



**Akoestisch onderzoek bouwplan
10 woningen Hassinkborgh
te Haaksbergen.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ.nu B.V.
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo
Contactpersoon : dhr. Twan Zomerdijk
Datum : 17 december 2019
Werknummer : 19.108

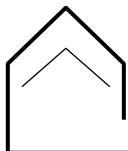


INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
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
2.4 Effect plan op bestaande woning	5
3 CONTROLE GELUIDWERING GEVELS	6
3.1 Eis geluidwering	6
3.2 Rekenmethode	6
3.3 Geluidwerende voorzieningen	6
3.4 Resultaat	7

BIJLAGEN

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu B.V. is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van 10 te bouwen woningen op het perceel aan de Hassinkborgh te Haaksbergen.

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens :

- situatie (zie bijlage I)
- ontwerptekening met plattegronden en gevelaanzichten van Vazet realisatie
- verkeersgegevens van de gemeente Haaksbergen en de provincie Overijssel.

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 Wro-procedure 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 :

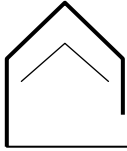
Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

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).

Het plan ligt in "stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Hengelosestraat en de Noordsingel.



1.2 Grenswaarden

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 een bouwplan een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk” gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager 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 Haaksbergen heeft geen geluidbeleid en volgt de Wet geluidhinder. Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

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, het geluidbeleid geeft dat ook aan. Deze belangenafweging moet worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan. De 30 km/uur wegen in de omgeving en in het plangebied hebben een lage intensiteit (<100 mtvgn/etm) en zijn niet relevant.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen 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 rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woningen).



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 (2030). De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Haaksbergen (telling 2019, zie bijlage I) en de provincie (telling 2018 : Atlas van Overijssel). Voor de autonome groei is uitgegaan van een worst case scenario met gemiddeld 1.5% per jaar tot het jaar 2030. De gegevens zijn opgenomen in bijlage I en in tabel I. Voor de rotonde is gerekend met het gemiddelde van de 4 aansluitende wegen (39830/4 =) 9958 mvt/etmaal.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens				
omschrijving	Noordsingel (O)	Hengelosestr (N)	Hengelosestr (Z)	rotonde ¹
- etmaalint. telling weekd.	(gem. 2019) 5.514	(prov. 2018) 10.027	(gem. 2019) 11.152	-
- etmaalintensiteit 2030 weekd.	6.495	11.988	13.136	9958
- dag/avond/nachtuurintensit. %	6.9/2.86/0.72	6.69/3.03/0.94	6.79//3.3.18/0.72	6.8//3.16/0.72
- perc. lichte motorvoert. D/A/N	91.33/96.65/89.24	88.7/94.7/90.1	96.32/97.8/96.56	91.33/96.65/89.24
- perc. middelzw vrachtw. D/A/N	4.81/1.91/4.11	8/4.3/6.7	3.22/2.05/2.97	4.81/1.91/4.11
- perc. zware vrachtw. D/A/N	3.86/1.44/6.65	3.3/1.1/3.2	0.45/0.15/0.47	3.86/1.44/6.65
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50	50	50	50
- wegdektype	DAB	DAB	DAB	DAB

1 op de rotonde is gerekend met de gemiddelde intensiteit van 4 wegen en een representatieve snelheid van 30 km/uur, voor de voertuigverdeling is de Noordsingel Oost gehanteerd

2.2 Berekening geluidbelasting

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

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. De Hengelosestraat en 50% van het verkeer op de rotonde zijn als één weg beschouwd evenals de Noordsingel Oost en 50% van het verkeer op de rotonde.

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 5 dB (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid 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 de gevels waarachter zich verblijfsgebieden bevinden op een waarneemhoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.50) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woningen en de gebouwen, objecten en zachte bodemgebieden (algemene bodemfactor hard = 0),
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld



Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Noordsingel is maximaal 51 op de noordgevel van één woning op kavel 1 waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Hengelosestraat op 5 woningen van de kavels 6 t/m 10 is maximaal 49 waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Een hogere waarde kan worden verleend per kadastraal perceel. Omdat de kadastrale splitsing nog moet worden gerealiseerd wordt voor de 5 woningen met een hogere waarde t.g.v. de Hengelosestraat de hoogste geluidbelasting toegepast.

2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien maatregelen ter beperking van de geluidbelasting zijn onderzocht.

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	SMA 05	dunne deklaag A	dunne deklaag B
Snelheid 50 km/uur	1	2	3

Het aanbrengen van SMA-NL op de drukke Hengelosestraat en dunne deklaag A op de Noordsingel levert voldoende reductie. De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 90,-/m² incl. BTW en een oppervlakte van ca (200 x 7 = 1400 m²) ±€ 126.000,- incl. BTW. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidsbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Vergroten afstand

Voor het vergroten van de afstand is geen ruimte. Vergroten van de afstand met enkele meters heeft geen significant effect.



Overdrachtsmaatregelen

Aan de Hengelosestraat kan volgens het bestemmingsplan nog een kantoorgebouw worden gebouwd welke voldoende afscherming geeft. Omdat het gebouw nog niet is gebouwd mag daar geen rekening mee worden gehouden.

Langs de Noordsingel ligt al een geluidswal en haaks daarop een scherm (zie plot in bijlage I). Het doortrekken van deze wal met 7 m heeft voldoende effect op 1.5 m hoogte. Voor voldoende effect op 4.5 m hoogte moet de wal worden verlengd en over een afstand van 30 m worden verhoogd met een scherm tot 3.5 m + maaiveld. De kosten van een eenvoudig houten scherm uitgevoerd als dichte schutting bedraagt minimaal € 5.000,-. Een andere optie is de wal te verhogen. Daarvoor is meer ruimte voor nodig met minimaal dezelfde kosten. Een plaatselijk scherm op de wal of het gedeeltelijk verhogen is uit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend moet het binnenniveau zijn gewaarborgd op 33 dB.

De vereiste geluidwering $G_{A;k}$ voor de gevels waarvoor een hogere grenswaarde nodig is bedraagt 21 tot maximaal 24 dB. Tot een geluidwering van ca 29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste zijgevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevels zijn mogelijk susroosters noodzakelijk. De susroosters komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor susroosters voor 6 woningen zijn gering en bedragen in totaal ca € 1.500,-. Bij mechanische ventilatie met luchttoe- en afvoer vervallen roosters en zijn geen maatregelen nodig. De controle van de geluidwering wordt in hoofdstuk 3 behandeld.

Conclusie maatregelen

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De maatregelen aan de gevels zijn het meest doelmatig.

Er wordt een hogere waarde aangevraagd van :

- 49 dB voor 5 woningen (kavels 6 t/m 10) t.g.v. verkeerslawaai op de Hengelosestraat.
- 51 dB voor 1 woning t.g.v. verkeerslawaai op de Noordsingel

Alle woningen hebben een geluidluwe gevel en buitenruimte waarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd.

2.4 Effect plan op bestaande woning

Door het bouwplan vervalt een deel van het scherm, ontstaat extra afscherming maar mogelijk ook een toename van de belasting door geluidreflecties. Om na te gaan wat het effect is bij de dichtst bijgelegen bestaande woning is een verschil berekening gemaakt voor de bestaande en gewijzigde situatie. Uit de resultaten van de cumulatieve belasting van alle wegen volgt dat de geluidbelasting met het plan in de punten 17 t/m 19 met 0.2 tot 4.6 dB daalt. De grootste daling treedt op in de punten 18 en 19 (NO-gevel) omdat de Hengelosestraat door het plan meer wordt afgeschermd. Het plan heeft geen negatief effect op de bestaande woningen.



3 CONTROLE GELUIDWERING GEVELS

3.1 Eis geluidwering

In gevolge art. 110 lid g van de Wet geluidhinder is de aftrek bij het vaststellen van de noodzakelijke geluidwerende maatregelen 0 dB. Gerekend wordt met de cumulatieve belasting van alle wegen.

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting voor verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting L_{DEN} binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Maatgevend is woonkamer/keuken en slaapkamer op de begane grond en de ruimte op de verdieping met de optie verblijfsruimte met een maximale geluidbelasting van 56 dB. Bij een maximale geluidbelasting van 56 dB is dus een $G_{A;k}$ vereist van $(56 - 33=)$ 23 dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een standaardgevel met normale ventilatieroosters een geluidwering $G_{A;k}$ van 20 dB. Het is daarom noodzakelijk alleen de geluidwering te controleren van verblijfsgebieden met een belasting van 54 dB en hoger, in dit geval de zijgevel van de woonkamer/keuken en de voorgevels van de slaapkamer (zie plattegrond in bijlage I).

3.2 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen" (zie toelichting zie bijlage I).

Geluidniveau-correctie C_L

De geluidbelasting is berekend voor de zwaarst belaste noordgevel. De lagere geluidbelasting op de overige gevels kan worden bepaald met een correctieterm C_L , zoals aangegeven in de rekenmethode.

3.3 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

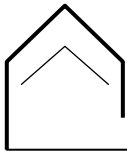
Ventilatie

Ventilatieroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek in de gevel.

De woningen worden geventileerd d.m.v. een mechanisch ventilatiesysteem met warmte terugwinning waardoor in de gevels geen ventilatieroosters komen. Op de wtw-unit worden geluiddempers/akoestische slang aangesloten om het ventilatorgeluid en buitengeluid voldoende te dempen.

Metselwerk

Een $\frac{1}{2}$ steens muur met paneel en een spouwmuur heeft door de hoge massa (200 tot 350 kg/m^2) een zeer goede geluidisolatie van 44 respectievelijk 51 dBA tegen verkeerslawaai waardoor de geluidbelasting in het verblijfsgebied via deze constructies verwaarloosbaar klein is en niet relevant t.o.v. de kozijnen cq.



Kozijnen

Voor de kunststof kozijnen is gerekend met een stalen kern en een dubbele kierdichting op de bewegende delen, met per raam een meerpuntssluiting, de gehanteerde kierterm is 45 dB.

De aansluitingen kozijn/gevelwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit of een schuimband) worden uitgevoerd. Gerekend is triple beglazing 4-12-4-12-4 mm of gelijkwaardig glas met een geluidisolatie $R_{A,weg}$ van minimaal 25.2 dB (laboratoriumwaarde 26.7 dB).

3.4 Resultaat

De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage II, met een korte toelichting. Tabel I geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A,k}$; afgerond op hele dB 's.

TABEL I	geluidbelasting (dB)		$G_{A,k}$ (dB)	
	buiten	binnen	berekend	eis
Nr 1 slaapkamer VG	55	29	27	22
Nr 1 woonkamer/keuken VG	55	24	28	22
Nr 1 slaapkamer verdieping VG (optie)*	56	23	33	23

* op de tekening staat onbenoemd, slaapkamer is een optie

Voor de beschouwde maatgevende verblijfsgebieden blijkt dat bij de toe te passen maatregelen zeer ruim aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ en het binnenniveau van 33 dB wordt voldaan.

Door het ontbreken van ventilatieroosters in de gevels is de basis karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ minimaal 27 dB.

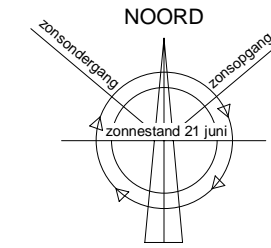
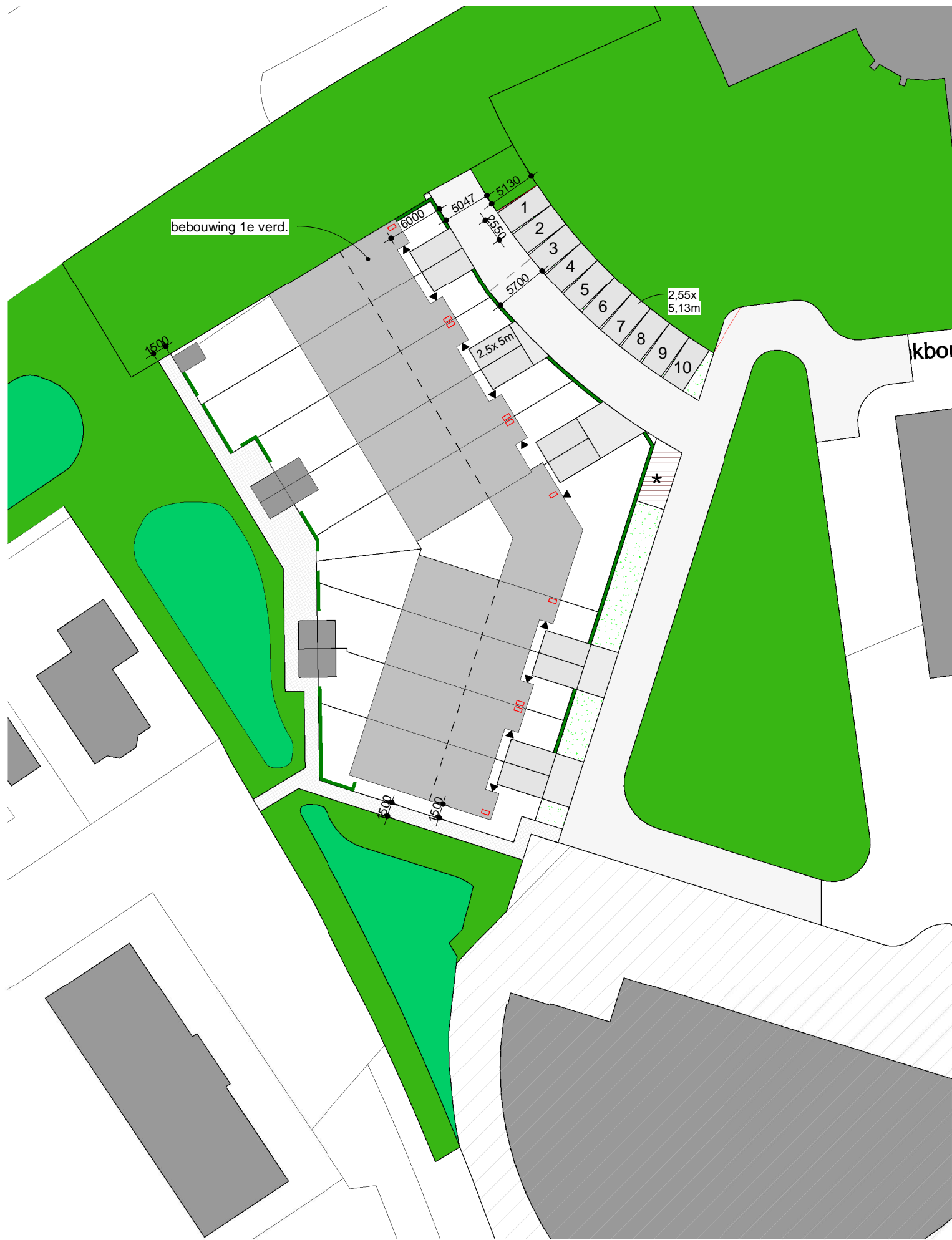
Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie, verkeersgegevens

rekenmodel met resultaten



Kadastrale gemeente: Haaksbergen
 Sectie: O
 Perceelnummer: 1892
 Perceeloppervlakte: ca. 5816m²

* = Opstelplaats rolcontainers
 □ = positie meterkast

10/24/19 datum M.Werink modelleur oorspronkelijke datum omschrijving

project
Haaksbergen 10 woningen

onderdeel
situatie + voordeur/mk

tekeningnummer	fase	status
VO-052	ontwerp	voorlopig

opdrachtgever
Vazet realisatie
 Stationsweg 2 8011 CZ Zwolle

projectnummer	schaal	formaat	realisatiemanager
19006	1:500	A3	Checker



Stationsweg 2
 8011 CZ Zwolle

telefoon (038) 720 0997
 info@vazet.nl
 www.vazet.nl

bebouwing 1e verd.



Puntnummer: H22
 Straatnaam: Hengelosestraat
 Plaatsnaam: Haaksbergen



Gemiddelde weekdag

Richting: Noordsingel (noord)

Richting: Veldmaterstraat (zuid)

Doorsnede

Voertuig-categorie	Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
Tijd					
00.00-01.00	0	27	0	0	27
01.00-02.00	0	9	0	0	9
02.00-03.00	0	6	0	0	6
03.00-04.00	0	5	0	0	5
04.00-05.00	1	8	0	0	9
05.00-06.00	0	42	2	0	44
06.00-07.00	1	179	6	1	187
07.00-08.00	4	518	12	1	536
08.00-09.00	4	501	11	2	518
09.00-10.00	3	294	12	1	310
10.00-11.00	2	285	10	1	298
11.00-12.00	2	293	12	2	309
12.00-13.00	2	352	11	2	366
13.00-14.00	2	361	14	2	379
14.00-15.00	2	349	11	2	364
15.00-16.00	2	346	13	2	363
16.00-17.00	3	377	10	2	392
17.00-18.00	3	346	8	1	358
18.00-19.00	2	295	6	1	304
19.00-20.00	2	241	3	0	247
20.00-21.00	1	158	4	0	163
21.00-22.00	0	104	3	0	106
22.00-23.00	0	106	1	0	108
23.00-24.00	0	60	1	0	62

Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
0	47	2	0	49
0	21	0	0	21
0	9	0	0	9
0	5	0	0	6
0	6	1	0	8
1	42	2	0	45
1	69	3	1	74
3	191	10	3	207
2	285	14	2	302
1	225	14	1	241
1	254	15	2	271
1	286	17	2	306
2	370	12	3	388
1	369	13	2	384
3	390	14	2	410
3	420	15	2	440
5	532	15	2	554
6	682	12	1	702
1	373	9	1	385
1	270	6	1	278
1	210	5	0	217
1	153	4	0	158
1	138	3	0	143
0	85	1	0	87

Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
0	74	2	0	76
0	30	0	0	30
0	14	0	0	15
0	10	0	0	10
1	14	2	0	17
1	84	3	0	88
2	248	9	2	261
7	709	23	5	743
5	786	25	4	820
4	520	26	2	552
3	539	25	3	569
3	579	29	4	615
4	722	23	5	754
3	729	27	4	763
5	739	26	4	774
5	766	28	4	803
8	909	25	3	946
9	1029	20	2	1060
3	668	15	2	688
3	512	9	1	525
2	368	9	1	379
1	256	6	0	264
1	245	4	0	251
1	144	3	0	148

07.00-09.00	8	1019	24	3	1053
16.00-18.00	6	723	19	2	750
07.00-19.00	31	4318	131	18	4497
00.00-24.00	37	5260	152	19	5469
19.00-23.00	3	609	11	1	624
23.00-07.00	3	334	10	1	348

5	475	24	6	510
11	1215	27	3	1256
29	4378	160	24	4591
35	5434	187	27	5684
4	772	18	2	795
2	284	10	1	297

12	1494	48	8	1563
17	1938	46	5	2006
61	8696	291	41	9089
73	10694	339	46	11152
7	1381	29	2	1419
5	618	19	3	645

Puntnummer: H30
 Straatnaam: Noordsingel
 Plaatsnaam: Haaksbergen



Gemiddelde weekday

Richting: Hengelosestraat (oost)

Richting: Egelantier (west)

Doorsnede

Voertuig- categorie	Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
Tijd					
00.00-01.00	0	10	0	0	10
01.00-02.00	0	4	1	0	4
02.00-03.00	0	2	0	0	2
03.00-04.00	0	2	0	0	2
04.00-05.00	0	4	1	3	8
05.00-06.00	0	14	2	2	18
06.00-07.00	0	75	3	6	84
07.00-08.00	2	269	8	6	284
08.00-09.00	1	277	8	9	295
09.00-10.00	1	131	7	6	145
10.00-11.00	0	109	9	10	128
11.00-12.00	1	116	11	6	134
12.00-13.00	1	123	8	6	138
13.00-14.00	1	145	10	8	164
14.00-15.00	1	140	7	8	156
15.00-16.00	2	136	11	5	154
16.00-17.00	2	157	8	6	172
17.00-18.00	2	152	6	4	164
18.00-19.00	1	113	3	1	118
19.00-20.00	1	99	2	1	102
20.00-21.00	0	58	2	1	61
21.00-22.00	1	37	1	0	40
22.00-23.00	0	29	1	1	30
23.00-24.00	0	17	0	0	18

Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
0	25	0	1	27
0	11	0	0	12
0	7	0	1	8
0	4	0	1	5
0	7	1	1	8
0	13	1	1	15
0	39	2	3	44
1	107	7	8	123
0	116	12	7	135
0	120	9	12	141
3	138	13	11	165
1	167	16	7	191
2	196	11	10	218
2	196	12	11	221
2	214	13	11	240
2	217	11	9	239
2	279	10	6	298
3	347	7	6	362
2	176	2	3	183
1	121	2	2	126
1	107	3	2	113
1	78	1	1	82
0	76	0	1	77
0	48	0	1	49

Motor / br.fiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal
0	35	0	1	37
0	15	1	0	17
0	9	1	1	10
0	6	1	1	7
0	11	2	3	17
0	27	3	3	33
0	114	5	9	129
3	376	15	13	407
1	393	20	16	430
1	251	16	18	286
3	247	22	20	293
2	283	26	14	325
3	318	19	16	356
3	340	22	19	385
3	354	20	18	395
4	353	23	14	393
4	436	18	12	470
5	499	13	10	526
2	289	5	4	301
1	220	4	3	228
1	165	5	3	174
1	116	3	2	121
0	105	1	1	107
0	65	1	1	67

07.00-09.00	3	546	16	15	579
16.00-18.00	4	309	14	10	336
07.00-19.00	14	1866	96	74	2051
00.00-24.00	17	2217	109	88	2430
19.00-23.00	2	223	5	2	233
23.00-07.00	0	128	8	11	147

1	223	18	14	257
5	625	17	12	660
20	2272	123	101	2515
23	2809	135	116	3083
2	383	7	6	399
1	154	5	9	170

4	769	35	29	837
9	934	31	22	996
35	4138	218	175	4566
40	5026	244	204	5514
4	606	12	9	631
1	282	13	21	316



247600

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend

Model eigenschap

Omschrijving	model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 3-10-2016
Laatst ingezien door	Wim op 14-11-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
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	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	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: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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))
2	Noordsingel (west 2030)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	50	50	50	--	50	50
1	50% rotonde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	35	30
3	Hengelosestraat (noord 2030)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
4	Hengelosestraat (zuid 2030)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
5	50% rotonde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	35	30

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	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)
2	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6495,00	6,90	2,86	0,72	--	--	--
1	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	4979,00	6,80	3,16	0,72	--	--	--
3	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11988,00	6,69	3,03	0,94	--	--	--
4	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13136,00	6,79	3,18	0,72	--	--	--
5	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	4979,00	6,80	3,16	0,72	--	--	--

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%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)
2	--	--	91,33	96,65	89,24	--	4,81	1,91	4,11	--	3,86	1,44	6,65	--	--	--	--	--	409,30	179,53
1	--	--	91,33	96,65	89,24	--	4,81	1,91	1,44	--	3,86	1,44	6,65	--	--	--	--	--	309,22	152,07
3	--	--	88,70	94,60	90,10	--	8,00	4,30	6,70	--	3,30	1,10	3,20	--	--	--	--	--	711,37	343,62
4	--	--	96,32	97,80	96,56	--	3,22	2,05	2,97	--	0,45	0,15	0,47	--	--	--	--	--	859,11	408,53
5	--	--	91,33	96,65	89,24	--	4,81	1,91	1,44	--	3,86	1,44	6,65	--	--	--	--	--	309,22	152,07

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	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
2	41,73	--	21,56	3,55	1,92	--	17,30	2,67	3,11	--	83,39	89,76	97,05	102,35	105,79	101,93
1	31,99	--	16,29	3,01	0,52	--	13,07	2,27	2,38	--	82,19	87,47	96,76	97,65	102,74	99,95
3	101,53	--	64,16	15,62	7,55	--	26,47	4,00	3,61	--	85,66	93,18	100,32	104,15	109,60	106,32
4	91,33	--	28,72	8,56	2,81	--	4,01	0,63	0,44	--	83,90	91,02	97,31	102,83	109,44	106,00
5	31,99	--	16,29	3,01	0,52	--	13,07	2,27	2,38	--	82,19	87,47	96,76	97,65	102,74	99,95

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	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
2	95,69	87,60	78,20	83,73	90,55	97,51	101,22	97,05	90,88	81,82	74,27	80,71	88,03	93,22	96,44
1	93,47	88,01	76,92	81,23	89,70	92,44	97,62	94,66	88,09	81,35	72,33	77,79	86,82	88,02	92,28
3	99,63	91,09	80,61	87,87	94,47	99,40	105,68	102,29	95,54	86,07	76,88	84,31	91,35	95,46	101,01
4	99,23	89,37	80,09	87,01	92,88	99,19	106,04	102,56	95,77	85,53	74,10	81,18	87,41	93,06	99,68
5	93,47	88,01	76,92	81,23	89,70	92,44	97,62	94,66	88,09	81,35	72,33	77,79	86,82	88,02	92,28

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	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
2	92,65	86,38	78,54	--	--	--	--	--	--	--	--
1	89,62	83,30	78,36	--	--	--	--	--	--	--	--
3	97,70	91,00	82,28	--	--	--	--	--	--	--	--
4	96,24	89,46	79,55	--	--	--	--	--	--	--	--
5	89,62	83,30	78,36	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
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	kopgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
3	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
7	achtergevel	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
8	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
9	achtergevel	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
10	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
19		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	gras	1,00
2	gras	1,00
3	gras	1,00
5	gras	1,00
6	gras	1,00
7	gras	1,00
8	gras	1,00
9	gras	1,00
10	gras	1,00
11	gras	1,00
12	gras	1,00
13	gras	1,00
14	gras	1,00
15	gras	1,00
16	gras	1,00
17	gras	1,00
18	gras	1,00
19	gras	1,00
20	gras	1,00
21	gras	1,00
22	gras	1,00
4	gras	1,00
5	gras	1,00
23	tuin half verhard	0,50
24	tuin half verhard	0,50

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
 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
2	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bedrijfshal	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bestaand gebouw	6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bestaand gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	bestaand gebouw	14,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	bedrijfshal	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	bedrijfshal	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	bedrijfshal	6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	bedrijfshal	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	bestaand gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	bestaand gebouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	bestaand gebouw	6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	bestaand gebouw	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	bestaand gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	bestaand gebouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	bestaand gebouw	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	bestaand gebouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	bestaand gebouw	6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	bedrijfspan	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	bedrijfshal	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.	8k
2		0,80
3		0,80
4		0,80
5		0,80
6		0,80
7		0,80
8		0,80
9		0,80
10		0,80
11		0,80
12		0,80
13		0,80
14		0,80
15		0,80
16		0,80
17		0,80
18		0,80
19		0,80
41		0,80
42		0,80
43		0,80
24		0,80
25		0,80
26		0,80
27		0,80
28		0,80
29		0,80
30		0,80
31		0,80
32		0,80
33		0,80
34		0,80
35		0,80
36		0,80
37		0,80
1		0,80
20		0,80

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
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
21	bedrijfshal 6, 6e+f	10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	bedrijfshal 6a tm 6d	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	woningen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	woningen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	bestaande woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	berging bestaande woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	verdieping nieuwe woningen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl.	8k
21	0,80	
22	0,80	
23	0,80	
39	0,80	
40	0,80	
44	0,80	
45	0,80	
46	0,80	

modelgegevens

Model: model zonder kantoerop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.
1	rotonde Noordsingel - Hengelosestraat

modelgegevens

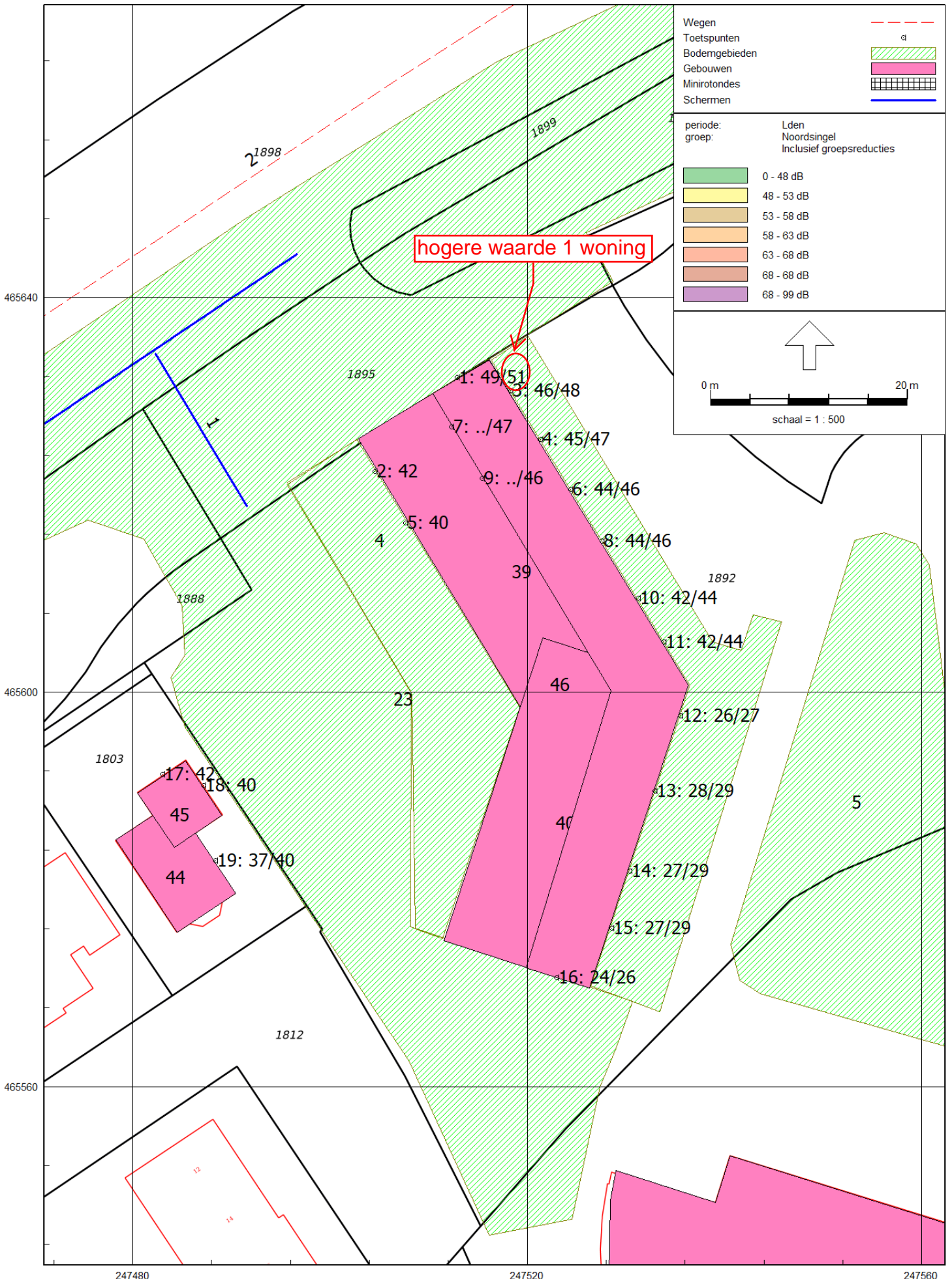
Model: model zonder kantoerop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125
1	scherm	1,80	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	wal	1,80	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

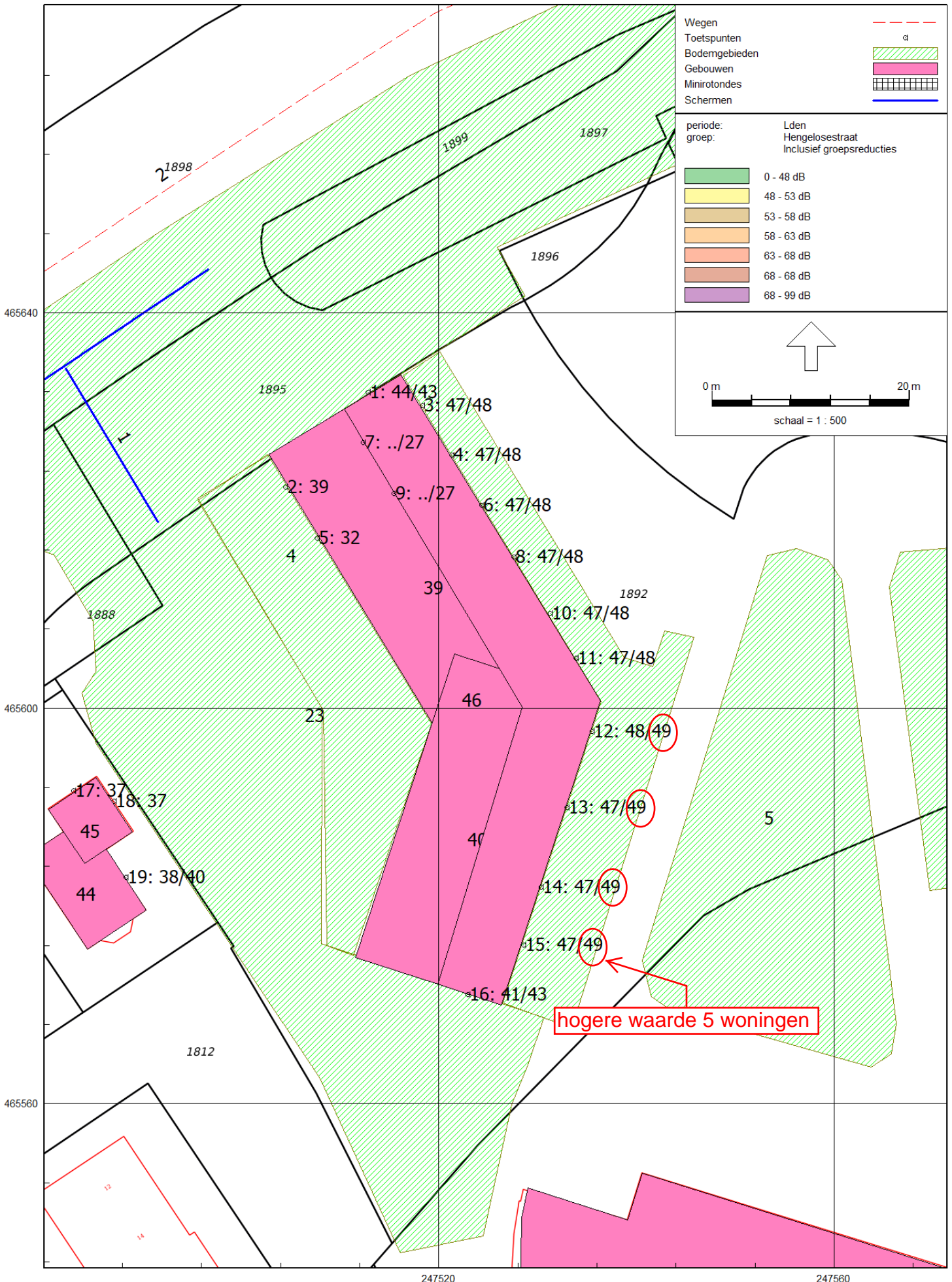
Model: model zonder kantoorop basis telling 2019 verd terugliggend
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



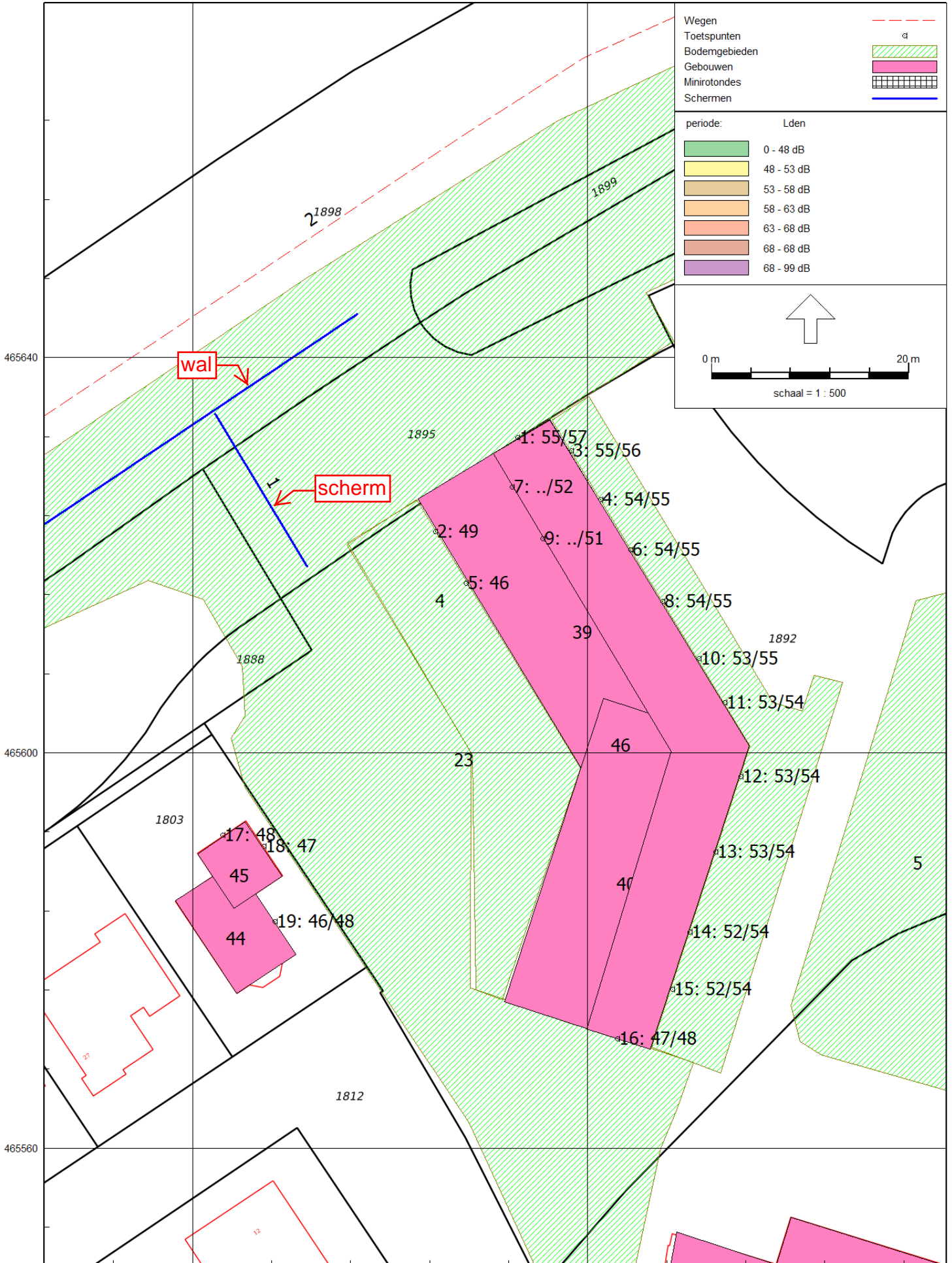
14 nov 2019, 12:47

geluidbelasting Hengelosestraat incl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte



14 nov 2019, 12:49

cumulative geluidbelasting alle wegen excl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte

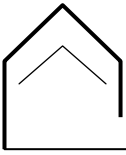


referentie = geluidbelasting bestaand (zonder plan)

waarde = geluidbelasting nieuw (met plan)

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: C:\Data\geomilieu\2019\19-108\
Model Voorgrond: bestaande situatie met plan op basis telling 2019
Model Achtergrond: bestaande situatie zonder bouwplan basis telling 2019
Groep: Waarde=(hoofdgroep) / Referentie=(hoofdgroep)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
17_A		1,50	48,0	48,2	-0,2
18_A		1,50	46,3	49,5	-3,2
19_A		1,50	45,0	49,6	-4,6
19_B		4,50	47,1	51,3	-4,2



Bijlage II

Toelichting en berekening geluidwering

plattegrond met belasting

Bouwbesluit en geluidwering

In het Bouwbesluit zijn voor nieuwe gebouwen voorschriften opgesteld uit het oogpunt van gezondheid (afd. 3.1 art. 3.1 en 3.2).

In deze voorschriften worden prestatie-eisen gesteld m.b.t. de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van een uitwendige scheidings-constructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht.

In de NEN 5077 wordt aangegeven op welke wijze de geluidvoorschriften, d.m.v. een meting, nadat een gebouw gereed is, kunnen worden gecontroleerd.

Berekening geluidwering

Vooraf kan de geluidwering van een gevel G_A van een verblijfsgebied cq. ruimte worden berekend volgens de *Herziening rekenmethode geluidwering gevels*, een uitgave van VROM uit 1989 en de NPR 5272. De hieruit vast te stellen karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ is bepaald overeenkomstig formules uit de NEN 5077. De volgende formules worden gehanteerd :

$$\begin{array}{llll} (1) & G_A & = & R_{A;\text{gevel}} + 10 \times \log(V/(3 \times S)) - 3 & [\text{dBA}] \\ (2) & G_{A;k} & = & G_A - 10 \times \log(V/(3 \times S)) & [\text{dBA}] \\ & G_{A;k} & = & R_{A;\text{gevel}} - 3 & [\text{dBA}] \end{array}$$

waarin $R_{A;\text{gevel}}$ = geluidisolatie van de gevel
 V = volume van het verblijfsgebied(ruimte)
 S = oppervlakte van de betreffende gevel
 -3 = correctie voor invallend geluid

Vrije indeelbaarheid

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat voor de berekening van de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ het vertrekvolume oftewel de gebouwindeling niet meer van belang is wat overeenkomt met de mogelijkheid tot een vrije indeelbaarheid van het gebouw zonder dat de karakteristieke geluidwering hierdoor wijzigt.

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied, bestaande uit meerdere verblijfsruimten, kan worden berekend en gemeten door de karakteristieke geluidwering van de gevels van deze verblijfsruimten (energetisch) te middelen.

Een andere mogelijkheid is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een ingedeeld verblijfsgebied direct te berekenen door het verblijfsgebied te beschouwen als één niet ingedeelde ruimte.



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272				dat : 26-11-19								
Projekt : woningen Hassinkborgh Haaksbergen												
Ruimte : slaapkamer begane grond VG			opmerking									
Projektnr:	19.108	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	34,0	Oppervlakte [m ²]:	13,1					
Geluidwering G _A :						25,8	binnenniveau L _{bi} :	29,2	geluidwering G _{A;K} :	26,7	totaal gevelopp. S :	14,12

Maximale geluidbelasting op de gevel		125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K _i	1 dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	55,0 eis G _{A;k} =	22,0	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
triple glas 4-12A-4-12A-4	voorgeve	4,78	45	0		17,5	17,4	27,3	40,3	44,8	25,2	29,1
spouwmuur	voorgeve	7,94	50	0		41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	8,9
1/2 steens muur + paneel	voorgeve	1,40	50	0		35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9	6,0

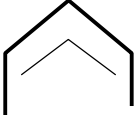


BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat : 26-11-19
Projekt : woningen Hassinkborgh Haaksbergen						
Ruimte : woonkamer begane grond VG			opmerking			
Projektnr:	19.108	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	106,6	Oppervlakte [m ²]: 41
Geluidwering G _A :						30,6
binnenniveau L _{bi} :		24,4		geluidwering G _{A;K} :		27,5
totaal gevelopp. S :						17,50

Maximale geluidbelasting op de gevel		125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>K_i</i>	1 dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	55,0	eis GA;k=	22,0	41,0	45,0	49,0	50,0 48,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
triple glas 4-12A-4-12A-4	zijgevel	4,78	45	0		17,5	17,4	27,3	40,3	44,8	25,2	24,1
spouwmuur	zijgevel	7,94	50	0		41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	4,0
1/2 steens muur + paneel	zijgevel	4,78	50	0		35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9	6,4



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272					dat : 17-12-19	
Projekt : woningen Hassinkborgh Haaksbergen						
Ruimte : optie : slaapkamer verdieping VG				opmerking		
Projektnr:	19.108	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	57,7	Oppervlakte [m ²]: 22,2
Geluidwering G _A : 33,2 binnenniveau L _{bi} : 22,8 geluidwering G _{A;K} : 33,0 totaal gevelopp. S : 18,46						

Maximale geluidbelasting op de gevel		125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>K_i</i>	1 dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	56,0 eis G _{A;k=}	23,0	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	1,50	45	0		22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	19,5
spouwmuur	voorgeve	5,52	50	0		41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	6,1
dubbel glas 4-15-5	r-zijgevel	1,50	45	0		22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	19,5
spouwmuur	r-zijgevel	9,94	50	0		41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	8,6