

**Akoestisch onderzoek 'Herziening Maas-
Waalweg 15 te Zuilichem' Gemeente
Zaltbommel**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

**Akoestisch onderzoek 'Herziening Maas-
Waalweg 15 te Zuilichem' Gemeente
Zaltbommel**

Inhoud

Rapport met bijlagen

21 december 2020

Projectnummer 292.00.05.00.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	6
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening	10
6.2	Toetsing	11
6.3	Cumulatie	11
7	Motivering	13
8	Conclusie en samenvatting	15

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Zaltbommel heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te logiesfunctie in Zuilichem in de gemeente Zaltbommel. De nieuw te realiseren gebouwen bevinden zich binnen de geluidzones van de N322 en de Maas-Waalweg. De Wet geluidhinder beschouwt een gebouw voor logiesfunctie niet als een geluidsgevoelig gebouw. Toetsing op grond van de Wet geluidhinder is daarom niet verplicht.

In dit verband is van belang dat weliswaar een logiesfunctie in de Wet geluidhinder niet is aangemerkt als geluidgevoelig object, maar zoals is geoordeeld in de uitspraak van 15 januari 2003 inzake nr. 200200707/1, Rucphen, dienen in het kader van een goede ruimtelijke ordening logiesfuncties waar gedurende een langere periode van de dag personen verblijven die een zekere bescherming tegen onaanvaardbare geluidhinder behoeven, wel als geluidgevoelig te worden aangemerkt, zij het dat die ruimten niet dezelfde bescherming behoeven te krijgen als in het geval van een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming. In het kader van een goed woon- en leefklimaat moet in beginsel een geluidsonderzoek uitwijzen dat er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden 48 dB (zie jurisprudentie 2013:1838).

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de gebouwen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de huisvesting valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (RMG 2012). De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief (bijlage 2) heeft betrekking op de locatie gelegen in de noordoostelijke oksel van de Maas-Waalweg en de provinciale weg N322 in Zuilichem in de gemeente Zaltbommel. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een logiesfunctie mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren huisvesting weer.



Figuur 1. Locatie van de huisvesting in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wgh geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

"De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB".

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (artikel 74.2a van de Wgh);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van dertig kilometer per uur geldt (artikel 74. 2b van de Wgh).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

"Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg".

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

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

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen provinciale weg N322 en Maas-Waalweg kennen ter plaatse een maximum snelheid van tachtig kilometer per uur. Deze wegen zijn gelegen in buitenstedelijk gebied en hebben twee rijstroken. Deze wegen kennen derhalve een zone van 250 meter. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in buitenstedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (artikel 110a, vijfde lid, van de Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige schei-

dingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (artikel 110g van de Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen zeventig kilometer per uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (artikel 110f van de Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e van de Wgh. Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 9.04. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal één stuks;
- openingshoek: twee graden;
- bodemfactor: nul (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor en op de afbeelding groen gekleurd.

De aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd (bijlage 1). De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

Wat betreft de provinciale weg N322 en de Maas-Waalweg is gebruik gemaakt van de gemeentelijke en provinciale telgegevens uit 2019. De verwachting is dat deze intensiteiten zullen stijgen met gemiddeld een procent per jaar.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Deze gegevens zijn uit dezelfde rapportages verkregen.

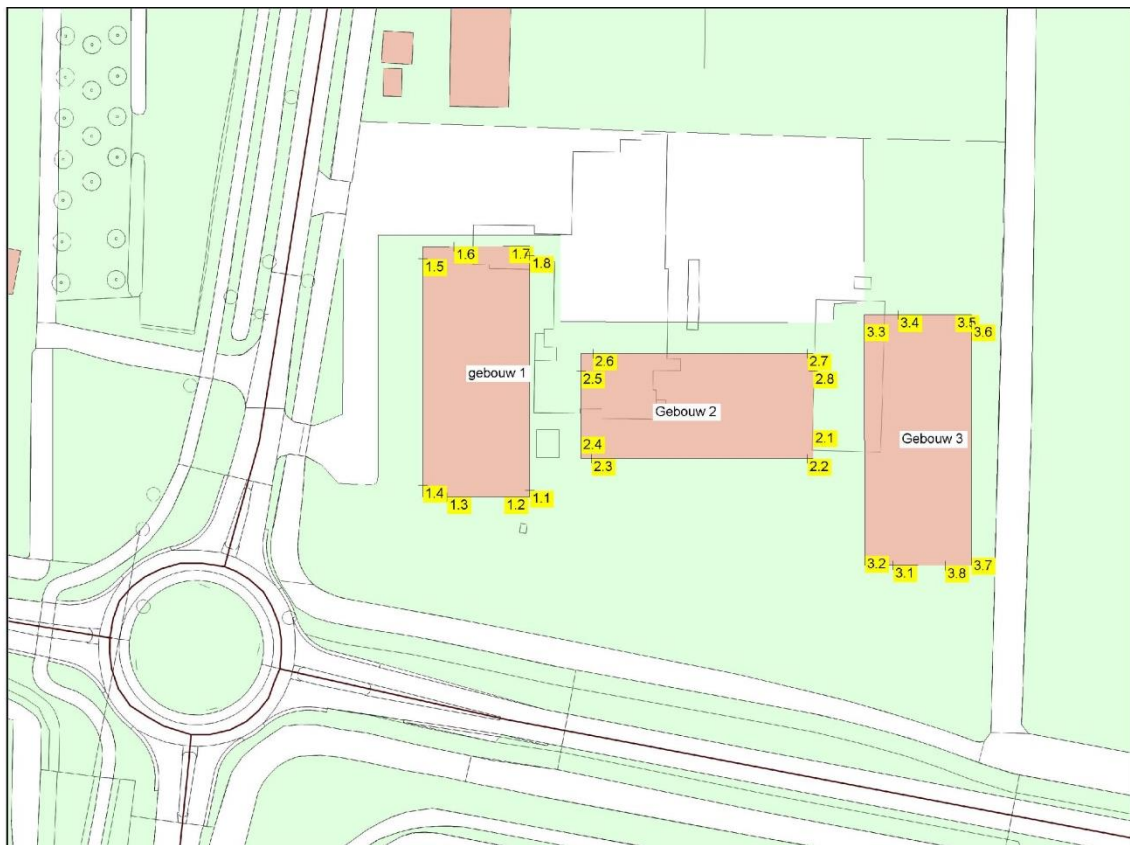
Tabel 2. Verkeersgegevens wegen

weg	intensiteit 2031	snelheid km/u	weg- verharding	periode	uur %	samenstelling verkeer in %		
						lmv	mzv	zmv
N322 (oostelijk deel)		80	dab	dag	6.41	84.86	8.54	6.60
				avond	3.12	92.41	4.56	3.03
				nacht	1.33	82.22	8.67	9.11
N322 (westelijk deel)		80	dab	dag	6.45	84.55	8.40	7.05
				avond	3.08	92.89	4.15	2.96
				nacht	1.29	82.53	7.89	9.58
Maas-Waalweg (noordelijk deel)		80	dab	dag	7.00	94.00	3.10	2.9
				avond	2.50			
				nacht	0.75			
Maaswaalweg (zuidelijk deel)		80	dab	dag	7.00	94.00	3.10	2.9
				avond	2.50			
				nacht	0.75			

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de gebouwen is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting per waarneempunt in dB incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

gebouw	waar- neempunt	N322			Maas-Waalweg		
		1 ^e bouwl.	2 ^e bouwl.	3 ^e bouwl.	1 ^e bouwl.	2 ^e bouwl.	3 ^e bouwl.
1	1.1	51 dB	52 dB	53 dB	25 dB	26 dB	29 dB
	1.2	55 dB	57 dB	57 dB	44 dB	45 dB	45 dB
	1.3	55 dB	57 dB	57 dB	46 dB	47 dB	47 dB
	1.4	53 dB	55 dB	55 dB	52 dB	54 dB	54 dB
	1.5	49 dB	49 dB	50 dB	55 dB	56 dB	56 dB
	1.6	34 dB	21 dB	13 dB	51 dB	53 dB	53 dB
	1.7	37 dB	35 dB	30 dB	48 dB	50 dB	51 dB
	1.8	42 dB	42 dB	43 dB	12 dB	14 dB	17 dB
2	2.1	48 dB	49 dB	50 dB	35 dB	35 dB	36 dB
	2.2	52 dB	54 dB	55 dB	40 dB	40 dB	40 dB
	2.3	53 dB	54 dB	55 dB	41 dB	41 dB	42 dB
	2.4	49 dB	50 dB	51 dB	36 dB	36 dB	37 dB
	2.5	47 dB	47 dB	49 dB	27 dB	32 dB	35 dB
	2.6	35 dB	36 dB	34 dB	35 dB	36 dB	38 dB
	2.7	34 dB	34 dB	33 dB	41 dB	40 dB	41 dB
	2.8	46 dB	46 dB	47 dB	36 dB	36 dB	36 dB
3	3.1	54 dB	56 dB	57 dB	37 dB	37 dB	38 dB
	3.2	53 dB	54 dB	55 dB	40 dB	41 dB	41 dB
	3.3	43 dB	44 dB	45 dB	40 dB	40 dB	41 dB
	3.4	21 dB	22 dB	23 dB	39 dB	39 dB	39 dB
	3.5	25 dB	26 dB	27 dB	38 dB	38 dB	38 dB
	3.6	45 dB	45 dB	46 dB	--	--	--
	3.7	50 dB	51 dB	52 dB	--	--	--
	3.8	54 dB	56 dB	56 dB	37 dB	37 dB	37 dB

6.2 Toetsing

De drie gebouwen voldoen niet aan de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB vanwege de provinciale weg N322 (gebouw 1, 2 en 3) en de Maas-Waalweg (gebouw 1). De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde bedraagt maximaal 9 dB vanwege de provinciale weg N322 en 8 dB vanwege de Maas-Waalweg. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt daarbij overschreden.

6.3 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. In het projectgebied is sprake van meerdere bronnen. De overschrijdingen van gebouw 1 hebben betrekking op twee bronnen waardoor cumulatie aan de orde is. Het betreft hier gebouw 1, waarneempunten 1.4 en 1.5. In tabel 4 zijn de gecumuleerde waarden van de betreffende gevels opgenomen.

Tabel 4. Gecumuleerde geluidsbelasting in dB per waarneempunt per bouwlaag excl. aftrek ogv. artikel 110g Wgh

gevel	N322 bouwlaag			Maas-Waalweg bouwlaag			cumulatief bouwlaag		
	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
1.4	55 dB	55 dB	57 dB	54 dB	56 dB	56 dB	58 dB	60 dB	60 dB
1.5	51 dB	51 dB	52 dB	57 dB	57 dB	58 dB	58 dB	59 dB	59 dB

In de literatuur zijn gegevens voorhanden omtrent de indicatie van de geluidskwaliteit bij de cumulatieve geluidbelastingen (zie onder andere RIVM: Rapport 680300005/2008, Milieuaandachtsgebieden in Nederland). Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5. Indicatie geluidskwaliteit bij cumulatie

LCUM in dB	Geluidskwaliteit
<45	zeer goed
45-50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Slecht
>65	Zeer slecht

Uit deze tabel blijkt dat op de betreffende beoordelingspunten een geluidsniveau heerst wat getypeerd kan worden als "matig". Beide wegen zijn hiervan de oorzaak. Het is aan de gemeente om de aanvaardbaarheid van de berekende cumulatieve waarde te beoordelen.

7 Motivering

De geluidsbelasting op de gevel vanwege het wegverkeer van de drie gebouwen is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting vanwege beide wegen. De gemeente kan voor geluidgevoelige objecten in een dergelijke situatie in buitenstedelijk gebied een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt overschreden en een hogere waarde zou niet worden verleend. In het stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. Deze waarde wordt niet overschreden. In dit geval is het verdedigbaar om voor dit project aansluiting te zoeken bij de waarden die gelden voor stedelijk gebied, omdat:

- formeel geen sprake is van een geluidsgevoelig gebouw, en
- de wijze van bouwen zodanig is dat er een hoge dichtheid aan wooneenheden ontstaat met relatief veel (verkeers)bewegingen en daardoor de situatie overeenkomt als stedelijk gebied.

Conform het beleid van de gemeente is deze motivering pas mogelijk als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Het vervangen van het wegdek van de weg is op grond van het feit dat het om slechts enkele gebouwen gaat financieel niet haalbaar.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. daarvoor is de oppervlakte van het terrein te beperkt. Daarnaast dient enige afstand tot de omliggende bebouwing te worden aangehouden. Vergroting van de afstand is daarom slechts zeer beperkt mogelijk en zorgt niet voor een vermindering van de geluidsbelasting.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het plaatsen van schermen is om stedenbouwkundige redenen en financiële redenen niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de betreffende gebouwen:

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 4 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de gebouwen niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren gebouwen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende gebouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek in overeenstemming met artikel 110g

van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 6. Benodigde geluidwering per gevel in dB exclusief aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh

ge- bouw	gevel	wettelijke binnenwaarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag		3 ^e bouwlaag	
			geluids- belasting	benodigde wering	geluidsbe- lasting	benodigde wering	geluidsbe- lasting	benodigde wering
1	1.1	33 dB	53 dB	20 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB
	1.2	33 dB	58 dB	25 dB	59 dB	26 dB	60 dB	27 dB
	1.3	33 dB	58 dB	25 dB	60 dB	27 dB	60 dB	27 dB
	1.4 ¹⁾	33 dB	58 dB	25 dB	60 dB	27 dB	60 dB	27 dB
	1.5 ¹⁾	33 dB	58 dB	25 dB	59 dB	26 dB	59 dB	26 dB
	1.6	33 dB	53 dB	20 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
	1.7	33 dB	50 dB	20 dB ²⁾	52 dB	20 dB ²⁾	53 dB	20 dB
2	2.1	33 dB	50 dB	20 dB ²⁾	51 dB	20 dB ²⁾	52 dB	20 dB ²⁾
	2.2	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB	57 dB	24 dB
	2.3	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB	57 dB	24 dB
	2.4	33 dB	51 dB	20 dB ²⁾	52 dB	20 dB ²⁾	53 dB	20 dB
3	3.1	33 dB	49 dB	20 dB ²⁾	50 dB	20 dB ²⁾	51 dB	20 dB ²⁾
	3.2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB	59 dB	26 dB
	3.7	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB	57 dB	24 dB
	3.8	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	53 dB	20 dB	54 dB	21 dB

¹⁾ gebaseerd op cumulatieve geluidsbelasting uit tabel 4

²⁾ de minimale wering bedraagt op grond van het Bouwbesluit 20 dB

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de provinciale weg N322 en de Maas-Waalweg op de gevels van de te realiseren gebouwen in het kader van het bestemmingsplan 'Buitengebied Zaltbommel, herziening Maas-Waalweg 15 Zuilichem' in de gemeente Zaltbommel. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de gebouwen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde bedraagt maximaal 9 dB vanwege de provinciale weg N322 en 8 dB vanwege de Maas-Waalweg. De maximale onthefingswaarde van 53 dB wordt daarbij overschreden. In het stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. Deze waarde wordt niet overschreden.

Bij de beoordeling van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is aansluiting gevonden bij het beoordelingskader voor stedelijk gebied, omdat:

- formeel geen sprake is van een geluidsgevoelig gebouw, en
- de wijze van bouwen zodanig is dat er een hoge dichtheid aan wooneenheden ontstaat met relatief veel (verkeers)bewegingen en daardoor de situatie overkomt als stedelijk gebied.

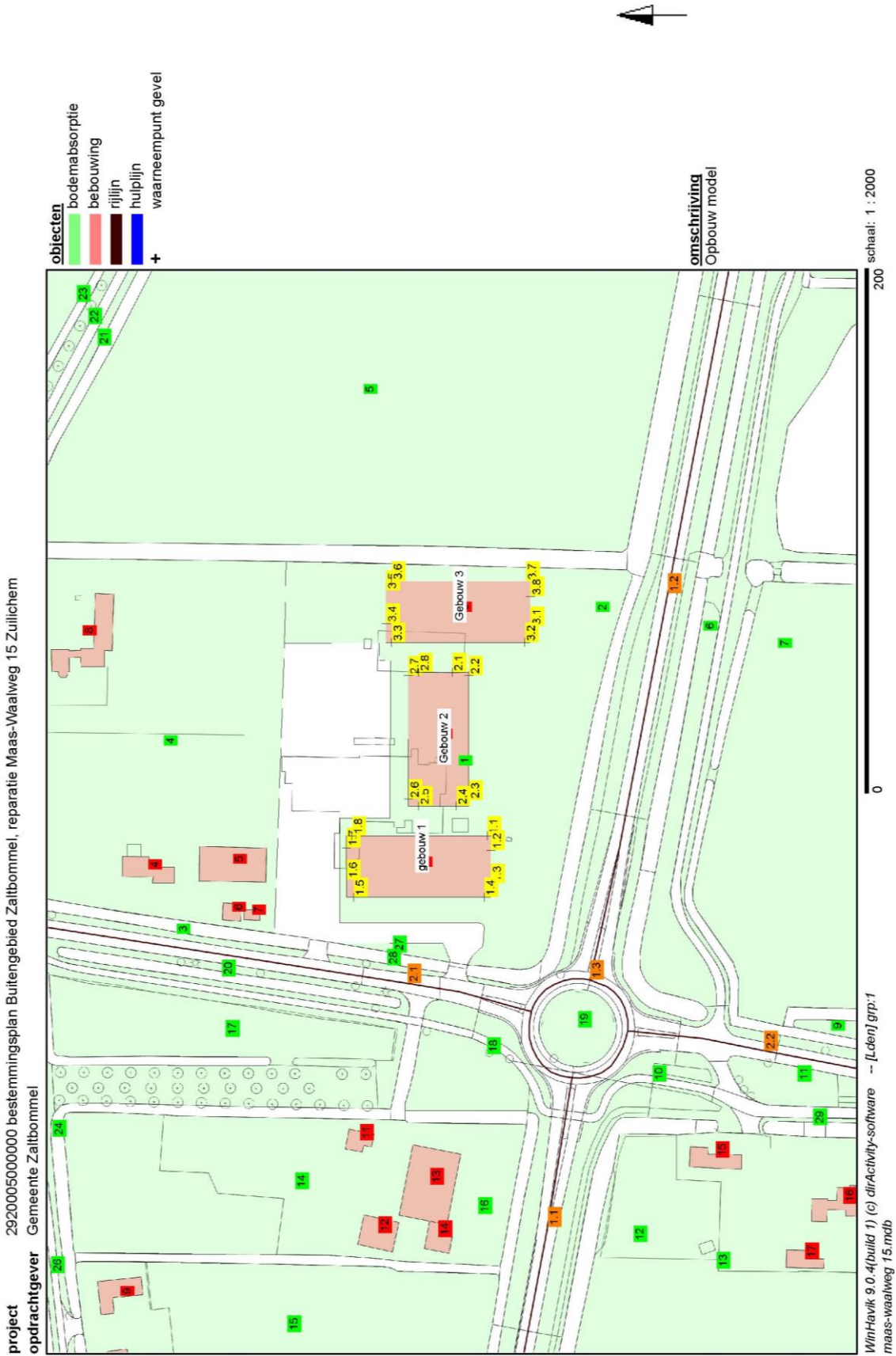
Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving. Aldus kan gesteld worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor de beoogde functie.

Mogelijk zijn aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

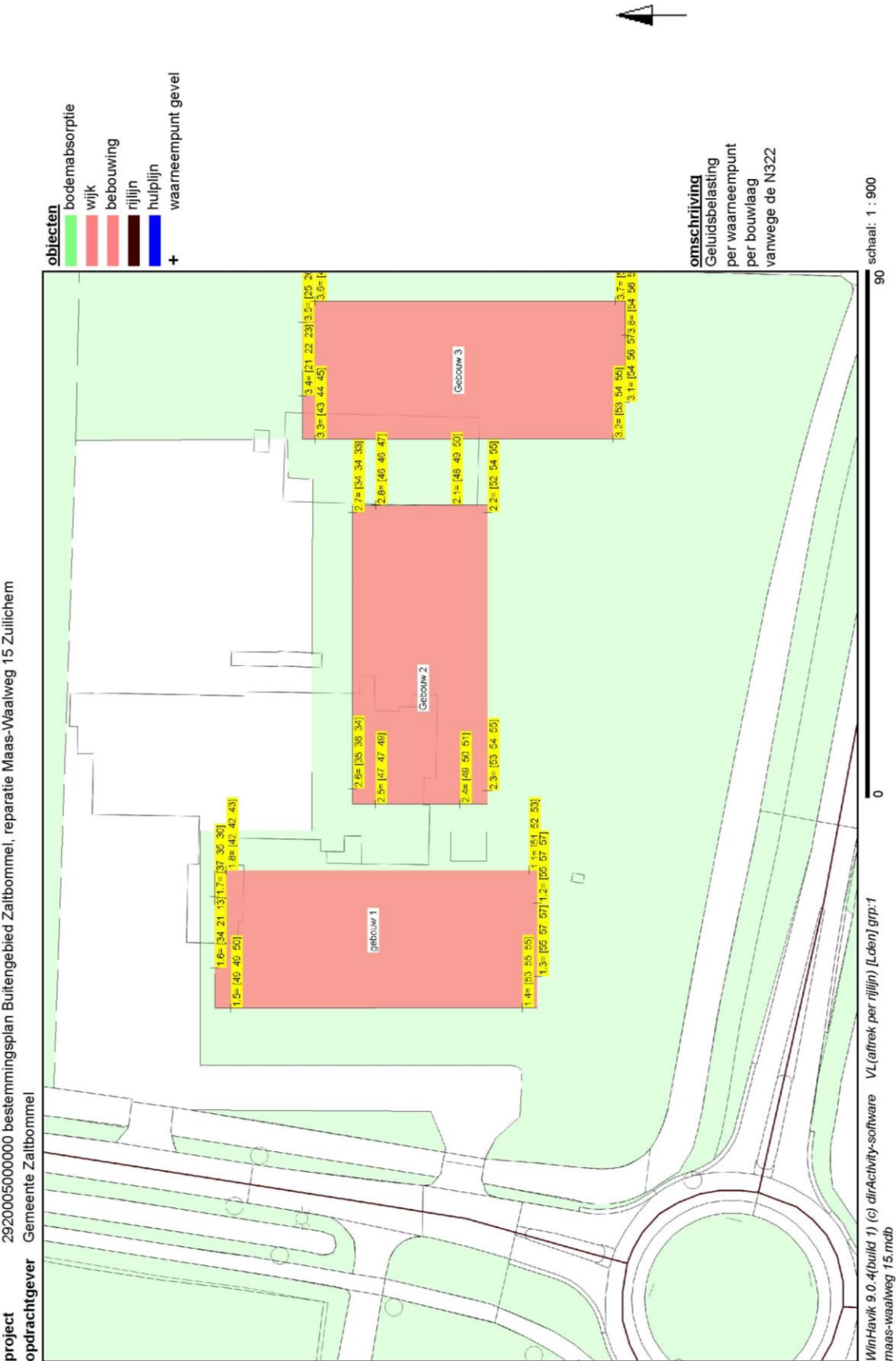
Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege de N322



Geluidsbelasting vanwege de Maas-Waalweg



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 2920006000000 bestemmingsplan Buitengebied Zailbommel, reparatie Maas-Waalweg 15 Zuilichem
opdrachtgever: Gemeente Zailbommel
adviseur: Bugel-Hajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:

16.5.2 (build5)

aut. berekening gemiddeld maatveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
methode atrek110g:

:onhart16;rmg2012
☒
☒
0 %
14-12-2020
15:27
1 graden
2 graden
5 graden
2
per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	11.7	0.0	102	Maas-Waalweg 15	80	1
2	11.7	0.0	125	Maas-Waalweg 15	80	2
3	11.7	0.0	102	Maas-Waalweg 15	80	3
4	7.0	0.0	50	Mertstraat 1	80	4
5	4.0	0.0	52	Mertstraat 1	80	5
6	3.0	0.0	20	Mertstraat 1	80	6
7	3.0	0.0	14	Mertstraat 1	80	7
8	7.0	0.0	115	Mertstraat 3	80	8
9	3.0	0.0	54	Mertstraat ong.	80	9
10	3.0	0.0	68	Mertstraat ong.	80	10
11	3.0	0.0	28	Maas-Waalweg 2	80	11
12	6.0	0.0	39	Maas-Waalweg 2	80	12
13	6.0	0.0	73	Maas-Waalweg 2	80	13
14	7.0	0.0	31	Maas-Waalweg 2	80	14
15	7.0	0.0	48	Maas-Waalweg 1	80	15
16	7.0	0.0	76	Maas-Waalweg 8	80	16
17	5.0	0.0	28	Maas-Waalweg 8	80	17

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc attrek, RL: inc prognosetoeslag																(*) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huistype	afw/boets	refl	kenmerk	chart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
1	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		1.1		VL	(0)	1	1.5	51.23	47.33	44.72	52.87	50.82	54.72	52.67	51.23	47.33	44.72
							VL	(0)	1	4.5	52.65	48.71	46.15	54.29	52.26	56.15	54.12	52.65	48.71	46.15
							VL	(0)	1	7.5	53.23	49.27	46.73	54.87	52.83	56.73	54.69	53.23	49.27	46.73
							VL	(1)	1	1.5	51.22	47.32	44.71	52.86	50.81	54.71	52.66	51.22	47.32	44.71
							VL	(1)	1	4.5	52.64	48.70	46.15	54.29	52.24	56.15	54.11	52.64	48.70	46.15
							VL	(1)	1	7.5	53.20	49.25	46.72	54.85	52.81	56.72	54.68	53.20	49.25	46.72
							VL	(2)	1	1.5	26.74	22.27	17.04	26.93	24.93	27.04	25.04	26.74	22.27	17.04
							VL	(2)	1	4.5	27.85	23.38	18.15	28.04	26.04	28.15	26.15	27.85	23.38	18.15
							VL	(2)	1	7.5	30.83	26.36	21.13	31.02	29.02	31.13	29.13	30.83	26.36	21.13
							VL	(0)	1	1.5	56.25	52.39	49.50	57.78	55.31	59.50	57.03	56.25	52.39	49.50
							VL	(0)	1	4.5	57.80	53.91	51.10	59.35	56.88	61.10	58.63	57.80	53.91	51.10
2	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	1.2			VL	(0)	1	7.5	58.27	54.37	51.55	59.81	57.31	61.95	59.05	58.27	54.37	51.55
							VL	(1)	1	1.5	58.87	52.06	49.31	57.50	54.99	59.31	56.81	55.87	52.06	49.31
							VL	(1)	1	4.5	57.47	53.62	50.93	59.10	56.61	60.93	58.45	57.47	53.62	50.93
							VL	(1)	1	7.5	57.92	54.07	51.38	59.55	57.02	61.38	58.86	57.92	54.07	51.38
							VL	(2)	1	1.5	45.52	41.05	35.82	45.71	43.71	45.82	43.82	45.52	41.05	35.82
							VL	(2)	1	4.5	46.46	41.99	36.76	46.65	44.65	46.76	44.76	46.46	41.99	36.76
							VL	(2)	1	7.5	47.19	42.72	37.49	47.38	45.38	47.49	45.49	47.19	42.72	37.49
							VL	(0)	1	1.5	58.93	53.07	50.11	58.42	55.85	60.11	57.53	58.93	53.07	50.11
							VL	(0)	1	4.5	58.55	54.66	51.77	60.06	57.45	61.77	59.16	58.55	54.66	51.77
							VL	(0)	1	7.5	58.92	55.02	52.13	60.42	57.81	62.13	59.51	58.92	55.02	52.13
							VL	(1)	1	1.5	58.42	52.63	49.85	58.05	55.43	59.85	57.24	56.42	52.63	49.85
							VL	(1)	1	4.5	58.08	54.25	51.54	59.72	57.06	61.54	58.89	58.08	54.25	51.54
3	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	1.3			VL	(1)	1	7.5	58.43	54.60	51.89	60.07	57.41	61.89	59.24	58.43	54.60	51.89
							VL	(2)	1	1.5	47.37	42.90	37.67	47.56	45.56	47.67	45.67	47.37	42.90	37.67
							VL	(2)	1	4.5	48.61	44.14	38.92	48.81	46.81	48.92	46.92	48.61	44.14	38.92
							VL	(2)	1	7.5	49.12	44.65	39.42	49.31	47.31	49.42	47.42	49.12	44.65	39.42
							VL	(0)	1	1.5	57.37	53.32	49.59	58.38	55.75	59.59	56.87	57.37	53.32	49.59
							VL	(0)	1	4.5	58.95	54.88	51.22	59.98	57.31	61.22	58.46	58.95	54.88	51.22
							VL	(0)	1	7.5	59.22	55.16	51.50	60.26	57.59	61.50	58.74	59.22	55.16	51.50
							VL	(1)	1	1.5	54.67	50.95	48.06	56.29	53.22	58.06	55.00	54.67	50.95	48.06
							VL	(1)	1	4.5	56.34	52.58	49.75	57.96	54.84	59.75	56.64	56.34	52.58	49.75
							VL	(1)	1	7.5	56.65	52.89	50.05	58.27	55.15	60.05	56.94	56.65	52.89	50.05
							VL	(2)	1	1.5	54.02	49.55	44.32	54.21	52.21	54.32	52.32	54.02	49.55	44.32
							VL	(2)	1	4.5	55.49	51.02	45.79	55.68	53.68	55.79	53.79	55.49	51.02	45.79
4	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	1.4			VL	(2)	1	7.5	55.73	51.26	46.03	55.92	53.92	56.03	54.03	55.73	51.26	46.03
							VL	(0)	1	1.5	57.50	53.20	48.04	58.03	55.74	58.64	56.26	57.50	53.20	48.04
							VL	(0)	1	4.5	58.67	54.33	49.67	59.14	56.90	59.67	57.35	58.67	54.33	49.67
							VL	(0)	1	7.5	58.97	54.66	50.09	59.49	57.20	60.09	57.71	58.97	54.66	50.09
							VL	(1)	1	1.5	50.70	47.02	44.06	52.31	49.11	54.06	50.86	50.70	47.02	44.06
							VL	(1)	1	4.5	50.97	47.25	44.34	52.58	49.36	54.34	51.13	50.97	47.25	44.34
							VL	(1)	1	7.5	52.01	48.28	45.39	53.62	50.39	55.39	52.16	52.01	48.28	45.39
							VL	(2)	1	1.5	56.48	52.01	46.78	56.67	54.67	56.78	54.78	56.48	52.01	46.78
							VL	(2)	1	4.5	57.86	53.39	48.16	58.05	56.05	58.16	56.16	57.86	53.39	48.16
							VL	(2)	1	7.5	58.00	53.52	48.30	58.19	56.19	58.30	56.30	58.00	53.52	48.30
							VL	(0)	1	1.5	52.88	48.43	43.30	53.12	51.04	53.30	51.19	52.88	48.43	43.30
							VL	(0)	1	4.5	54.33	49.86	44.64	54.53	52.53	54.64	52.64	54.33	49.86	44.64
5	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	1.5			VL	(0)	1	7.5	54.54	50.07	44.84	54.73	52.73	54.84	52.84	54.54	50.07	44.84
							VL	(0)	1	1.5	37.35	33.72	30.75	38.99	34.34	40.75	36.10	37.35	33.72	30.75
							VL	(1)	1	4.5	51.23	47.33	44.72	52.87	50.82	54.72	52.67	51.23	47.33	44.72
							VL	(1)	1	7.5	52.65	48.71	46.15	54.29	52.26	56.15	54.12	52.65	48.71	46.15
							VL	(2)	1	1.5	51.22	47.32	44.71	52.86	50.81	54.71	52.66	51.22	47.32	44.71
							VL	(2)	1	4.5	52.64	48.70	46.15	54.29	52.24	56.15	54.11	52.64	48.70	46.15
							VL	(2)	1	7.5	53.20	49.25	46.72	54.85	52.81	56.72	54.68	53.20	49.25	46.72
							VL	(0)	1	1.5	26.74	22.27	17.04	26.93	24.93	27.04	25.04	26.74	22.27	17.04
							VL	(0)	1	4.5	27.85	23.38	18.15	28.04	26.04	28.15	26.15	27.85	23.38	18.15
							VL	(0)	1	7.5	30.83	26.36	21.13	31.02	29.02	31.13	29.13	30.83	26.36	21.13
							VL	(0)	1	1.5	56.25	52.39	49.50	57.78	55.31	59.50	57.03	56.25	52.39	49.50
							6	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	1.6			VL	(0)	1	7.5	58.27	54.37	51.55
VL	(1)	1	1.5	58.87	52.06	49.31								57.50	54.99	59.31	56.81	55.87	52.06	49.31
VL	(1)	1	4.5	57.47	53.62	50.93								59.10	56.61	60.93	58.45	57.47	53.62	50.93

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/boets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc affrek, RL: inc prognosebeslag					(*) VL: ex. optiektoeslag						
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
7	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		1.7	VL (1)	1	4.5	21.73	17.33	15.37	23.38	21.38	25.37	23.37	21.73	17.33	15.37
						VL (1)	1	7.5	13.60	9.15	7.25	15.25	13.25	17.25	15.25	13.60	9.15	7.25
						VL (2)	1	1.5	52.75	48.28	43.05	52.94	50.94	53.05	51.05	52.75	48.28	43.05
						VL (2)	1	4.5	54.33	49.86	44.63	54.52	52.52	54.63	52.53	54.33	49.86	44.63
						VL (2)	1	7.5	54.54	50.07	44.84	54.73	52.73	54.84	52.84	54.54	50.07	44.84
						VL (0)	1	1.5	50.48	46.06	41.05	50.78	48.68	51.05	48.92	50.48	46.06	41.05
						VL (0)	1	4.5	52.32	47.87	42.77	52.57	50.50	52.77	50.67	52.32	47.87	42.77
						VL (0)	1	7.5	52.49	48.03	42.83	52.70	50.70	52.83	50.83	52.49	48.03	42.83
						VL (1)	1	1.5	38.48	34.78	31.83	40.08	36.81	41.83	38.56	38.48	34.78	31.83
						VL (1)	1	4.5	37.47	33.72	30.92	39.11	35.42	40.92	37.25	37.47	33.72	30.92
						VL (1)	1	7.5	30.60	26.66	24.12	32.25	30.25	34.12	32.12	30.60	26.66	24.12
8	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		1.8	VL (2)	1	1.5	50.20	45.73	40.50	50.39	48.39	50.50	48.50	50.20	45.73	40.50
						VL (2)	1	4.5	52.17	47.70	42.47	52.36	50.36	52.47	50.77	52.17	47.70	42.47
						VL (2)	1	7.5	52.47	48.00	42.77	52.66	50.66	52.77	50.77	52.47	48.00	42.77
						VL (0)	1	1.5	42.36	38.45	35.86	44.00	41.99	45.86	43.85	42.36	38.45	35.86
						VL (0)	1	4.5	42.72	38.77	36.23	44.36	42.35	46.23	44.22	42.72	38.77	36.23
						VL (0)	1	7.5	43.86	39.90	37.38	45.51	43.50	47.38	45.37	43.86	39.90	37.38
						VL (1)	1	1.5	42.35	38.44	35.85	43.99	41.99	45.85	43.85	42.35	38.44	35.85
						VL (1)	1	4.5	42.71	38.76	36.23	44.36	42.35	46.23	44.22	42.71	38.76	36.23
						VL (1)	1	7.5	43.85	39.89	37.37	45.50	43.49	47.37	45.36	43.85	39.89	37.37
						VL (2)	1	1.5	14.12	9.65	4.42	14.31	12.31	14.42	12.42	14.12	9.65	4.42
						VL (2)	1	4.5	15.87	11.40	6.17	16.06	14.06	16.17	14.17	15.87	11.40	6.17
						VL (2)	1	7.5	18.52	14.05	8.83	18.72	16.72	18.83	16.83	18.52	14.05	8.83
9	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		2.1	VL (0)	1	1.5	48.67	44.76	42.02	50.24	48.08	52.02	49.86	48.67	44.76	42.02
						VL (0)	1	4.5	49.45	45.51	42.83	51.03	48.88	52.83	50.68	49.45	45.51	42.83
						VL (0)	1	7.5	50.54	46.59	43.94	52.13	50.00	53.94	51.81	50.54	46.59	43.94
						VL (1)	1	1.5	48.38	44.51	41.88	50.03	47.87	51.88	49.72	48.38	44.51	41.88
						VL (1)	1	4.5	49.19	45.28	42.70	50.84	48.68	52.70	50.54	49.19	45.28	42.70
						VL (1)	1	7.5	50.32	46.39	43.83	51.97	49.83	53.83	51.69	50.32	46.39	43.83
						VL (2)	1	1.5	36.72	32.25	27.02	36.91	34.91	37.02	35.02	36.72	32.25	27.02
						VL (2)	1	4.5	37.13	32.66	27.44	37.33	35.33	37.44	35.44	37.13	32.66	27.44
						VL (2)	1	7.5	37.58	33.10	27.88	37.77	35.77	37.88	35.88	37.58	33.10	27.88
						VL (0)	1	1.5	53.42	49.55	46.74	54.98	52.68	56.74	54.44	53.42	49.55	46.74
						VL (0)	1	4.5	54.41	50.49	47.77	55.98	53.71	57.77	55.50	54.41	50.49	47.77
						VL (0)	1	7.5	55.35	51.43	48.73	56.93	54.68	58.73	56.48	55.35	51.43	48.73
10	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		2.2	VL (1)	1	1.5	53.14	49.30	46.60	54.77	52.46	56.60	54.29	53.14	49.30	46.60
						VL (1)	1	4.5	54.17	50.29	47.65	55.81	53.53	57.65	55.38	54.17	50.29	47.65
						VL (1)	1	7.5	55.14	51.24	48.63	56.78	54.52	58.63	56.37	55.14	51.24	48.63
						VL (2)	1	1.5	41.42	36.95	31.72	41.61	39.61	41.72	39.72	41.42	36.95	31.72
						VL (2)	1	4.5	41.67	37.20	31.97	41.86	39.86	41.97	39.97	41.67	37.20	31.97
						VL (2)	1	7.5	42.12	37.64	32.42	42.31	40.31	42.42	40.42	42.12	37.64	32.42
						VL (0)	1	1.5	53.70	49.79	47.01	55.25	53.05	57.01	54.81	53.70	49.79	47.01
						VL (0)	1	4.5	55.02	51.08	48.39	56.59	54.43	58.39	56.23	55.02	51.08	48.39
						VL (1)	1	7.5	55.79	51.83	49.16	57.36	55.18	59.16	56.98	55.79	51.83	49.16
						VL (1)	1	1.5	53.34	49.48	46.83	54.99	52.78	56.83	54.63	53.34	49.48	46.83
						VL (1)	1	4.5	54.76	50.85	48.27	56.41	54.23	58.27	56.09	54.76	50.85	48.27
						VL (1)	1	7.5	55.52	51.60	49.03	57.17	54.98	59.03	56.85	55.52	51.60	49.03
11	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		2.3	VL (1)	1	1.5	42.64	38.17	32.94	42.83	40.83	42.94	40.94	42.64	38.17	32.94
						VL (2)	1	4.5	42.69	38.22	32.99	42.88	40.88	42.99	40.99	42.69	38.22	32.99
						VL (2)	1	7.5	43.44	38.97	33.74	43.63	41.63	43.74	41.74	43.44	38.97	33.74
						VL (2)	1	1.5	48.35	45.41	42.71	50.92	48.92	52.71	50.71	48.35	45.41	42.71
						VL (0)	1	4.5	50.76	46.79	44.17	52.35	50.33	54.17	52.15	50.76	46.79	44.17
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
12	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		2.4	VL (2)	1	1.5	48.35	45.41	42.71	50.92	48.92	52.71	50.71	48.35	45.41	42.71
						VL (2)	1	4.5	50.76	46.79	44.17	52.35	50.33	54.17	52.15	50.76	46.79	44.17
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												
						VL (0)												

nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afw/loets	refl kenmerk	hart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)	VL: ex. optiektoeslag
(*) IL: inc. maatregel, VL: inc. affrek, RL: inc. prognose-toeslag																			
13	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15	gevel	2.5	VL (0)	1	7.5	51.53	47.55	44.94	53.12	51.10	54.94	52.92	51.53	47.55	44.94	
						VL (1)	1	1.5	49.07	45.16	42.58	50.72	48.71	52.58	50.57	49.07	45.16	42.58	
						VL (1)	1	4.5	50.55	46.60	44.07	52.20	50.18	54.07	52.05	50.55	46.60	44.07	
						VL (1)	1	7.5	51.31	47.36	44.83	52.96	50.94	54.83	52.81	51.31	47.36	44.83	
						VL (2)	1	1.5	37.39	32.92	27.69	37.58	35.58	37.69	35.69	37.39	32.92	27.69	
						VL (2)	1	4.5	37.46	32.99	27.76	37.65	35.65	37.76	35.76	37.46	32.99	27.76	
						VL (2)	1	7.5	38.38	33.91	28.68	38.57	36.57	38.68	36.68	38.38	33.91	28.68	
						VL (0)	1	1.5	46.96	43.05	40.42	48.58	46.56	50.42	48.40	46.96	43.05	40.42	
						VL (0)	1	4.5	48.01	44.07	41.44	49.61	47.51	51.44	49.34	48.01	44.07	41.44	
						VL (0)	1	7.5	49.25	45.28	42.63	50.83	48.74	52.63	50.54	49.25	45.28	42.63	
						VL (1)	1	1.5	46.88	42.98	40.39	48.53	46.51	50.39	48.36	46.88	42.98	40.39	
						VL (1)	1	4.5	47.85	43.93	41.37	49.50	47.40	51.37	49.27	47.85	43.93	41.37	
14	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15	gevel	2.6	VL (1)	1	7.5	48.98	45.04	42.50	50.63	48.54	52.50	50.41	48.98	45.04	42.50	
						VL (1)	1	1.5	29.28	24.81	19.58	29.47	27.47	29.58	27.58	29.28	24.81	19.58	
						VL (2)	1	4.5	33.48	29.00	23.78	33.67	31.67	33.78	31.78	33.48	29.00	23.78	
						VL (2)	1	7.5	37.03	32.56	27.33	37.22	35.22	37.33	35.33	37.03	32.56	27.33	
						VL (0)	1	1.5	40.01	35.98	32.28	41.05	37.91	42.28	38.97	40.01	35.98	32.28	
						VL (0)	1	4.5	41.35	37.28	33.51	42.34	39.29	43.51	40.29	41.35	37.28	33.51	
						VL (0)	1	7.5	41.33	37.06	32.75	41.97	39.64	42.75	40.33	41.33	37.06	32.75	
						VL (0)	1	1.5	37.38	33.69	30.80	39.02	35.01	40.80	36.81	37.38	33.69	30.80	
						VL (1)	1	4.5	38.38	34.67	31.81	40.02	36.05	41.81	37.86	38.38	34.67	31.81	
						VL (1)	1	7.5	35.71	31.92	29.17	37.35	34.30	39.17	36.14	35.71	31.92	29.17	
						VL (2)	1	1.5	36.59	32.12	26.89	36.78	34.78	36.89	34.89	36.59	32.12	26.89	
						VL (2)	1	4.5	38.30	33.83	28.60	38.49	36.49	38.60	36.60	38.30	33.83	28.60	
15	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15	gevel	2.7	VL (2)	1	7.5	39.94	35.47	30.24	40.13	38.13	40.24	38.24	39.94	35.47	30.24	
						VL (0)	1	1.5	43.05	38.67	33.90	43.45	41.45	43.90	41.90	43.05	38.67	33.90	
						VL (0)	1	4.5	42.81	38.45	33.75	43.25	41.25	43.75	41.75	42.81	38.45	33.75	
						VL (0)	1	7.5	43.42	39.01	34.12	43.76	41.76	44.12	42.12	43.42	39.01	34.12	
						VL (1)	1	1.5	34.35	30.55	27.67	35.92	33.92	37.67	35.67	34.35	30.55	27.67	
						VL (1)	1	4.5	34.87	31.07	28.18	36.44	34.44	38.18	36.18	34.87	31.07	28.18	
						VL (1)	1	7.5	33.09	29.24	26.49	34.69	32.69	36.49	34.49	33.09	29.24	26.49	
						VL (2)	1	1.5	42.42	37.95	32.72	42.61	40.61	42.72	40.72	42.42	37.95	32.72	
						VL (2)	1	4.5	42.04	37.57	32.35	42.24	40.24	42.35	40.35	42.04	37.57	32.35	
						VL (2)	1	7.5	43.00	38.53	33.30	43.19	41.19	43.30	41.30	43.00	38.53	33.30	
						VL (0)	1	1.5	46.56	42.58	39.75	48.04	46.04	49.75	47.75	46.56	42.58	39.75	
						VL (0)	1	4.5	47.01	43.02	40.27	48.52	46.52	50.27	48.27	47.01	43.02	40.27	
						VL (0)	1	7.5	48.10	44.10	41.39	49.63	47.63	51.39	49.39	48.10	44.10	41.39	
16	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15	gevel	2.8	VL (1)	1	1.5	45.95	42.05	39.45	47.60	45.59	49.45	47.45	45.95	42.05	39.45	
						VL (1)	1	4.5	46.51	42.57	40.03	48.16	46.16	50.03	48.03	46.51	42.57	40.03	
						VL (1)	1	7.5	47.65	43.70	41.17	49.30	47.29	51.17	49.16	47.65	43.70	41.17	
						VL (2)	1	1.5	37.72	33.24	28.02	37.91	35.91	38.02	36.02	37.72	33.24	28.02	
						VL (2)	1	4.5	37.34	32.87	27.64	37.53	35.53	37.64	35.64	37.34	32.87	27.64	
						VL (2)	1	7.5	38.09	33.62	28.39	38.28	36.28	38.39	36.39	38.09	33.62	28.39	
						VL (0)	1	1.5	54.99	51.08	48.42	56.60	54.48	58.42	56.31	54.99	51.08	48.42	
						VL (0)	1	4.5	56.60	52.66	50.07	58.23	56.13	60.07	57.98	56.60	52.66	50.07	
						VL (0)	1	7.5	57.07	53.12	50.54	58.69	56.60	60.54	58.45	57.07	53.12	50.54	
						VL (1)	1	1.5	54.88	50.99	48.37	56.52	54.40	58.37	56.25	54.88	50.99	48.37	
						VL (1)	1	4.5	56.52	52.59	50.03	58.17	56.08	60.03	57.95	56.52	52.59	50.03	
						VL (1)	1	7.5	56.99	53.05	50.50	58.64	56.54	60.50	58.41	56.99	53.05	50.50	
						VL (2)	1	1.5	38.91	34.44	29.21	39.10	37.10	39.21	37.21	38.91	34.44	29.21	
17	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15	gevel	3.1	VL (2)	1	4.5	38.16	34.69	29.46	39.35	37.35	39.46	37.46	38.16	34.69	29.46	
						VL (2)	1	7.5	39.59	35.12	29.89	39.78	37.78	39.89	37.89	39.59	35.12	29.89	
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													
						VL (2)													

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc afbrek, RL: inc prognoseloeslag													(*) VL: ex. optrekoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/loets	refl kenmerk	hart groep	sh	vnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
18	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel		3.2	VL (0)	1	1.5	53.74	49.84	47.05	55.29	53.07	57.05	54.83	53.74	49.84	47.05
						VL (0)	1	4.5	55.09	51.15	48.46	56.66	54.50	58.46	56.30	55.09	51.15	48.46
						VL (0)	1	7.5	55.55	51.61	48.92	57.12	54.95	58.92	56.75	55.55	51.61	48.92
						VL (1)	1	1.5	53.42	49.57	46.90	55.06	52.83	56.90	54.67	53.42	49.57	46.90
						VL (1)	1	4.5	54.85	50.94	48.35	56.49	54.32	58.35	56.18	54.85	50.94	48.35
						VL (1)	1	7.5	55.31	51.39	48.81	56.95	54.77	58.81	56.63	55.31	51.39	48.81
						VL (2)	1	1.5	42.16	37.69	32.46	42.35	40.35	42.46	40.46	42.16	37.69	32.46
						VL (2)	1	4.5	42.39	37.92	32.69	42.58	40.58	42.69	40.69	42.39	37.92	32.69
						VL (2)	1	7.5	42.93	38.46	33.23	43.12	41.12	43.23	41.23	42.93	38.46	33.23
						VL (0)	1	1.5	45.83	41.69	38.26	46.92	44.92	48.26	46.26	45.83	41.69	38.26
19	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.3	VL (0)	1	4.5	45.92	41.80	38.51	47.09	45.09	48.51	46.51	45.92	41.80	38.51	
					VL (0)	1	7.5	47.02	42.88	39.64	48.20	46.19	49.64	47.62	47.02	42.88	39.64	
					VL (1)	1	1.5	43.47	39.57	36.97	45.12	43.11	46.97	44.97	43.47	39.57	36.97	
					VL (1)	1	4.5	43.94	39.99	37.45	45.58	43.58	47.45	45.45	43.94	39.99	37.45	
					VL (1)	1	7.5	45.09	41.13	38.61	46.74	44.72	48.61	46.59	45.09	41.13	38.61	
					VL (2)	1	1.5	42.04	37.57	32.34	42.23	40.23	42.34	40.34	42.04	37.57	32.34	
					VL (2)	1	4.5	41.58	37.11	31.88	41.77	39.77	41.88	39.88	41.58	37.11	31.88	
					VL (2)	1	7.5	42.57	38.10	32.87	42.76	40.76	42.87	40.87	42.57	38.10	32.87	
					VL (0)	1	1.5	40.98	36.52	31.33	41.19	39.19	41.33	39.33	40.98	36.52	31.33	
					VL (0)	1	4.5	40.53	36.07	30.91	40.75	38.75	40.91	38.91	40.53	36.07	30.91	
20	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.4	VL (0)	1	7.5	41.37	36.90	31.75	41.59	39.59	41.75	39.75	41.37	36.90	31.75	
					VL (1)	1	1.5	21.22	17.01	14.69	22.81	20.81	24.69	22.69	21.22	17.01	14.69	
					VL (1)	1	4.5	22.58	18.35	16.07	24.17	22.17	26.07	24.07	22.58	18.35	16.07	
					VL (1)	1	7.5	23.37	19.14	16.90	24.98	22.98	26.90	24.90	23.37	19.14	16.90	
					VL (2)	1	1.5	40.94	36.47	31.24	41.13	39.13	41.24	39.24	40.94	36.47	31.24	
					VL (2)	1	4.5	40.46	35.99	30.76	40.65	38.65	40.76	38.76	40.46	35.99	30.76	
					VL (2)	1	7.5	41.30	36.83	31.60	41.49	39.49	41.60	39.60	41.30	36.83	31.60	
					VL (0)	1	1.5	40.12	35.67	30.58	40.37	38.37	40.58	38.58	40.12	35.67	30.58	
					VL (0)	1	4.5	39.71	35.26	30.23	39.98	37.98	40.23	38.23	39.71	35.26	30.23	
					VL (0)	1	7.5	40.46	36.01	30.98	40.73	38.73	40.98	38.98	40.46	36.01	30.98	
21	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.5	VL (1)	1	1.5	25.57	21.58	19.08	27.21	25.21	29.08	27.08	25.57	21.58	19.08	
					VL (1)	1	4.5	26.36	22.32	19.89	28.00	26.00	29.89	27.89	26.36	22.32	19.89	
					VL (1)	1	7.5	27.00	22.94	20.53	28.64	26.64	30.53	28.53	27.00	22.94	20.53	
					VL (2)	1	1.5	39.96	35.49	30.27	40.16	38.16	40.27	38.27	39.96	35.49	30.27	
					VL (2)	1	4.5	39.51	35.04	29.81	39.70	37.70	39.81	37.81	39.51	35.04	29.81	
					VL (2)	1	7.5	40.26	35.79	30.56	40.45	38.45	40.56	38.56	40.26	35.79	30.56	
					VL (0)	1	1.5	45.32	41.41	38.83	46.97	44.97	48.83	46.83	45.32	41.41	38.83	
					VL (0)	1	4.5	45.51	41.57	39.03	47.16	45.16	49.03	47.03	45.51	41.57	39.03	
					VL (0)	1	7.5	46.39	42.43	39.91	48.04	46.04	49.91	47.91	46.39	42.43	39.91	
					VL (1)	1	1.5	45.32	41.41	38.83	46.97	44.97	48.83	46.83	45.32	41.41	38.83	
22	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.6	VL (1)	1	4.5	45.51	41.57	39.03	47.16	45.16	49.03	47.03	45.51	41.57	39.03	
					VL (1)	1	7.5	46.39	42.43	39.91	48.04	46.04	49.91	47.91	46.39	42.43	39.91	
					VL (2)	1	1.5	45.32	41.41	38.83	46.97	44.97	48.83	46.83	45.32	41.41	38.83	
					VL (2)	1	4.5	45.51	41.57	39.03	47.16	45.16	49.03	47.03	45.51	41.57	39.03	
					VL (2)	1	7.5	46.39	42.43	39.91	48.04	46.04	49.91	47.91	46.39	42.43	39.91	
					VL (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	
					VL (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	
					VL (2)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	
					VL (0)	1	1.5	50.15	46.22	43.66	51.80	49.80	53.66	51.66	50.15	46.22	43.66	
					VL (0)	1	4.5	51.65	47.69	45.18	53.30	51.30	55.18	53.18	51.65	47.69	45.18	
23	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.7	VL (0)	1	7.5	52.38	48.41	45.91	54.03	52.03	55.91	53.91	52.38	48.41	45.91	
					VL (0)	1	1.5	50.15	46.22	43.66	51.80	49.80	53.66	51.66	50.15	46.22	43.66	
					VL (1)	1	4.5	51.65	47.69	45.18	53.30	51.30	55.18	53.18	51.65	47.69	45.18	
					VL (1)	1	7.5	52.38	48.41	45.91	54.03	52.03	55.91	53.91	52.38	48.41	45.91	
					VL (2)	1	1.5	50.15	46.22	43.66	51.80	49.80	53.66	51.66	50.15	46.22	43.66	
					VL (2)	1	4.5	51.65	47.69	45.18	53.30	51.30	55.18	53.18	51.65	47.69	45.18	
					VL (0)	1	7.5	52.38	48.41	45.91	54.03	52.03	55.91	53.91	52.38	48.41	45.91	
					VL (1)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	
					VL (1)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	
					VL (2)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-99.00	-89.90	--	--	--	

nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afw/toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc. afrek, RL: inc. prognoseloeslag										(*) VL: ex. optiektoeslag	
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
24	0.0	0.0 Maas-Waalweg	15 gevel	3.8		VL (2)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.90	-89.90	--	--	--
						VL (2)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.90	-89.90	--	--	--
						VL (0)	1	1.5	54.73	50.83	48.16	56.34	54.20	58.16	56.03	54.73	50.83	48.16
						VL (0)	1	4.5	56.30	52.36	49.77	57.93	55.82	59.77	57.67	56.30	52.36	49.77
						VL (0)	1	7.5	56.81	52.86	50.28	58.43	56.33	60.28	58.18	56.81	52.86	50.28
						VL (1)	1	1.5	54.62	50.73	48.11	56.26	54.13	58.11	55.98	54.62	50.73	48.11
						VL (1)	1	4.5	56.22	52.29	49.73	57.87	55.77	59.73	57.63	56.22	52.29	49.73
						VL (1)	1	7.5	56.73	52.80	50.25	58.38	56.27	60.25	58.14	56.73	52.80	50.25
						VL (2)	1	1.5	38.59	34.12	28.89	38.78	36.78	38.89	36.89	38.59	34.12	28.89
						VL (2)	1	4.5	38.85	34.38	29.15	39.04	37.04	39.15	37.15	38.85	34.38	29.15
						VL (2)	1	7.5	39.19	34.72	29.49	39.38	37.38	39.49	37.49	39.19	34.72	29.49

Rijlijnen

nr zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
1	0.0	126 01 gied asfalt/DAB	(1)	N322 west. deel	1.1	2	7877.0 ☒	dag	6.45	84.55	8.40	7.05		80 80 80
								avond	3.08	92.89	4.15	2.96		80 80 80
2	0.0	288 01 gied asfalt/DAB	(1)	rotonde	1.2	2	8913.0 ☒	nacht	1.29	82.53	7.89	9.58		80 80 80
								dag	6.41	84.86	8.54	6.60		50 50 50
								avond	3.12	92.41	4.56	3.03		50 50 50
3	0.0	120 01 gied asfalt/DAB	(1)	N322 oost. deel	1.3	5	4200.0 ☒	nacht	1.33	82.22	8.67	9.11		50 50 50
								dag	6.41	84.86	8.54	6.60		80 80 80
								avond	3.12	92.41	4.56	3.03		80 80 80
4	0.0	195 01 gied asfalt/DAB	(2)	Maas-Waal/veg noo 2.1		2	3800.0 ☒	nacht	1.33	82.22	8.67	9.11		80 80 80
								dag	7.00	94.00	3.10	2.90		80 80 80
								avond	2.50	94.00	3.10	2.90		80 80 80
5	0.0	93 01 gied asfalt/DAB	(2)	Maas-Waal/veg zui 2.2		2	3800.0 ☒	nacht	.75	94.00	3.10	2.90		80 80 80
								dag	7.00	94.00	3.10	2.90		80 80 80
								avond	2.50	94.00	3.10	2.90		80 80 80
								nacht	.75	94.00	3.10	2.90		80 80 80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	576	70.0	1
2	653	90.0	2
3	204	90.0	3
4	361	70.0	4
5	660	90.0	5
6	1310	90.0	6
7	1145	90.0	7
8	64	90.0	8
9	39	90.0	9
10	124	90.0	10
11	1177	90.0	11
12	359	90.0	12
13	303	70.0	13
14	245	70.0	14
15	254	80.0	15
16	277	90.0	16
17	522	90.0	17
18	1440	90.0	18
19	90	90.0	19
20	568	90.0	20
21	183	90.0	21
22	143	90.0	22
23	85	90.0	23
24	269	90.0	24
25	54	90.0	25
26	192	90.0	26
27	49	90.0	27
28	93	90.0	28
29	93	90.0	29

BIJLAGE 2 – ONTWERP



Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Zaltbommel

Rapport

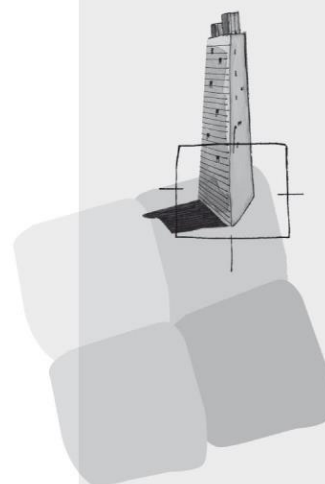
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

N. Geurts

Projectnummer

292.00.05.00.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Utrechtseweg 7
3811NA Amersfoort
T 033 465 65 45
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort