- straat	In het Land	Gerrit Achterberg- straat	Nannen- berg- straat			
7	4.5	31.6	23.7	35.0	37.8	40.35	37.79	20
7	7.5	33.3	24.2	36.1	38.7	41.42	38.67	20
8	1.5	38.5	25.2	35.6	35.8	41.71	38.45	20
8	4.5	40.5	26.2	35.3	36.7	42.95	40.50	20
8	7.5	43.2	29.3	36.5	37.4	44.99	43.18	20
9	1.5	42.6	35.6	28.3	23.6	43.57	42.61	20
9	4.5	44.6	36.7	28.6	24.2	45.38	44.59	20
9	7.5	46.8	40.8	29.1	20.7	47.86	46.81	20
10	1.5	36.9	22.8	24.8	15.1	37.38	36.94	20
10	4.5	38.2	27.7	27.2	19.0	38.94	38.23	20
10	7.5	44.7	37.2	28.2	21.8	45.52	44.71	20
11	1.5	37.8	11.4	23.3	26.8	38.32	37.84	20
11	4.5	39.9	14.9	24.0	26.9	40.21	39.87	20
11	7.5	42.0	24.2	26.1	28.2	42.34	41.99	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

5.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Neder-Betuwe is in verband met 5 nieuwbouwwoningen te Opheusden, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de situatie Wet geluidhinder.

5.2 Niet gezoneerde wegen

5.2.1 Hamsestraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 47 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.2 In het Land

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 41 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.3 Gerrit Achterbergstraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 37 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.4 Nannenbergsstraat

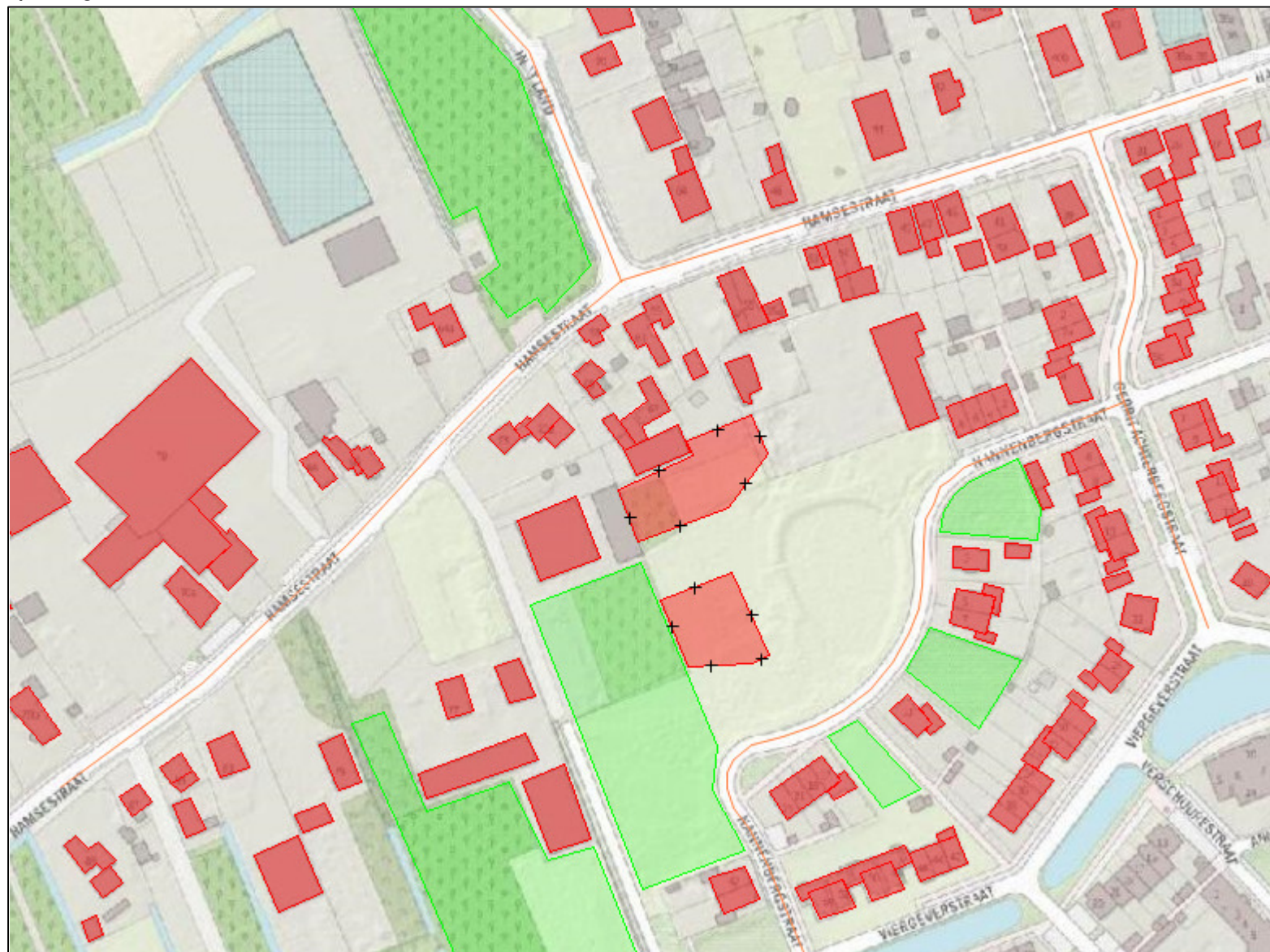
- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 43 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 157 Nieuwbouw 5 woningen Opheusden Neder-Betuwe
opdrachtgever Gemeente Neder-Betuwe

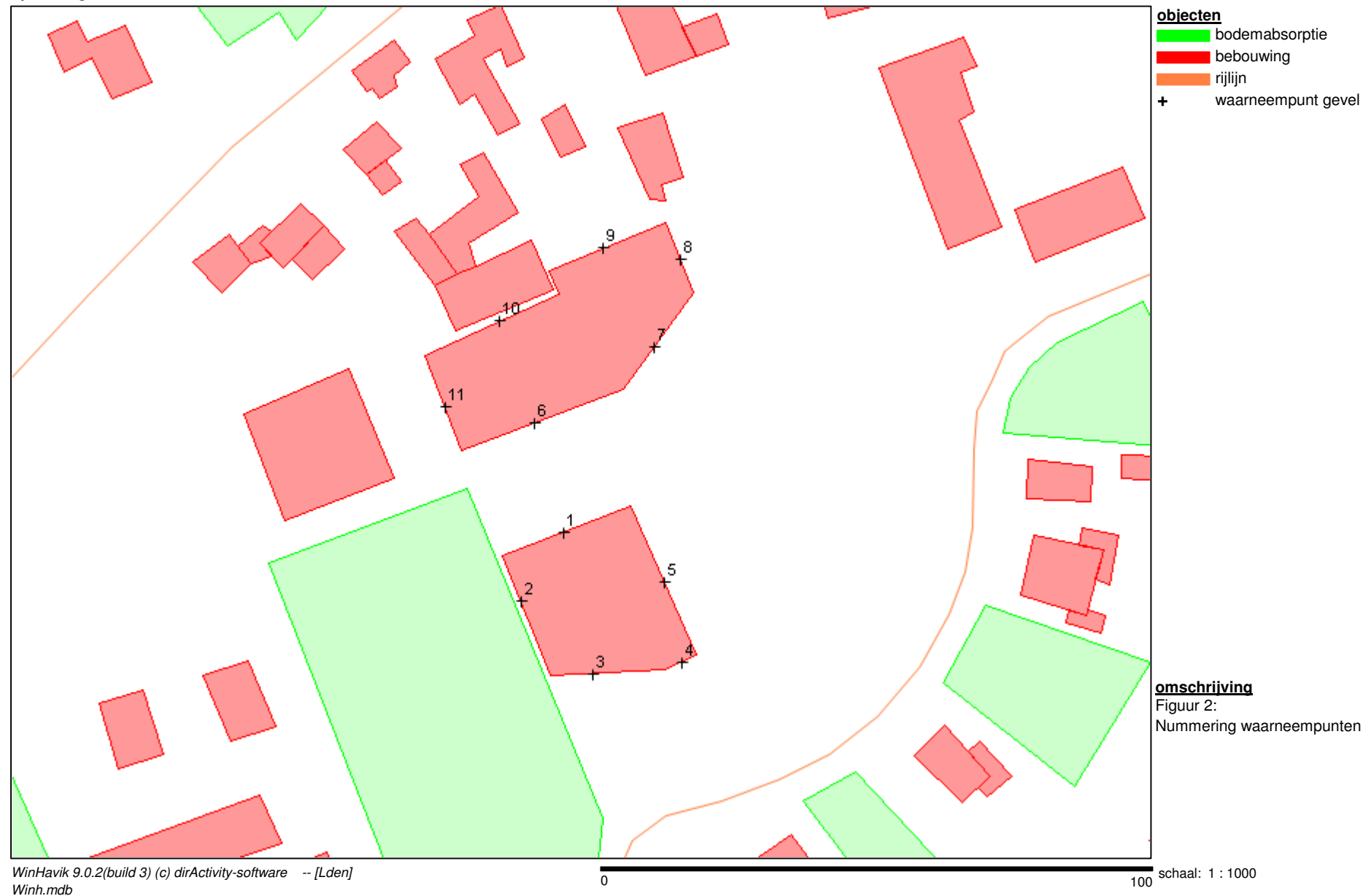


objecten
■ bodemabsorptie
■ bebouwing
■ rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1:
Situatie

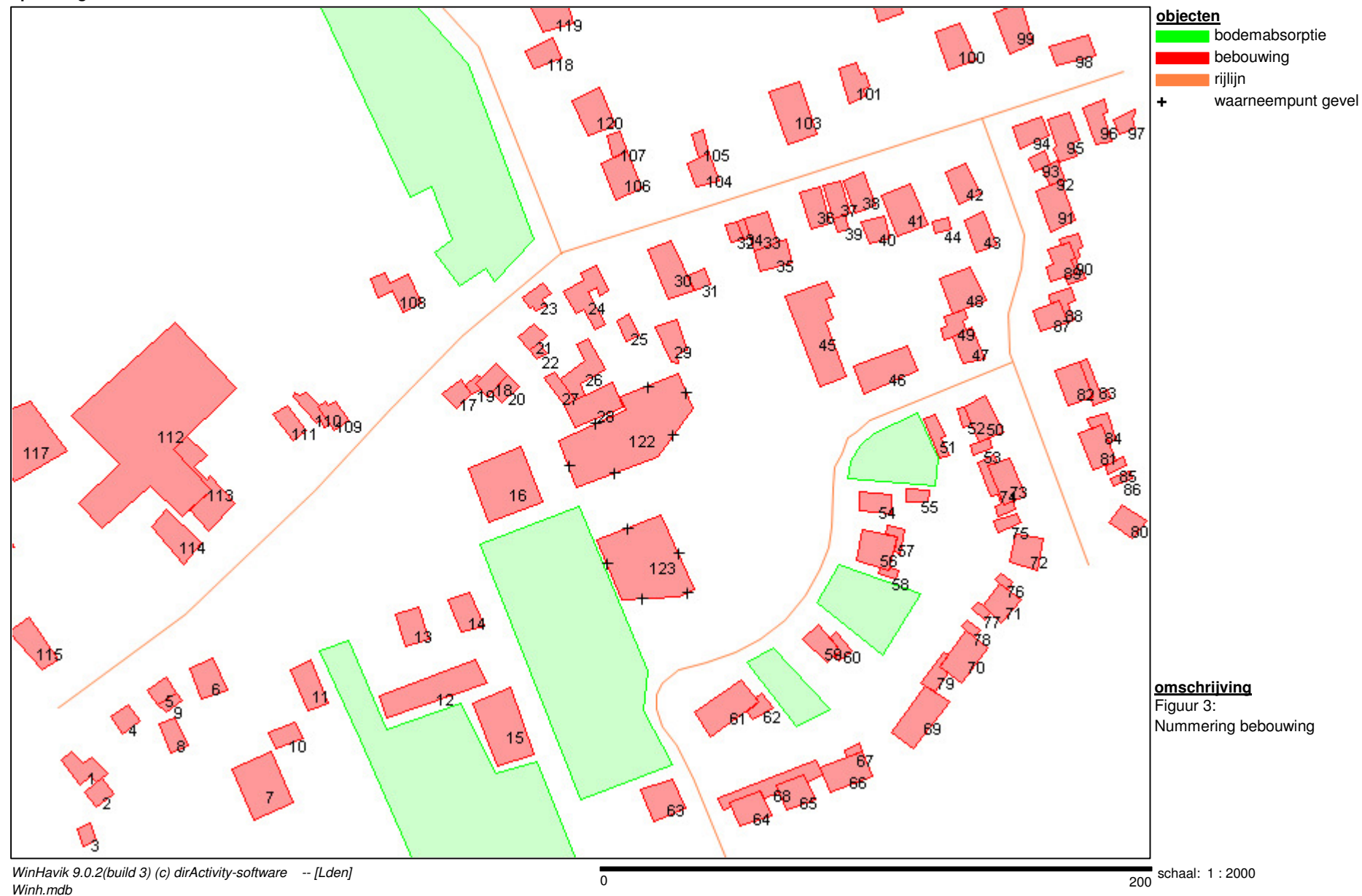
K+ Adviesgroep b.v.

project M19 157 Nieuwbouw 5 woningen Opheusden Neder-Betuwe
opdrachtgever Gemeente Neder-Betuwe



K+ Adviesgroep b.v.

project M19 157 Nieuwbouw 5 woningen Opheusden Neder-Betuwe
opdrachtgever Gemeente Neder-Betuwe



K+ Adviesgroep b.v.

project M19 157 Nieuwbouw 5 woningen Opheusden Neder-Betuwe
opdrachtgever Gemeente Neder-Betuwe



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawai

Projectgegevens

projectnaam: M19 157 Nieuwbouw 5 woningen Opheusden Neder-Betuwe
opdrachtgever: Gemeente Neder-Betuwe
adviseur: IF
databaseversie: 902
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.5.2 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-04-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:03
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	4.5	0.0	44		80	
2	5.5	0.0	25		80	
3	3.0	0.0	17		80	
4	7.5	0.0	22		80	
5	7.5	0.0	23		80	
6	7.5	0.0	35		80	
7	8.0	0.0	51		80	
8	3.0	0.0	29		80	
9	3.0	0.0	18		80	
10	5.5	0.0	24		80	
11	7.5	0.0	41		80	
12	5.5	0.0	56		80	
13	5.5	0.0	33		80	
14	5.0	0.0	34		80	
15	7.5	0.0	64		80	
16	7.5	0.0	64		80	
17	7.5	0.0	22		80	
18	5.5	0.0	27		80	
19	3.0	0.0	18		80	
20	3.0	0.0	22		80	
21	7.5	0.0	22		80	
22	3.0	0.0	14		80	
23	6.0	0.0	23		80	
24	6.0	0.0	70		80	
25	4.5	0.0	21		80	
26	7.5	0.0	50		80	
27	3.0	0.0	30		80	
28	6.5	0.0	48		80	
29	4.5	0.0	36		80	
30	6.5	0.0	49		80	
31	3.0	0.0	18		80	
32	6.5	0.0	18		80	
33	6.5	0.0	32		80	
34	3.0	0.0	16		80	
35	3.0	0.0	33		80	
36	5.5	0.0	35		80	
37	5.5	0.0	32		80	
38	5.5	0.0	33		80	
39	3.0	0.0	15		80	
40	5.5	0.0	25		80	
41	5.5	0.0	44		80	
42	6.5	0.0	33		80	
43	3.0	0.0	33		80	
44	3.0	0.0	15		80	
45	10.0	0.0	92		80	
46	8.5	0.0	53		80	
47	8.5	0.0	31		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	8.5	0.0	38		80	
49	3.0	0.0	31		80	
50	8.5	0.0	38		80	
51	3.0	0.0	36		80	
52	3.0	0.0	17		80	
53	3.0	0.0	19		80	
54	7.5	0.0	25		80	
55	3.5	0.0	17		80	
56	7.5	0.0	36		80	
57	3.0	0.0	26		80	
58	3.0	0.0	17		80	
59	7.5	0.0	32		80	
60	3.0	0.0	26		80	
61	7.5	0.0	53		80	
62	3.0	0.0	26		80	
63	7.5	0.0	37		80	
64	7.5	0.0	34		80	
65	7.5	0.0	32		80	
66	7.5	0.0	42		80	
67	3.0	0.0	14		80	
68	3.0	0.0	95		80	
69	7.5	0.0	53		80	
70	7.5	0.0	36		80	
71	7.5	0.0	32		80	
72	8.5	0.0	32		80	
73	8.5	0.0	39		80	
74	3.0	0.0	65		80	
75	3.0	0.0	17		80	
76	3.0	0.0	15		80	
77	3.0	0.0	17		80	
78	3.0	0.0	16		80	
79	3.0	0.0	31		80	
80	8.5	0.0	26		80	
81	8.5	0.0	38		80	
82	8.5	0.0	37		80	
83	3.0	0.0	43		80	
84	3.0	0.0	32		80	
85	3.0	0.0	19		80	
86	3.0	0.0	13		80	
87	8.5	0.0	26		80	
88	3.0	0.0	36		80	
89	8.5	0.0	37		80	
90	0.0	0.0	58		80	
91	8.5	0.0	41		80	
92	3.0	0.0	22		80	
93	4.5	0.0	20		80	
94	4.5	0.0	27		80	
95	5.0	0.0	42		80	
96	5.0	0.0	32		80	
97	4.5	0.0	20		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
98	7.5	0.0	29		80	
99	7.5	0.0	40		80	
100	7.5	0.0	35		80	
101	8.0	0.0	36		80	
102	7.5	0.0	38		80	
103	8.0	0.0	51		80	
104	6.5	0.0	28		80	
105	3.0	0.0	18		80	
106	8.0	0.0	39		80	
107	3.0	0.0	18		80	
108	7.5	0.0	50		80	
109	6.0	0.0	25		80	
110	3.0	0.0	35		80	
111	6.5	0.0	24		80	
112	6.0	0.0	196		80	
113	3.0	0.0	90		80	
114	5.0	0.0	36		80	
115	5.0	0.0	35		80	
116	6.0	0.0	141		80	
117	6.0	0.0	70		80	
118	7.5	0.0	26		80	
119	6.5	0.0	32		80	
120	6.5	0.0	40		80	
122	7.5	0.0	116		80	
123	7.5	0.0	80		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag								
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
1	0.0	0.0		gevel						VL	(0)	1	1.5	39.37	36.75	29.26	39.84		40	39.37		39	39.37	36.75	29.26
										VL	(0)	1	4.5	39.76	37.08	29.64	40.21		40	39.76		40	39.76	37.08	29.64
										VL	(0)	1	7.5	41.17	38.46	31.14	41.64		42	41.17		41	41.17	38.46	31.14
										VL	(1)	1	1.5	38.05	35.20	27.80	38.42	5	33	38.05	5	33	38.05	35.20	27.80
										VL	(1)	1	4.5	38.47	35.57	28.19	38.82	5	34	38.47	5	33	38.47	35.57	28.19
										VL	(1)	1	7.5	39.71	36.76	29.47	40.05	5	35	39.71	5	35	39.71	36.76	29.47
										VL	(2)	1	1.5	24.65	22.49	16.02	25.71	5	21	26.02	5	21	24.65	22.49	16.02
										VL	(2)	1	4.5	27.36	25.19	18.74	28.42	5	23	28.74	5	24	27.36	25.19	18.74
										VL	(2)	1	7.5	31.25	29.06	22.63	32.31	5	27	32.63	5	28	31.25	29.06	22.63
										VL	(3)	1	1.5	30.71	29.35	21.84	31.91	5	27	31.84	5	27	30.71	29.35	21.84
										VL	(3)	1	4.5	30.08	28.72	21.20	31.28	5	26	31.20	5	26	30.08	28.72	21.20
										VL	(3)	1	7.5	30.85	29.49	21.98	32.05	5	27	31.98	5	27	30.85	29.49	21.98
										VL	(4)	1	1.5	29.07	25.88	16.90	28.87	5	24	29.07	5	24	29.07	25.88	16.90
										VL	(4)	1	4.5	29.47	26.27	17.27	29.26	5	24	29.47	5	24	29.47	26.27	17.27
										VL	(4)	1	7.5	30.77	27.57	18.58	30.56	5	26	30.77	5	26	30.77	27.57	18.58
2	0.0	0.0		gevel						VL	(0)	1	1.5	39.42	36.73	29.09	39.80		40	39.42		39	39.42	36.73	29.09
										VL	(0)	1	4.5	39.99	37.30	29.59	40.36		40	39.99		40	39.99	37.30	29.59
										VL	(0)	1	7.5	41.15	38.45	30.73	41.51		42	41.15		41	41.15	38.45	30.73
										VL	(1)	1	1.5	38.82	36.14	28.51	39.21	5	34	38.82	5	34	38.82	36.14	28.51
										VL	(1)	1	4.5	39.24	36.55	28.87	39.61	5	35	39.24	5	34	39.24	36.55	28.87
										VL	(1)	1	7.5	40.53	37.84	30.13	40.90	5	36	40.53	5	36	40.53	37.84	30.13
										VL	(2)	1	1.5	24.89	22.67	16.24	25.93	5	21	26.24	5	21	24.89	22.67	16.24
										VL	(2)	1	4.5	25.93	23.71	17.29	26.97	5	22	27.29	5	22	25.93	23.71	17.29
										VL	(2)	1	7.5	26.84	24.63	18.20	27.89	5	23	28.20	5	23	26.84	24.63	18.20
										VL	(3)	1	1.5	18.55	17.17	9.63	19.73	5	15	19.63	5	15	18.55	17.17	9.63
										VL	(3)	1	4.5	21.13	19.76	12.25	22.32	5	17	22.25	5	17	21.13	19.76	12.25
										VL	(3)	1	7.5	18.66	17.24	9.81	19.85	5	15	19.81	5	15	18.66	17.24	9.81
										VL	(4)	1	1.5	28.80	25.66	17.01	28.70	5	24	28.80	5	24	28.80	25.66	17.01
										VL	(4)	1	4.5	30.31	27.15	18.40	30.17	5	25	30.31	5	25	30.31	27.15	18.40
										VL	(4)	1	7.5	30.75	27.59	18.82	30.61	5	26	30.75	5	26	30.75	27.59	18.82
3	0.0	0.0		gevel						VL	(0)	1	1.5	41.22	38.06	29.52	41.13		41	41.22		41	41.22	38.06	29.52
										VL	(0)	1	4.5	42.39	39.23	30.58	42.28		42	42.39		42	42.39	39.23	30.58
										VL	(0)	1	7.5	42.60	39.45	30.86	42.51		43	42.60		43	42.60	39.45	30.86
										VL	(1)	1	1.5	29.98	26.55	20.12	30.33	5	25	30.12	5	25	29.98	26.55	20.12
										VL	(1)	1	4.5	29.80	26.49	19.88	30.16	5	25	29.88	5	25	29.80	26.49	19.88
										VL	(1)	1	7.5	31.25	28.11	21.22	31.61	5	27	31.25	5	26	31.25	28.11	21.22
										VL	(2)	1	1.5	23.63	21.47	15.01	24.70	5	20	25.01	5	20	23.63	21.47	15.01
										VL	(2)	1	4.5	21.31	19.12	12.68	22.37	5	17	22.68	5	18	21.31	19.12	12.68
										VL	(2)	1	7.5	25.09	22.88	16.46	26.14	5	21	26.46	5	21	25.09	22.88	16.46
										VL	(3)	1	1.5	16.93	15.57	7.99	18.11	5	13	17.99	5	13	16.93	15.57	7.99
										VL	(3)	1	4.5	18.03	16.72	9.10	19.22	5	14	19.10	5	14	18.03	16.72	9.10
										VL	(3)	1	7.5	14.02	12.73	5.07	15.21	5	10	15.07	5	10	14.02	12.73	5.07
										VL	(4)	1	1.5	40.78	37.61	28.78	40.62	5	36	40.78	5	36	40.78	37.61	28.78
										VL	(4)	1	4.5	42.09	38.92	30.09	41.93	5	37	42.09	5	37	42.09	38.92	30.09
										VL	(4)	1	7.5	42.18	39.01	30.17	42.02	5	37	42.18	5	37	42.18	39.01	30.17
4	0.0	0.0		gevel						VL	(0)	1	1.5	42.81	39.67	31.05	42.71		43	42.81		43	42.81	39.67	31.05
										VL	(0)	1	4.5	43.78	40.64	31.95	43.67		44	43.78		44	43.78	40.64	31.95
										VL	(0)	1	7.5	43.84	40.71	32.04	43.74		44	43.84		44	43.84	40.71	32.04
										VL	(1)	1	1.5	32.07	28.99	21.99	32.43	5	27	32.07	5	27	32.07	28.99	21.99

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
5	0.0	0.0		gevel				VL	(1)	1	4.5	31.84	28.83	21.71	32.20	5	27	31.84	28.83	21.71			
								VL	(1)	1	7.5	32.17	29.19	22.02	32.53	5	28	32.17	5	27	32.17	29.19	22.02
								VL	(2)	1	1.5	16.31	14.15	7.69	17.38	5	12	17.69	5	13	16.31	14.15	7.69
								VL	(2)	1	4.5	8.69	6.50	.04	9.74	5	5	10.04	5	5	8.69	6.50	.04
								VL	(2)	1	7.5	11.12	8.92	2.48	12.17	5	7	12.48	5	7	11.12	8.92	2.48
								VL	(3)	1	1.5	22.53	21.24	13.60	23.73	5	19	23.60	5	19	22.53	21.24	13.60
								VL	(3)	1	4.5	22.62	21.34	13.70	23.83	5	19	23.70	5	19	22.62	21.34	13.70
								VL	(3)	1	7.5	24.02	22.72	15.11	25.22	5	20	25.11	5	20	24.02	22.72	15.11
								VL	(4)	1	1.5	42.37	39.20	30.36	42.21	5	37	42.37	5	37	42.37	39.20	30.36
								VL	(4)	1	4.5	43.46	40.29	31.45	43.30	5	38	43.46	5	38	43.46	40.29	31.45
								VL	(4)	1	7.5	43.49	40.31	31.47	43.33	5	38	43.49	5	38	43.49	40.31	31.47
								VL	(0)	1	1.5	41.18	38.43	30.60	41.48		41	41.18		41	41.18	38.43	30.60
								VL	(0)	1	4.5	41.86	39.02	31.03	42.07		42	41.86		42	41.86	39.02	31.03
								VL	(0)	1	7.5	42.48	39.67	31.81	42.74		43	42.48		42	42.48	39.67	31.81
								VL	(1)	1	1.5	33.51	29.90	23.70	33.84	5	29	33.70	5	29	33.51	29.90	23.70
								VL	(1)	1	4.5	33.02	29.38	23.23	33.35	5	28	33.23	5	28	33.02	29.38	23.23
								VL	(1)	1	7.5	34.37	30.73	24.62	34.71	5	30	34.62	5	30	34.37	30.73	24.62
								VL	(2)	1	1.5	28.04	25.89	19.43	29.11	5	24	29.43	5	24	28.04	25.89	19.43
								VL	(2)	1	4.5	28.72	26.56	20.11	29.79	5	25	30.11	5	25	28.72	26.56	20.11
								VL	(2)	1	7.5	30.99	28.82	22.38	32.06	5	27	32.38	5	27	30.99	28.82	22.38
								VL	(3)	1	1.5	34.44	33.06	25.57	35.63	5	31	35.57	5	31	34.44	33.06	25.57
								VL	(3)	1	4.5	33.91	32.53	25.04	35.10	5	30	35.04	5	30	33.91	32.53	25.04
								VL	(3)	1	7.5	34.65	33.27	25.78	35.84	5	31	35.78	5	31	34.65	33.27	25.78
								VL	(4)	1	1.5	38.72	35.55	26.68	38.55	5	34	38.72	5	34	38.72	35.55	26.68
								VL	(4)	1	4.5	40.05	36.88	28.02	39.89	5	35	40.05	5	35	40.05	36.88	28.02
VL	(4)	1	7.5	40.33	37.16	28.31	40.17	5	35	40.33	5	35	40.33	37.16	28.31								
6	0.0	0.0		gevel				VL	(0)	1	1.5	37.96	35.54	27.62	38.41		38	37.96	35.54	27.62			
								VL	(0)	1	4.5	38.02	35.50	27.50	38.40		38	38.02		38	38.02	35.50	27.50
								VL	(0)	1	7.5	39.36	36.80	28.82	39.72		40	39.36		39	39.36	36.80	28.82
								VL	(1)	1	1.5	31.61	28.81	21.28	31.97	5	27	31.61	5	27	31.61	28.81	21.28
								VL	(1)	1	4.5	31.75	28.95	21.37	32.09	5	27	31.75	5	27	31.75	28.95	21.37
								VL	(1)	1	7.5	33.64	30.85	23.28	33.99	5	29	33.64	5	29	33.64	30.85	23.28
								VL	(2)	1	1.5	20.55	18.40	11.94	21.62	5	17	21.94	5	17	20.55	18.40	11.94
								VL	(2)	1	4.5	20.88	18.72	12.27	21.95	5	17	22.27	5	17	20.88	18.72	12.27
								VL	(2)	1	7.5	23.83	21.65	15.21	24.89	5	20	25.21	5	20	23.83	21.65	15.21
								VL	(3)	1	1.5	33.03	31.64	24.18	34.23	5	29	34.18	5	29	33.03	31.64	24.18
								VL	(3)	1	4.5	32.33	30.94	23.47	33.52	5	29	33.47	5	28	32.33	30.94	23.47
								VL	(3)	1	7.5	33.12	31.73	24.26	34.31	5	29	34.26	5	29	33.12	31.73	24.26
								VL	(4)	1	1.5	34.28	31.10	22.23	34.11	5	29	34.28	5	29	34.28	31.10	22.23
								VL	(4)	1	4.5	34.79	31.60	22.70	34.61	5	30	34.79	5	30	34.79	31.60	22.70
								VL	(4)	1	7.5	36.04	32.86	23.96	35.86	5	31	36.04	5	31	36.04	32.86	23.96
								7	0.0	0.0		gevel				VL	(0)	1	1.5	39.47	36.90	28.85	39.81
VL	(0)	1	4.5	40.08	37.41	29.31	40.35										40	40.08		40	40.08	37.41	29.31
VL	(0)	1	7.5	41.13	38.48	30.41	41.42										41	41.13		41	41.13	38.48	30.41
VL	(1)	1	1.5	30.88	27.72	20.58	31.16									5	26	30.88	5	26	30.88	27.72	20.58
VL	(1)	1	4.5	31.34	28.14	21.10	31.62									5	27	31.34	5	26	31.34	28.14	21.10
VL	(1)	1	7.5	33.00	29.86	22.80	33.31									5	28	33.00	5	28	33.00	29.86	22.80
VL	(2)	1	1.5	21.41	19.26	12.79	22.48									5	17	22.79	5	18	21.41	19.26	12.79
VL	(2)	1	4.5	22.61	20.44	13.99	23.67									5	19	23.99	5	19	22.61	20.44	13.99
VL	(2)	1	7.5	23.14	20.97	14.53	24.21									5	19	24.53	5	20	23.14	20.97	14.53
VL	(3)	1	1.5	33.96	32.59	25.09	35.16									5	30	35.09	5	30	33.96	32.59	25.09
VL	(3)	1	4.5	33.77	32.40	24.91	34.97									5	30	34.91	5	30	33.77	32.40	24.91

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
8	0.0	0.0		gevel						VL	(3)	1	7.5	34.93	33.56	26.06	36.13	5	31	36.06	5	31	34.93	33.56	26.06
										VL	(4)	1	1.5	36.99	33.81	24.92	36.81	5	32	36.99	5	32	36.99	33.81	24.92
										VL	(4)	1	4.5	37.97	34.79	25.90	37.79	5	33	37.97	5	33	37.97	34.79	25.90
										VL	(4)	1	7.5	38.84	35.66	26.79	38.67	5	34	38.84	5	34	38.84	35.66	26.79
										VL	(0)	1	1.5	41.30	38.40	31.23	41.71		42	41.30		41	41.30	38.40	31.23
										VL	(0)	1	4.5	42.58	39.51	32.52	42.95		43	42.58		43	42.58	39.51	32.52
										VL	(0)	1	7.5	44.58	41.46	34.69	44.99		45	44.69		45	44.58	41.46	34.69
										VL	(1)	1	1.5	38.10	34.51	28.36	38.45	5	33	38.36	5	33	38.10	34.51	28.36
										VL	(1)	1	4.5	40.14	36.54	30.43	40.50	5	35	40.43	5	35	40.14	36.54	30.43
										VL	(1)	1	7.5	42.79	39.23	33.14	43.18	5	38	43.14	5	38	42.79	39.23	33.14
										VL	(2)	1	1.5	24.09	21.94	15.48	25.16	5	20	25.48	5	20	24.09	21.94	15.48
										VL	(2)	1	4.5	25.16	22.99	16.55	26.23	5	21	26.55	5	22	25.16	22.99	16.55
										VL	(2)	1	7.5	28.19	26.01	19.58	29.26	5	24	29.58	5	25	28.19	26.01	19.58
										VL	(3)	1	1.5	34.43	33.06	25.55	35.62	5	31	35.55	5	31	34.43	33.06	25.55
										VL	(3)	1	4.5	34.10	32.74	25.23	35.30	5	30	35.23	5	30	34.10	32.74	25.23
										9	0.0	0.0		gevel						VL	(3)	1	7.5	35.32	33.95
VL	(4)	1	1.5	36.01	32.83	23.94	35.83	5	31											36.01	5	31	36.01	32.83	23.94
VL	(4)	1	4.5	36.88	33.70	24.82	36.71	5	32											36.88	5	32	36.88	33.70	24.82
VL	(4)	1	7.5	37.52	34.35	25.49	37.36	5	32											37.52	5	33	37.52	34.35	25.49
VL	(0)	1	1.5	43.08	39.83	33.52	43.57		44											43.52		44	43.08	39.83	33.52
VL	(0)	1	4.5	44.91	41.62	35.32	45.38		45											45.32		45	44.91	41.62	35.32
VL	(0)	1	7.5	47.34	44.15	37.84	47.86		48											47.84		48	47.34	44.15	37.84
VL	(1)	1	1.5	42.24	38.70	32.51	42.61	5	38											42.51	5	38	42.24	38.70	32.51
VL	(1)	1	4.5	44.22	40.70	34.49	44.59	5	40											44.49	5	39	44.22	40.70	34.49
VL	(1)	1	7.5	46.43	42.96	36.71	46.81	5	42											46.71	5	42	46.43	42.96	36.71
VL	(2)	1	1.5	34.48	32.30	25.87	35.55	5	31											35.87	5	31	34.48	32.30	25.87
VL	(2)	1	4.5	35.66	33.48	27.05	36.73	5	32											37.05	5	32	35.66	33.48	27.05
VL	(2)	1	7.5	39.77	37.57	31.15	40.83	5	36											41.15	5	36	39.77	37.57	31.15
VL	(3)	1	1.5	27.11	25.82	18.17	28.31	5	23											28.17	5	23	27.11	25.82	18.17
VL	(3)	1	4.5	27.40	26.11	18.48	28.60	5	24											28.48	5	23	27.40	26.11	18.48
VL	(3)	1	7.5	27.89	26.59	18.98	29.09	5	24											28.98	5	24	27.89	26.59	18.98
10	0.0	0.0		gevel						VL	(4)	1	1.5	23.84	20.62	11.48	23.59	5	19	23.84	5	19	23.84	20.62	11.48
										VL	(4)	1	4.5	24.43	21.21	12.13	24.20	5	19	24.43	5	19	24.43	21.21	12.13
										VL	(4)	1	7.5	20.87	17.70	8.85	20.71	5	16	20.87	5	16	20.87	17.70	8.85
										VL	(0)	1	1.5	36.97	34.26	26.73	37.38		37	36.97		37	36.97	34.26	26.73
										VL	(0)	1	4.5	38.53	35.74	28.39	38.94		39	38.53		39	38.53	35.74	28.39
										VL	(0)	1	7.5	45.05	42.19	35.17	45.52		46	45.17		45	45.05	42.19	35.17
										VL	(1)	1	1.5	36.59	33.79	26.24	36.94	5	32	36.59	5	32	36.59	33.79	26.24
										VL	(1)	1	4.5	37.92	34.96	27.58	38.23	5	33	37.92	5	33	37.92	34.96	27.58
										VL	(1)	1	7.5	44.34	41.35	34.22	44.71	5	40	44.34	5	39	44.34	41.35	34.22
										VL	(2)	1	1.5	21.74	19.56	13.09	22.79	5	18	23.09	5	18	21.74	19.56	13.09
										VL	(2)	1	4.5	26.59	24.42	17.96	27.65	5	23	27.96	5	23	26.59	24.42	17.96
										VL	(2)	1	7.5	36.16	33.97	27.54	37.22	5	32	37.54	5	33	36.16	33.97	27.54
										VL	(3)	1	1.5	23.56	22.26	14.61	24.75	5	20	24.61	5	20	23.56	22.26	14.61
										VL	(3)	1	4.5	25.99	24.71	17.05	27.19	5	22	27.05	5	22	25.99	24.71	17.05
										VL	(3)	1	7.5	26.99	25.68	18.09	28.19	5	23	28.09	5	23	26.99	25.68	18.09
										11	0.0	0.0		gevel						VL	(4)	1	1.5	15.52	12.15
VL	(4)	1	4.5	19.56	16.15	5.90	19.02	5	14											19.56	5	15	19.56	16.15	5.90
VL	(4)	1	7.5	22.21	18.91	9.30	21.83	5	17											22.21	5	17	22.21	18.91	9.30
VL	(0)	1	1.5	37.97	35.25	27.53	38.32		38											37.97		38	37.97	35.25	27.53
VL	(0)	1	4.5	39.86	37.14	29.42	40.21		40											39.86		40	39.86	37.14	29.42
VL	(0)	1	7.5	41.98	39.28	31.58	42.34		42											41.98		42	41.98	39.28	31.58

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag								(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
								VL	(1)	1	1.5	37.49	34.75	27.09	37.84	5	33	37.49	5	32	37.49	34.75	27.09
								VL	(1)	1	4.5	39.52	36.79	29.11	39.87	5	35	39.52	5	35	39.52	36.79	29.11
								VL	(1)	1	7.5	41.63	38.91	31.24	41.99	5	37	41.63	5	37	41.63	38.91	31.24
								VL	(2)	1	1.5	10.37	8.17	1.70	11.41	5	6	11.70	5	7	10.37	8.17	1.70
								VL	(2)	1	4.5	13.86	11.68	5.22	14.91	5	10	15.22	5	10	13.86	11.68	5.22
								VL	(2)	1	7.5	23.11	20.90	14.47	24.16	5	19	24.47	5	19	23.11	20.90	14.47
								VL	(3)	1	1.5	22.05	20.76	13.12	23.25	5	18	23.12	5	18	22.05	20.76	13.12
								VL	(3)	1	4.5	22.77	21.47	13.85	23.97	5	19	23.85	5	19	22.77	21.47	13.85
								VL	(3)	1	7.5	24.86	23.52	15.96	26.05	5	21	25.96	5	21	24.86	23.52	15.96
								VL	(4)	1	1.5	26.91	23.76	14.99	26.78	5	22	26.91	5	22	26.91	23.76	14.99
								VL	(4)	1	4.5	27.01	23.84	15.00	26.85	5	22	27.01	5	22	27.01	23.84	15.00
								VL	(4)	1	7.5	28.40	25.23	16.40	28.24	5	23	28.40	5	23	28.40	25.23	16.40

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	247	01 glad asfalt/DAB	(1)	Hamsestraat	wv1	vlicht		1780.0	☒	dag 6.60	86.40	5.00	8.60		30	30	30	
											avond 3.60	87.40	3.50	9.10		30	30	30	
											nacht .80	92.60	2.00	5.40		30	30	30	
2	0.0	183	01 glad asfalt/DAB	(2)	In het Land		vlicht		1791.0	☒	dag 6.60	92.10	5.00	2.90		30	30	30	
											avond 3.60	91.40	3.50	5.10		30	30	30	
											nacht .80	91.80	2.00	6.20		30	30	30	
3	0.0	171	80 keperverband elementenverh CROW316	(3)	Gerrit Achterbergstr		vlicht		1625.0	☒	dag 6.60	91.90	5.00	3.10		30	30	30	
											avond 3.60	88.80	3.50	7.70		30	30	30	
											nacht .80	92.20	2.00	5.80		30	30	30	
5	0.0	262	80 keperverband elementenverh CROW316	(4)	Nannenbergstraat		vlicht		150.0	☒	dag 6.60	93.50	5.00	1.50		30	30	30	
											avond 3.60	95.25	3.50	1.25		30	30	30	
											nacht .80	97.00	2.00	1.00		30	30	30	
6	0.0	160	01 glad asfalt/DAB	(1)	Hamsestraat	wv2	vlicht		3110.0	☒	dag 6.60	88.80	5.00	6.20		30	30	30	
											avond 3.60	92.90	3.50	3.60		30	30	30	
											nacht .80	91.90	2.00	6.00		30	30	30	
7	0.0	54	01 glad asfalt/DAB	(1)	Hamsestraat	wv3	vlicht		2939.0	☒	dag 6.60	88.80	5.00	6.20		30	30	30	
											avond 3.60	92.90	3.50	3.60		30	30	30	
											nacht .80	91.90	2.00	6.00		30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	238	100.0	
2	400	100.0	
3	253	100.0	
4	55	100.0	
5	74	100.0	
6	91	100.0	

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

2030



Afbeelding 7: motorvoertuigen per etmaal



Afbeelding 8: motorvoertuigen ochtendspits



Afbeelding 9: motorvoertuigen avondspits



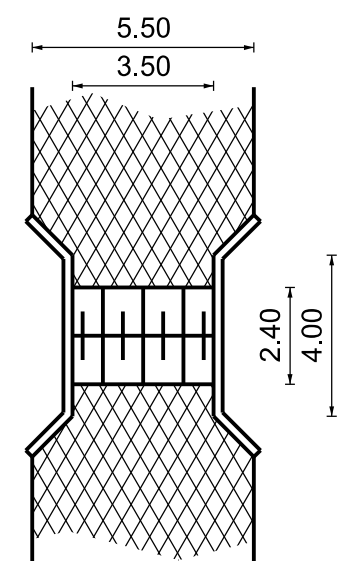
Afbeelding 10: middelzwaar vrachtverkeer per etmaal



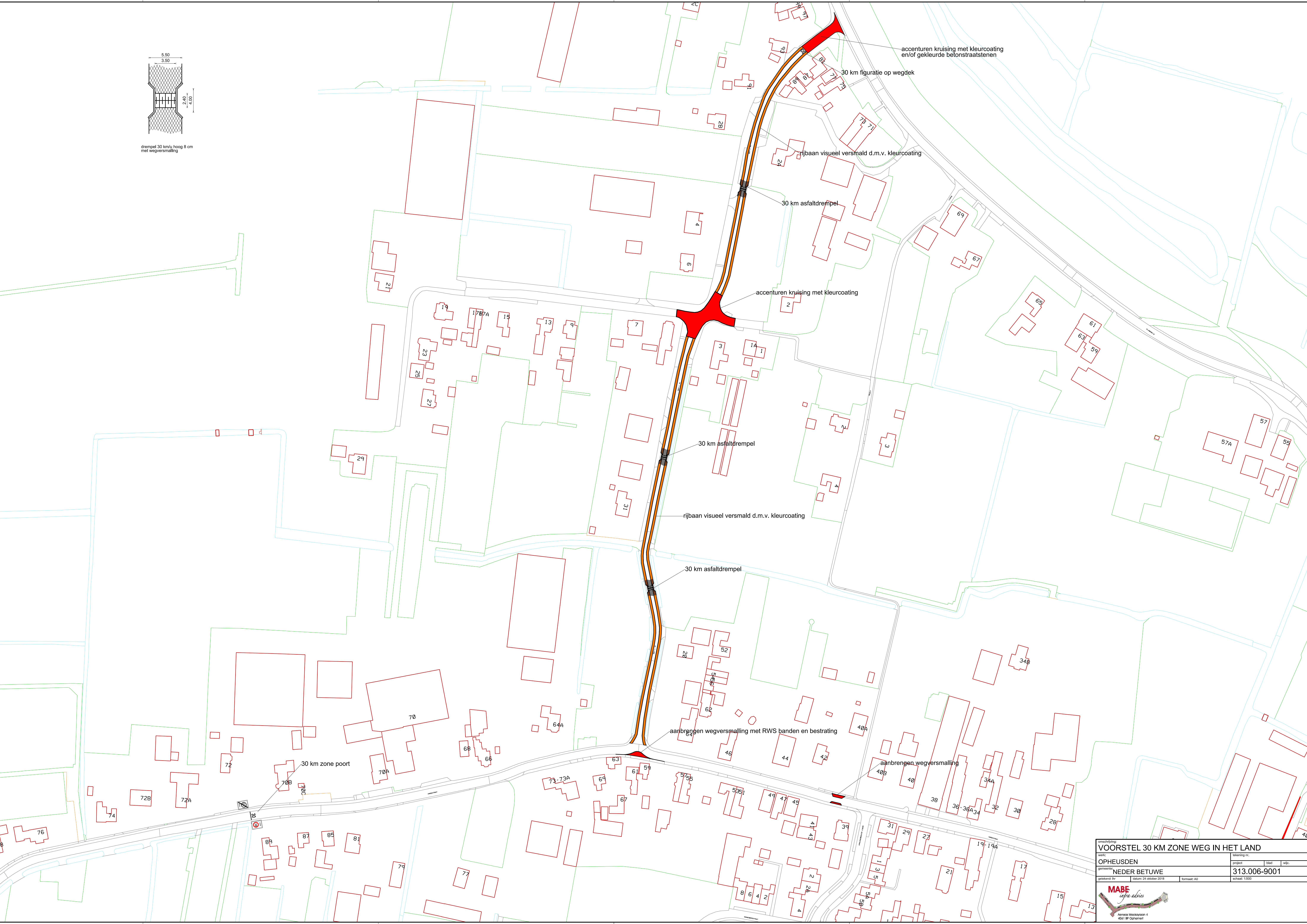
Afbeelding 11: vrachtverkeer per etmaal



Afbeelding 12: zwaar vrachtverkeer per etmaal



drempel 30 km/u hoog 8 cm met wegversmalling



aanvraag:
VOORSTEL 30 KM ZONE WEG IN HET LAND

werf:
OPHEUSDEN

gemeente:
NEDER BETUWE

geleend: 18

tekening nr.:
313.006-9001

project:
313.006-9001

datum: 24 oktober 2018

formaat: A0

schaal: 1:500

MABE
advies

Adviesbureau voor de aanpak van
400-500 cm oprijden

BIJLAGE IV

Standaard verdeling en percentages

	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Percentage lichte voertuigen dag	92.50%	93.50%	94.60%	95.75%	81.20%
Percentage middelzwaar dag	5.50%	5.00%	4.40%	3.75%	8.70%
Percentage zwaar dag	2.00%	1.50%	1.00%	0.50%	10.10%
Percentage lichte voertuigen avond	94.25%	95.25%	96.05%	96.68%	74.85%
Percentage middelzwaar avond	4.00%	3.50%	3.25%	2.83%	10.60%
Percentage zwaar avond	1.75%	1.25%	0.70%	0.50%	14.55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96.00%	97.00%	97.50%	97.60%	68.50%
Percentage middelzwaar nacht	2.50%	2.00%	2.10%	1.90%	12.50%
Percentage zwaar nacht	1.50%	1.00%	0.40%	0.50%	19.00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6.60%	6.60%	6.70%	6.70%	6.60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3.60%	3.60%	3.70%	3.70%	2.60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0.80%	0.80%	0.60%	0.60%	1.30%

Percentage licht etmaal	93.0%	94.0%	95.0%	96.0%	79.2%
Percentage middelzwaar etmaal	5.1%	4.6%	4.1%	3.5%	9.3%
Percentage zwaar etmaal	1.9%	1.4%	0.9%	0.5%	11.5%