

Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Hackerom te Keldonk, gemeente Veghel

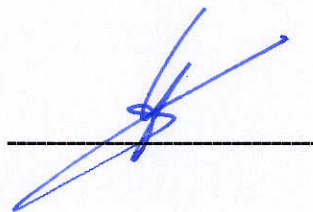
Projectnr. M9 051.401

Opdrachtgever : BRO Boxtel
Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Postbus 4 5280 AA Boxtel
Tel: 0411 – 850 400 Fax: 0411 – 850 401

Contactpersoon: Dhr. W. Smid

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 01 18

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans



Datum : 18 februari 2009

Referentie : QR/CV/M9 051.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wgh.	7
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.5	Maximaal toelaatbare geluidbelasting nieuwe situaties	7
4	Berekeningsresultaten	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie	8
4.3	Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie (verschoven komgrens)	9
4.4	Antoniusstraat/De Roost	9
5	Evaluatie en Conclusie	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie	11
5.3	Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie	12
5.4	Antoniusstraat/De Roost	12

Bijlage(n):

Bijlage I:	Figuur
Bijlage IIa:	Berekeningsgegevens en –resultaten Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie
Bijlage IIb:	Berekeningsgegevens en –resultaten Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie
Bijlage IIc:	Berekeningsgegevens en –resultaten Antoniusstraat/De Roost
Bijlage III	Gehanteerde verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor de realisatie van nieuwbouwplan Hackerom te Veghel, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek betreft het bepalen van de te verwachten optredende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het bouwplan ligt binnen de zone van:

- Hackerom;

De Antoniusstraat en De Roost liggen binnen een 30 km/h gebied. Dit betekent dat er in het kader van de Wet geluidhinder geen restricties worden gesteld aan de hoogte van de geluidbelastingen. Echter op grond van het Bouwbesluit worden wel eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, afhankelijk van de hoogte van de optredende gevelbelasting kunnen, op grond van afdeling 3.1 van Bouwbesluit, zwaardere eisen worden gesteld aan de geluidwering van de gevel(s), zodat er toch een onderzoek is uitgevoerd naar de optredende gevelbelastingen.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” d.d. 12 december 2006;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In figuur 1 van bijlage I is een overzicht opgenomen van de onderzochte situatie.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever ter beschikking gestelde ontwerptekening.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig van het verkeersmodel van de gemeente Veghel. Het betreft een verkeersprognose voor 2020.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens toekomstige situatie plan Hackerom te Veghel.

Weg	Etmaalintensiteit 2020	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Wegdek	Snelheid km/h
				Qlv	Qmv	Qzv		
Hackerom	2777	D	6.58	90.62	6.61	2.77	59	30 / 60
		A	3.70	95.62	3.39	1.00		
		N	0.78	91.53	6.60	1.87		
Antoniusstraat	1859	D	6.72	99.94	0.05	0.01	59	30
		A	3.58	99.97	0.02	0.00		
		N	0.64	99.95	0.04	0.01		
De Roost (Hackerom - Sluisweg)	2101	D	6.60	87.62	8.74	3.65	1	30
		A	3.65	94.11	4.56	1.33		
		N	0.78	88.78	8.75	2.47		
De Roost (Sluisweg richting Erp)	725	D	6.57	90.64	8.94	0.42	1	30
		A	3.71	95.28	4.57	0.15		
		N	0.79	90.86	8.86	0.28		

Hierbij is:

Periode: Gemiddelde aandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: Gemiddelde uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qmv: Gemiddelde uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qzv: Gemiddelde uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Wegdek 1: Wegverharding bestaande uit glad asfalt;

59: Wegverharding bestaande uit gewone elementenverharding

Snelheid: Ter plaatse toegestane maximum snelheid. Ter hoogte van Hackerom geldt tot een de grens van de bebouwde kom 30 km/h en daarbuiten 60 km/h

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

Bij de modelring van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

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:

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

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw 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 tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB”.*

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wgh worden aan weerszijden van een weg geluidzones aangegeven (art. 74 Wgh). De breedte van de geluidzone rond een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van een weg

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

Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidsbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

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

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wgh.

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

Binnen de Wgh. is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen worden gehanteerd bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau.

3.1.4 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 het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.5 Maximaal toelaatbare geluidbelasting nieuwe situaties

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe 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 maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Indien het bouwplan ligt binnen meerdere geluidbronnen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet leiden tot onaanvaardbare geluidbelastingen.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde geluidgevoelige bestemmingen de volgende eisen gesteld:

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

Volgens de huidige grens van de bebouwde kom liggen de woningen in een buitenstedelijk gebied.

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald.

Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de betreffende waarneempunten is aangeduid in figuur 1 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II e.v.

Navolgend is per weg aangegeven de toekomstige bestemming, het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in Lden, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde.

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. Indien voldaan wordt aan bij Algemene Maatregel van Bestuur vastgelegde situaties kan ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Hackerom [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	61	5	56	wonen	48	53
1	4.5	61	5	56	wonen	48	53
1	7.5	61	5	56	wonen	48	53
2	1.5	54	5	49	wonen	48	53
2	4.5	55	5	50	wonen	48	53
2	7.5	55	5	50	wonen	48	53
4	1.5	57	5	52	wonen	48	53
4	4.5	58	5	53	wonen	48	53
4	7.5	58	5	53	wonen	48	53
5	1.5	62	5	57	wonen	48	53
5	4.5	62	5	57	wonen	48	53
5	7.5	62	5	57	wonen	48	53

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Hackerom [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
6	1.5	57	5	52	wonen	48	53
6	4.5	57	5	52	wonen	48	53
6	7.5	57	5	52	wonen	48	53
8	1.5	57	5	52	wonen	48	53
8	4.5	57	5	52	wonen	48	53
8	7.5	57	5	52	wonen	48	53

4.3 Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie (vershoven komgrens)

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Hackerom [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	58	5	53	wonen	48	63
1	4.5	59	5	54	wonen	48	63
1	7.5	59	5	54	wonen	48	63
2	1.5	54	5	49	wonen	48	63
2	4.5	55	5	50	wonen	48	63
2	7.5	54	5	49	wonen	48	63
4	1.5	54	5	49	wonen	48	63
4	4.5	55	5	50	wonen	48	63
4	7.5	55	5	50	wonen	48	63
5	1.5	59	5	54	wonen	48	63
5	4.5	60	5	55	wonen	48	63
5	7.5	60	5	55	wonen	48	63
6	1.5	54	5	49	wonen	48	63
6	4.5	54	5	49	wonen	48	63
6	7.5	55	5	50	wonen	48	63
8	1.5	56	5	51	wonen	48	63
8	4.5	57	5	52	wonen	48	63
8	7.5	57	5	52	wonen	48	63

4.4 Antoniusstraat/De Roost

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Antoniusstraat/De Roost[in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	4.5	40	5	-	wonen	48	-
1	7.5	41	5	-	wonen	48	-
2	1.5	39	5	-	wonen	48	-
2	4.5	40	5	-	wonen	48	-
2	7.5	44	5	-	wonen	48	-
3	1.5	38	5	-	wonen	48	-
3	4.5	40	5	-	wonen	48	-
3	7.5	41	5	-	wonen	48	-

Vervolg tabel 4.2: Berekeningsresultaten Antoniusstraat/De Roost[in dB].

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings- waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs- grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	37	5	-	wonen	48	-
5	4.5	37	5	-	wonen	48	-
5	7.5	38	5	-	wonen	48	-
6	1.5	36	5	-	wonen	48	-
6	4.5	37	5	-	wonen	48	-
6	7.5	39	5	-	wonen	48	-
7	1.5	36	5	-	wonen	48	-
7	4.5	36	5	-	wonen	48	-
7	7.5	37	5	-	wonen	48	-

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie

- In waarneempunt 1 en 5 zijn optredende gevelbelastingen bepaald hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 57 dB.
- De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden met 4 dB.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuiten op landschappelijke en financiële bezwaren. Als de bestaande wegverharding van klinkerbestrating zou worden vervangen door een geluidstille wegerharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 8 dB worden bereikt. Hiermee kan de gevelbelasting niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op $100 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times € 50,-- / \text{m}^2 = € 25.000,--$ en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard.
- Gezien de hoogte van de optredende gevelbelasting kan het bouwplan allen dan worden gerealiseerd als de woningen aan de straatzijde een “dove”gevel krijgen. Dit betekent dat ter plaatse van de verblijfsgebieden er geen te openen delen mogen worden toegepast in de voorgevel (Hackerom).
- Daar waar de voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, doch de maximale ontheffingswaarde niet kan bij de gemeente Veghel een verzoek worden ingediend voor vaststelling tot een Hogere Toelaatbare Waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de betreffende woningen een open plaats opvullen tussen bestaande gebouwen een en ander ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur, dan wel dat de woningen verspreid gesitueerd worden.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnenshuis. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen

bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. Men dient uit te gaan van de kolom berekende waarde.

5.3 Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie

- De huidige grens van de bebouwde kom dient te worden verplaatst (zie figuur 1 van bijlage I).
- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 55 dB.
- De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuiten op landschappelijke en financiële bezwaren. Als de bestaande wegverharding van klinkerbestrating zou worden vervangen door een geluidstille wegerharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 8 dB worden bereikt. Hiermee kan de gevelbelasting worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op $100 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times € 50,-- / \text{m}^2 = € 25.000,--$ en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard.
- Gezien de hoogte van de optredende gevelbelasting kan het bouwplan allen dan worden gerealiseerd als de woningen aan de straatzijde een “dove”gevel krijgen. Dit betekent dat ter plaatse van de verblijfsgebieden er geen te openen delen mogen worden toegepast in de voorgevel (Hackerom).
- Daar waar de voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, doch de maximale ontheffingswaarde niet kan bij de gemeente Veghel een verzoek worden ingediend voor vaststelling tot een Hogere Toelaatbare Waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de betreffende woningen een open plaats opvullen tussen bestaande gebouwen een en ander ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnenshuis. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. Men dient uit te gaan van de kolom berekende waarde.

5.4 Antoniusstraat/De Roost

- De maximum snelheid bedraagt 30 km/h. In het kader van de Wet geluidhinder is de weg niet zoneringsplichtig. Dit betekent dat er geen eisen worden gesteld aan de hoogte van de optredende gevelbelasting.
- In het kader van afdeling 3.1 van het Bouwbesluit is de vereiste geluidwering van de gevels van de uitwendige scheidingsconstructie gelijk aan de minimum eis van 20 dB.

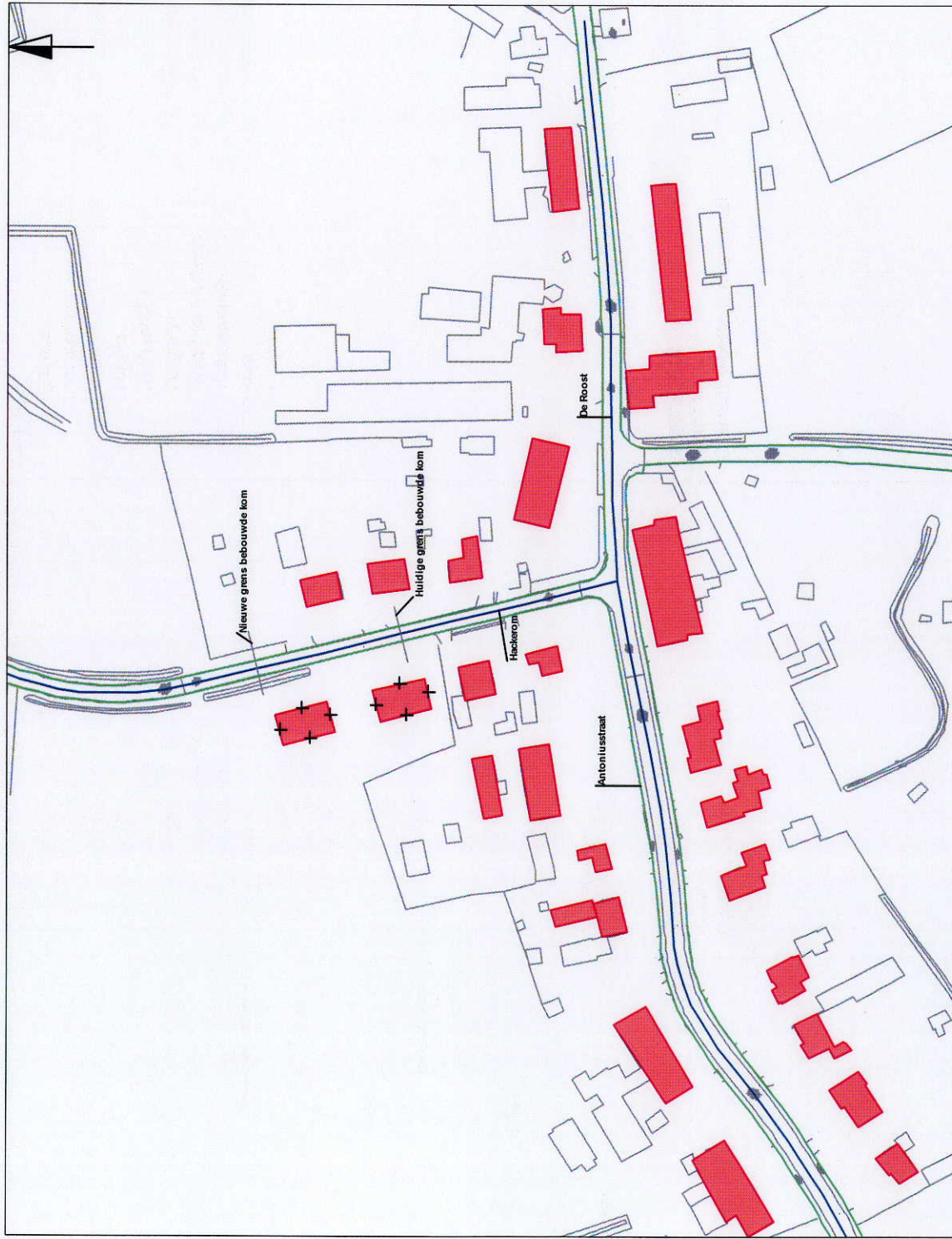
BIJLAGE I

Figuren

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 051 AO bouwplan Hackerom Keldonk
opdrachtgever BRO Bostel

objecten	
gebouw	rood
bebouwing	rood
rijlijn	blauw
hulprij	blauw
hardzachtlijn	groen
hoogtelijn	roze
hoogtelijn + scherm	roze
waarneempunt	zwart
tekst	zwart

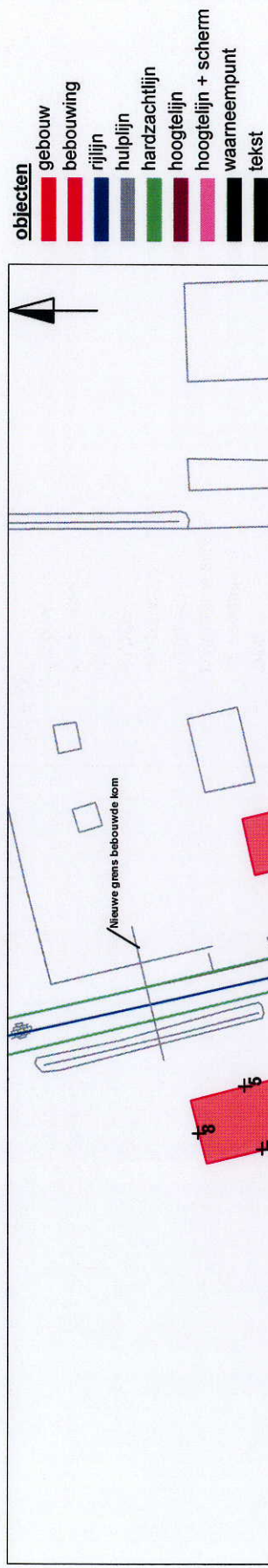


omschrijving

Figuur 1:
Overzicht akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 051 AO bouwplan Hackerom Keldonk
opdrachtgever BRO Bortel



omschrijving

Figuur 2:
Overzicht akoestisch rekenmodel
met nummering waarnepunten

BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens en resultaten Hackerom huidige stedenbouwkundige situatie

Projectgegevens

projectnaam: M9 051 AO bouwplan Hackerom Keldonk
opdrachtgever: BRO Boxtel
adviseur:
databaseversie: 756
situatie: Rekenmodel1
uitsnede: Hackerom

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 10.11 11_1/2006
aut. berekening gemiddeld maaiveld ✓
gem.bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-02-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:21
rekenmethode:
maximum aantal reflecties: 1
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
meteo correctie:

Gebouwen

nr	adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
				1	2	3	4	vl/r	il		
2		8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan
3		8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	30.7		80	bestaand
2	6.0	0.0	29.5		80	bestaand
3	6.0	0.0	55.5		80	bestaand
4	6.0	0.0	44.8		80	bestaand
5	6.0	0.0	64.4		80	bestaand
6	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
7	6.0	0.0	30.9		80	bestaand
8	6.0	0.0	29.1		80	bestaand
9	6.0	0.0	61.0		80	bestaand
10	6.0	0.0	43.9		80	bestaand
11	6.0	0.0	95.1		80	bestaand
12	6.0	0.0	82.4		80	bestaand
13	6.0	0.0	97.5		80	bestaand
14	6.0	0.0	57.0		80	bestaand
15	6.0	0.0	67.0		80	bestaand
16	6.0	0.0	46.5		80	bestaand
17	6.0	0.0	41.2		80	bestaand
18	6.0	0.0	48.3		80	bestaand
19	6.0	0.0	41.9		80	bestaand
20	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
21	6.0	0.0	27.2		80	bestaand
22	6.0	0.0	30.8		80	bestaand
23	6.0	0.0	33.4		80	bestaand
24	6.0	0.0	70.5		80	bestaand
25	6.0	0.0	74.7		80	bestaand

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	565.2	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	0.0	0.0	516.3	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	0.0	0.0	695.5	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	60.70	60.71	60.13	57.05	50.71	.00	.00	.00
												60.74	57.62	51.31	.00	.00	.00
												60.88	57.56	51.25	.00	.00	.00
2	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	54.03	54.05	53.50	50.29	44.05	.00	.00	.00
												54.55	51.32	45.10	.00	.00	.00
												54.04	50.76	44.58	.00	.00	.00
4	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	56.78	56.78	56.19	53.17	46.78	.00	.00	.00
												57.06	54.02	47.65	.00	.00	.00
												57.07	54.01	47.65	.00	.00	.00
5	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	61.57	61.58	60.99	57.95	51.58	.00	.00	.00
												61.52	58.45	52.10	.00	.00	.00
												61.43	58.36	52.01	.00	.00	.00
6	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	56.59	56.59	56.01	52.96	46.59	.00	.00	.00
												56.77	53.69	47.35	.00	.00	.00
												56.78	53.70	47.36	.00	.00	.00
8	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	56.52	56.52	55.93	52.91	46.52	.00	.00	.00
												56.76	53.71	47.35	.00	.00	.00
												56.78	53.72	47.36	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	kenmerk	periode	Intensiteiten			snelheden			
								licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	0.0	70.4	59=gewone elementenverharding	CRC	Hackerom	dag	165.6	12.1	5.1		30	30	30
							avond	98.3	3.5	1.0		30	30	30
							nacht	19.8	1.4	.4		30	30	30
3	0.0	0.0	267.3	59=gewone elementenverharding	CRC	Hackerom	dag	165.6	12.1	5.1		60	60	60
							avond	98.3	3.5	1.0		60	60	60
							nacht	19.8	1.4	.4		60	60	60

BIJLAGE IIb

Berekeningsgegevens en resultaten Hackerom aangepaste stedenbouwkundige situatie

Projectgegevens

projectnaam: M9 051 AO bouwplan Hackerom Keldonk
opdrachtgever: BRO Bortel
adviseur:
databaseversie: 756
situatie: Rekenmodel2
uitsnede: Hackerom
omschrijving: verkeerslawaal

rekenhart: 10.11 11_1/2006
aut. berekening gemiddeld maaiveld ✓
gem.bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-02-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 17:10
rekenmethode:
maximum aantal reflecties: 1
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
meteo correctie:

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	vl	il		
2	8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan
3	8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	30.7		80	bestaand
2	6.0	0.0	29.5		80	bestaand
3	6.0	0.0	55.5		80	bestaand
4	6.0	0.0	44.8		80	bestaand
5	6.0	0.0	64.4		80	bestaand
6	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
7	6.0	0.0	30.9		80	bestaand
8	6.0	0.0	29.1		80	bestaand
9	6.0	0.0	61.0		80	bestaand
10	6.0	0.0	43.9		80	bestaand
11	6.0	0.0	95.1		80	bestaand
12	6.0	0.0	82.4		80	bestaand
13	6.0	0.0	97.5		80	bestaand
14	6.0	0.0	57.0		80	bestaand
15	6.0	0.0	67.0		80	bestaand
16	6.0	0.0	46.5		80	bestaand
17	6.0	0.0	41.2		80	bestaand
18	6.0	0.0	48.3		80	bestaand
19	6.0	0.0	41.9		80	bestaand
20	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
21	6.0	0.0	27.2		80	bestaand
22	6.0	0.0	30.8		80	bestaand
23	6.0	0.0	33.4		80	bestaand
24	6.0	0.0	70.5		80	bestaand
25	6.0	0.0	74.7		80	bestaand

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	565.2	hardzachtvergang + hoogtelijn	
2	0.0	0.0	516.3	hardzachtvergang + hoogtelijn	
3	0.0	0.0	695.5	hardzachtvergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	58.38	58.41	57.87	54.60	48.41	.00	.00	.00
												58.57	55.27	49.10	.00	.00	.00
												58.60	55.31	49.14	.00	.00	.00
2	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	53.63	53.66	53.11	49.87	43.66	.00	.00	.00
												54.05	50.76	44.59	.00	.00	.00
												53.76	50.45	44.29	.00	.00	.00
4	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	54.11	54.13	53.57	50.38	44.13	.00	.00	.00
												54.60	51.38	45.15	.00	.00	.00
												54.69	51.47	45.24	.00	.00	.00
5	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	59.41	59.43	58.87	55.70	49.43	.00	.00	.00
												59.50	56.31	50.06	.00	.00	.00
												59.48	56.27	50.03	.00	.00	.00
6	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	53.58	53.61	53.06	49.61	43.61	.00	.00	.00
												53.98	50.68	44.51	.00	.00	.00
												54.10	50.80	44.63	.00	.00	.00
8	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	56.48	56.48	55.89	52.87	46.48	.00	.00	.00
												56.74	53.69	47.32	.00	.00	.00
												56.75	53.70	47.34	.00	.00	.00

WinHavik 7.59 (c) dirActivity-software

18-02-2009 17:11

Rijlijnen

						Intensiteiten			snelheden						
nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	kenmerk	periode	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	70.4	59=gewone elementenverharding	CRC	Hackerom	dag	165.6	12.1	5.1		30	30	30	
							avond	98.3	3.5	1.0		30	30	30	
							nacht	19.8	1.4	.4		30	30	30	
3	0.0	0.0	44.8	59=gewone elementenverharding	CRC	Hackerom	dag	165.6	12.1	5.1		30	30	30	
							avond	98.3	3.5	1.0		30	30	30	
							nacht	19.8	1.4	.4		30	30	30	
6	0.0	0.0	222.4	59=gewone elementenverharding	CRC	Hackerom	dag	165.6	12.1	5.1		60	60	60	
							avond	98.3	3.5	1.0		60	60	60	
							nacht	19.8	1.4	.4		60	60	60	

WinHavik 7.59 (c) dirActivity-software

18-02-2009 17:11

BIJLAGE IIc

Berekeningsgegevens en resultaten Antoniusstraat/De Roost

Projectgegevens

projectnaam: M9 051 AO bouwplan Hackerom Keldonk
opdrachtgever: BRO Bostel
adviseur:
databaseversie: 756
situatie: Rekenmodel1
uitsnede: Antoniusstraat/De Roost

omschrijving verkeerslawaa

rekenhart: 10.11 11_1/2006

aut. berekening gemiddeld maaiveld ✓

gem.bodemabsorptie: 0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-02-2009

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:22

rekenmethode:

maximum aantal reflecties: 1

minimum zichthoek reflecties: 2 graden

maximum sectorhoek: 5 graden

meteo correctie:

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/r	il		
2	8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan
3	8.0	0.0	80	80	80	80				bouwplan

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	30.7		80	bestaand
2	6.0	0.0	29.5		80	bestaand
3	6.0	0.0	55.5		80	bestaand
4	6.0	0.0	44.8		80	bestaand
5	6.0	0.0	64.4		80	bestaand
6	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
7	6.0	0.0	30.9		80	bestaand
8	6.0	0.0	29.1		80	bestaand
9	6.0	0.0	61.0		80	bestaand
10	6.0	0.0	43.9		80	bestaand
11	6.0	0.0	95.1		80	bestaand
12	6.0	0.0	82.4		80	bestaand
13	6.0	0.0	97.5		80	bestaand
14	6.0	0.0	57.0		80	bestaand
15	6.0	0.0	67.0		80	bestaand
16	6.0	0.0	46.5		80	bestaand
17	6.0	0.0	41.2		80	bestaand
18	6.0	0.0	48.3		80	bestaand
19	6.0	0.0	41.9		80	bestaand
20	6.0	0.0	36.6		80	bestaand
21	6.0	0.0	27.2		80	bestaand
22	6.0	0.0	30.8		80	bestaand
23	6.0	0.0	33.4		80	bestaand
24	6.0	0.0	70.5		80	bestaand
25	6.0	0.0	74.7		80	bestaand

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	565.2	hardzachtvergang + hoogtelijn	
2	0.0	0.0	516.3	hardzachtvergang + hoogtelijn	
3	0.0	0.0	695.5	hardzachtvergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	39.04	38.80	38.60	35.48	28.80	.00	.00	.00
									4.5	39.99	39.75	39.56	36.40	29.75	.00	.00	.00
									7.5	41.29	41.06	40.86	37.69	31.06	.00	.00	.00
2	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	38.96	38.55	38.54	35.60	28.55	.00	.00	.00
									4.5	40.42	40.00	40.00	37.06	30.00	.00	.00	.00
									7.5	43.70	43.30	43.28	40.32	33.30	.00	.00	.00
3	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	38.42	38.02	38.02	35.27	27.80	.00	.00	.00
									4.5	39.77	39.37	39.37	36.61	29.15	.00	.00	.00
									7.5	41.42	41.02	41.02	38.25	30.82	.00	.00	.00
5	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	36.71	36.39	36.28	33.25	26.39	.00	.00	.00
									4.5	36.93	36.61	36.52	33.45	26.61	.00	.00	.00
									7.5	38.40	38.07	37.98	34.94	28.07	.00	.00	.00
6	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	36.34	35.94	35.92	32.97	25.94	.00	.00	.00
									4.5	36.99	36.57	36.57	33.62	26.57	.00	.00	.00
									7.5	38.89	38.47	38.47	35.55	28.46	.00	.00	.00
7	0.0	0.0		gevel			VL	1	1.5	35.92	35.52	35.52	32.78	25.30	.00	.00	.00
									4.5	36.20	35.80	35.80	33.06	25.58	.00	.00	.00
									7.5	37.32	36.92	36.92	34.17	26.70	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	kenmerk	periode	Intensiteiten			snelheden				
								licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	0.0	225.1	59=gewone	elementenverharding	CRC	Antoniusst	dag	124.8	.1	.0		30	30	30
4	0.0	0.0	39.7	1=glad	asfalt	De Roost	avond	66.5	.0			30	30		
							nacht	11.9				30			
							dag	121.5	12.1	5.1		30	30	30	
5	0.0	0.0	139.6	1=glad	asfalt	De Roost	avond	72.2	3.5	1.0		30	30	30	
							nacht	14.6	1.4	.4		30	30	30	
							dag	43.2	4.3	.2		30	30	30	
							avond	25.6	1.2	.0		30	30	30	
							nacht	5.2	.5	.0		30	30	30	

BIJLAGE III

Gehanteerde verkeersgegevens

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Groep: 2020_(V1_30)_Var8a_GeoNoiseWegImp.shp - Hackerom

Identificatie:

Omschrijving:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Invoer type:

Snelheid per categorie	[km/u]
Motorrijwielen	60
Lichte motorvoertuigen	60
Middelzware motorvoertuig	60
Zware motorvoertuigen	60

Bronhoogte [m]:

Helling:

Wegdek:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde verdeling per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Uur intensiteit	6,58	3,70	0,78	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	90,62	95,62	91,53	--
Middelzware motorvoertuige	6,61	3,39	6,60	--
Zware motorvoertuigen	2,77	1,00	1,87	--

Etmaal intensiteit:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	165,59	98,25	19,83	--
Middelzware motorvoertuigen	12,08	3,48	1,43	--
Zware motorvoertuigen	5,06	1,03	0,41	--

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Groep: 2020_V1_30_Var8a_GeoNoiseWegImp.shp - Antoniusstraat

Identificatie:

Omschrijving: Antoniusstraat

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Invoer type: Verdeling

Snelheid per categorie	[km/u]
Motorrijwielen	30
Lichte motorvoertuigen	30
Middelzware motorvoertuig	30
Zware motorvoertuigen	30

Bronhoogte [m]: 0,75

Helling: 0,00

Wegdek: GewElm - Gewone elementenverharding

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde verdeling per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Uur intensiteit	6,72	3,58	0,64	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	99,94	99,97	99,95	--
Middelzware motorvoertuige	0,05	0,02	0,04	--
Zware motorvoertuigen	0,01	--	0,01	--

Etmaal intensiteit: 1859,00

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	124,85	66,53	11,89	--
Middelzware motorvoertuigen	0,06	0,01	--	--
Zware motorvoertuigen	0,01	--	--	--

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Groep: 2020_(V1_30)_Var8a_GeoNoise\WegImp.shp - De Roost

Identificatie:

Omschrijving: De Roost (Hackerom - Sluisweg)

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Invoer type: Verdeling

Snelheid per categorie	[km/u]
Motorrijwielen	30
Lichte motorvoertuigen	30
Middelzware motorvoertuig	30
Zware motorvoertuigen	30

Bronhoogte [m]: 0,75

Helling: 0,00

Wegdek: Fijn - Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde verdeling per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Uur intensiteit	6,60	3,65	0,78	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	87,62	94,11	88,78	--
Middelzware motorvoertuige	8,74	4,56	8,75	--
Zware motorvoertuigen	3,65	1,33	2,47	--

Elmaal intensiteit: 2101,00

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	121,50	72,17	14,55	--
Middelzware motorvoertuigen	12,12	3,50	1,43	--
Zware motorvoertuigen	5,06	1,02	0,40	--

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Groep: --

Identificatie:

Omschrijving:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Invoer type:

Snelheid per categorie	[km/u]
Motorrijwielen	30
Lichte motorvoertuigen	30
Middelzware motorvoertuig	30
Zware motorvoertuigen	30

Bronhoogte [m]:

Helling:

Wegdek:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde verdeling per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Uur intensiteit	6,57	3,71	0,79	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	90,64	95,28	90,86	--
Middelzware motorvoertuige	8,94	4,57	8,86	--
Zware motorvoertuigen	0,42	0,15	0,28	--

Etmaal intensiteit:

OK Annuleren Help

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Bronvermogen

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte motorvoertuigen	43,17	25,63	5,20	--
Middelzware motorvoertuigen	4,26	1,23	0,51	--
Zware motorvoertuigen	0,20	0,04	0,02	--

OK Annuleren Help