

**Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Bouwplan Burg. Mazairac laan – Heer en Beekstraat
te Rosmalen**

Rapportnr. M18 379.401.1.doc

Opdrachtgever : Aeres Milieu
Noordhoven 4 6042 NW Roermond
Postbus 1015 6040 KA Roermond
Tel: 0475 – 32 00 00

Contactpersoon : de heer G. Reuver

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 : 12 oktober 2018

Referentie : TE/SL/M18 379.401.1.doc

Inhoudsopgave

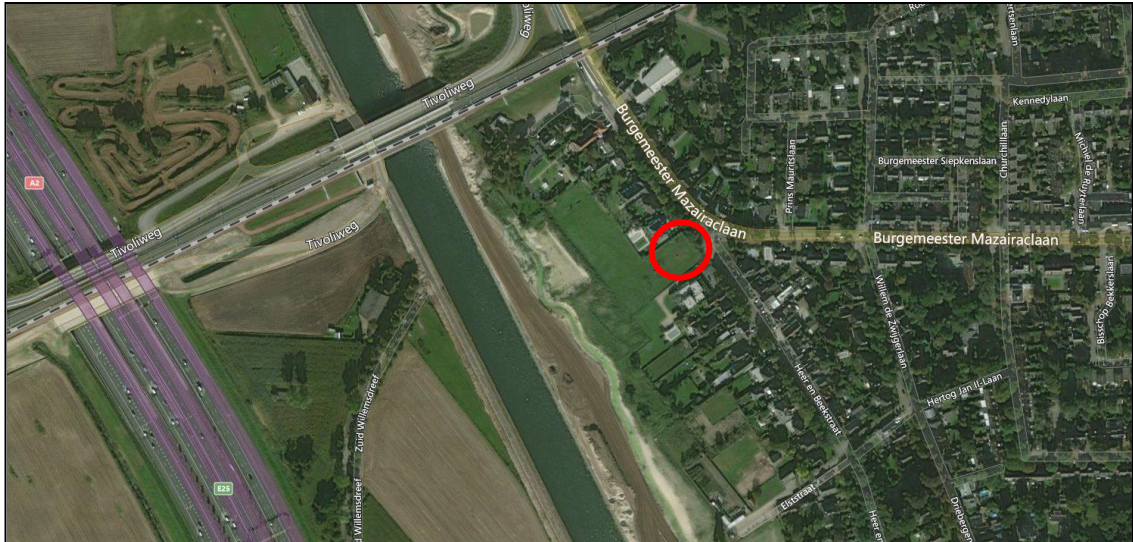
Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Bouwbesluit 2012	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Cumulatie en Bouwbesluit	11
5	Evaluatie en conclusie	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Wet geluidhinder	12
5.2.1	A59	12
5.2.2	A2	13
5.2.3	Burgemeester Mazairac laan	13
5.3	Goede ruimtelijke ordening	14
5.3.1	Heer en Beekstraat	14

Bijlage(n):

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en -resultaten
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres Milieu is, in het kader van een bouwplan op de hoek Burg. Mazairac laan – Heer en Beekstraat te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie opgenomen. In bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Bing Kaarten)

Het plan is gelegen in de zone van de A2, A59 en de Burgemeester Mazairac laan. Voor de Burgemeester Mazairac laan geldt een snelheidsregime van 50 km/uur. Een akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan gelegen is binnen de geluidzones van de benoemde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Heer en Beekstraat, 30 km/uur, meegenomen in dit onderzoek.

In de nabijheid van het bouwplan is de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen gelegen. De zonebreedte van het spoor is, ter plaatse van het bouwplan, 200 meter. De rand van het perceel waarop het bouwplan zich bevindt is gelegen op een afstand van 204 meter vanaf het spoor waardoor een akoestisch onderzoek ten gevolge van railverkeer niet benodigd is. Gezien het perceel buiten de zone van het spoor valt is railverkeer niet opgenomen in dit akoestisch onderzoek

De berekeningen zijn gebaseerd op:

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

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening en situatietekening PDOK. Voor de hoogtegegevens is gebruik gemaakt van Streetview. Voor de bepaling van het maaiveld is gebruikgemaakt van ArcGis. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaaai

De verkeersgegevens voor de Burg. Mazairac laan en Heer en Beekstraat zijn afkomstig van de gemeente 's-Hertogenbosch en zijn gericht op het maatgevende jaar 2029. Conform opgave van de gemeente geldt een snelheidsregime van 50 km/uur voor de Mazairac laan en is deze weg voorzien van een type 2 asfaltverharding. De Heer en Beekstraat is voorzien van keperverband elementenverharding en kent een snelheidsregime van 30 km/uur.

Om te komen tot het maatgevende jaar 2029 is voor zowel de Mazairac laan als de Heer en Beekstraat geen groeipercentage toegepast gezien de gegevens van de gemeente 's-Hertogenbosch betrekking hebben op het maatgevende jaar 2029. Voor de bepaling van de verkeersintensiteit is gebruik gemaakt van het verdelingenbestand, aangereikt door de gemeente. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

De verkeersgegevens van de A2 en A59 zijn afkomstig van het geluidregister Wegverkeerlawaaai, gedownload op 19 juni 2018.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2029.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode Verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Burg. Mazairac laan	12.000 (2029)	D	6.79%	94.27%	3.38%	2.36%	50	84
		A	2.84%	92.80%	3.76%	3.44%		
		N	0.90%	93.92%	2.76%	3.32%		
Heer en Beekstraat	900 (2029)	D	6.79%	96.18%	2.25%	1.57%	30	80
		A	2.82%	95.19%	2.50%	2.30%		
		N	0.90%	95.94%	1.85%	2.21%		

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: keperverband elementenverharding CROW316

type 84: dunne deklagen B 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 Win-Havik, 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/u 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 geluidproductie 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. De A2 en A59 valt onder artikel 3.5. 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 geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom de volgende eisen gesteld:

- | | |
|---|-----------------------|
| - voorkeursgrenswaarde: | 48 dB (art. 82 lid 1) |
| - maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied | 53 dB (art. 83 lid 1) |
| - maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied | 63 dB (art. 83 lid 2) |

Voor de autosnelwegen dient te worden uitgegaan van een buitenstedelijke situatie.

Niet geprojecteerd betekent dat de bestemming huidig geen woonbebouwing heeft. Het plangebied te plaatse van de toekomstige ontwikkeling heeft de bestemming Wonen waardoor het vigerende bestemmingsplan niet hoeft te worden herzien op basis van de bestemming van de grond.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen gelden alleen voor nieuwbouwsituaties.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai 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

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevel. De waarneempunten zijn opgenomen in bijlage I.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , 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.

De Heer en Beekstraat kent een snelheidsregime van 30 km/uur, zodat de weg niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg 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 weg. De gegevens zijn in tabel 4.1 cursief weergegeven.

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde				Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
			A59	A2	Burg. Mazaira laan	Heer en Beek Straat		
1	1.5	2/5*	40	38	53	43	48	53/63**
1	4.5	2/5*	43	42	54	44	48	53/63**
1	7.5	2/5*	46	44	54	44	48	53/63**
2	1.5	2/5*	47	47	47	41	48	53/63**
2	4.5	2/5*	48	48	48	43	48	53/63**
2	7.5	2/5*	48	48	48	43	48	53/63**
3	1.5	2/5*	50	49	--	--	48	53/63**
3	4.5	2/5*	51	50	--	--5	48	53/63**
3	7.5	2/5*	51	51	--	--	48	53/63**

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde				Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
			A59	A2	Burg. Mazaira laan	Heer en Beek Straat		
4	1.5	2/5*	49	48	49	33	48	53/63**
4	4.5	2/5*	50	48	50	33	48	53/63**
4	7.5	2/5*	50	49	51	35	48	53/63**

* Voor de A59 en A2 de draagt de aftrek 2 dB. Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

** Voor de A59 en A2 geldt een maximale grenswaarde van 53 dB. Voor de overige wegen geldt 63 dB.

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 4.2. 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 comfort is het echter aan te bevelen om toch geluidwerende maatregelen te treffen om ten gevolge van de Heer en Beekstraat een binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen. De noodzakelijke geluidwering daarvoor is in onderstaande tabel weergegeven als 'comfort eis'.

Tabel 4.2: gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		A59	A2	Mazairac laan	Heer en Beek straat	Totaal wvl		
1	1.5	41.91	39.78	57.68	47.95	58.29	25	25
1	4.5	45.09	43.85	59.01	48.86	59.69	26	27
1	7.5	47.62	46.17	59.34	49.03	60.16	26	27
2	1.5	49.44	48.71	51.77	46.34	55.51	20	23
2	4.5	50.49	50.11	52.77	47.57	56.64	20	24
2	7.5	50.18	50.14	53.43	47.74	56.88	20	24
3	1.5	52.03	51.02	-	-	54.56	20	22
3	4.5	53.10	52.17	-	-	55.67	20	23
3	7.5	53.26	52.61	-	-	55.95	20	23
4	1.5	50.75	49.66	53.59	37.66	56.49	21	23
4	4.5	51.58	50.28	55.36	38.42	57.79	22	25
4	7.5	52.02	50.88	55.56	39.71	58.13	23	25

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Aeres Milieu is, in het kader van een bouwplan op de hoek Burg. Mazairac laan – Heer en Beekstraat te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plan gelegen is binnen de geluidzone van de A59, A2 en Burg. Mazairac laan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Heer en Beekstraat (30 km/uur) ook opgenomen in het akoestisch onderzoek. De spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen is niet in dit akoestisch onderzoek opgenomen gezien het perceel buiten de geluidzone van het spoor valt.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 A59

- In waarneempunt 3 tot en met 4 wordt de voorkeursgrenswaarde, maar niet de maximale ontheffingswaarde, overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de A59 is maximaal 51 dB (incl. aftrek art. 100g Wgh). Bij de gemeente 's-Hertogenbosch kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de ontwikkeling gerealiseerd wordt tussen en tegenover bestaande woningen.
- De A59 is al voorzien van 2-laags ZOAB en een 3,5 meter hoog scherm. Het aanbrengen van een ander stiller wegdek of hoger scherm om de geluidbelasting ten gevolge van de A59 terug te dringen is uit het oogpunt van financiële aard, praktische uitvoerbaarheid, esthetica, beheer en onderhoud niet wenselijk.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. De gevel bij waarneempunt 2 wordt voldoende afgeschermd waardoor deze geluidluw is.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.2 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.2 A2

- In waarneempunt 3 en 4 wordt de voorkeursgrenswaarde, maar niet de maximale ontheffingswaarde, overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de A2 is maximaal 51 dB (incl. aftrek art. 100g Wgh). Bij de gemeente 's-Hertogenbosch kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de ontwikkeling gerealiseerd wordt tussen en tegenover bestaande woningen.
- De A2 is al voorzien van 2-laags ZOAB en een 3,5 meter hoog scherm. Het aanbrengen van een ander stiller wegdek of hoger scherm om de geluidbelasting ten gevolge van de A2 terug te dringen is uit het oogpunt van financiële aard, praktische uitvoerbaarheid, esthetica, beheer en onderhoud niet wenselijk.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. De gevel bij waarneempunt 2 wordt voldoende afgeschermd waardoor deze geluidluw is.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.2 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.3 Burgemeester Mazairac laan

- In waarneempunt 1 en 4 wordt de voorkeursgrenswaarde, maar niet de maximale ontheffingswaarde, overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Burg. Mazairac laan is maximaal 54 dB (incl. aftrek art. 100g Wgh). Bij de gemeente 's-Hertogenbosch kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de ontwikkeling gerealiseerd wordt tussen en tegenover bestaande woningen.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor degelijke maatregelen worden geraamd op € 87.500,- (250 m * 7 m * €50,-) en stuiten daarmee op bezwaren van financiële aard. De weg is momenteel al voorzien van ZSA zeer stil asfalt waardoor al een hogere geluidreductie wordt behaald tegenover glad asfalt. Uit het oogpunt van beheer, onderhoud en praktische uitvoerbaarheid is het daarom niet wenselijk om dit stuk weg te voorzien van een ander wegdek.

- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. De gevel bij waarneempunt 2 wordt voldoende afgeschermd waardoor deze geluidluw is.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.2 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.3 Goede ruimtelijke ordening

5.3.1 Heer en Beekstraat

- 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 wordt de weg wel beschouwd en wordt ook het toetsingskader van de Wet geluidhinder gehanteerd.
- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 49 dB, zonder aftrek artikel 110g. Zou die aftrek wel worden gehanteerd, dan is de geluidbelasting 44 dB waarmee deze onder de voorkeursgrenswaarde zou liggen wanneer getoetst zou worden aan de Wet geluidhinder.
- Formeel hoeven ten gevolge van deze weg geen maatregelen te worden getroffen aan de gevel. Uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid wordt echter geadviseerd wel maatregelen te treffen om een binnenniveau van 33 dB te garanderen. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 4.2 kolom comforteis.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch model

K+ Adviesgroep b.v.

project M18 379 Ontwikkeling Hoek Burg. Maziarac laan - Heer en Beekstraat Rosmalen
opdrachtgever Aeres Milieu



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- + waarneempunt gevel

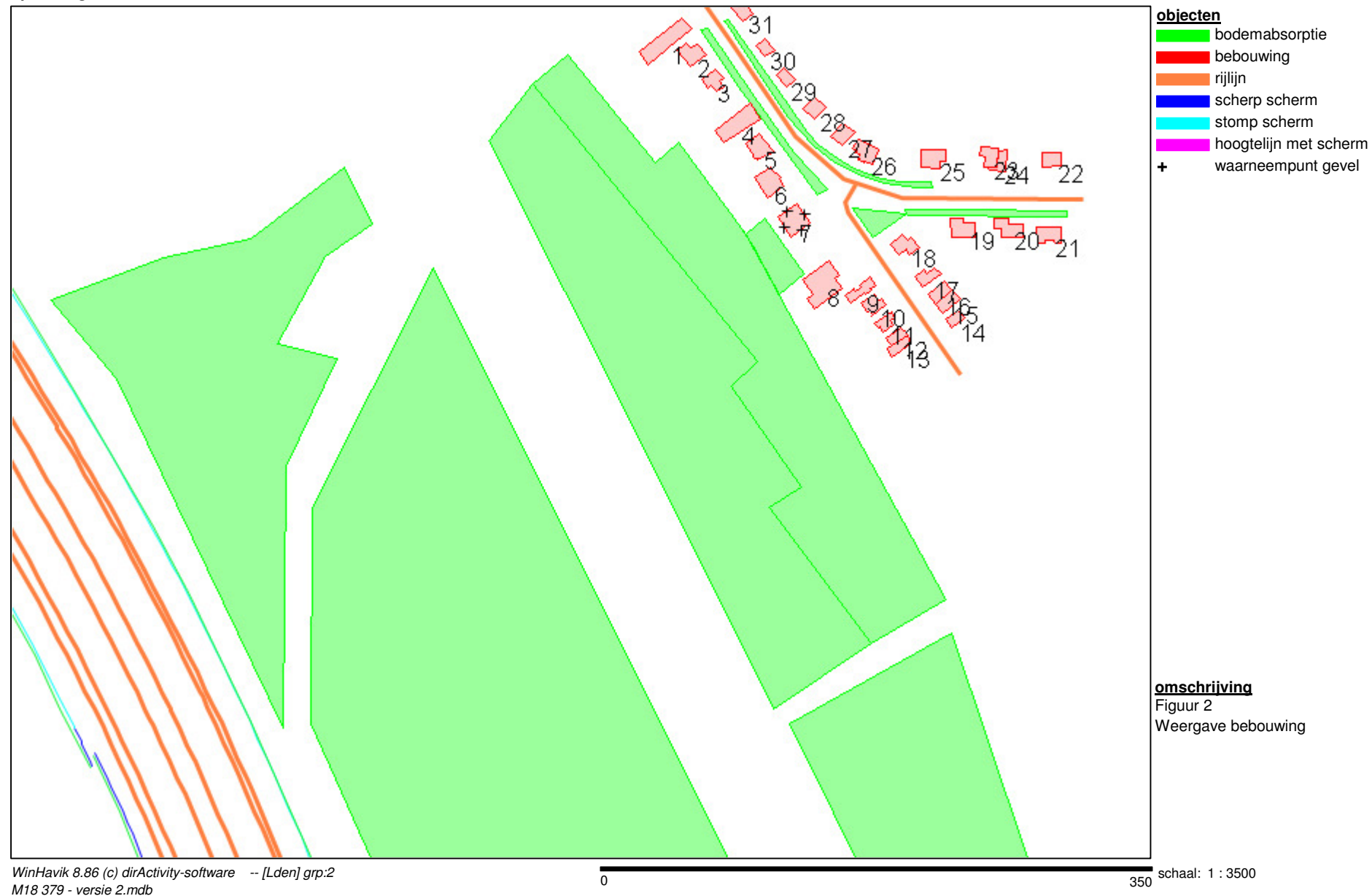
omschrijving

Figuur 1
Situatie



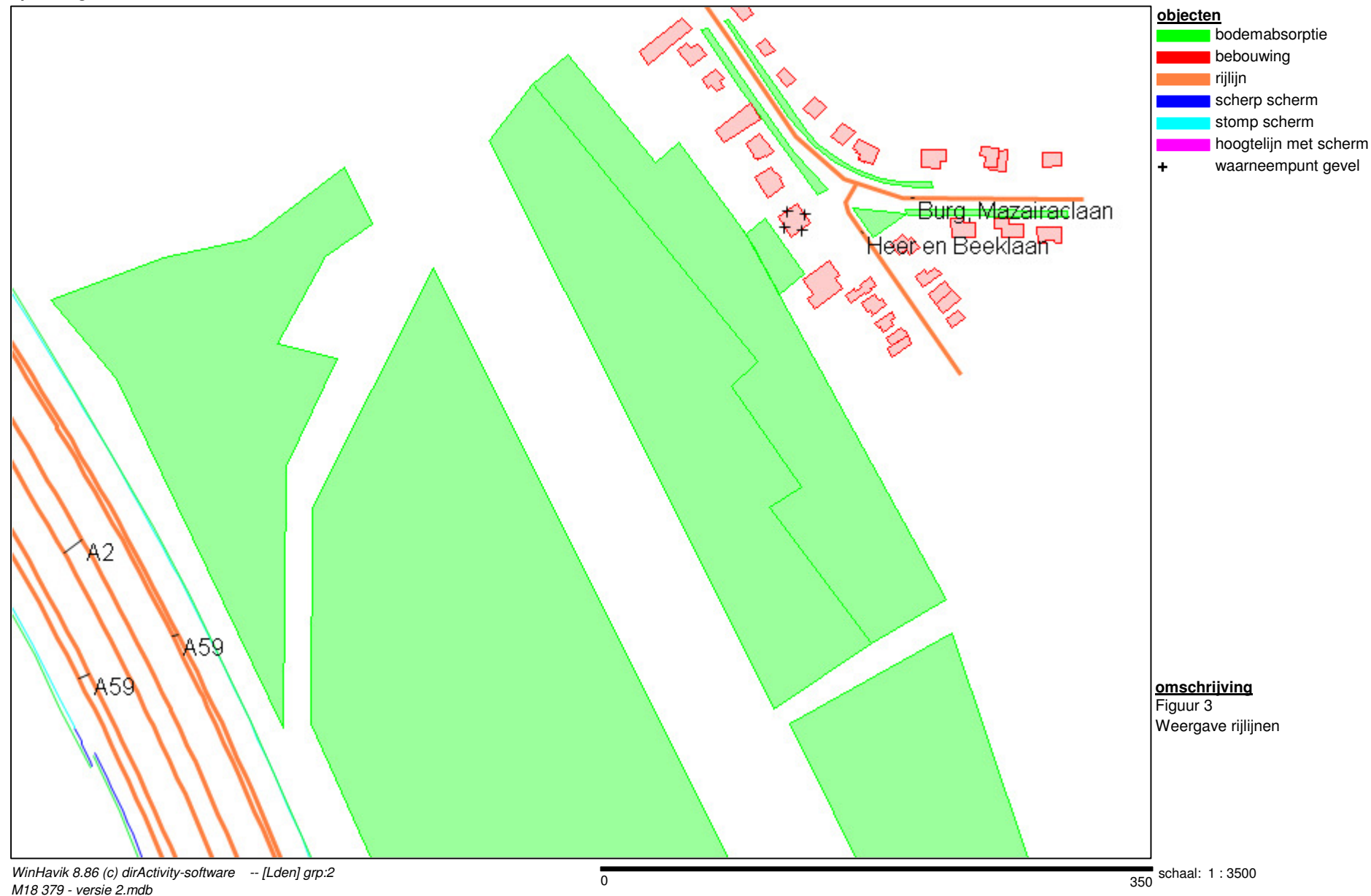
K+ Adviesgroep b.v.

project M18 379 Ontwikkeling Hoek Burg. Maziarac laan - Heer en Beekstraat Rosmalen
opdrachtgever Aeres Milieu



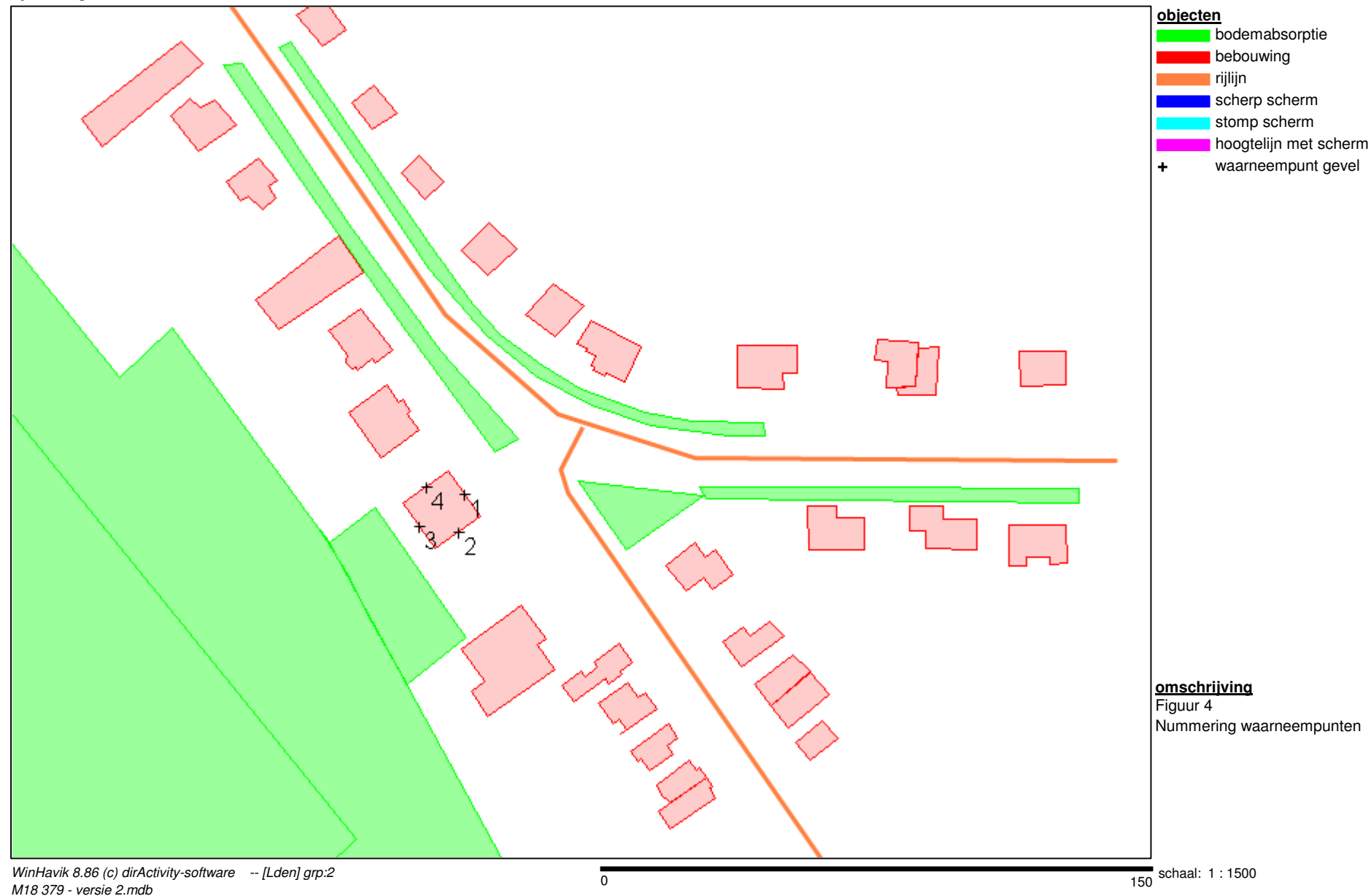
K+ Adviesgroep b.v.

project M18 379 Ontwikkeling Hoek Burg. Mazairac laan - Heer en Beekstraat Rosmalen
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project M18 379 Ontwikkeling Hoek Burg. Maziarac laan - Heer en Beekstraat Rosmalen
opdrachtgever Aeres Milieu



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en -resultaten

Projectgegevens

projectnaam: M18 379 Ontwikkeling Hoek Burg. Maziarac laan - Heer en Beekstraat Rosmalen
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: TE
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 16.3.1 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 12-10-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:39
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	11.6	5.6	54		80	
2	12.7	5.2	45		80	
3	12.7	5.2	34		80	
4	11.1	5.1	49		80	
5	12.8	5.3	37		80	
6	13.8	5.3	43		80	
7	12.0	4.0	45		80	
8	11.1	5.1	77		80	
9	12.2	5.2	48		80	
10	12.2	5.2	42		80	
11	12.2	5.2	27		80	
12	12.2	5.2	24		80	
13	12.2	5.2	38		80	
14	11.8	5.3	23		80	
15	10.7	5.2	29		80	
16	10.7	5.2	28		80	
17	12.4	5.3	31		80	
18	12.2	5.2	46		80	
19	11.1	5.1	47		80	
20	11.1	5.1	51		80	
21	11.1	5.1	46		80	
22	12.0	5.0	34		80	
23	11.2	5.2	42		80	
24	8.2	5.2	36		80	
25	11.8	5.3	43		80	
26	12.2	5.2	47		80	
27	12.1	5.1	33		80	
28	12.6	5.1	31		80	
29	12.6	5.1	24		80	
30	12.6	5.1	27		80	
31	12.5	5.0	30		80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld		kenmerk
					links	rechts			il		
1445	11.2	4.3	12	scherp	20	20		☐	☐		
1757	11.3	4.3	16	scherp	20	20		☐	☐		
1955	6.5	3.4	256	st.(-2dB)	0	0		☐	☐		
2387	11.4	7.3	336	scherp	20	20		☐	☐		
3768	11.2	7.6	420	st.(-2dB)	0	0		☐	☐		
3912	6.5	2.8	290	st.(-2dB)	0	0		☐	☐		

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	714	hoogtelijn + stomp scherm	
2	0.0	286	hoogtelijn + stomp scherm	
3	0.0	333	hoogtelijn + stomp scherm	

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	4.0		gevel																																							
																						VL	totaal (0)	1	1.5	57.43	54.07	48.97	58.29	58	58.97	59	57.43	54.07	48.97								
																						VL	totaal (0)	1	4.5	58.81	55.45	50.40	59.69	60	60.40	60	58.81	55.45	50.40								
																						VL	totaal (0)	1	7.5	59.27	55.90	50.92	60.17	60	60.92	61	59.27	55.90	50.92								
																						VL	(1)	1	1.5	40.30	36.35	33.77	41.92	2	40	43.77	2	42	40.30	36.35	33.77						
																						VL	(1)	1	4.5	43.53	39.66	36.88	45.10	2	43	46.88	2	45	43.53	39.66	36.88						
																						VL	(1)	1	7.5	46.09	42.27	39.35	47.63	2	46	49.35	2	47	46.09	42.27	39.35						
																						VL	(2)	1	1.5	37.97	34.54	31.67	39.79	2	38	41.67	2	40	37.97	34.54	31.67						
																						VL	(2)	1	4.5	42.06	38.73	35.67	43.85	2	42	45.67	2	44	42.06	38.73	35.67						
																						VL	(2)	1	7.5	44.41	41.14	37.96	46.18	2	44	47.96	2	46	44.41	41.14	37.96						
																						VL	(3)	1	1.5	56.86	53.51	48.31	57.68	5	53	58.31	5	53	56.86	53.51	48.31						
																						VL	(3)	1	4.5	58.18	54.84	49.64	59.01	5	54	59.64	5	55	58.18	54.84	49.64						
																						VL	(3)	1	7.5	58.51	55.16	49.97	59.34	5	54	59.97	5	55	58.51	55.16	49.97						
																						VL	(4)	1	1.5	47.13	43.75	38.58	47.95	5	43	48.58	5	44	47.13	43.75	38.58						
																						VL	(4)	1	4.5	48.05	44.67	39.49	48.86	5	44	49.49	5	44	48.05	44.67	39.49						
																						VL	(4)	1	7.5	48.22	44.84	39.66	49.03	5	44	49.66	5	45	48.22	44.84	39.66						
																						2	0.0	4.0		gevel																	
VL	totaal (0)	1	4.5	55.44	51.97	47.85	56.64	57	57.85	58	55.44	51.97	47.85																														
VL	totaal (0)	1	7.5	55.72	52.25	48.05	56.88	57	58.05	58	55.72	52.25	48.05																														
VL	(1)	1	1.5	47.89	44.00	41.21	49.45	2	47	51.21	2	49	47.89	44.00	41.21																												
VL	(1)	1	4.5	48.91	44.92	42.32	50.50	2	48	52.32	2	50	48.91	44.92	42.32																												
VL	(1)	1	7.5	48.59	44.54	42.04	50.19	2	48	52.04	2	50	48.59	44.54	42.04																												
VL	(2)	1	1.5	47.01	43.84	40.41	48.72	2	47	50.41	2	48	47.01	43.84	40.41																												
VL	(2)	1	4.5	48.36	45.10	41.89	50.12	2	48	51.89	2	50	48.36	45.10	41.89																												
VL	(2)	1	7.5	48.39	45.14	41.91	50.15	2	48	51.91	2	50	48.39	45.14	41.91																												
VL	(3)	1	1.5	50.95	47.59	42.40	51.77	5	47	52.40	5	47	50.95	47.59	42.40																												
VL	(3)	1	4.5	51.95	48.60	43.40	52.77	5	48	53.40	5	48	51.95	48.60	43.40																												
VL	(3)	1	7.5	52.60	49.26	44.06	53.43	5	48	54.06	5	49	52.60	49.26	44.06																												
VL	(4)	1	1.5	45.52	42.14	36.97	46.34	5	41	46.97	5	42	45.52	42.14	36.97																												
VL	(4)	1	4.5	46.76	43.37	38.20	47.57	5	43	48.20	5	43	46.76	43.37	38.20																												
VL	(4)	1	7.5	46.92	43.54	38.37	47.74	5	43	48.37	5	43	46.92	43.54	38.37																												
3	0.0	4.0		gevel																																							
																						VL	totaal (0)	1	4.5	54.02	50.38	47.47	55.68	56	57.47	57	54.02	50.38	47.47								
																						VL	totaal (0)	1	7.5	54.29	50.64	47.77	55.96	56	57.77	58	54.29	50.64	47.77								
																						VL	(1)	1	1.5	50.51	46.69	43.76	52.04	2	50	53.76	2	52	50.51	46.69	43.76						
																						VL	(1)	1	4.5	51.53	47.59	44.91	53.11	2	51	54.91	2	53	51.53	47.59	44.91						
																						VL	(1)	1	7.5	51.67	47.70	45.09	53.27	2	51	55.09	2	53	51.67	47.70	45.09						
																						VL	(2)	1	1.5	49.32	46.15	42.73	51.04	2	49	52.73	2	51	49.32	46.15	42.73						
																						VL	(2)	1	4.5	50.41	47.14	43.96	52.18	2	50	53.96	2	52	50.41	47.14	43.96						
																						VL	(2)	1	7.5	50.84	47.55	44.40	52.61	2	51	54.40	2	52	50.84	47.55	44.40						
																						VL	(3)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						VL	(3)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						VL	(3)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						VL	(4)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						VL	(4)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						VL	(4)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
																						4	0.0	4.0		gevel																	
VL	totaal (0)	1	4.5	56.64	53.17	48.95	57.79	58	58.95	59	56.64	53.17	48.95																														
VL	totaal (0)	1	7.5	56.97	53.50	49.31	58.14	58	59.31	59	56.97	53.50	49.31																														
VL	(1)	1	1.5	49.25	45.40	42.49	50.77	2	49	52.49	2	50	49.25	45.40	42.49																												

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	(1)	1	4.5	50.03	46.11	43.36	51.59	2	50	53.36	2	51	50.03	46.11	43.36
									VL	(1)	1	7.5	50.46	46.53	43.82	52.03	2	50	53.82	2	52	50.46	46.53	43.82
									VL	(2)	1	1.5	47.90	44.63	41.47	49.68	2	48	51.47	2	49	47.90	44.63	41.47
									VL	(2)	1	4.5	48.49	45.16	42.11	50.29	2	48	52.11	2	50	48.49	45.16	42.11
									VL	(2)	1	7.5	49.10	45.79	42.70	50.89	2	49	52.70	2	51	49.10	45.79	42.70
									VL	(3)	1	1.5	52.76	49.41	44.22	53.59	5	49	54.22	5	49	52.76	49.41	44.22
									VL	(3)	1	4.5	54.53	51.18	45.99	55.36	5	50	55.99	5	51	54.53	51.18	45.99
									VL	(3)	1	7.5	54.73	51.38	46.19	55.56	5	51	56.19	5	51	54.73	51.38	46.19
									VL	(4)	1	1.5	36.84	33.46	28.29	37.66	5	33	38.29	5	33	36.84	33.46	28.29
									VL	(4)	1	4.5	37.61	34.23	29.05	38.42	5	33	39.05	5	34	37.61	34.23	29.05
									VL	(4)	1	7.5	38.90	35.52	30.34	39.71	5	35	40.34	5	35	38.90	35.52	30.34

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden				
nr z,gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
2629	9.2	1064	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	863.40	184.90	190.20	.00	90	90	90	
										avond	562.83	39.27	52.36	.00	90	90	90	
										nacht	118.60	55.80	82.00	.00	90	90	90	
4735	5.9	1810	72 2-laags zoab CROW316	(2)	A2		vlicht	.0	☐	dag	1412.10	242.00	215.60	.00	115	90	90	
										avond	788.80	41.89	60.61	.00	115	90	90	
										nacht	259.90	79.60	89.30	.00	115	90	90	
16476	3.8	302	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	2204.30	414.10	368.90	.00	100	80	80	
										avond	1346.11	93.91	125.22	.00	100	80	80	
										nacht	287.50	98.90	110.90	.00	100	80	80	
18577	6.4	1534	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	1297.30	238.50	188.40	.00	100	80	80	
										avond	662.72	46.24	61.65	.00	100	80	80	
										nacht	174.90	46.00	33.00	.00	100	80	80	
25263	7.1	1074	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	1237.20	221.80	160.40	.00	100	80	80	
										avond	543.52	37.92	50.56	.00	100	80	80	
										nacht	148.90	54.50	67.50	.00	100	80	80	
25823	3.6	664	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	2100.60	406.70	350.60	.00	100	80	80	
										avond	1106.35	77.19	102.92	.00	100	80	80	
										nacht	267.50	110.30	149.50	.00	100	80	80	
33732	7.6	2086	72 2-laags zoab CROW316	(1)	A59		vlicht	.0	☐	dag	911.20	193.70	210.30	.00	80	80	80	
										avond	540.73	37.73	50.30	.00	80	80	80	
										nacht	131.30	44.60	72.30	.00	80	80	80	
33839	5.8	1792	72 2-laags zoab CROW316	(2)	A2		vlicht	.0	☐	dag	1470.00	259.50	223.80	.00	115	90	90	
										avond	948.54	50.37	72.88	.00	115	90	90	
										nacht	171.10	61.90	83.90	.00	115	90	90	
42242	5.2	336	84 dunne deklagen B CROW316	(3)	Burg. Mazairac laan		vlicht	12000.0	☒	dag	6.79	94.27	3.38	2.36	50	50	50	
										avond	2.84	92.80	3.76	3.44	50	50	50	
										nacht	.90	93.92	2.76	3.32	50	50	50	
42243	5.0	145	80 keperverband elementenverh CROW316	(4)	Heer en Beekstraat		vlicht	900.0	☒	dag	6.79	96.18	2.25	1.57	30	30	30	
										avond	2.82	95.19	2.50	2.30	30	30	30	
										nacht	.90	95.94	1.85	2.21	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	873	100.0	
2	1098	100.0	
3	500	95.0	
4	765	95.0	
5	957	85.0	Tuinen
6	117	50.0	
7	48	100.0	
8	251	70.0	bomen/gras
9	173	70.0	Bomen/gras
10	360	70.0	bomen/gras

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Tessa Eykenboom

Onderwerp: FW: Verkeersgegevens akoestisch onderzoek m18 379
Bijlagen: verdeling verkeer BurgMAzHeerbeek2020_GeoMilieuWegImp.dbf; verdeling verkeer BurgMAzHeerbeek2020_GeoMilieuWegImp.shp; verdeling verkeer BurgMAzHeerbeek2020_GeoMilieuWegImp.shx

Van: Eric Rossou [<mailto:e.rossou@s-hertogenbosch.nl>]
Verzonden: woensdag 30 mei 2018 8:59
Aan: Welmoed Siebesma
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens akoestisch onderzoek

Beste Welmoed,
Hieronder de nodige gegevens, jaar 2029:

Intensiteiten & snelheden:

Aziëlaan: 15.000 mvt/etm (50 km/uur)

Burgemeester Maizarac laan: 12.000 mvt/etm (50 km/uur)

Heer en Beekstraat: < 900 mvt/etm (30 km/uur)

Verdeling:

Zie bijgevoegde bestanden, direct in te lezen in Geomilieu.

Hieruit enkel de verdeling halen (dus niet intensiteiten of andere gegevens).

Verhardingen, nu en 2029 (deze krijg ik door van onze afdeling onderhoud, dus stuur ik je hiermee 1 op 1 door):

- Heer en Beekstraat is in de huidige situatie een verharding van betonstraatstenen en zal t.z.t. bij herinrichting c.q. vitalisering weer zo'n bestrating worden, hetzij een straatbaksteen.
- Aziëlaan en Tivoliweg is in de huidige situatie een deklaag van SMA NL 5 en dit zal in de toekomst vanuit beheer & onderhoud hetzelfde blijven.
- Burgemeester Maizarac laan gedeelte tussen spoortunnel en Heer en Beekstraat, incl. gedeelte Empelseweg tussen Tuinstraat en Spoortunnel, dunne deklaag type 2.
Hier was namelijk een eis gesteld vanuit de realisatie spoortunnel voor een hogere geluidsreductie d.m.v. een deklaag van ZSA zeer stil asfalt.
De exacte product informatie van het liggende asfalt hebben we niet 1,2,3 kunnen vinden, maar de geluidreductie lag rond de 2,6 dB.
Bij vervanging (eventueel nog voor 2029) gaan we uit van terugleggen van een deklaag met minimaal gelijkwaardige geluid reductie.

Verder:

Onze Nota hogere waarde heb ik eerder toegestuurd.

Deze hanteren bij het rapport en bij de opzet/en eventueel advies richting ontwerper mocht consequenties hebben voor opzet, situering of indeling vd woning.

Natuurlijk ook eventuele reducerende maatregelen afwegen/motiveren waarom wel/niet.

Gr.
Eric Rossou

Mazairaclaan 50 km/uur

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0
				12000

jaar 2029

percentages				
	dag	avond	nacht	
Lm	94.27	92.80	93.92	
mz	3.38	3.76	2.76	
z	2.36	3.44	3.32	
	100.0	100.0	100.0	

verdeling	dag	avond	nacht
uur	6.79	2.84	0.90

Heer en Beekstraat 30 km/uur

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0
				900

jaar 2029

percentages				
	dag	avond	nacht	
Lm	96.18	95.19	95.94	
mz	2.25	2.50	1.85	
z	1.57	2.30	2.21	
	100.0	100.0	100.0	

verdeling	dag	avond	nacht
uur	6.79	2.82	0.90