



Akoestisch onderzoek woningen
Bornerbroekseweg 18-18a te
Enter.

Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ.nu
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo
Contactpersoon : dhr. Jeffrey Langejans
Datum : 9 oktober 2018
Werknummer : 18.190



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	4
2.3 Rekenmodel en resultaten	4
2.4 Resultaten en toetsing	4
2.5 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
2.6 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden	6
2.7 Conclusie	6
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van de BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van een vervangende woning en 2 compensatie woningen (Rood voor Rood) op het perceel aan de Bornerbroekseweg 18-18a te Enter, gemeente Wierden. Voor het plan is een bestemmingsplanwijziging is nodig.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande woningen liggen in "buitenstedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Bornerbroekseweg.

1.2 Grenswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB conform de Wet geluidhinder.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door het gemeentebestuur een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde afhankelijk van het gebiedstype.



De gemeente Wierden heeft door adviesbureau DGMR de “nota hogere grenswaardenbeleid” laten opstellen op basis van de nieuwe Wet geluidhinder waarin de ontheffingscriteria en aandachtspunten voor de uitvoeringspraktijk worden beschreven.

Wierden hanteert een gebiedsgericht geluidbeleid waarin 7 gebiedstypen kunnen worden onderscheiden.

Het onderhavige bouwplan ligt in het gebiedstype “verwevingsgebied” met een ambitieklasse van “redelijk rustig” en bovengrens voor de geluidsklasse van “onrustig”. De ambitiewaarde bedraagt 44-48 dB en de bovengrens is 49-53 dB, waarmee de bovengrens aansluit bij de maximale grenswaarde van 53 dB conform de Wet geluidhinder voor een nieuwe woning.

Het geluidbeleid geeft aan dat het toetsen van ambities alleen van toepassing is op nieuwe situaties. In dit geval gaat het om een vervangende woning aan de Bornerbroekseweg 18 en 2 compensatiewoningen op het zelfde perceel.

Wet geluidhinder

Voor vervangende nieuwbouw gelden volgens de Wet geluidhinder andere, hogere normen, namelijk 58 dB in “buitenstedelijk” gebied (art. 83 lid 4 Wgh). Omdat het geluidbeleid voor nieuwe woningen is bedoeld is de bovengrens voor de vervangende woning 58 dB.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de uitbreiding invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



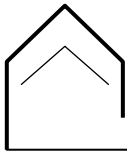
2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2028).

De gegevens van de Bornerbroekseweg, afkomstig uit de verkeersmilieukaart (2030), zijn door de gemeente Wierden aangeleverd (zie bijlage I). In dit geval is voor het maatgevende jaar 2028 als “worst case” scenario de prognose van de etmaalintensiteit voor 2030 aangehouden. In tabel II zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

TABEL II : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	Bornerbroekseweg
- etmaalintensiteit jaar 2030 weekdag	3627
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.76/3.36/0.68
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	92.39/91.99/91.45
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	4.95/4.01/3.42
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	2.66/4.01/5.13
- wettelijke rijsnelheid km/uur	80
- wegdektype	DAB



2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd met een tijdelijke aftrek (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) van 5 dB voor wegen met een wettelijk maximum snelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Om de hoogte van de reductie te bepalen, zal er eerst berekend moeten worden hoeveel de geluidsbelasting zonder aftrek bedraagt.

Berekend is de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.30) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de bouwblokken, objecten, verharde bodemgebieden (algemene factor =1),
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld-
- een grid van waarneempunten met een waarneemhoogte van 4.5 m boven het maaiveld waaruit een geluidcontour is berekend

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

2.4 Resultaten en toetsing

2 compensatiewoningen

De 2 compensatiewoningen liggen ruim achter de 48 dB geluidcontour (incl 2 dB aftrek) t.g.v. de Bornerbroekseweg. De geluidbelasting ligt ruim onder de ambitiewaarde/voorkeursgrenswaarde van 48 dB, voor deze 2 compensatiewoningen is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Vervangende woning

De geluidbelasting t.g.v. de Bornerbroekseweg bedraagt maximaal 51 dB en ligt boven de ambitiewaarde/voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De bovengrens van 53 dB wordt niet overschreden. Voor de vervangende woning is een hogere waarde noodzakelijk.

2.5 Maatregelen reductie geluidbelasting

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is of niet aan de hoofd- en locatie specifieke criteria kan worden voldaan, kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren.



Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals op het verminderen van de verkeersintensiteit.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype.

Wanneer het asfalt worden vervangen door stiller asfalt neemt de geluidbelasting af. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 80 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	SMA 05	dunne deklaag A	dunne deklaag B
Snelheid 80 km/uur	1.2	2.6	3.4

Het aanbrengen van stil asfalt (dunne deklaag A) levert voldoende reductie op. De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 70,-/m² incl. BTW en een oppervlakte van ca (190 x 7 = 1330 m²) ±€ 93.000,- incl. BTW. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Vergroten afstand

De bestaande en vervangende woning liggen op een afstand van 34 respectievelijk 48 m uit de wegas waardoor de geluidbelasting op de vervangende woning al 3 dB lager is. Nog verder vergroten van de afstand is geen optie. Een verschuiving met enkele meters heeft geen significant effect.

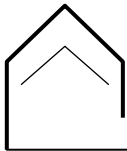
Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Voor voldoende effect moet een scherm over voldoende lengte en hoogte zo dicht mogelijk op de weg zijn geprojecteerd, dat is in dit geval niet op eigen grond realiseerbaar. Een langer en hoger scherm langs de weg is uit landschappelijk oogpunt niet gewenst en de kosten zijn onevenredig hoog.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal (53 – 33=) 20 dB.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een standaardgevel met normale ventilatieroosters een geluidwering $G_{A,k}$ van 20 dBA. Het is daarom niet noodzakelijk de geluidwering te controleren.



Conclusie maatregelen

De maatregelen die voor de vervangende woning Bornerbroekseweg 18 getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Het waarborgen van het binnenniveau door voldoende geluidwering van de gevels is het meest doelmatig.

2.6 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

Toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

In hoofdstuk 4 van de beleidsnota van de gemeente Wierden is vastgelegd wat de gemeente hieronder verstaat.

Locatie specifieke criteria (3.2.2. nota)

Naast de hoofdcriteria toetst de gemeente Wierden een verzoek om een hogere grenswaarde ook aan de ontheffingscriteria zoals deze op 31-12-06 (oude Wet geluidhinder) geldig waren.

Wierden wenst voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom een hogere waarde te verlenen die :

- 1e. verspreid gesitueerd worden en ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid,
- 2e. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of
- 3e. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing

Voor de woning Bornerbroekseweg 18 geldt het volgende locatiespecifieke kenmerk : ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

De woning heeft tenminste één geluidluwe gevel, een voorwaarde uit het geluidbeleid.

2.7 Conclusie

De ambitiewaarde (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB wordt t.g.v. de Bornerbroekseweg overschreden.

Aan de ontheffingscriteria hogere grenswaarden (Hfdst 3.2. nota) en de Locatie specifieke criteria (Hfdst 3.2.2. nota) wordt voldaan.

Voor de vervangende woning Bornerbroekseweg 18 wordt een hogere waarde van 51 dB aangevraagd.

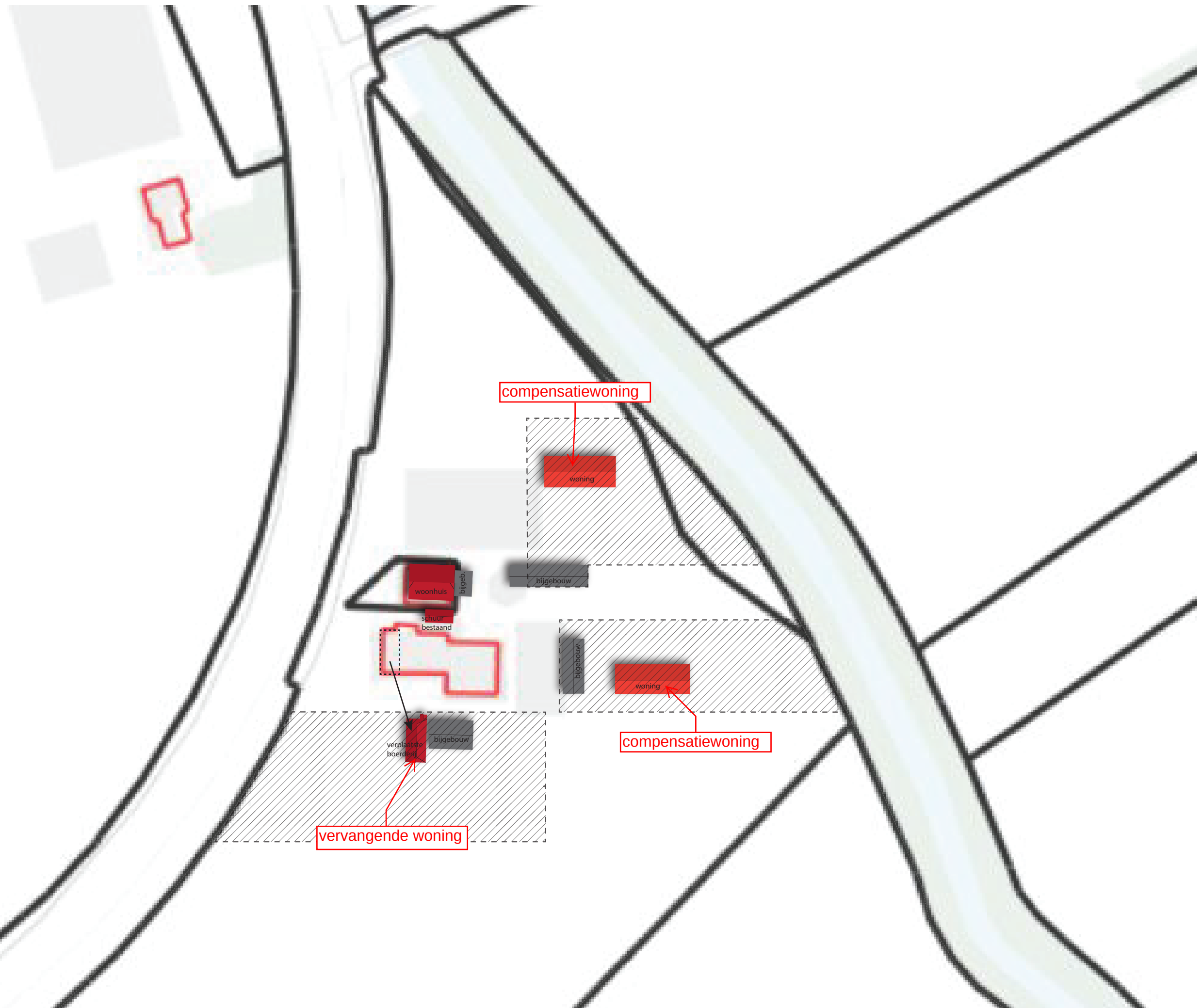
Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie + weggegevens

Gegevens rekenmodel en resultaten



compensatiewoning

woning

woonhuis

schuur

bestaand



verplaatste
boerderij

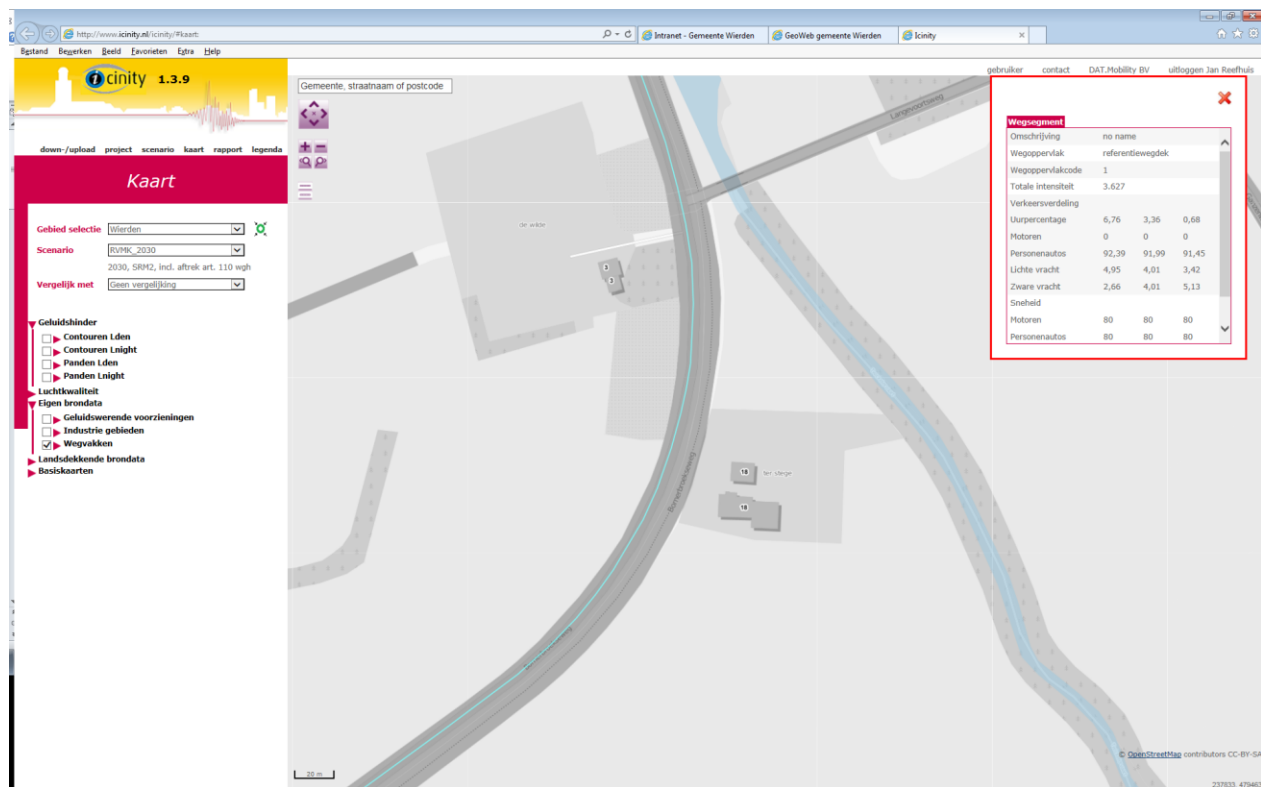
bijkgebouw

vervangende woning

woning

compensatiewoning

VMM-gegevens 2030 (versie 2018) – Bornerbroekseweg 18



Figuur 1 - VMM-gegevens maatgevend wegvak Bornerbroekseweg

Alle gegevens staan niet op het schermadruk, hieronder wel.

Omschrijving Bornerbroekseweg
Wegoppervlak referentiewegdek
Wegoppervlakcode 1
Totale intensiteit 3.627 mvt/etm
Verkeersverdeling

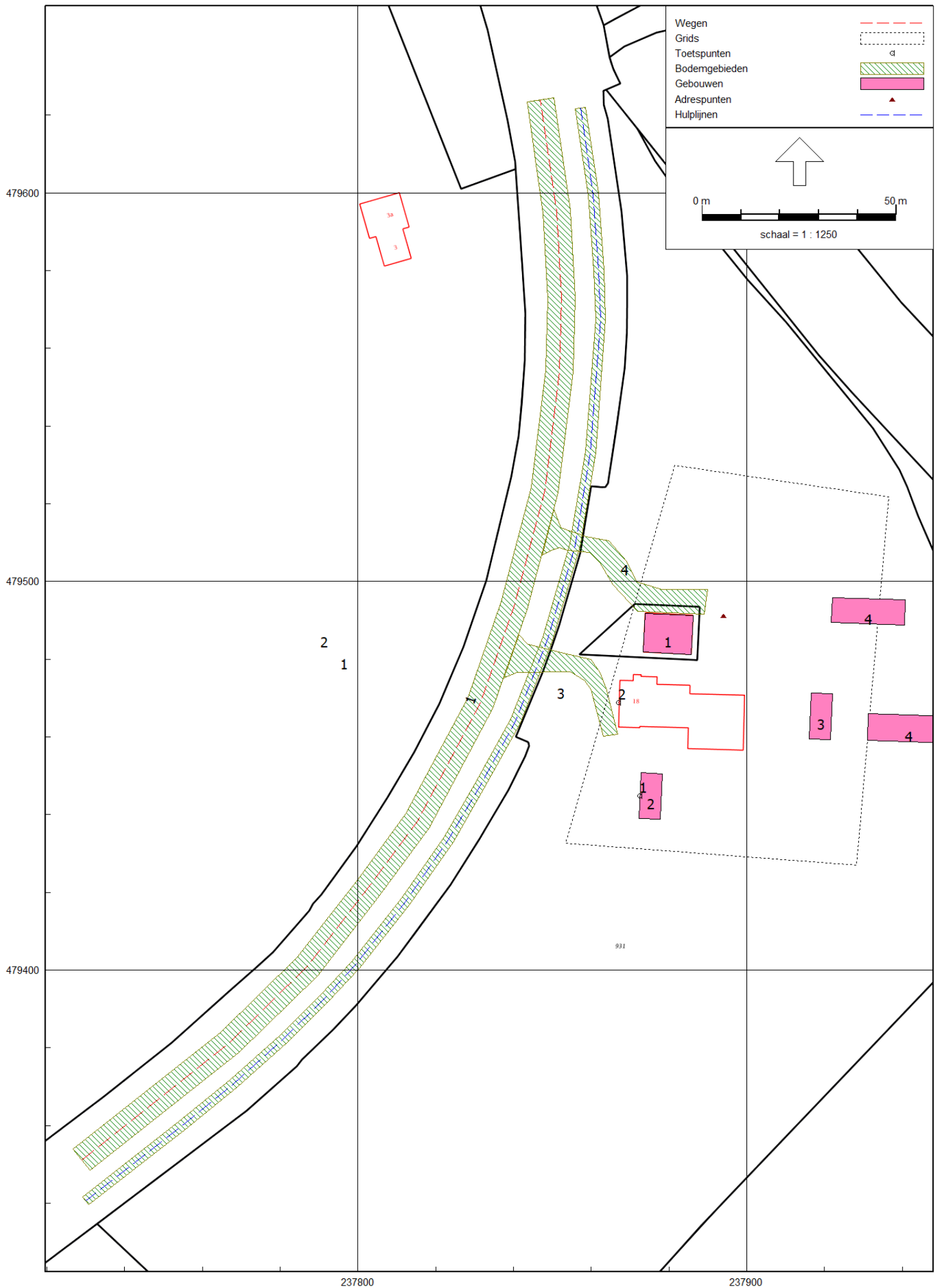
Uurpercentage	6,76	3,36	0,68
Motoren	0	0	0
Personenautos	92,39	91,99	91,45
Lichte vracht	4,95	4,01	3,42
Zware vracht	2,66	4,01	5,13
Sneheid			
Motoren	80	80	80
Personenautos	80	80	80
Lichte vracht	80	80	80
Zware vracht	80	80	80

Tabel 1, gegevens wegvak Bornerbroekseweg



Figuur 2, Contouren Lden en panden Lden

Ik heb de verkeerstellingen ook bekeken maar geen grote afwijking gezien t.o.v. het model.



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 27-9-2018
Laatst ingezien door	Wim op 8-10-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
1	Bornerbroekseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	80	80	80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1	--	80	80	80	--	80	80	80	--	3627,00	6,76	3,36	0,68	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1	--	92,39	91,99	91,45	--	4,95	4,01	3,42	--	2,66	4,01	5,13	--	--	--	--	--	226,53	112,11	22,55

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
1	--	12,14	4,89	0,84	--	6,52	4,89	1,27	--	77,27	87,00	92,24	99,39	106,17	102,37	95,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1	84,45	74,68	84,06	89,36	96,72	103,23	99,40	92,51	81,49	68,10	77,25	82,58	90,08	96,36	92,51

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	85,62	74,63	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	vervangende woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	fietspad	0,00
2	Bornerbroekseweg	0,00
3	verharding	0,00
4	verharding	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	bestaande woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	vervangende woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bijgebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	extra woning	0,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	extra woning	0,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

8 okt 2018, 23:38

geluidbelasting incl 2 dB aftrek op 1.5/4.5 m hoogte

contouren incl aftrek op 4.5 m hoogte

