

**Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
nieuwbouw woningen Brokkinglocatie, Lopik**

Rapportnummer: SRO.10.04.v2
Datum: 15 september 2010
Opdrachtgever: buro SRO, drs. ing. C.M. Vaartjes

Adviesbureau Weel
Ing. C.M. Weel
Van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

020-6880214
06-44574783
cmweel@yahoo.com

1. Inleiding.

In opdracht van buro SRO, de heer drs. ing. C.M. Vaartjes is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen in Lopik. De woningen worden gebouwd op een locatie waar in de huidige situatie een bedrijfsterrein is gevestigd.

De berekende geluidbelasting op de gevels wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Dit onderzoek maakt deel uit van de ruimtelijke onderbouwing die buro SRO voor dit plan opstelt. Een tekening met daarop de ligging in Lopik is om deze reden niet bijgevoegd. Dit geldt ook voor de plantekening van de gemeente Lopik waar de locatie van de woningen op staat aangeduid.

2. Situatiebeschrijving.

Het te herbestemmen bedrijfsterrein ligt op de kruising van de S.L. van Alterenlaan en de Vogelzangsekade. Parallel aan de Vogelzangsekade loopt de Lopikerweg Oost. Dit is de drukst bereden weg rond deze locatie. In de omgeving bevinden zich geen snelwegen of spoorwegen.

Het plan bestaat uit een aantal twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen, allen op ruime afstand van elkaar.

3. Wettelijk kader.

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder.

De Lopikerweg Oost en de S.L. van Alterenlaan hebben beide een geluidzone van 200 meter, aan weerszijden van de weg. De Vogelzangsekade en de Graafdijk (het verlengde van de Vogelzangsekade) zijn 30 km/uur-wegen. Het plan ligt in stedelijk gebied. Zie bijlage 1 voor de definitie van een stedelijk gebied in relatie tot de Wet geluidhinder.

He plan ligt buiten de wettelijke aandachtszone van de N210.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder).

Van de berekende geluidbelasting op die gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 5 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). De aftrek van 5 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 63 dB. De waarde van 63 dB geldt voor nog te bouwen woningen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd (art. 83 lid 2 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

4. Verkeersgegevens.

Voor de berekening van de geluidbelasting zijn bij de gemeente Lopik verkeersgegevens opgevraagd van de bovengenoemde wegen. Als gevolg van een openstaande vacature is er op dit moment is er geen medewerker beschikbaar die verkeersgegevens kan leveren. Daarom is van gegevens gebruik gemaakt van een eerder opgesteld onderzoek voor deze locatie. De gegevens uit dit onderzoek dateren van 2001.

De verkeersintensiteit van de S.L. van Alterenlaan is in de toekomst nihil omdat deze weg aan de zuidzijde wordt afgesloten; de aantakking op de N210 wordt dus opgeheven.

Voor de verkeersgroei tot 2020 is een percentage gehanteerd van 1% per jaar.

De gegevens van de Lopikerweg Oost, geldend voor het peiljaar 2020 is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: verkeersgegevens 2020, etmaalintensiteit en percentages.

Weg		%dag	%avond	%nacht
Lopikerweg Oost	licht	94.9	96	92.4
	middelzwaar	3.2	3	3.8
	zwaar	1.9	1	3.8
	maximum snelheid	50		
	wegdek	fijn asfalt		
	%dag	6.4		
	%avond	3.8		
	%nacht	1.0		
	etmaalintensiteit	4308		

In de tabel hebben het dag-, avond- en nachtuurpercentage betrekking op de etmaalintensiteit. De categorieverdeling heeft betrekking op het met het dag-, avond dan wel nachtuurpercentage verkregen getal. Voorbeeld: het aantal lichte motorvoertuigen per uur op de Lopikerweg Oost bedraagt in de dagperiode: $4308 \times 0,064 \times 0,949 = 261$

De Vogelzangsekade en de Graafdijk zijn 30 km/uur-wegen en hebben een te verwaarlozen verkeersintensiteit. Beide wegen zijn doodlopend voor autoverkeer en vormen alleen een ontsluiting voor circa 10 verderop gelegen woningen.

5. Overige uitgangspunten.

De benodigde informatie voor wat betreft de ligging van de woningen is geleverd door buro SRO, de heer Vaartjes.

6. Rekenresultaten.

Met het programma "WinhaviK" is een rekenmodel gebouwd van de te realiseren woningen, de omgeving en de geluidbronnen zijnde het wegverkeer op de omliggende wegen. Met de Standaard Rekenmethode II is de geluidbelasting berekend op de gevels van de woningen. Daarbij is rekening met de invloeden van de omgeving zoals gebieden met een zacht, geluidabsorberend karakter, de hoogteligging van de woningen ten opzichte van de geluidbronnen en eventuele geluidreflecties.

De geluidbelasting is berekend op waarnemhoogten van 1,5 en 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

Alle geluidbelastingen zijn in L_{den} , inclusief een aftrek van 5 dB.

Lopikerweg oost.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Lopikerweg Oost bedraagt maximaal 51 dB op de voorgevel van een (1) woning. Bij de overige woningen wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve met maximaal 3 dB overschreden.

Een afdruk van het model met de geluidbelasting inclusief aftrek is weergegeven in de figuur op de volgende pagina.

7. **Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.**

Volgens het Besluit geluidhinder, artikel 110a lid 5, dient te worden aangegeven welke ontheffingsgronden ten grondslag liggen aan het ontheffingsverzoek. Daartoe moeten de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen worden benoemd en beoordeeld.

Wet geluidhinder zoals die voor 1 januari 2007 gold, moeten de volgende maatregelen in de aangegeven volgorde worden beoordeeld op hun haalbaarheid. Deze haalbaarheid kan zijn beperking vinden in bezwaren op onder andere stedenbouwkundig en financieel gebied.

1. bronmaatregelen
2. overdrachtsmaatregelen
3. maatregelen bij de ontvanger.

Dezelfde maatregelen zijn nog steeds, onder het huidige Besluit geluidhinder actueel.

ad .1

Voor dit specifieke geval bestaat er een beperkt aantal bronmaatregelen.

Verlaging van de maximum rijsnelheid.

Deze maatregel is ter beoordeling van B&W van de gemeente Lopik. Gelet op de lage overschrijding is deze maatregel niet strikt noodzakelijk.

Het aanleggen van een geluidarm wegdek.

Ook deze bronmaatregel is ter beoordeling van B&W van Lopik. Deze maatregel is op zich goed mogelijk, maar gelet op de lage overschrijding is er geen harde noodzaak tot het aanbrengen van geluidreducerend fijn asfalt. Daar komt nog bij dat deze maatregel voor slechts 1 woning uitgesproken kostbaar is.

ad 2.

Als er overdrachtsmaatregelen moeten worden genomen, dan zal het plaatsen van geluidschermen de enige maatregel zijn. Gezien de lage overschrijdingen is dit zeer onwaarschijnlijk.

ad. 3

De derde groep maatregelen, de maatregelen bij de ontvanger, vormen gedeeltelijk een onderdeel van het bestuurlijke of ambtelijke afwegingsproces. Maatregelen bij of aan het gebouw wat de geluidbelasting ondervindt zijn bij de wet primaire maatregelen. Te allen tijde dient het geluidniveau binnen in het gebouw, het binnenniveau, te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor woningen bedraagt het binnenniveau maximaal 33 dB.

8. **Toetsing aan het wettelijk kader.**

De geluidbelasting op de gevels van de meeste woningen in het plan bedraagt minder dan de voorkeursgrenswaarde. Slechts bij 1 woning wordt de voorkeursgrenswaarde licht overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn mogelijk, maar niet opportuun omdat het hier om slechts 1 woning gaat. De kosten per woning zouden exorbitant zijn.

9. Conclusie.

De geluidbelasting op de te realiseren woningen bedraagt maximaal $L_{den}=51$ dB als gevolg van het wegverkeer op de Lopikerweg Oost. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB wordt met ten hoogste 3 dB overschreden. Gelet op de geringe overschrijding en het feit dat deze overschrijding bij slechts 1 woning optreedt, zijn maatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet opportuun.

Het college van B&W van Lopik dient een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde vanwege het wegverkeer op de Lopikerkweg Oost te verlenen voor een waarde van 51 dB.

Amsterdam,

Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. Toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder (wegverkeerslawaai)
2. Uitsnede van het rekenmodel (grafisch), waarnemingen
3. print van het rekenmodel, invoer.

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstekken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

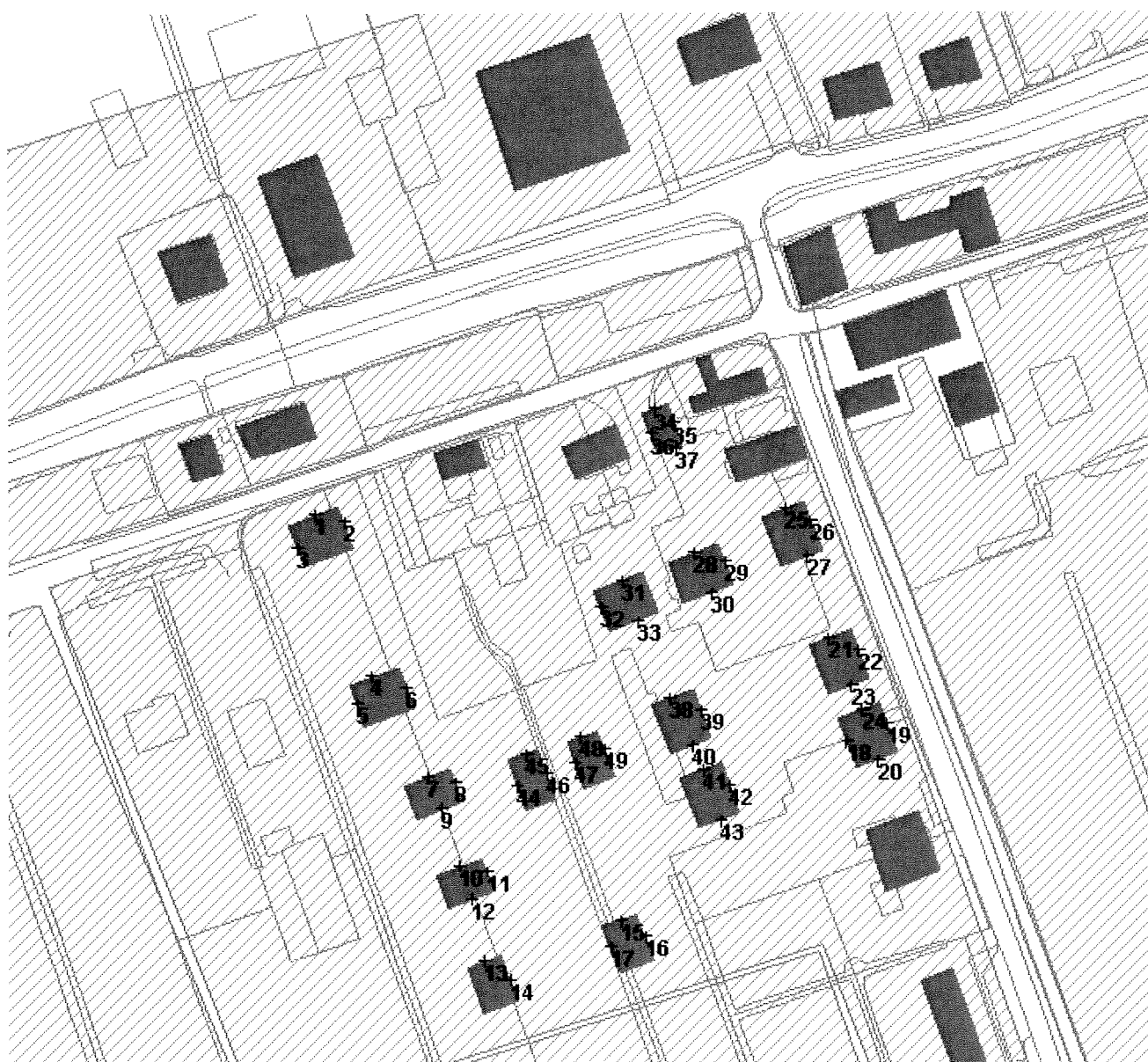
De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï, niet voor industrielawaaï.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{\log(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{\log((L_{ev}+5)/10)} + 8 \cdot 10^{\log((L_{night}+10)/10)}) \right)$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Bijlage 2: Uitsnede van het rekenmodel (grafisch), waarneempunten.



Bijlage 3: print van het rekenmodel, invoer.

Projectgegevens

projectnaam: Lopik brokking locatie
opdrachtgever: sro
adviseur: cor
databaseversie: 777
situatie: nieuwbouw
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:	12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	13-09-2010
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	14:26
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Gebouwen

nr	adres	z.gem		reflectie				geveel		gekoppeld
		m.gem	adres	1	2	3	4	v/r	il	
1		9.0	0.0	80	80	80	80			
2		9.0	0.0	80	80	80	80			
3		9.0	0.0	80	80	80	80			
4		9.0	0.0	80	80	80	80			
5		9.0	0.0	80	80	80	80			
6		9.0	0.0	80	80	80	80			
7		9.0	0.0	80	80	80	80			
8		9.0	0.0	80	80	80	80			
9		9.0	0.0	80	80	80	80			
10		9.0	0.0	80	80	80	80			
11		9.0	0.0	80	80	80	80			
12		9.0	0.0	80	80	80	80			
13		9.0	0.0	80	80	80	80			
14		9.0	0.0	80	80	80	80			
15		9.0	0.0	80	80	80	80			
16		9.0	0.0	80	80	80	80			
17		9.0	0.0	80	80	80	80			
18		9.0	0.0	80	80	80	80			
19		9.0	0.0	80	80	80	80			
20		7.0	0.0	80	80	80	80			
21		5.0	0.0	80	80	80	80			
22		9.0	0.0	80	80	80	80			
23		8.0	0.0	80	80	80	80			
24		7.0	0.0	80	80	80	80			
25		7.0	0.0	80	80	80	80			
26		10.0	0.0	80	80	80	80			
27		9.0	0.0	80	80	80	80			
28		9.0	0.0	80	80	80	80			
29		9.0	0.0	80	80	80	80			
30		9.0	0.0	80	80	80	80			
31		9.0	0.0	80	80	80	80			
32		0.0	0.0	80	80	80	80			
33		9.0	0.0	80	80	80	80			
34		9.0	0.0	80	80	80	80			

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	91.6		80	
2	8.0	0.0	37.2		80	
3	7.0	0.0	47.9		80	
4	10.0	0.0	139.1		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	inc. affrek(VL) inc. prognose(RL)				L(periode)			kruispunttoeslag (VL)			
										Lden	Leim	Lden	Leim	Lden	Leim	Lden	Leim	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	51.45	52.41	46.45	47.41	50.08	47.63	42.41	.00	.00	.00	
										4.5	52.90	53.88	47.90	48.88	51.53	49.07	43.88	.00	.00	.00
										7.5	53.46	54.44	48.46	49.44	52.09	49.63	44.44	.00	.00	.00
2	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	50.48	51.44	45.48	46.44	49.12	46.67	41.44	.00	.00	.00		
									4.5	52.10	53.08	47.10	48.08	50.73	48.27	43.08	.00	.00	.00	
									7.5	52.55	53.53	47.55	48.53	51.18	48.72	43.53	.00	.00	.00	
3	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	47.51	48.46	42.51	43.46	46.15	43.70	38.46	.00	.00	.00		
									4.5	49.16	50.13	44.16	45.13	47.79	45.33	40.13	.00	.00	.00	
									7.5	49.70	50.67	44.70	45.67	48.33	45.87	40.67	.00	.00	.00	
4	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	47.00	47.94	42.00	42.94	45.64	43.20	37.94	.00	.00	.00		
									4.5	47.57	48.53	42.57	43.53	46.20	43.75	38.53	.00	.00	.00	
									7.5	48.71	49.68	43.71	44.68	47.34	44.88	39.68	.00	.00	.00	
5	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	44.02	44.96	39.02	39.96	42.66	40.22	34.96	.00	.00	.00		
									4.5	44.43	45.39	39.43	40.39	43.06	40.61	35.39	.00	.00	.00	
									7.5	45.52	46.48	40.52	41.48	44.15	41.70	36.48	.00	.00	.00	
6	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	45.13	46.07	40.13	41.07	43.77	41.33	36.07	.00	.00	.00		
									4.5	45.64	46.61	40.64	41.61	44.28	41.82	36.61	.00	.00	.00	
									7.5	46.75	47.72	41.75	42.72	45.38	42.93	37.72	.00	.00	.00	
7	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	43.81	44.75	38.81	39.75	42.45	40.01	34.75	.00	.00	.00		
									4.5	43.95	44.91	38.95	39.91	42.58	40.13	34.91	.00	.00	.00	
									7.5	44.90	45.87	39.90	40.87	43.53	41.07	35.87	.00	.00	.00	
8	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	43.01	43.95	38.01	38.95	41.65	39.21	33.95	.00	.00	.00		
									4.5	43.17	44.14	38.17	39.14	41.80	39.35	34.14	.00	.00	.00	
									7.5	44.09	45.06	39.09	40.06	42.72	40.26	35.06	.00	.00	.00	
9	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	34.75	35.69	29.75	30.69	33.39	30.95	25.69	.00	.00	.00		
									4.5	35.39	36.36	30.39	31.36	34.03	31.57	26.36	.00	.00	.00	
									7.5	36.31	37.28	31.31	32.28	34.94	32.48	27.28	.00	.00	.00	
10	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	41.02	41.96	36.02	36.96	39.66	37.22	31.96	.00	.00	.00		
									4.5	41.45	42.42	36.45	37.42	40.08	37.63	32.42	.00	.00	.00	
									7.5	42.39	43.36	37.39	38.36	41.02	38.55	33.36	.00	.00	.00	
11	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	40.60	41.54	35.60	36.54	39.24	36.80	31.54	.00	.00	.00		
									4.5	40.72	41.69	35.72	36.69	39.35	36.90	31.69	.00	.00	.00	
									7.5	41.69	42.66	36.69	37.66	40.32	37.86	32.66	.00	.00	.00	
12	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	33.13	34.07	28.13	29.07	31.77	29.34	24.07	.00	.00	.00		
									4.5	33.67	34.63	28.67	29.63	32.30	29.85	24.63	.00	.00	.00	
									7.5	34.38	35.35	29.38	30.35	33.02	30.56	25.35	.00	.00	.00	
13	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	37.83	38.78	32.83	33.78	36.47	34.03	28.78	.00	.00	.00		
									4.5	38.50	39.47	33.50	34.47	37.13	34.67	29.47	.00	.00	.00	
									7.5	39.50	40.48	34.50	35.48	38.13	35.66	30.48	.00	.00	.00	
14	0.0	0.0	gevel			VL	1	1.5	33.37	34.33	28.37	29.33	32.01	29.56	24.33	.00	.00	.00		

WinHavik 7.78 (c) dirActivity-software

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart	sh	wrh	inc. afrek(VL)				inc. prognose(RL)				L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
										Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
15	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	33.37	34.33	28.37	29.33	32.01	29.56	24.33	32.01	29.56	24.33	32.01	29.56	24.33	
							VL	1	4.5	34.22	35.21	29.22	30.21	32.84	30.37	25.21	32.84	30.37	25.21	32.84	30.37	25.21	
							VL	1	7.5	35.32	36.32	30.32	31.32	33.94	31.46	26.32	33.94	31.46	26.32	33.94	31.46	26.32	
							VL	1	1.5	35.62	36.58	30.62	31.58	34.26	31.82	26.58	34.26	31.82	26.58	34.26	31.82	26.58	
							VL	1	4.5	36.48	37.47	31.48	32.47	35.11	32.64	27.47	35.11	32.64	27.47	35.11	32.64	27.47	
							VL	1	7.5	37.73	38.73	32.73	33.73	36.35	33.87	28.73	36.35	33.87	28.73	36.35	33.87	28.73	
							VL	1	1.5	30.19	31.17	25.19	26.17	28.82	26.36	21.17	28.82	26.36	21.17	28.82	26.36	21.17	
							VL	1	4.5	31.38	32.39	26.38	27.39	30.00	27.51	22.39	30.00	27.51	22.39	30.00	27.51	22.39	
16	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	33.05	34.07	28.05	29.07	31.66	29.17	24.07	31.66	29.17	24.07	31.66	29.17	24.07	
							VL	1	1.5	27.35	28.33	22.35	23.33	25.98	23.52	18.33	25.98	23.52	18.33	25.98	23.52	18.33	
							VL	1	4.5	28.57	29.58	23.57	24.58	27.19	24.70	19.58	27.19	24.70	19.58	27.19	24.70	19.58	
							VL	1	7.5	30.75	31.77	25.75	26.77	29.36	26.87	21.77	29.36	26.87	21.77	29.36	26.87	21.77	
17	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	36.79	37.74	31.79	32.74	35.43	32.98	27.74	35.43	32.98	27.74	35.43	32.98	27.74	
							VL	1	4.5	37.27	38.24	32.27	33.24	35.90	33.43	28.24	35.90	33.43	28.24	35.90	33.43	28.24	
							VL	1	7.5	38.25	39.24	33.25	34.24	36.88	34.41	29.24	36.88	34.41	29.24	36.88	34.41	29.24	
							VL	1	1.5	38.52	39.49	33.52	34.49	37.16	34.70	29.49	37.16	34.70	29.49	37.16	34.70	29.49	
18	0.0	0.0		gevel			VL	1	4.5	38.73	39.72	33.73	34.72	37.36	34.89	29.72	37.36	34.89	29.72	37.36	34.89	29.72	
							VL	1	7.5	39.56	40.55	34.56	35.55	38.19	35.72	30.55	38.19	35.72	30.55	38.19	35.72	30.55	
							VL	1	1.5	26.63	27.60	21.63	22.60	25.26	22.80	17.60	25.26	22.80	17.60	25.26	22.80	17.60	
							VL	1	4.5	27.61	28.61	22.61	23.61	26.22	23.74	18.61	26.22	23.74	18.61	26.22	23.74	18.61	
19	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	28.92	29.94	23.92	24.94	27.53	25.04	19.94	27.53	25.04	19.94	27.53	25.04	19.94	
							VL	1	1.5	38.05	39.02	33.05	34.02	36.68	34.22	29.02	36.68	34.22	29.02	36.68	34.22	29.02	
							VL	1	4.5	38.56	39.56	33.56	34.56	37.18	34.71	29.56	37.18	34.71	29.56	37.18	34.71	29.56	
							VL	1	7.5	40.70	41.70	35.70	36.70	39.32	36.84	31.70	39.32	36.84	31.70	39.32	36.84	31.70	
20	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	37.98	38.96	32.98	33.96	36.61	34.14	28.96	36.61	34.14	28.96	36.61	34.14	28.96	
							VL	1	4.5	38.22	39.22	33.22	34.22	36.83	34.35	29.22	36.83	34.35	29.22	36.83	34.35	29.22	
							VL	1	7.5	39.39	40.40	34.39	35.40	38.01	35.52	30.40	38.01	35.52	30.40	38.01	35.52	30.40	
							VL	1	1.5	23.24	24.28	18.24	19.28	21.84	19.33	14.28	21.84	19.33	14.28	21.84	19.33	14.28	
21	0.0	0.0		gevel			VL	1	4.5	25.10	26.17	20.10	21.17	23.69	21.16	16.17	23.69	21.16	16.17	23.69	21.16	16.17	
							VL	1	7.5	29.08	30.16	24.08	25.16	27.66	25.12	20.16	27.66	25.12	20.16	27.66	25.12	20.16	
							VL	1	1.5	35.62	36.57	30.62	31.57	34.26	31.81	26.57	34.26	31.81	26.57	34.26	31.81	26.57	
							VL	1	4.5	36.50	37.48	31.50	32.48	35.12	32.66	27.48	35.12	32.66	27.48	35.12	32.66	27.48	
22	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	37.98	38.98	32.98	33.98	36.60	34.12	28.98	36.60	34.12	28.98	36.60	34.12	28.98	
							VL	1	1.5	38.56	39.53	33.56	34.53	37.20	34.74	29.53	37.20	34.74	29.53	37.20	34.74	29.53	
							VL	1	4.5	39.54	40.54	34.54	35.54	38.16	35.68	30.54	38.16	35.68	30.54	38.16	35.68	30.54	
							VL	1	7.5	41.79	42.80	36.79	37.80	40.40	37.92	32.80	40.40	37.92	32.80	40.40	37.92	32.80	
23	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	38.67	39.65	33.67	34.65	37.30	34.84	29.65	37.30	34.84	29.65	37.30	34.84	29.65	
							VL	1	4.5	39.61	40.60	34.61	35.60	38.23	35.75	30.60	38.23	35.75	30.60	38.23	35.75	30.60	
							VL	1	7.5	39.31	40.31	34.31	35.31	37.92	35.44	30.31	37.92	35.44	30.31	37.92	35.44	30.31	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
24	0.0	0.0		gevel			VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
							VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
							VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
25	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
							VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
							VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
26	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
							VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
							VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
27	0.0	0.0		gevel			VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
							VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
							VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
28	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	
							VL	1	1.5	34.24	35.20	29.24	30.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	32.87	30.42	25.20	
							VL	1	4.5	34.39	35.38	29.39	30.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	33.02	30.55	25.38	
							VL	1	7.5	35.48	36.47	30.48	31.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	34.10	31.62	26.47	

nr	z1	m1	adres	huisnrtype	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	inc. affrek(VL) inc. prognose(RL)				L(periode)				kruispunttoeslag (VL)			
										Lden	Lefm	Lden	Lefm	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
28	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	43.58	44.53	38.58	39.53	42.22	39.77	34.53		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	44.63	45.60	39.63	40.60	43.26	40.80	35.60		.00	.00	.00	
29	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	45.97	46.95	40.97	41.95	44.60	42.13	36.95		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	39.88	40.83	34.88	35.83	38.52	36.07	30.83		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	40.94	41.91	35.94	36.91	39.57	37.10	31.91		.00	.00	.00	
30	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	42.47	43.46	37.47	38.46	41.10	38.63	33.46		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	23.06	24.10	18.06	19.10	21.86	19.14	14.10		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	24.92	26.00	19.92	21.00	23.51	20.97	16.00		.00	.00	.00	
31	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	27.30	28.36	22.30	23.36	25.89	23.36	18.36		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	45.03	45.98	40.03	40.98	43.67	41.23	35.98		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	45.93	46.90	40.93	41.90	44.56	42.11	36.90		.00	.00	.00	
32	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	47.25	48.22	42.25	43.22	45.88	43.41	38.22		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	43.63	44.57	38.63	39.57	42.27	39.83	34.57		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	44.22	45.19	39.22	40.19	42.85	40.40	35.19		.00	.00	.00	
33	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	45.38	46.35	40.38	41.35	44.02	41.56	36.35		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	35.84	36.78	30.84	31.78	34.48	32.04	26.78		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	36.11	37.08	31.11	32.08	34.75	32.29	27.08		.00	.00	.00	
34	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	36.97	37.94	31.97	32.94	35.60	33.14	27.94		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	53.98	54.94	48.98	49.94	52.62	50.17	44.94		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	55.57	56.54	50.57	51.54	54.20	51.74	46.54		.00	.00	.00	
35	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	56.01	56.99	51.01	51.99	54.64	52.18	46.99		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	49.68	50.64	44.68	45.64	48.32	45.87	40.64		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	51.44	52.42	46.44	47.42	50.07	47.61	42.42		.00	.00	.00	
36	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	52.00	52.98	47.00	47.98	50.63	48.17	42.98		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	49.80	50.75	44.80	45.75	48.44	45.99	40.75		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	51.45	52.42	46.45	47.42	50.08	47.62	42.42		.00	.00	.00	
37	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	51.98	52.96	46.98	47.96	50.61	48.15	42.96		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	33.63	34.59	28.63	29.59	32.26	29.81	24.59		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	34.33	35.32	29.33	30.32	32.96	30.49	25.32		.00	.00	.00	
38	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	35.68	36.68	30.68	31.68	34.30	31.82	26.68		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	40.78	41.73	35.78	36.73	39.42	36.98	31.73		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	41.09	42.07	36.09	37.07	39.72	37.26	32.07		.00	.00	.00	
39	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	42.24	43.23	37.24	38.23	40.87	38.40	33.23		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	34.62	35.58	29.62	30.58	33.25	30.80	25.58		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	35.49	36.48	30.49	31.48	34.12	31.64	26.48		.00	.00	.00	
40	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	37.31	38.31	32.31	33.31	35.93	33.45	28.31		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	29.53	30.49	24.53	25.49	28.17	25.71	20.49		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	30.50	31.49	25.50	26.49	29.12	26.65	21.49		.00	.00	.00	
41	0.0	0.0		gevel			VL	1	7.5	32.43	33.44	27.43	28.44	31.04	28.55	23.44		.00	.00	.00	
							VL	1	1.5	33.57	34.53	28.57	29.53	32.20	29.75	24.53		.00	.00	.00	
							VL	1	4.5	34.53	35.52	29.53	30.52	33.15	30.67	25.52		.00	.00	.00	
							VL	1	7.5	36.95	37.96	31.95	32.96	35.56	33.07	27.96		.00	.00	.00	

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	inc. afrek(VL) inc. prognose(RL)				L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
										Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
42	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	34.49	35.45	29.49	30.45	33.13	30.68	25.45	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	35.09	36.08	30.09	31.08	33.72	31.25	26.08	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	36.28	37.28	31.28	32.28	34.90	32.42	27.28	.00	.00	.00
43	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	27.27	28.21	22.27	23.21	25.91	23.48	18.21	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	27.86	28.82	22.86	23.82	26.50	24.05	18.82	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	28.17	29.13	23.17	24.13	26.81	24.36	19.13	.00	.00	.00
44	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	38.82	39.76	33.82	34.76	37.46	35.02	29.76	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	38.95	39.92	33.95	34.92	37.59	35.13	29.92	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	39.94	40.91	34.94	35.91	38.57	36.11	30.91	.00	.00	.00
45	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	43.83	44.77	38.83	39.77	42.47	40.03	34.77	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	44.03	45.00	39.03	40.00	42.67	40.21	35.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	45.07	46.04	40.07	41.04	43.70	41.24	36.04	.00	.00	.00
46	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	39.75	40.70	34.75	35.70	38.39	35.95	30.70	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	39.95	40.92	34.95	35.92	38.58	36.13	30.92	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	41.05	42.03	36.05	37.03	39.68	37.21	32.03	.00	.00	.00
47	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	41.17	42.11	36.17	37.11	39.81	37.37	32.11	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	41.31	42.28	36.31	37.28	39.95	37.49	32.28	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	42.21	43.18	37.21	38.18	40.85	38.39	33.18	.00	.00	.00
48	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	43.83	44.77	38.83	39.77	42.47	40.03	34.77	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	44.09	45.06	39.09	40.06	42.72	40.27	35.06	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	45.11	46.08	40.11	41.08	43.74	41.28	36.08	.00	.00	.00
49	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	38.00	38.95	33.00	33.95	36.64	34.19	28.95	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	38.41	39.38	33.41	34.38	37.04	34.57	29.38	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	39.69	40.68	34.69	35.68	38.32	35.85	30.68	.00	.00	.00

Rijlijnen																			
nr	z,gem	m,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	360.1	1=glad asfalt		Lopikerweg oost		5	4308.0	☒	dag	6.4	94.9	3.2	1.9	.0	50	50	50
											avond	3.8	96.0	3.0	1.0	.0	50	50	50
											nacht	1.0	92.4	3.8	3.8	.0	50	50	50
2	0.0	0.0	265.3	1=glad asfalt		S.L. van Alterenlaan		5	.0	☒	dag	7.0	98.0	2.0	.0	.0	50	50	50
											avond	3.0	99.0	1.0	1.0	.0	50	50	50
											nacht	.5	99.0	1.0	.0	.0	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	760.1	60.0	
2	605.2	100.0	
3	299.5	85.0	
4	484.7	80.0	
5	810.3	70.0	
6	1145.5	100.0	