



Akoestisch onderzoek woning

Korte Zandpad 13 te Lopik.

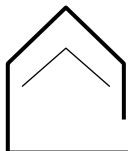
Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Verstoep bouwadvies
Vrouwenmantel 3
2871 NJ Schoonhoven

Contactpersoon : Jaco de Jong

Datum : 7 november 2018

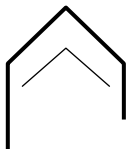
Werknummer : 18.209



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE		I
1	INLEIDING	 1
	1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	 1
	1.2 Grenswaarden	 2
	1.3 Berekening geluidbelasting	 2
2	GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	 3
	2.1 Verkeerscijfers	 3
	2.2 Berekening geluidbelasting	 3
	2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting	 4
BIJLAGEN		

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Verstoep Bouwadvies is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van een nieuw te bouwen woning aan het Korte Zandpad 13 te Lopik. Op het perceel staat nu een schuur welke wordt gesloopt.

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatie met de positie woning van de opdrachtgever;
- verkeerstellingen door de gemeente Lopik.

De situatie is weergegeven in de tekening in bijlage I.

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 projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg en/of industrielawaai wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is.

Wegverkeer

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.

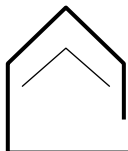
Wettelijke geluidszones van wegen :

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 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 woning ligt in “stedelijk” gebied buiten de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder. Voor de wegen in het gebied geldt een wettelijke snelheid van maximaal 30 km/uur.

30 km uur wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet altijd worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan, in dit geval voor de Lopikerweg Oost.

1.2 Grenswaarden

Voor een belangenafweging worden de 30 km/uur wegen op dezelfde wijze getoetst als wegen met een zone.

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

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk” gebied voor een nieuwe woning. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden:

- de optredende geluidbelasting mag niet hoger zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh);
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

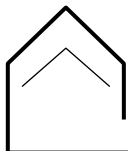
De gemeente Lopik heeft geen eigen geluidbeleid waaraan getoetst moet worden. Bij het eventueel verlenen van een hogere grenswaarde wordt de Wet geluidhinder gevolgd.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd te worden. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woning 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 WEGVERKEERSLAWAAI

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2028). De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van verkeerstellingen uit 2010 van de gemeente Lopik. Langs deze weg en in de dorpen is geen significante groei van het aantal nieuwe woningen/bedrijven. Voor het jaar 2028 is als “worst case”scenario uitgegaan van een autonome groei van 1 % per jaar. De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel I weergegeven.

Het Zandpad is een 30 km weg met alleen bestemmingsverkeer. Vanwege de geringe intensiteit is deze weg niet relevant en buiten beschouwing gelaten.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	Lopikerweg Oost
- etmaalintensiteit weekdag 2010	2513
- etmaalintensiteit weekdag 2028	3006
- dag/avond/nachtintensiteit %	6.7 / 3.2 / 0.67
- uurintensiteit lichte motorvoertuigen D/A/N%	84.7 / 84.7 / 84.7
- uurintensiteit middelzw vrachtwagens D/A/N%	10.2 / 10.2 / 10.2
- uurintensiteit zware vrachtwagens D/A/N%	5.1 / 5.1 / 5.1
- wettelijke rijsnelheid km/uur	30
- wegdek	DAB

2.2 Berekening geluidbelasting

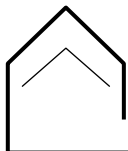
Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

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 (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met 5 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid tot 70 km/uur.

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder, methode II. De geluidbelasting is berekend op een waarneemhoogte van 4.5 m boven het maaiveld.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V.4.41) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten
- de geplande woning, objecten en harde bodemgebieden (algemene bodemfactor zacht =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.



De geluidbelasting t.g.v. de Lopikerweg Oost is met maximaal 50 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

Afwijken van de voorkeursgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

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 de samenstelling van het verkeer, de intensiteit, snelheid enz.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 50 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	dunne deklaag A	dunne deklaag B
Snelheid 30 km/uur	1.7	2.7

Door het wijzigen van het wegdektype van DAB naar stil asfalt neemt de belasting al met ca 2 dB voldoende af. De kosten van het toepassen van stille wegdekken i.p.v. DAB bedragen bij een meerprijs van € 85,-/m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 80 m x 6 m breedte = € 41.000,- incl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

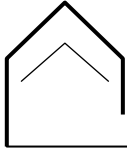
Stiller asfalt over een klein wegvak kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 50% worden vergroot. Het gaat dan om een afstanden van minimaal 5 m waar geen ruimte voor is. Verschuivingen van 1 meter hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen), langs de weg zijn niet reëel :

- een scherm is uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst
- de hooggelegen bouwlagen zijn niet af te schermen
- de kosten zijn onevenredig hoog



Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere geluidbelasting aanvaardbaar wordt geacht zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal 22 dB voor de belaste noordgevel. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan.

Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De susroosters komen dan i.p.v. normale roosters met verwaarloosbare meerkosten (< € 300,-).

Conclusie maatregelen

De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat de Lopikerweg Oost (30 km/uur) geen wettelijke geluidzone heeft kan geen hogere waarde worden aangevraagd.

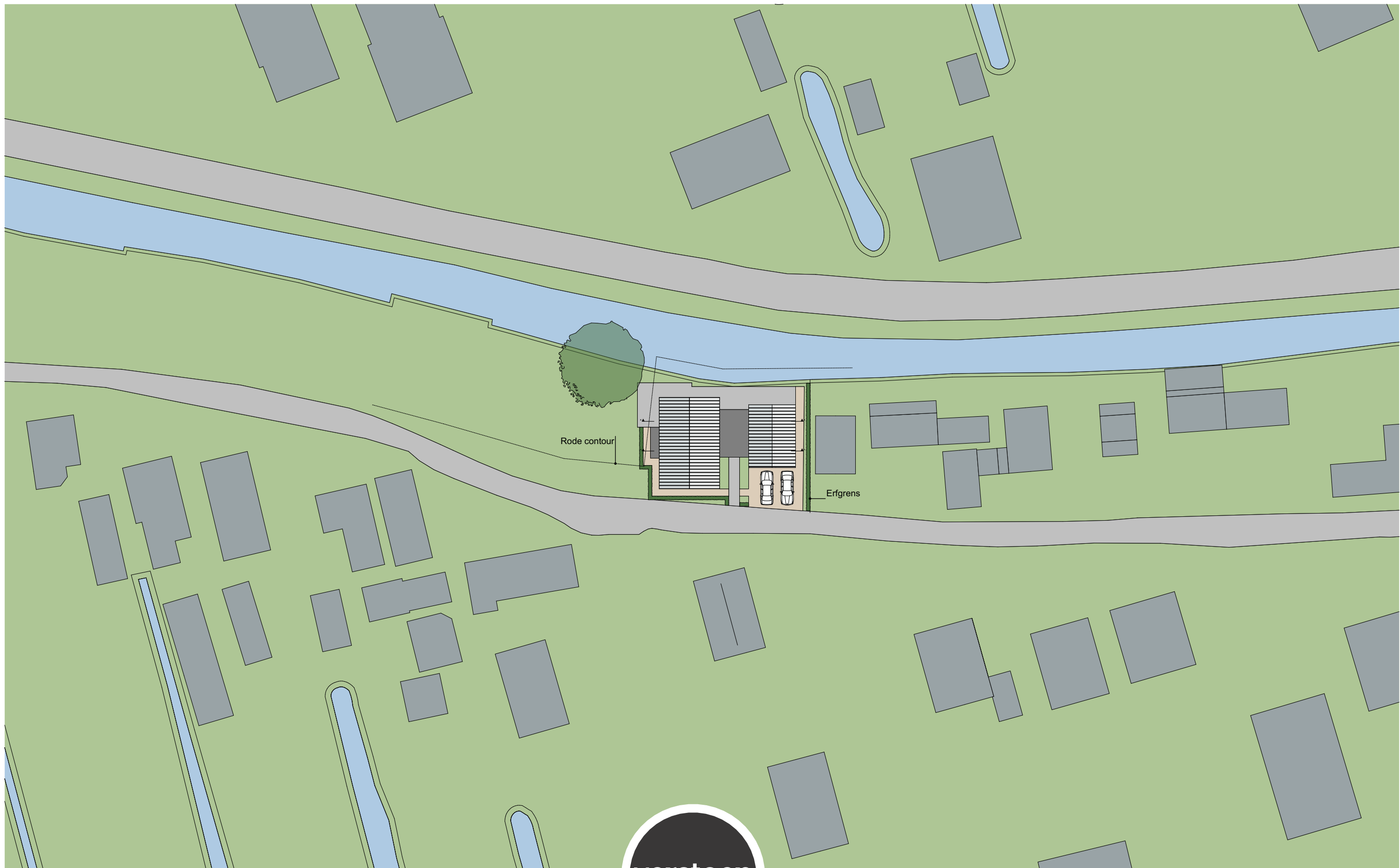
De woning heeft aan de westzijde tenminste één geluidluwe gevel. Voor deze woning is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Ing. Wim Buijvoets.

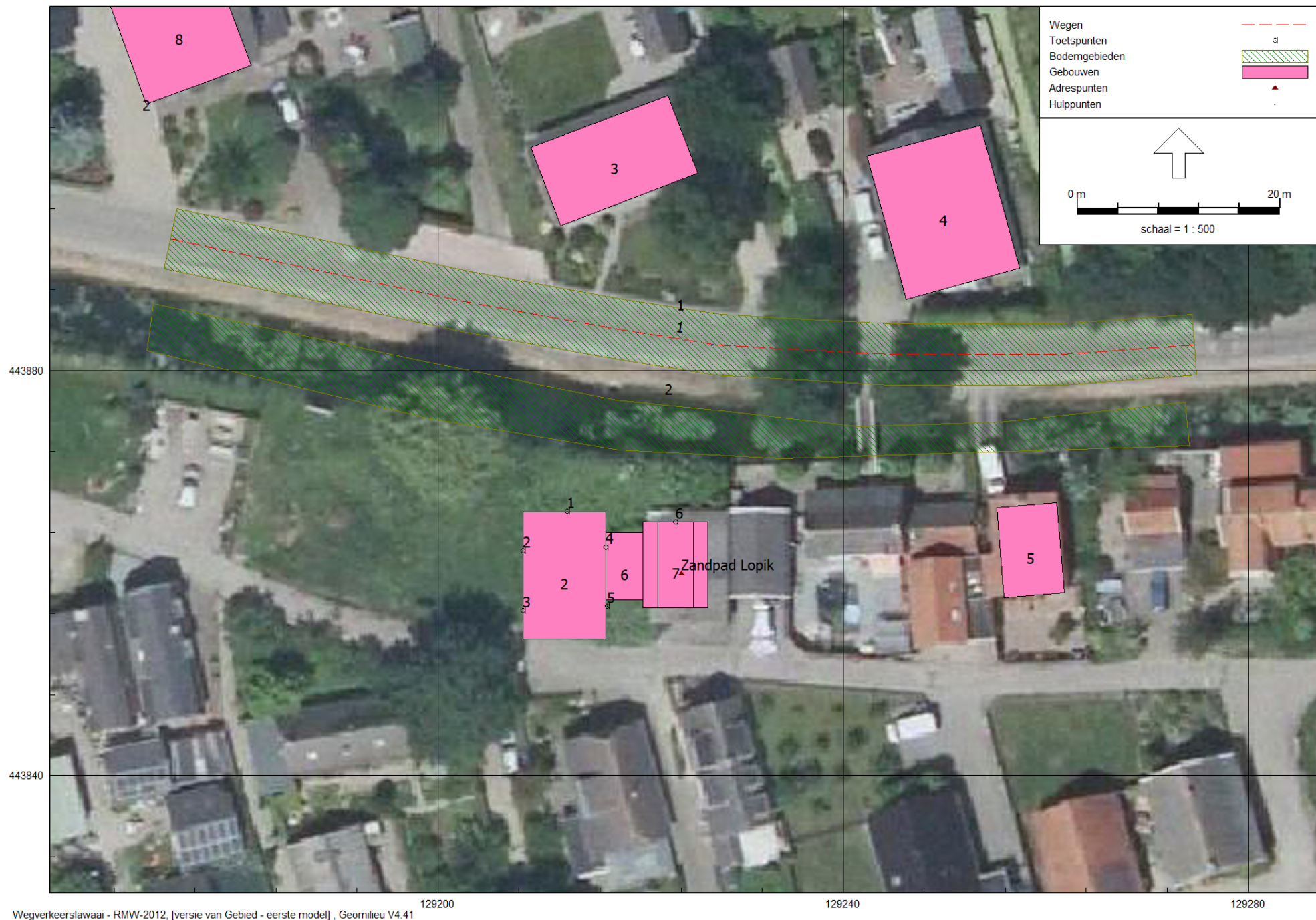


Bijlage I

Situatie, modelgegevens en resultaten



SITUATIE | 1:500



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 2-11-2018
Laatst ingezien door	Wim op 7-11-2018
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
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale 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))	V(LV(P4))
1	Lopikerweg Oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	30	30	30	--

modelgegevens

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

Naam	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)	%MR(P4)
1	30	30	30	--	30	30	30	--	3006,00	6,70	3,20	0,67	--	--	--	--	--

modelgegevens

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

Naam	%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)	LV(P4)
1	84,70	84,70	84,70	--	10,20	10,20	10,20	--	5,10	5,10	5,10	--	--	--	--	--	170,59	81,47	17,06	--

modelgegevens

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

Naam	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	LE (D) 8k
1	20,54	9,81	2,05	--	10,27	4,91	1,03	--	81,49	86,67	96,66	95,72	100,13	97,84	91,48	87,52

modelgegevens

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

Naam	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	LE (N) 4k
1	78,28	83,47	93,45	92,51	96,93	94,63	88,27	84,31	71,49	76,67	86,66	85,72	90,13	87,84	81,48

modelgegevens

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

Naam	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	77,52	--	--	--	--	--	--	--	--

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		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
6		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	Lopikerweg Oost -- 3,00m (L/R)	0,00
2	water	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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	berging	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woning	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	tussenbouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	dak berging	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

resultaten incl aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,50	48,8	45,6	38,8	49,1
1_B		4,50	49,4	46,2	39,4	49,8
2_A		1,50	42,6	39,4	32,6	42,9
2_B		4,50	43,6	40,4	33,6	44,0
3_A		1,50	40,3	37,0	30,3	40,6
3_B		4,50	41,8	38,6	31,8	42,2
4_B		4,50	45,4	42,2	35,4	45,7
5_B		4,50	39,6	36,4	29,6	40,0
6_A		1,50	48,9	45,7	38,9	49,3
6_B		4,50	49,6	46,4	39,6	49,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

