

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Wegverkeerslawaaï
Bouwvlak aan de Broekwal te Helvoirt

Rapportnr. M19 607.401.1

Opdrachtgever : De heer J.H.W. Alofs
Broekwal 18 5268 HC Helvoirt

Contactpersoon: BuroGkracht
dhr. G. Nouwens

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 23 april 2020

Referentie : TE/GE/M19 607.401.1

Inhoudsopgave

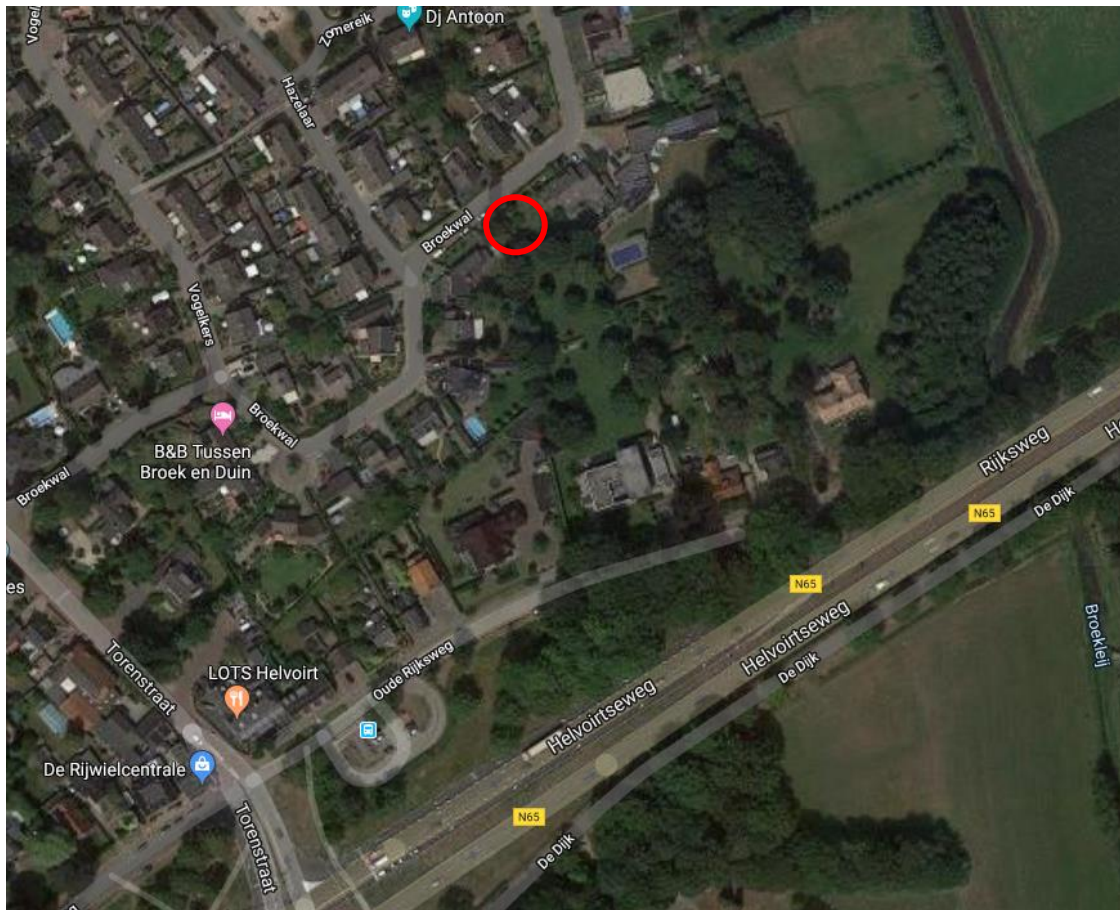
Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Bouwbesluit 2012	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Wegverkeerslawaaï	10
4.1.1	N65	10
4.2	Goede ruimtelijke ordening	11
4.2.1	Broekwal	11
4.3	Cumulatie en Bouwbesluit	11
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Wet geluidhinder	13
5.2.1	Algemeen	13
5.2.2	N65	13
5.3	Niet gezoneerde wegen	14
5.3.1	Broekwal	14

Bijlage(n):

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting

1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. Alofs is, in het kader van een kavelsplitsing aan de Broekwal te Helvoirt, naast huisnummer 18, gemeente Haaren, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. In figuur 1.1 is een overzicht van de huidige situatie opgenomen, in bijlage I is de situatie opgenomen.



(bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de N65 - Helvoirtseweg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Broekwal opgenomen in het 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 verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens voor de autosnelweg N65 zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. De gegevens zijn gedownload op 13 januari 2020.

De gemeente Haaren had geen verkeersgegevens beschikbaar voor de Broekwal. Op basis van de te ontsluiten woningen en het karakter van de weg is een aanname gedaan van de etmaalintensiteit. Voor de verdeling is uitgegaan van een standaard verdeling erftoegangswegen binnen de bebouwde kom.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Etmaal- Intensiteit	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
		Verdeling		Qlv	Qmv	Qzv		
Broekwal	200	D	6,70%	95,75%	3,75%	0,50%	30	80
		A	3,70%	96,68%	2,83%	0,50%		
		N	0,60%	97,60%	1,90%	0,50%		

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 maximumsnelheid.

Wegdek: type 80: Elementenverharding in keperverband (CROW316).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

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

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

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

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

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

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnenstedelijke gebied de volgende eisen gesteld:

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

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaï de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.1 Wegverkeerslawaaai

4.1.1 N65

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten N65 (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	42	2	40	wonen	48	63
1	4.5	43	2	41	wonen	48	63
1	7.5	45	2	43	wonen	48	63
2	1.5	53	2	51	wonen	48	63
2	4.5	55	2	53	wonen	48	63
2	7.5	56	3	53	wonen	48	63
3	1.5	55	2	53	wonen	48	63
3	4.5	56	3	53	wonen	48	63
3	7.5	57	4	53	wonen	48	63
4	1.5	51	2	49	wonen	48	63
4	4.5	51	2	49	wonen	48	63
4	7.5	52	2	50	wonen	48	63

4.2 Goede ruimtelijke ordening

De Broekwal 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 wegen. De toetsingsgegevens zijn in tabel 4.2 cursief weergegeven.

4.2.1 Broekwal

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Broekwal (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	48	5	43	wonen	48	63
1	4.5	48	5	43	wonen	48	63
1	7.5	48	5	43	wonen	48	63
2	1.5	42	5	37	wonen	48	63
2	4.5	43	5	38	wonen	48	63
2	7.5	43	5	38	wonen	48	63
3	1.5	19	5	14	wonen	48	63
3	4.5	19	5	14	wonen	48	63
3	7.5	20	5	15	wonen	48	63
4	1.5	42	5	37	wonen	48	63
4	4.5	43	5	38	wonen	48	63
4	7.5	43	5	38	wonen	48	63

4.3 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 4.3. 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.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde			Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		N65	Broekwal	Totaal wvl		
1	1.5	42.37	48.19	49.21	20	20
1	4.5	42.80	48.38	49.44	20	20
1	7.5	45.25	48.13	49.94	20	20
2	1.5	53.08	42.38	53.44	20	20
2	4.5	54.57	42.95	54.86	22	22
2	7.5	55.51	42.87	55.74	23	23
3	1.5	55.43	18.83	55.43	22	22
3	4.5	56.40	19.44	56.40	23	23
3	7.5	57.29	20.40	57.29	24	24
4	1.5	51.12	42.34	51.66	20	20
4	4.5	50.69	42.68	51.33	20	20
4	7.5	51.53	42.62	52.05	20	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Dhr. Alofs is, in het kader van een kavelsplitsing aan de Broekwal te Helvoirt, naast huisnummer 18, gemeente Haaren, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de N65 - Helvoirtseweg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Broekwal opgenomen in het akoestisch onderzoek.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

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 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

5.2.2 N65

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de N65 is maximaal 53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Bij de gemeente Haaren kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het plan naast en tegenover bestaande woonbebouwing ligt.
- 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 worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor dergelijke maatregelen worden geraamd op €195.000,- (300 m * 13 m * €50,-) en stuiten daarmee op bezwaren van financiële aard. Het betreft 1 bouwvlak.
- 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 ten minste 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 geluidbronnen. Volgens tabel 4.1 is zichtbaar dat het gebouw beschikt over tenminste één geluidluwe gevel, ter plaatse van waarneempunt 1.

- 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 4.3 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.3 Niet gezoneerde wegen

5.3.1 Broekwal

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 48 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project Kavel aan de Broekwal te Helvoirt
opdrachtgever BuroGkracht



objecten
■ bodemabsorptie
■ bebouwing
■ rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Situatie



K+ Adviesgroep b.v.

project Kavel aan de Broekwal te Helvoirt
opdrachtgever BuroGkracht



K+ Adviesgroep b.v.

project Kavel aan de Broekwal te Helvoirt
opdrachtgever BuroGkracht



K+ Adviesgroep b.v.

project Kavel aan de Broekwal te Helvoirt
opdrachtgever BuroGkracht



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: Kavel aan de Broekwal te Helvoirt
opdrachtgever: BuroGkracht
adviseur: TE
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.5.2 (build5)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 13-01-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:27
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	13.4	6.4	29		80	
2	10.4	6.4	51		80	
3	9.4	6.4	130		80	
4	10.9	6.4	45		80	
5	14.9	6.4	25		80	
6	9.4	6.4	43		80	
7	12.9	6.4	30		80	
8	12.9	6.4	30		80	
9	9.4	6.4	23		80	
10	9.7	6.7	27		80	
11	15.2	6.7	32		80	
12	9.7	6.7	18		80	
13	9.8	6.8	21		80	
14	10.8	6.8	46		80	
15	15.3	6.8	46		80	
16	10.0	7.0	26		80	
17	14.0	7.0	42		80	
18	15.5	7.0	55		80	
19	13.0	7.0	35		80	
20	13.0	7.0	35		80	
21	10.0	7.0	18		80	
22	10.0	7.0	21		80	
23	13.0	7.0	32		80	
24	10.5	7.0	41		80	
25	18.0	7.5	60		80	
26	10.5	7.5	24		80	
27	14.0	7.5	26		80	
28	13.9	7.4	37		80	
29	14.8	7.3	33		80	
30	13.8	7.3	20		80	
31	14.3	7.3	50		80	
32	17.3	7.3	39		80	
33	15.8	6.3	41		80	
34	9.3	6.3	21		80	
35	12.8	6.3	36		80	
36	9.8	6.3	57		80	
37	11.0	6.0	116		80	
38	14.0	6.0	54		80	
39	0.0	6.0	73		80	
40	13.5	6.0	179		80	
41	10.5	6.0	47		80	
42	8.9	5.9	17		80	
43	8.9	5.9	22		80	
44	8.9	5.9	14		80	
45	14.9	6.4	42		80	
46	15.3	6.8	29		80	
47	11.8	6.8	26		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	15.3	6.8	29		80	
49	9.8	6.8	16		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	49.04	46.16	38.09	49.21		49	49.04		49	49.04	46.16	38.09
				VL (0)	1	4.5	49.26	46.38	38.37	49.44		49	49.26		49	49.26	46.38	38.37		
				VL (0)	1	7.5	49.55	46.66	39.40	49.94		50	49.55		50	49.55	46.66	39.40		
				VL (1)	1	1.5	40.67	37.69	33.98	42.37	2	40	43.98	2	42	40.67	37.69	33.98		
				VL (1)	1	4.5	41.10	38.12	34.41	42.80	2	41	44.41	2	42	41.10	38.12	34.41		
				VL (1)	1	7.5	43.57	40.60	36.84	45.25	2	43	46.84	2	45	43.57	40.60	36.84		
				VL (2)	1	1.5	48.35	45.49	35.95	48.19	5	43	48.35	5	43	48.35	45.49	35.95		
				VL (2)	1	4.5	48.54	45.68	36.14	48.38	5	43	48.54	5	44	48.54	45.68	36.14		
				VL (2)	1	7.5	48.29	45.42	35.88	48.13	5	43	48.29	5	43	48.29	45.42	35.88		
2	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	51.95	49.01	44.79	53.44		53	54.79		55	51.95	49.01	44.79
				VL (0)	1	4.5	53.32	50.38	46.27	54.86		55	56.27		56	53.32	50.38	46.27		
				VL (0)	1	7.5	54.18	51.23	47.19	55.74		56	57.19		57	54.18	51.23	47.19		
				VL (1)	1	1.5	51.42	48.47	44.64	53.08	2	51	54.64	2	53	51.42	48.47	44.64		
				VL (1)	1	4.5	52.89	49.93	46.15	54.57	2	53	56.15	2	54	52.89	49.93	46.15		
				VL (1)	1	7.5	53.83	50.88	47.09	55.51	3	53	57.09	2	55	53.83	50.88	47.09		
				VL (2)	1	1.5	42.54	39.68	30.13	42.38	5	37	42.54	5	38	42.54	39.68	30.13		
				VL (2)	1	4.5	43.11	40.24	30.70	42.95	5	38	43.11	5	38	43.11	40.24	30.70		
				VL (2)	1	7.5	43.03	40.16	30.61	42.87	5	38	43.03	5	38	43.03	40.16	30.61		
3	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	53.76	50.81	46.99	55.43		55	56.99		57	53.76	50.81	46.99
				VL (0)	1	4.5	54.72	51.76	47.98	56.40		56	57.98		58	54.72	51.76	47.98		
				VL (0)	1	7.5	55.61	52.65	48.87	57.29		57	58.87		59	55.61	52.65	48.87		
				VL (1)	1	1.5	53.76	50.80	46.99	55.43	2	53	56.99	2	55	53.76	50.80	46.99		
				VL (1)	1	4.5	54.71	51.76	47.98	56.40	3	53	57.98	2	56	54.71	51.76	47.98		
				VL (1)	1	7.5	55.61	52.65	48.87	57.29	4	53	58.87	2	57	55.61	52.65	48.87		
				VL (2)	1	1.5	19.01	16.13	6.52	18.83	5	14	19.01	5	14	19.01	16.13	6.52		
				VL (2)	1	4.5	19.65	16.75	7.05	19.44	5	14	19.65	5	15	19.65	16.75	7.05		
				VL (2)	1	7.5	20.62	17.71	7.97	20.40	5	15	20.62	5	16	20.62	17.71	7.97		
4	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	50.24	47.29	42.94	51.66		52	52.94		53	50.24	47.29	42.94
				VL (0)	1	4.5	49.94	46.99	42.56	51.33		51	52.56		53	49.94	46.99	42.56		
				VL (0)	1	7.5	50.61	47.66	43.34	52.05		52	53.34		53	50.61	47.66	43.34		
				VL (1)	1	1.5	49.44	46.47	42.71	51.12	2	49	52.71	2	51	49.44	46.47	42.71		
				VL (1)	1	4.5	49.00	46.03	42.28	50.69	2	49	52.28	2	50	49.00	46.03	42.28		
				VL (1)	1	7.5	49.83	46.87	43.12	51.53	2	50	53.12	2	51	49.83	46.87	43.12		
				VL (2)	1	1.5	42.50	39.64	30.09	42.34	5	37	42.50	5	37	42.50	39.64	30.09		
				VL (2)	1	4.5	42.84	39.97	30.42	42.68	5	38	42.84	5	38	42.84	39.97	30.42		
				VL (2)	1	7.5	42.78	39.91	30.36	42.62	5	38	42.78	5	38	42.78	39.91	30.36		

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
212	7.6	142	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	863.13	71.79	76.93	.00	80	80	75	
											avond	416.44	26.41	40.63	.00	80	80	75	
											nacht	164.20	14.80	21.05	.00	80	80	75	
3292	6.8	17	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	
											avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75	
											nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75	
3550	7.3	30	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	835.88	66.41	81.88	.00	80	80	75	
											avond	466.56	24.14	44.00	.00	80	80	75	
											nacht	136.68	10.78	23.75	.00	80	80	75	
6327	7.0	241	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	
											avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75	
											nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75	
7195	6.8	220	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
7838	7.3	8	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
13361	7.3	20	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
14746	7.3	17	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
19808	7.3	175	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
20547	7.5	31	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	
											avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75	
											nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75	
22304	7.5	11	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	835.88	66.41	81.88	.00	80	80	75	
											avond	466.56	24.14	44.00	.00	80	80	75	
											nacht	136.68	10.78	23.75	.00	80	80	75	
22639	7.4	0	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	835.88	66.41	81.88	.00	80	80	75	
											avond	466.56	24.14	44.00	.00	80	80	75	
											nacht	136.68	10.78	23.75	.00	80	80	75	
25733	7.6	112	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	835.88	66.41	81.88	.00	80	80	75	
											avond	466.56	24.14	44.00	.00	80	80	75	
											nacht	136.68	10.78	23.75	.00	80	80	75	
27176	6.4	106	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1223.73	90.60	111.51	.00	80	80	75	
											avond	685.62	33.07	60.02	.00	80	80	75	
											nacht	204.63	14.76	32.47	.00	80	80	75	
28460	6.8	40	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	
											avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75	
											nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75	
32447	7.4	16	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	
											avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75	
											nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75	
34703	7.3	8	83 dunne deklagen A CROW316		(1)			vlicht	.0		dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75	

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
37008	7.4	138 83 dunne deklagen A CROW316	(1)			vlicht	.0	☐	avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75
									nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75
									dag	1212.75	95.22	102.11	.00	80	80	75
									avond	593.20	35.33	54.36	.00	80	80	75
42276	0.0	0 80 keperverband elementenverh CROW316	(2)	Broekwal		vlicht	200.0	☒	nacht	232.99	19.69	28.05	.00	80	80	75
									dag	6.70	95.75	3.75	.50	30	30	30
									avond	3.70	96.68	2.83	.50	30	30	30
									nacht	.60	97.60	1.90	.50	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	854	100.0	groen/akker
2	643	100.0	groen