

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Twee nieuwbouw woningen te Haaren

Rapportnr. M19 076.401

Opdrachtgever : Dhr R. Kokken
Reitselaan 43 5076 CB Haaren

Contactpersoon: BuroGkracht,
dhr. G. Nouwens

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. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 22 maart 2019

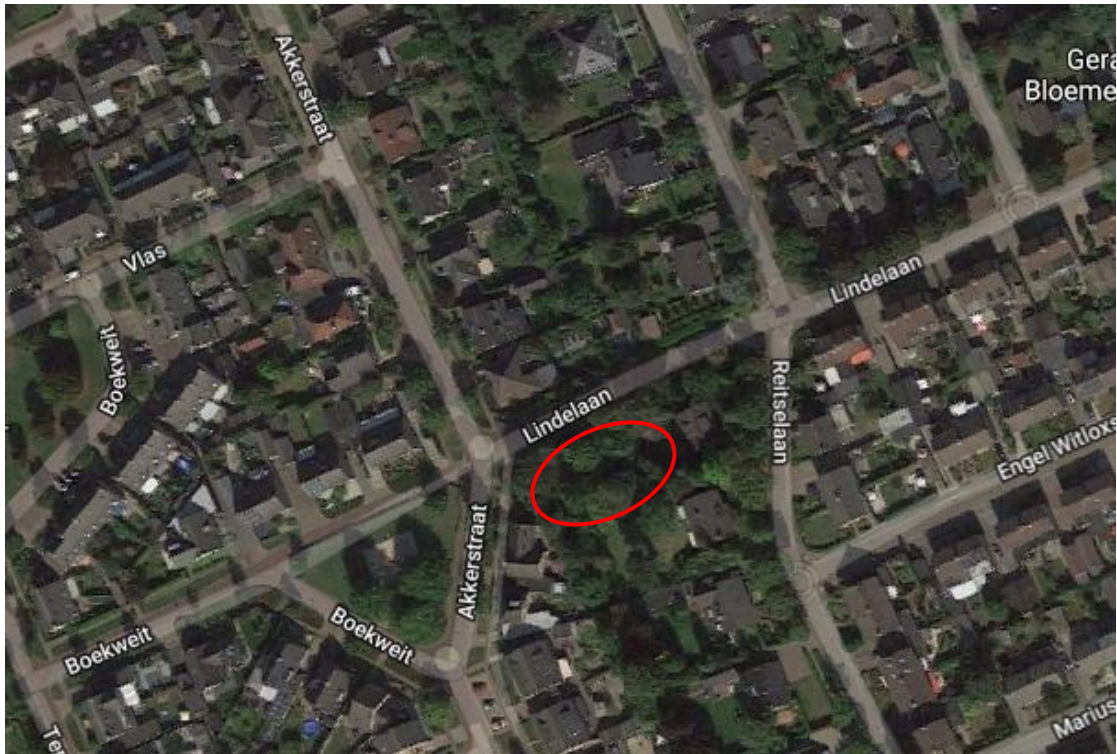
Referentie : TE/SL/M19 076.401

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	Lindehof	10
4.1.2	Reitselaan	11
4.1.3	Akkerstraat	11
4.1.4	Boekweit	12
4.2	Cumulatie en Bouwbesluit	12
5	Evaluatie en conclusie	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Goede ruimtelijke ordening	14
5.2.1	Lindehof	14
5.2.2	Reitselaan	14
5.2.3	Akkerstraat	14
5.2.4	Boekweit	15
Bijlagen:		
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawaaï	
Bijlage III	Verstrekte verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van dhr. R. Kokken is in het kader van een kavelsplitsing en realisatie van twee nieuwbouwwoningen aan de Reitselaan/Lindehof te Haaren, 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)

In de omgeving van het plan bevinden zich geen gezoneerde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is echter wel een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De wegen Lindehof, Reitselaan, Akkerstraat en Boekweit zijn in dit akoestisch onderzoek opgenomen.

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 Wegverkeerslawaa

De verkeersgegevens zijn aangereikt door de Omgevingsdienst Brabant Noord. De gegevens hebben betrekking op 2030 waardoor geen groeipercentage is toegepast. De wegen rondom het plan zijn voorzien van keperverband elementenverharding. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Eetmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Lindelaan Deel 1	703	D	7,09%	96,73%	0,85%	2,42%	30	80
		A	2,71%	96,38%	0,74%	2,88%		
		N	0,51%	94,24%	0,94%	4,82%		
Lindelaan Deel 2	834	D	7,09%	96,42%	1,27%	2,30%	30	80
		A	2,70%	96,15%	1,11%	2,74%		
		N	0,51%	94,01%	1,41%	4,59%		
Reitselaan Deel 1	724	D	7,10%	96,67%	2,21%	1,12%	30	80
		A	2,70%	96,72%	1,94%	1,34%		
		N	0,51%	95,27%	2,47%	2,26%		
Reitselaan Deel 2	508	D	7,10%	96,64%	2,22%	1,14%	30	80
		A	2,70%	96,69%	1,95%	1,36%		
		N	0,51%	96,22%	2,49%	2,30%		
Akkerstraat Deel 1	649	D	7,09%	93,13%	0,94%	2,93%	30	80
		A	2,71%	95,71%	0,82%	3,47%		
		N	0,51%	93,17%	1,04%	5,79%		
Akkerstraat Deel 2	199	D	7,10%	98,75%	0,85%	0,41%	30	80
		A	2,70%	98,77%	0,75%	0,48%		
		N	0,50%	98,22%	0,96%	0,82%		
Boekweit Deel 1 & 2	199	D	7,10%	98,75%	0,85%	0,41%	30	80
		A	2,70%	98,77%	0,75%	0,48%		
		N	0,50%	98,22%	0,96%	0,82%		

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 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 Lindehof, Reitselaan, Akkerstraat en Boekweit 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 4.1 t/m 4.4 cursief weergegeven.

4.1.1 Lindehof

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Lindehof (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	52	5	47	wonen	48	63
1	4.5	52	5	47	wonen	48	63
2	1.5	45	5	40	wonen	48	63
2	4.5	46	5	41	wonen	48	63
3	1.5	31	5	26	wonen	48	63
3	4.5	32	5	27	wonen	48	63
4	1.5	48	5	43	wonen	48	63
4	4.5	48	5	43	wonen	48	63

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten Lindehof (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	53	5	48	wonen	48	63
5	4.5	53	5	48	wonen	48	63
6	1.5	48	5	43	wonen	48	63
6	4.5	48	5	43	wonen	48	63
7	1.5	30	5	25	wonen	48	63
7	4.5	31	5	26	wonen	48	63
8	1.5	48	5	43	wonen	48	63
8	4.5	48	5	43	wonen	48	63

4.1.2 Reitselaan

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Reitselaan (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	34	5	29	wonen	48	63
1	4.5	35	5	30	wonen	48	63
2	1.5	13	5	8	wonen	48	63
2	4.5	13	5	8	wonen	48	63
3	1.5	39	5	34	wonen	48	63
3	4.5	40	5	35	wonen	48	63
4	1.5	38	5	33	wonen	48	63
4	4.5	38	5	33	wonen	48	63
5	1.5	37	5	32	wonen	48	63
5	4.5	38	5	33	wonen	48	63
6	1.5	28	5	23	wonen	48	63
6	4.5	31	5	26	wonen	48	63
7	1.5	39	5	34	wonen	48	63
7	4.5	41	5	36	wonen	48	63
8	1.5	40	5	35	wonen	48	63
8	4.5	42	5	37	wonen	48	63

4.1.3 Akkerstraat

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Akkerstraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	46	5	41	wonen	48	63
1	4.5	47	5	42	wonen	48	63
2	1.5	47	5	42	wonen	48	63
2	4.5	48	5	43	wonen	48	63
3	1.5	36	5	31	wonen	48	63
3	4.5	37	5	32	wonen	48	63
4	1.5	34	5	29	wonen	48	63
4	4.5	36	5	31	wonen	48	63
5	1.5	41	5	36	wonen	48	63

Vervolgtabel 4.3: Berekeningsresultaten Akkerstraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	4.5	43	5	38	wonen	48	63
6	1.5	40	5	35	wonen	48	63
6	4.5	42	5	37	wonen	48	63
7	1.5	27	5	22	wonen	48	63
7	4.5	29	5	24	wonen	48	63
8	1.5	34	5	29	wonen	48	63
8	4.5	16	5	11	wonen	48	63

4.1.4 Boekweit

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Boekweit (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	28	5	23	wonen	48	63
1	4.5	29	5	24	wonen	48	63
2	1.5	32	5	27	wonen	48	63
2	4.5	33	5	28	wonen	48	63
3	1.5	13	5	8	wonen	48	63
3	4.5	18	5	13	wonen	48	63
4	1.5	12	5	7	wonen	48	63
4	4.5	16	5	11	wonen	48	63
5	1.5	27	5	22	wonen	48	63
5	4.5	27	5	22	wonen	48	63
6	1.5	14	5	9	wonen	48	63
6	4.5	18	5	13	wonen	48	63
7	1.5	22	5	17	wonen	48	63
7	4.5	23	5	18	wonen	48	63
8	1.5	13	5	8	wonen	48	63
8	4.5	13	5	8	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 gezondheid en wooncomfort wordt daarom wel aanbevolen om maatregelen te treffen aan de gevel. Daarom is in de kolom 'comfoteis' de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.5: Gecumuleerde geluidbelasting (dB).

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde					Comfort Eis
		Linde hof	Reitse laan	Akker straat	Boek weit	Totaal wvl	
1	1.5	52.18	34.00	46.33	27.94	53.24	20
1	4.5	52.40	35.31	47.07	28.82	53.60	21
2	1.5	45.27	13.26	47.40	31.69	49.55	20
2	4.5	45.56	13.08	48.32	33.06	50.25	20
3	1.5	31.10	38.84	35.73	12.83	41.04	20
3	4.5	32.17	39.97	37.09	17.95	42.24	20
4	1.5	47.71	37.59	34.42	12.35	48.30	20
4	4.5	48.03	37.95	35.95	15.98	48.68	20
5	1.5	53.15	36.58	41.25	26.98	53.52	21
5	4.5	53.31	37.86	42.64	27.34	53.79	21
6	1.5	47.56	28.43	40.40	14.05	48.37	20
6	4.5	47.98	30.72	42.00	17.98	49.03	20
7	1.5	29.89	39.10	27.14	21.81	39.90	20
7	4.5	31.08	41.43	29.34	22.62	42.10	20
8	1.5	47.74	39.83	34.15	12.50	48.55	20
8	4.5	48.08	42.30	15.91	13.01	49.10	20

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van dhr. R. Kokken is, in het kader van een kavelsplitsing en realisatie van twee nieuwbouw woningen aan de Reitselaan/Lindehof te Haaren, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder.

In de omgeving van het plan bevinden zich geen gezoneerde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is echter wel een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De wegen Lindehof, Reitselaan, Akkerstraat en Boekweit zijn in dit akoestisch onderzoek opgenomen.

5.2 Goede ruimtelijke ordening

5.2.1 Lindehof

- 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, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 48 dB incl. art. 110g Wgh.
- Zonder aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt de geluidbelasting 53 dB.
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.2 Reitselaan

- 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, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 37 dB incl. art. 110g Wgh.
- Zonder aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt de geluidbelasting 42 dB.
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.3 Akkerstraat

- 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, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 43 dB incl. art. 110g Wgh.
- Zonder aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt de geluidbelasting 48 dB.
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.4 Boekweit

- 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, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 28 dB incl. art. 110g Wgh.
- Zonder aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt de geluidbelasting 33 dB.
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

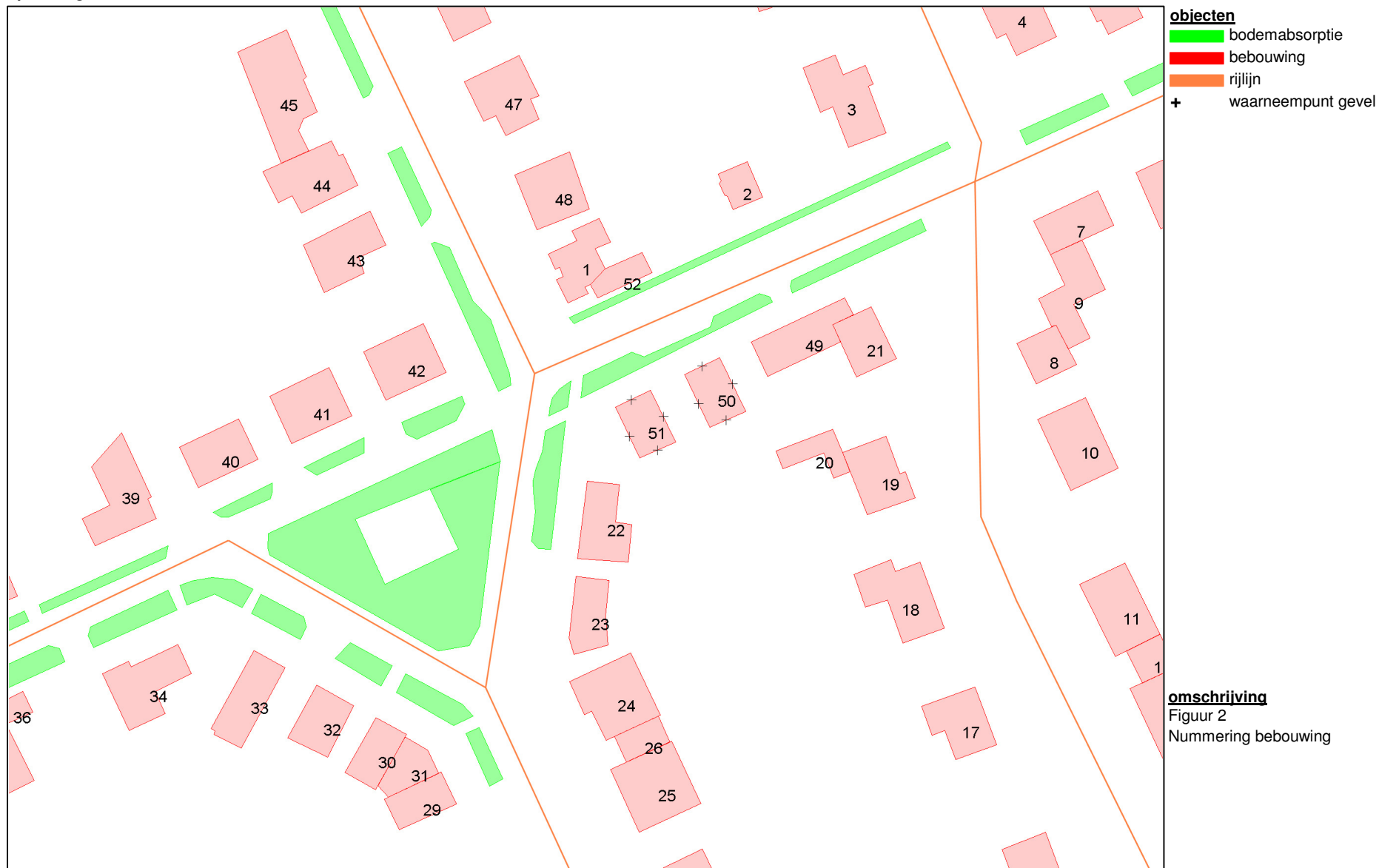
K+ Adviesgroep b.v.

project Woningen Reitselaan te Haaren
opdrachtgever Dhr. R. Kokken



K+ Adviesgroep b.v.

project Woningen Reitselaan te Haaren
opdrachtgever Dhr. R. Kokken



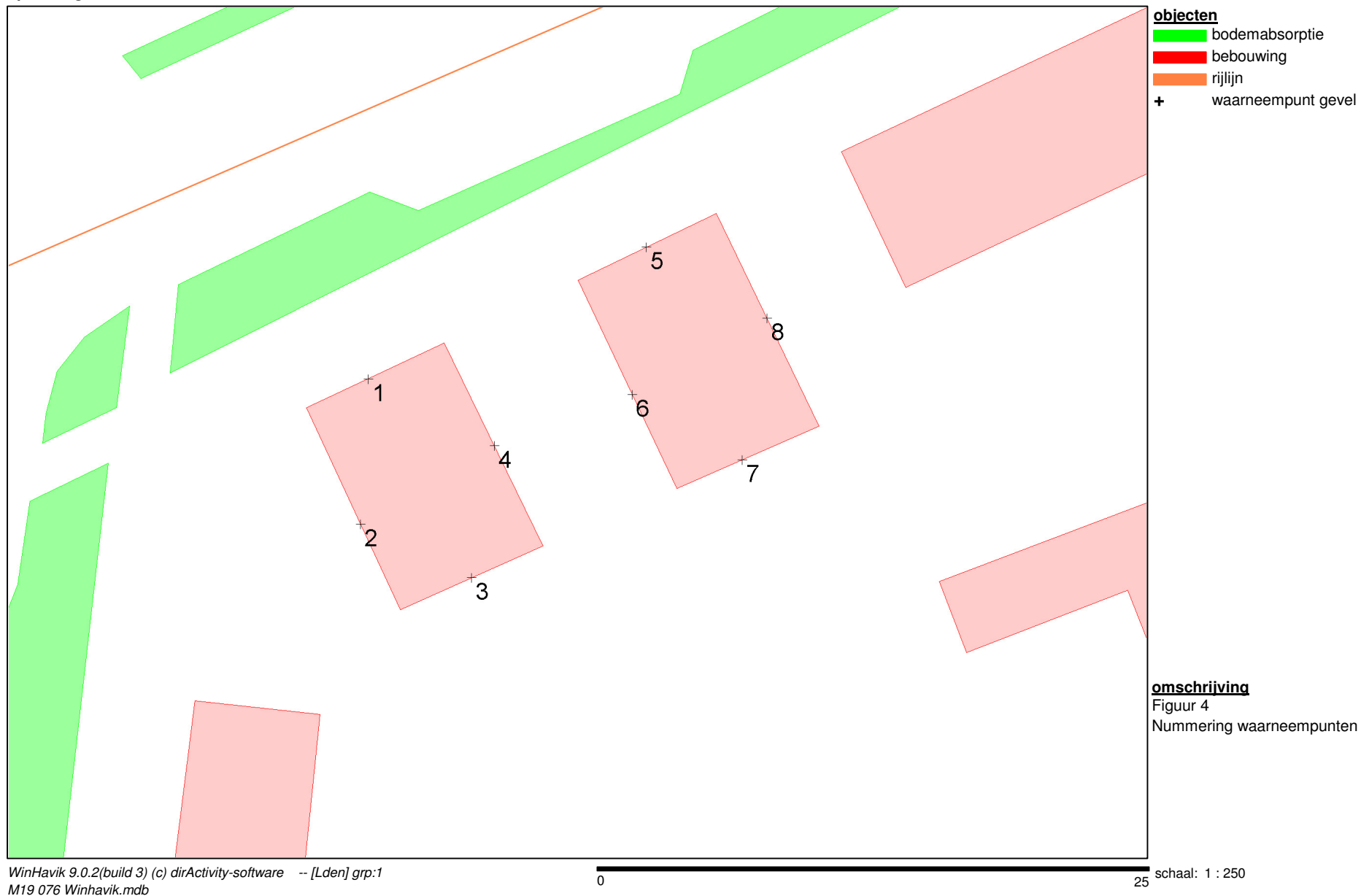
K+ Adviesgroep b.v.

project Woningen Reitselaan te Haaren
opdrachtgever Dhr. R. Kokken



K+ Adviesgroep b.v.

project Woningen Reitselaan te Haaren
opdrachtgever Dhr. R. Kokken



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawaaï

Projectgegevens

projectnaam: Woningen Reitselaan te Haaren
opdrachtgever: Dhr. R. Kokken
adviseur: TE
databaseversie: 902
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.5.2 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 21-03-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 18:18
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	8.0	0.0	43		80	
2	3.0	0.0	24		80	
3	7.5	0.0	45		80	
4	8.0	0.0	38		80	
5	6.0	0.0	43		80	
6	7.5	0.0	36		80	
7	7.5	0.0	32		80	
8	8.0	0.0	24		80	
9	3.0	0.0	50		80	
10	8.0	0.0	33		80	
11	8.0	0.0	32		80	
12	8.0	0.0	37		80	
13	8.0	0.0	25		80	
14	3.0	0.0	19		80	
15	3.0	0.0	20		80	
16	7.5	0.0	28		80	
17	7.5	0.0	37		80	
18	7.5	0.0	45		80	
19	7.0	0.0	34		80	
20	3.0	0.0	35		80	
21	7.0	0.0	26		80	
22	6.5	0.0	36		80	
23	9.0	0.0	32		80	
24	9.0	0.0	42		80	
25	9.0	0.0	37		80	
26	3.0	0.0	19		80	
27	8.5	0.0	23		80	
28	8.5	0.0	33		80	
29	10.0	0.0	29		80	
30	10.0	0.0	24		80	
31	7.5	0.0	22		80	
32	7.5	0.0	26		80	
33	7.5	0.0	30		80	
34	7.0	0.0	40		80	
35	9.0	0.0	33		80	
36	3.0	0.0	18		80	
37	8.5	0.0	28		80	
38	3.0	0.0	10		80	
39	8.0	0.0	50		80	
40	8.0	0.0	28		80	
41	8.0	0.0	31		80	
42	8.0	0.0	33		80	
43	8.0	0.0	36		80	
44	8.0	0.0	41		80	
45	8.0	0.0	40		80	
46	8.0	0.0	26		80	
47	8.0	0.0	37		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	8.0	0.0	31		80	
49	3.0	0.0	47		80	
50	7.0	0.0	28		80	
51	7.0	0.0	24		80	
52	3.0	0.0	26		80	
53	8.0	0.0	40		80	
54	8.0	0.0	42		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	53.19	49.21	42.76	53.24		53	53.19		53	53.19	49.21	42.76
				VL (0)	1	4.5	53.54	49.56	43.13	53.60		54	53.54		54	53.54	49.56	43.13		
				VL (1)	1	1.5	52.11	48.13	41.72	52.18		47	52.11		47	52.11	48.13	41.72		
				VL (1)	1	4.5	52.33	48.36	41.96	52.40	5	47	52.33	5	47	52.33	48.36	41.96		
				VL (2)	1	1.5	34.10	29.94	23.28	34.00	5	29	34.10	5	29	34.10	29.94	23.28		
				VL (2)	1	4.5	35.41	31.25	24.59	35.31	5	30	35.41	5	30	35.41	31.25	24.59		
				VL (3)	1	1.5	46.31	42.32	35.78	46.33	5	41	46.31	5	41	46.31	42.32	35.78		
				VL (3)	1	4.5	47.03	43.04	36.55	47.07	5	42	47.03	5	42	47.03	43.04	36.55		
				VL (4)	1	1.5	28.37	24.22	16.21	27.94	5	23	28.37	5	23	28.37	24.22	16.21		
				VL (4)	1	4.5	29.26	25.10	17.05	28.82	5	24	29.26	5	24	29.26	25.10	17.05		
2	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	49.54	45.54	38.98	49.55		50	49.54		50	49.54	45.54	38.98
				VL (0)	1	4.5	50.23	46.24	39.70	50.25		50	50.23		50	50.23	46.24	39.70		
				VL (1)	1	1.5	45.20	41.22	34.82	45.27	5	40	45.20	5	40	45.20	41.22	34.82		
				VL (1)	1	4.5	45.49	41.52	35.12	45.56	5	41	45.49	5	40	45.49	41.52	35.12		
				VL (2)	1	1.5	13.31	9.14	2.67	13.26	5	8	13.31	5	8	13.31	9.14	2.67		
				VL (2)	1	4.5	13.12	8.95	2.50	13.08	5	8	13.12	5	8	13.12	8.95	2.50		
				VL (3)	1	1.5	47.41	43.41	36.78	47.40	5	42	47.41	5	42	47.41	43.41	36.78		
				VL (3)	1	4.5	48.31	44.31	37.74	48.32	5	43	48.31	5	43	48.31	44.31	37.74		
				VL (4)	1	1.5	32.12	27.97	19.96	31.69	5	27	32.12	5	27	32.12	27.97	19.96		
				VL (4)	1	4.5	33.50	29.35	21.28	33.06	5	28	33.50	5	29	33.50	29.35	21.28		
3	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	41.11	37.00	30.34	41.04		41	41.11		41	41.11	37.00	30.34
				VL (0)	1	4.5	42.31	38.20	31.54	42.24		42	42.31		42	42.31	38.20	31.54		
				VL (1)	1	1.5	31.00	27.03	20.71	31.10	5	26	31.00	5	26	31.00	27.03	20.71		
				VL (1)	1	4.5	32.07	28.10	21.77	32.17	5	27	32.07	5	27	32.07	28.10	21.77		
				VL (2)	1	1.5	38.94	34.76	28.13	38.84	5	34	38.94	5	34	38.94	34.76	28.13		
				VL (2)	1	4.5	40.06	35.89	29.25	39.97	5	35	40.06	5	35	40.06	35.89	29.25		
				VL (3)	1	1.5	35.81	31.78	24.95	35.73	5	31	35.81	5	31	35.81	31.78	24.95		
				VL (3)	1	4.5	37.16	33.14	26.33	37.09	5	32	37.16	5	32	37.16	33.14	26.33		
				VL (4)	1	1.5	13.39	9.25	.61	12.83	5	8	13.39	5	8	13.39	9.25	.61		
				VL (4)	1	4.5	18.50	14.36	5.76	17.95	5	13	18.50	5	13	18.50	14.36	5.76		
4	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	48.25	44.25	37.83	48.30		48	48.25		48	48.25	44.25	37.83
				VL (0)	1	4.5	48.62	44.63	38.21	48.68		49	48.62		49	48.62	44.63	38.21		
				VL (1)	1	1.5	47.64	43.67	37.27	47.71	5	43	47.64	5	43	47.64	43.67	37.27		
				VL (1)	1	4.5	47.96	43.98	37.59	48.03	5	43	47.96	5	43	47.96	43.98	37.59		
				VL (2)	1	1.5	37.68	33.50	26.88	37.59	5	33	37.68	5	33	37.68	33.50	26.88		
				VL (2)	1	4.5	38.04	33.87	27.26	37.95	5	33	38.04	5	33	38.04	33.87	27.26		
				VL (3)	1	1.5	34.40	30.41	23.87	34.42	5	29	34.40	5	29	34.40	30.41	23.87		
				VL (3)	1	4.5	35.93	31.94	25.40	35.95	5	31	35.93	5	31	35.93	31.94	25.40		
				VL (4)	1	1.5	12.90	8.76	.15	12.35	5	7	12.90	5	8	12.90	8.76	.15		
				VL (4)	1	4.5	16.53	12.39	3.80	15.98	5	11	16.53	5	12	16.53	12.39	3.80		
5	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	53.46	49.47	43.06	53.52		54	53.46		53	53.46	49.47	43.06
				VL (0)	1	4.5	53.72	49.74	43.33	53.79		54	53.72		54	53.72	49.74	43.33		
				VL (1)	1	1.5	53.08	49.10	42.70	53.15	5	48	53.08	5	48	53.08	49.10	42.70		
				VL (1)	1	4.5	53.23	49.26	42.87	53.31	5	48	53.23	5	48	53.23	49.26	42.87		
				VL (2)	1	1.5	36.68	32.52	25.86	36.58	5	32	36.68	5	32	36.68	32.52	25.86		
				VL (2)	1	4.5	37.96	33.80	27.14	37.86	5	33	37.96	5	33	37.96	33.80	27.14		
				VL (3)	1	1.5	41.23	37.23	30.71	41.25	5	36	41.23	5	36	41.23	37.23	30.71		
				VL (3)	1	4.5	42.60	38.61	32.12	42.64	5	38	42.60	5	38	42.60	38.61	32.12		
				VL (4)	1	1.5	27.41	23.26	15.25	26.98	5	22	27.41	5	22	27.41	23.26	15.25		

(*) 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(^)		
6	0.0	0.0		gevel				VL	(4)	1	4.5	27.78	23.63	15.57	27.34	5	22	27.78	5	23	27.78	23.63	15.57
								VL	(0)	1	1.5	48.30	44.32	37.93	48.37		48	48.30		48	48.30	44.32	37.93
								VL	(0)	1	4.5	48.95	44.98	38.59	49.03		49	48.95		49	48.95	44.98	38.59
								VL	(1)	1	1.5	47.49	43.52	37.11	47.56	5	43	47.49	5	42	47.49	43.52	37.11
								VL	(1)	1	4.5	47.91	43.94	37.54	47.98	5	43	47.91	5	43	47.91	43.94	37.54
								VL	(2)	1	1.5	28.52	24.35	17.74	28.43	5	23	28.52	5	24	28.52	24.35	17.74
								VL	(2)	1	4.5	30.80	26.63	20.03	30.72	5	26	30.80	5	26	30.80	26.63	20.03
								VL	(3)	1	1.5	40.30	36.33	30.02	40.40	5	35	40.30	5	35	40.30	36.33	30.02
								VL	(3)	1	4.5	41.89	37.93	31.62	42.00	5	37	41.89	5	37	41.89	37.93	31.62
7	0.0	0.0		gevel				VL	(4)	1	1.5	14.61	10.47	1.83	14.05	5	9	14.61	5	10	14.61	10.47	1.83
								VL	(4)	1	4.5	18.54	14.40	5.75	17.98	5	13	18.54	5	14	18.54	14.40	5.75
								VL	(0)	1	1.5	39.99	35.84	29.18	39.90		40	39.99		40	39.99	35.84	29.18
								VL	(0)	1	4.5	42.20	38.04	31.36	42.10		42	42.20		42	42.20	38.04	31.36
								VL	(1)	1	1.5	29.75	25.78	19.58	29.89	5	25	29.75	5	25	29.75	25.78	19.58
								VL	(1)	1	4.5	31.01	27.00	20.66	31.08	5	26	31.01	5	26	31.01	27.00	20.66
								VL	(2)	1	1.5	39.20	35.02	28.39	39.10	5	34	39.20	5	34	39.20	35.02	28.39
								VL	(2)	1	4.5	41.53	37.35	30.70	41.43	5	36	41.53	5	37	41.53	37.35	30.70
								VL	(3)	1	1.5	27.47	23.37	15.71	27.14	5	22	27.47	5	22	27.47	23.37	15.71
8	0.0	0.0		gevel				VL	(3)	1	4.5	29.63	25.54	18.03	29.34	5	24	29.63	5	25	29.63	25.54	18.03
								VL	(4)	1	1.5	22.30	18.15	9.89	21.81	5	17	22.30	5	17	22.30	18.15	9.89
								VL	(4)	1	4.5	23.11	18.97	10.66	22.62	5	18	23.11	5	18	23.11	18.97	10.66
								VL	(0)	1	1.5	48.50	44.50	38.08	48.55		49	48.50		48	48.50	44.50	38.08
								VL	(0)	1	4.5	49.07	45.05	38.60	49.10		49	49.07		49	49.07	45.05	38.60
								VL	(1)	1	1.5	47.67	43.69	37.30	47.74	5	43	47.67	5	43	47.67	43.69	37.30
								VL	(1)	1	4.5	48.01	44.03	37.63	48.08	5	43	48.01	5	43	48.01	44.03	37.63
								VL	(2)	1	1.5	39.93	35.75	29.12	39.83	5	35	39.93	5	35	39.93	35.75	29.12
								VL	(2)	1	4.5	42.40	38.23	31.58	42.30	5	37	42.40	5	37	42.40	38.23	31.58
			VL	(3)	1	1.5	34.05	30.09	23.77	34.15	5	29	34.05	5	29	34.05	30.09	23.77					
			VL	(3)	1	4.5	16.00	12.00	5.08	15.91	5	11	16.00	5	11	16.00	12.00	5.08					
			VL	(4)	1	1.5	13.06	8.92	.30	12.50	5	8	13.06	5	8	13.06	8.92	.30					
			VL	(4)	1	4.5	13.55	9.41	.87	13.01	5	8	13.55	5	9	13.55	9.41	.87					

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	86	80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Lindelaan - deel 1		vlicht	703.0	☒	dag 7.09	96.73	.85	2.42		30	30	30	
										avond 2.71	96.38	.74	2.88		30	30	30	
										nacht .51	94.24	.94	4.82		30	30	30	
2	0.0	150	80 keperverband elementenverh CROW316	(2)	Reitselaan - deel 1		vlicht	724.0	☒	dag 7.10	96.67	2.21	1.12		30	30	30	
										avond 2.70	96.72	1.94	1.34		30	30	30	
										nacht .51	95.27	2.47	2.26		30	30	30	
3	0.0	80	80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Lindelaan - deel 2		vlicht	834.0	☒	dag 7.09	96.42	1.27	2.30		30	30	30	
										avond 2.70	96.15	1.11	2.74		30	30	30	
										nacht .51	94.01	1.41	4.59		30	30	30	
4	0.0	72	80 keperverband elementenverh CROW316	(2)	Reitselaan - deel 2		vlicht	508.0	☒	dag 7.10	96.64	2.22	1.14		30	30	30	
										avond 2.70	96.69	1.95	1.36		30	30	30	
										nacht .51	95.22	2.49	2.30		30	30	30	
5	0.0	89	80 keperverband elementenverh CROW316	(3)	Akkerstraat - deel 1		vlicht	649.0	☒	dag 7.09	96.13	.94	2.93		30	30	30	
										avond 2.71	95.71	.82	3.47		30	30	30	
										nacht .51	93.17	1.04	5.79		30	30	30	
6	0.0	116	80 keperverband elementenverh CROW316	(3)	Akkerstraat - deel 2		vlicht	199.0	☒	dag 7.10	98.75	.85	.41		30	30	30	
										avond 2.70	98.77	.75	.48		30	30	30	
										nacht .50	98.22	.96	.82		30	30	30	
7	0.0	65	80 keperverband elementenverh CROW316	(4)	Boekweit - deel 2		vlicht	199.0	☒	dag 7.10	98.75	.85	.41		30	30	30	
										avond 2.70	98.77	.75	.48		30	30	30	
										nacht .50	98.22	.96	.82		30	30	30	
8	0.0	53	80 keperverband elementenverh CROW316	(4)	Boekweit - deel 1		vlicht	199.0	☒	dag 7.10	98.75	.85	.41		30	30	30	
										avond 2.70	98.77	.75	.48		30	30	30	
										nacht .50	98.22	.96	.82		30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	207	100.0	groen
2	43	100.0	groen
3	15	100.0	groen
4	47	100.0	groen
5	30	100.0	groen
6	150	100.0	groen
7	22	100.0	groen
8	39	100.0	groen
9	49	100.0	groen
10	19	100.0	groen
11	24	100.0	groen
12	17	100.0	groen
13	24	100.0	groen
14	24	100.0	groen
15	30	100.0	groen
16	17	100.0	groen
17	17	100.0	groen
18	22	100.0	groen
19	15	100.0	groen
20	28	100.0	groen
21	28	100.0	groen
22	35	100.0	groen
23	23	100.0	groen

BIJLAGE III

Verstrekke verkeersgegevens

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,09	2,71	0,51	702,75
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,73	96,38	94,24	
Middelzware mvtg	0,85	0,74	0,94	
Zware mvtg	2,42	2,88	4,82	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,10	2,70	0,51	507,91
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,64	96,69	95,22	
Middelzware mvtg	2,22	1,95	2,49	
Zware mvtg	1,14	1,36	2,30	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,09	2,71	0,51	648,54
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,13	95,71	93,17	
Middelzware mvtg	0,94	0,82	1,04	
Zware mvtg	2,93	3,47	5,79	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,09	2,70	0,51	833,79
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,42	96,15	94,01	
Middelzware mvtg	1,27	1,11	1,41	
Zware mvtg	2,30	2,74	4,59	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,10	2,70	0,50	199,23
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	98,75	98,77	98,22	
Middelzware mvtg	0,85	0,75	0,96	
Zware mvtg	0,41	0,48	0,82	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,10	2,70	0,51	724,39
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,67	96,72	95,27	
Middelzware mvtg	2,21	1,94	2,47	
Zware mvtg	1,12	1,34	2,26	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,09	2,69	0,51	936,61
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	93,04	93,25	90,57	
Middelzware mvtg	5,00	4,41	5,53	
Zware mvtg	1,96	2,34	3,90	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,10	2,70	0,50	261,93
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	99,59	99,64	99,53	
Middelzware mvtg	0,41	0,36	0,47	
Zware mvtg	--	--	--	

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,09	2,69	0,51	1359,20
Motorfietsen	--	--	--	
Lichte mvtg	93,51	93,67	91,09	
Middelzware mvtg	4,54	4,00	5,03	
Zware mvtg	1,95	2,33	3,88	