



ONDERZOEK GELUIDBELASTING OP TE BOUWEN WONING IN WIJZIGINGSPLAN HEUKELUMSEWEG 5 TE ASPEREN

Onderzoek wegverkeerslawaaï



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUIDBELASTING OP TE BOUWEN WONING IN WIJZIGINGSPLAN HEUKELUMSEWEG 5 TE ASPEREN

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs B.V. Vaart NZ 50 9401 GN Assen
Contactpersoon	[REDACTED]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	[REDACTED] [REDACTED]
Datum	31 mei 2022
Kenmerk	6735/NAA/jv/ft/1

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden en ontheffing	4
2.3	Beoordeling	4
2.4	Cumulatie van geluid	5
2.5	Binnenwaarden	5
3	Uitgangspunten.....	6
3.1	Fysieke gegevens	6
3.2	Verkeersgegevens	6
4	Toegepaste rekenmethode.....	7
5	Rekenresultaten en toetsing.....	8
6	Samenvatting en conclusies.....	10
	Begrippenlijst.....	11

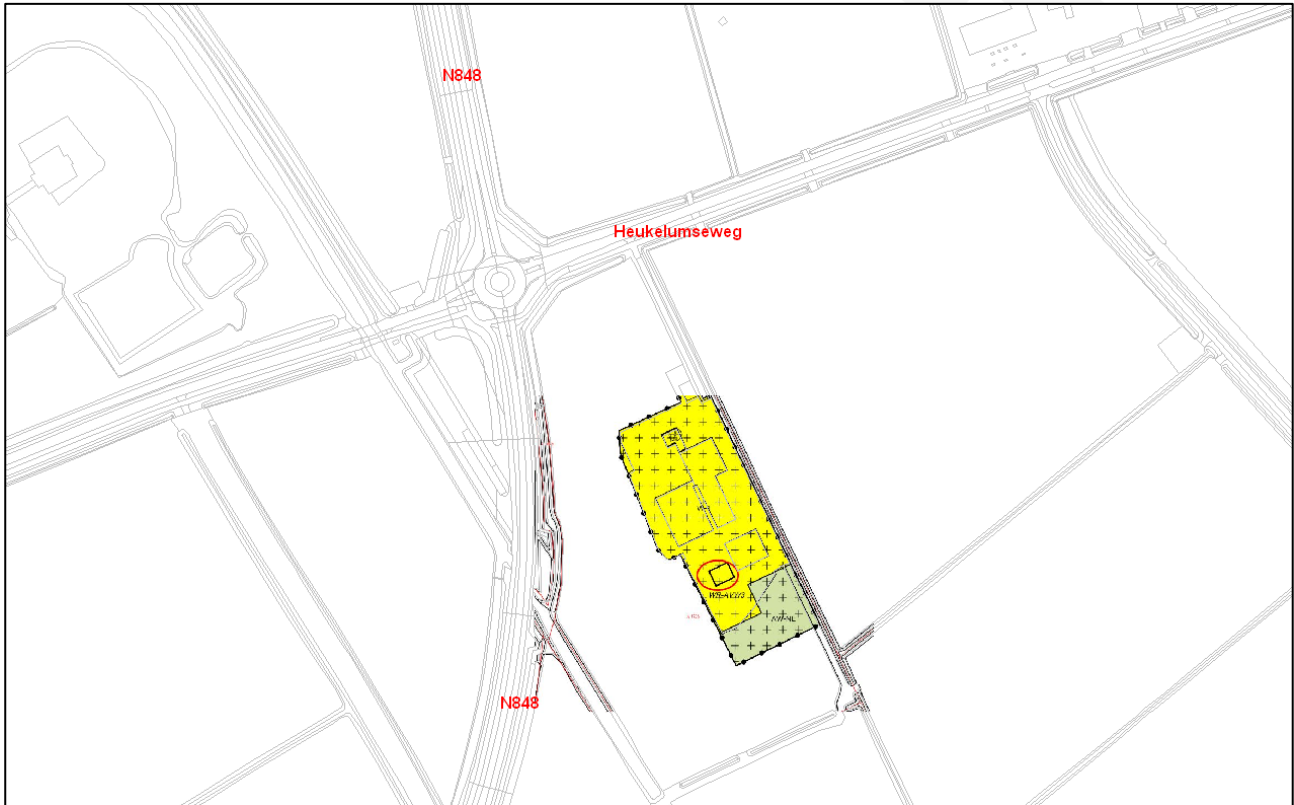
BIJLAGEN

- 1 Verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens overdrachtsmodel
- 3 Grafische weergaven overdrachtsmodel
- 4 Rekenresultaten geluidbelasting op de woning

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelastingen op een nieuw te bouwen woning binnen wijzigingsplan Heukelumseweg 5 te Asperen (gemeente West Betuwe). Het plan is gelegen ten zuidwesten van de kern van Asperen. Het voornemen is op deze locatie, nabij een boerderij met schuren, een nieuwe (extra) woning te realiseren. Figuur 1 geeft de ligging van de het betreffende plan weer. De nieuw te bouwen woning is rood omcirkeld.

Figuur 1: Locatie wijzigingsplan Heukelumseweg 5 te Asperen



De woning is gepland ten zuiden van de bestaande woning aan de Heukelumseweg 5. Ten westen van de geplande woning loopt de N848, de Zeiving. De woning is gepland binnen de wettelijk zone van de N848 en de Heukelumseweg. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de geplande woning vanwege de genoemde weg.

De N848 is ter plaatse van de geplande woning voorzien van een asfalt wegdekverharding (referentiewegdek). De wettelijk toegestane maximale snelheid bedraagt er 80 km/uur. Ten noorden van de geplande woning ligt de Heukelumseweg. Ook de Heukelumseweg is voorzien van een asfalt wegdekverharding en de wettelijk toegestane maximale snelheid bedraagt er 60 km/uur.

Het plan ligt niet binnen de wettelijke zone van een industrieterrein of spoorweg.

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012).

Op bladzijde 11 en 12 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidzone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidzone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie. De wettelijke zone voor de N848 bedraagt 250 meter (buitenstedelijk gebied).

Voor de beoordeling van weg- en railverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etm} (etmaal) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode).

2.2 Grenswaarden en ontheffing

Voor de nieuw te realiseren woning geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van toepassing. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. Bij vervangende nieuwbouw is dat niet altijd noodzakelijk.

In de onderhavige situatie is sprake van een nog te realiseren nieuwe bestemming. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming. Binnen de zones van autowegen of autosnelwegen is echter per definitie sprake van een buitenstedelijke situatie (art 1 Wgh).

In buitenstedelijke situaties is de maximale hogere waarde 53 dB (art 83.1 Wgh).

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).

2.3 Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen afzonderlijk. Met het oog op de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (art 3.4 lid c van het RMG 2012).

Voor hetzelfde snelheidsbereik geldt voor nieuwe situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek afgerond 56 dB of 57 dB bedraagt, een afwijkende aftrek van respectievelijk 3 dB en 4 dB (art 3.4 lid a en b). Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek in alle gevallen 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012).

Bij een eventueel noodzakelijke toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek conform artikel 3.4 lid e RMG 2012.

2.4 Cumulatie van geluid

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie (of samenloop) indien de voorkeursgrenswaarde van meerdere bronnen wordt overschreden.

Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de samenloop wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bestemmingen.

2.5 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient (indien nodig) nader te worden onderzocht.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de website Publieke Dienstverlening op de Kaart (www.pdok.nl) en van een door de opdrachtgever verstrekte tekening zoals weergegeven in figuur 1 van dit onderzoek.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn afgeleid vanuit Google Earth (Street View) en het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN).

De N848 heeft een enigszins verhoogde ligging ten opzichte van het plangebied. Hoogtegegevens van de weg ten opzichte van het plangebied zijn afgeleid uit het AHN.

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor zowel de N848 (de Zeiving) als de Heukelumseweg zijn overgenomen uit het in 2019 door BügelHajema uitgevoerde onderzoek (geluidscontouren van de situatie). Deze verkeersgegevens zijn toegevoegd als bijlage 1. Beide wegen zijn voorzien van asfalt (referentiewegdek) en de wettelijk toegestane maximale snelheden bedragen 80 km/uur op de N848 en 60 km/uur op de Heukelumseweg. De verkeersgegevens zijn, op basis van een verkeersgroei van 1% per jaar, gecorrigeerd naar het voor deze berekeningen maatgevende jaar 2032.

De in de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens, voor 2032, zijn weergegeven in tabel 1. Behalve de etmaalintensiteit is van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 1: Gehanteerde etmaalintensiteit 2032

Weg	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	Verkeersgegevens				
		Etmaalverdeling		voertuigverdeling in %		
		etmaal- periode	uur %	Licht	middel- zwaar	Zwaar
N848, noord rotonde	11409	Dag	6,28	90,79	6,22	2,98
		Avond	3,62	95,67	2,84	1,49
		Nacht	1,27	89,28	6,41	4,31
N848, zuid rotonde	9979	Dag	6,28	90,79	6,22	2,98
		Avond	3,62	95,67	2,84	1,49
		Nacht	1,27	89,28	6,41	4,31
Heukelumseweg	3902	Dag	7,44	89,50	7,00	3,50
		Avond	1,67	88,71	5,99	5,29
		Nacht	0,51	87,99	5,00	7,01

In het rekenmodel is, met uitzondering van de rotonde, gerekend met de wettelijke maximumsnelheid. Op de rotonde is gerekend met een snelheid van 30 km/uur.

4 TOEGEPASTE REKENMETHODE

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage III, hoofdstuk 1 bij dit voorschrift, de Standaard Rekenmethode I, is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen. Bijlage III, hoofdstuk 2, de Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II. Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V2022.11. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, gebouwen en eventueel schermen. De wegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend. Op de nieuw te realiseren woning liggen op de verschillende gevels waarneempunten op een rekenhoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 meter.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel zijn toegevoegd als bijlage 2. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

De rekenresultaten worden weergegeven in hoofdstuk 5.

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

De berekende waarden zoals weergegeven in bijlage 4 zijn exclusief de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh). Voor de N848 bedraagt de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh) 2 dB. Voor de Heukelumseweg, met een maximale snelheid van 60 km/uur, bedraagt de aftrek 5 dB. De ligging van de gehanteerde rekenpunten is weergegeven in bijlage 3 en figuur 2.

Figuur 2: Ligging immissiepunten



De berekende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de Heukelumseweg, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, op de woning worden samengevat in tabel 2. Alleen de hoogste waarden, niveaus op de punt 1, zijn weergegeven. Voor de overige gevels wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 2: Berekende geluidsniveaus in dB op te bouwen woning als gevolg van Heukelumseweg

Omschrijving punt	rekenhoogte (m)	Geluidniveau in dB (incl. art 110g Wgh)
1) Te bouwen woning; noordgevel	1,5	21
	4,5	33
	7,5	35

Ten gevolge van wegverkeer op de Heukelumseweg, wordt op de gevels van de nieuw te bouwen woning ruim voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De berekende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de N848, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, op de woning worden samengevat in tabel 3. Alleen de hoogste waarden, niveaus op de punt 2, zijn weergegeven. Voor de overige gevels wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 3: Berekende geluidsniveaus in dB op te bouwen woning als gevolg van N848

Omschrijving punt	rekenhoogte (m)	Geluidniveau in dB (incl. art 110g Wgh)
2) Te bouwen woning; westgevel	1,5	50
	4,5	51
	7,5	52

Ten gevolge van wegverkeer op de N848 wordt op de gevels van de nieuw te bouwen woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De geluidbelasting op de woning bedraagt ten hoogste 52 dB. Hiermee kan wel worden voldaan aan de maximale ontheffingsgrenswaarde van 53 dB voor buitenstedelijk gebied.

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren zijn bron- en/of overdrachtsmaatregelen:

- Bronmaatregelen
Het is niet de verwachting dat op korte termijn het wegdek van de N848 zal worden vervangen door (geluids-reducerend) asfalt. Het verlagen van de maximumsnelheid op de genoemde weg verdraagt zich niet met de functie van de weg. Verdere bronmaatregelen worden derhalve niet overwogen.
- Overdrachtsmaatregelen
Het plaatsen van afscherming in de vorm van een geluidswal of -scherm is voor een enkele woning niet wenselijk en kosteneffectief. Overdrachtsmaatregelen zijn derhalve niet reëel.

Indien eerdergenoemde maatregelen (bron/overdrachtsmaatregelen) onvoldoende uitkomst bieden, zal nader gekeken moeten worden naar de gevelwering van de woning om te garanderen dat de geluidsniveaus binnen in de woning wettelijk aanvaardbaar zijn. Een dergelijk onderzoek maakt geen deel uit van het huidige onderzoek en zal, indien nodig, separaat moeten worden opgesteld. Voor de geplande woning dienen hogere waarden te worden vastgesteld, van maximaal 52 dB, in combinatie met het eerder genoemde gevelweringsonderzoek.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het voornemen is een nieuwe woning te bouwen binnen wijzigingsplan Heukelumseweg 5 te Asperen (gemeente West Betuwe). De woning is gepland binnen de wettelijk zone van de Heukelumseweg en de N848. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de geplande woning vanwege de genoemde wegen.

Beide wegen zijn voorzien van asfalt (referentiewegdek) en de wettelijk toegestane maximale snelheden bedragen 80 km/uur op de N848 en 60 km/uur op de Heukelumseweg. De verkeersgegevens zijn, op basis van een verkeersgroei van 1% per jaar, gecorrigeerd naar het voor deze berekeningen maatgevende jaar 2032.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat, ten gevolge van wegverkeer op de Heukelumseweg, ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Ten gevolg van wegverkeer op de N848 wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De geluidbelasting op de woning bedraagt maximaal 52 dB (op derde bouwlaag). Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingsgrenswaarde van 53 dB voor buitenstedelijk gebied.

Bron- en overdrachtsmaatregelen worden hier niet mogelijk en/of wenselijk geacht. Voor de nieuw te bouwen woning dient een hogere waarde te worden aangevraagd van maximaal 52 dB in combinatie met een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van deze woning. Een dergelijk onderzoek zal, indien nodig, in een separaat onderzoek worden uitgevoerd. Hierbij dient gerekend te worden met het geluidsniveau exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

BEGRIPPENLIJST

afschermende maatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
bestaande saneringssituatie		situatie waarbij de aanwezige of in aanbouw zijnde woningen op 1 maart 1986 een geluidbelasting ondervonden van meer dan 60 dB(A) van een aanwezige of in aanleg zijnde weg
buitenstedelijk gebied		het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB		decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
dB(A)		geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau in dB(A)	Leq,T [dB] / LAeq,T [dB(A)]	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)		met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: ▪ de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode) ▪ de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode)
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (art. 1, Wgh)
geluidbelasting in dB vanwege een weg	Bi [dB(A)]	de geluidbelasting in Lden op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
geluidbelasting in dB(A) vanwege een weg		de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
geluidhinder		gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (art. 1, Wgh)
gevel		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 ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting op die constructie en 33 dB
gevelmaatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van geluidbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
Lden	LW [dB/dB(A)]	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld

stedelijk gebied	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
verkeersmaatregelen	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeers- lawaai)
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (art. 1, Wgh)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (art. 1, Wgh)
zone (langs een weg)	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in art. 74, Wgh. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: ▪ voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: ▪ voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter

N848; gegevens 2016

Aantallen (verdeling)

weg	deel	07 - 19u				19 - 23u				23 - 07u			
		licht	middel	zwaar	totaal	licht	middel	zwaar	totaal	licht	middel	zwaar	totaal
N848	zuid	5826	399	191	6416	1179	35	18	1232	769	55	37	862
N848	noord	6661	456	219	7336	1348	40	21	1409	879	63	42	985

Aantallen (percentage)

weg	deel	07 - 19u				19 - 23u				23 - 07u			
		licht	middel	zwaar	totaal	licht	middel	zwaar	totaal	licht	middel	zwaar	totaal
N848	zuid	90,79%	6,22%	2,98%	100,00%	95,67%	2,84%	1,49%	100,00%	89,28%	6,41%	4,31%	100,00%
N848	noord	90,79%	6,22%	2,98%	100,00%	95,67%	2,84%	1,49%	100,00%	89,28%	6,41%	4,31%	100,00%

		Verdeling		
		dag	avond	nacht
N848	zuid	6416	1232	862
		6,28%	3,62%	1,27%
N848	noord	7336	1409	985
		7,18%	4,14%	1,45%

N848 Zuid

Etmaalintensiteit	
Aantal	Jaar
8510	2016
8595	2017
8681	2018
8768	2019
8856	2020
8944	2021
9034	2022
9124	2023
9215	2024
9307	2025
9400	2026
9494	2027
9589	2028
9685	2029
9782	2030
9880	2031
9979	2032

N848 Noord

Etmaalintensiteit	
Aantal	Jaar
9730	2016
9827	2017
9926	2018
10025	2019
10125	2020
10226	2021
10329	2022
10432	2023
10536	2024
10642	2025
10748	2026
10855	2027
10964	2028
11074	2029
11184	2030
11296	2031
11409	2032

Heukelumseweg

telgegevens 2017

licht	middel	zwaar
3031	236	94

Aangehouden in rekenmodel Bugel Hajema 2019 voor jaar 2030

	licht	middel	zwaar	Totaal	% licht	% middel	% zwaar
dag	214,26	16,76	8,38	239,4	89,50%	7,00%	3,50%
avond	151,85	10,26	9,06	171,17	88,71%	5,99%	5,29%
nacht	26,75	1,52	2,13	30,4	87,99%	5,00%	7,01%
Totaal	3392,52	254,32	153,84	3800,68			

Daguur	avonduur	nachtuur
7,44%	1,67%	0,51%

Etmaalintensiteit	
Aantal	Jaar
3361	2017
3395	2018
3429	2019
3463	2020
3497	2021
3532	2022
3568	2023
3603	2024
3639	2025
3676	2026
3713	2027
3750	2028
3787	2029
3825	2030
3863	2031
3902	2032

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	JohnVrijs
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	JohnVrijs op 30-5-2022
Laatst ingezien door	JohnVrijs op 31-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.1 rev 1
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
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
N848	26	1	14:08, 30 mei 2022	-1	2	N848 N	N848 Noord	Polylijn	134709,08	432670,80
N848	27	1	14:07, 30 mei 2022	-3	2	N848 N	N848 Noord	Polylijn	134803,76	432183,42
N848	28	1	14:06, 30 mei 2022	-5	2	N848 Z	N848 Zuid	Polylijn	134805,10	432174,85
N848	29	1	14:07, 30 mei 2022	-7	2	N848 Z	N848 Zuid	Polylijn	134813,67	432138,42
Heukelumseweg	30	2	14:59, 30 mei 2022	-9	2	Heukelumse	Heukelumseweg	Polylijn	134819,25	432165,71

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
N848	134804,03	432183,42	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
N848	134810,46	432148,33	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
N848	134813,67	432138,15	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
N848	134655,28	431518,57	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Heukelumseweg	135359,11	432353,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min. lengte	Max. lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling
N848	Relatief	3	496,54	496,54	103,23	393,31	Verdeling	False	1,5	0,75	0
N848	Relatief	7	44,60	44,60	6,43	8,58	Verdeling	False	1,5	0,75	0
N848	Relatief	11	48,82	48,82	0,27	8,88	Verdeling	False	1,5	0,75	0
N848	Relatief	11	651,85	651,85	23,65	321,35	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Heukelumseweg	Relatief	8	572,78	572,78	21,51	141,16	Verdeling	False	1,5	0,75	0

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Wegdek	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))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
N848	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80
N848	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
N848	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
N848	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80
Heukelumseweg	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
N848	--	80	80	80	--	False	11409,00	6,28	3,62	1,27	--	--	--	--
N848	--	30	30	30	--	True	11409,00	6,28	3,62	1,27	--	--	--	--
N848	--	30	30	30	--	True	9979,00	6,28	3,62	1,27	--	--	--	--
N848	--	80	80	80	--	False	9979,00	6,28	3,62	1,27	--	--	--	--
Heukelumseweg	--	60	60	60	--	False	3902,00	7,44	1,66	0,51	--	--	--	--

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%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)
N848	--	90,79	95,67	89,28	--	6,22	2,84	6,41	--	2,98	1,49	4,31	--	--	--	--	--
N848	--	90,79	95,67	89,28	--	6,22	2,84	6,41	--	2,98	1,49	4,31	--	--	--	--	--
N848	--	90,79	95,67	89,28	--	6,22	2,84	6,41	--	2,98	1,49	4,31	--	--	--	--	--
N848	--	90,79	95,67	89,28	--	6,22	2,84	6,41	--	2,98	1,49	4,31	--	--	--	--	--
Heukelumseweg	--	89,50	88,71	87,99	--	7,00	5,99	5,00	--	3,50	5,29	7,01	--	--	--	--	--

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63
N848	650,50	395,12	129,36	--	44,57	11,73	9,29	--	21,35	6,15	6,24	--	82,22
N848	650,50	395,12	129,36	--	44,57	11,73	9,29	--	21,35	6,15	6,24	--	85,55
N848	568,96	345,60	113,15	--	38,98	10,26	8,12	--	18,68	5,38	5,46	--	84,97
N848	568,96	345,60	113,15	--	38,98	10,26	8,12	--	18,68	5,38	5,46	--	81,64
Heukelumseweg	259,83	57,46	17,51	--	20,32	3,88	1,00	--	10,16	3,43	1,40	--	80,91

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
N848	92,03	97,28	104,32	110,88	107,08	100,21	89,23	113,40	78,68	88,37	93,58	100,89
N848	90,44	100,09	100,17	104,93	102,37	95,92	91,10	108,79	81,52	85,92	94,78	96,77
N848	89,86	99,51	99,59	104,35	101,79	95,34	90,52	108,21	80,94	85,34	94,20	96,19
N848	91,45	96,70	103,73	110,30	106,50	99,63	88,64	112,82	78,10	87,79	92,99	100,30
Heukelumseweg	89,25	95,52	100,85	106,64	103,13	96,36	86,64	109,45	74,86	82,98	89,29	94,81

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
N848	108,31	104,51	97,62	86,43	110,70	75,81	85,41	90,71	97,84	104,04	100,23	93,36
N848	101,91	99,03	92,47	86,19	105,31	79,05	84,14	93,81	93,74	98,29	95,79	89,40
N848	101,33	98,45	91,89	85,61	104,73	78,47	83,56	93,23	93,16	97,71	95,21	88,82
N848	107,72	103,92	97,04	85,85	110,11	75,23	84,83	90,13	97,25	103,46	99,64	92,78
Heukelumseweg	100,29	96,75	89,98	80,36	103,15	70,13	78,07	84,41	90,10	95,31	91,74	84,98

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
N848	82,43	106,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N848	84,85	102,26	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N848	84,27	101,68	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N848	81,85	106,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Heukelumseweg	75,44	98,20	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
grid	grid	4,50	0,00	25	25



Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Heukelumseweg 5 - noord	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	Heukelumseweg 5 - west	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3	Heukelumseweg 5 - zuid	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	Heukelumseweg 5 - oost	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
101	weg	0,00
102	weg	0,00
103	weg	0,00
104	weg	0,00
105	weg	0,00
106	weg	0,00
107	weg	0,00
108	weg	0,00
109	weg	0,00
110	water	0,00
111	weg	0,00
112	water	0,00

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
woning	nieuwe woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
schuur	schuur	4,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
schuur	schuur	4,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
schuur	schuur	4,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
schuur	schuur	4,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
woning	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
gebouw	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80

Model: eerste model
 eerste versie - Asperen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
woning	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
schuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
schuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
schuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
schuur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.
rotonde	rotonde

Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

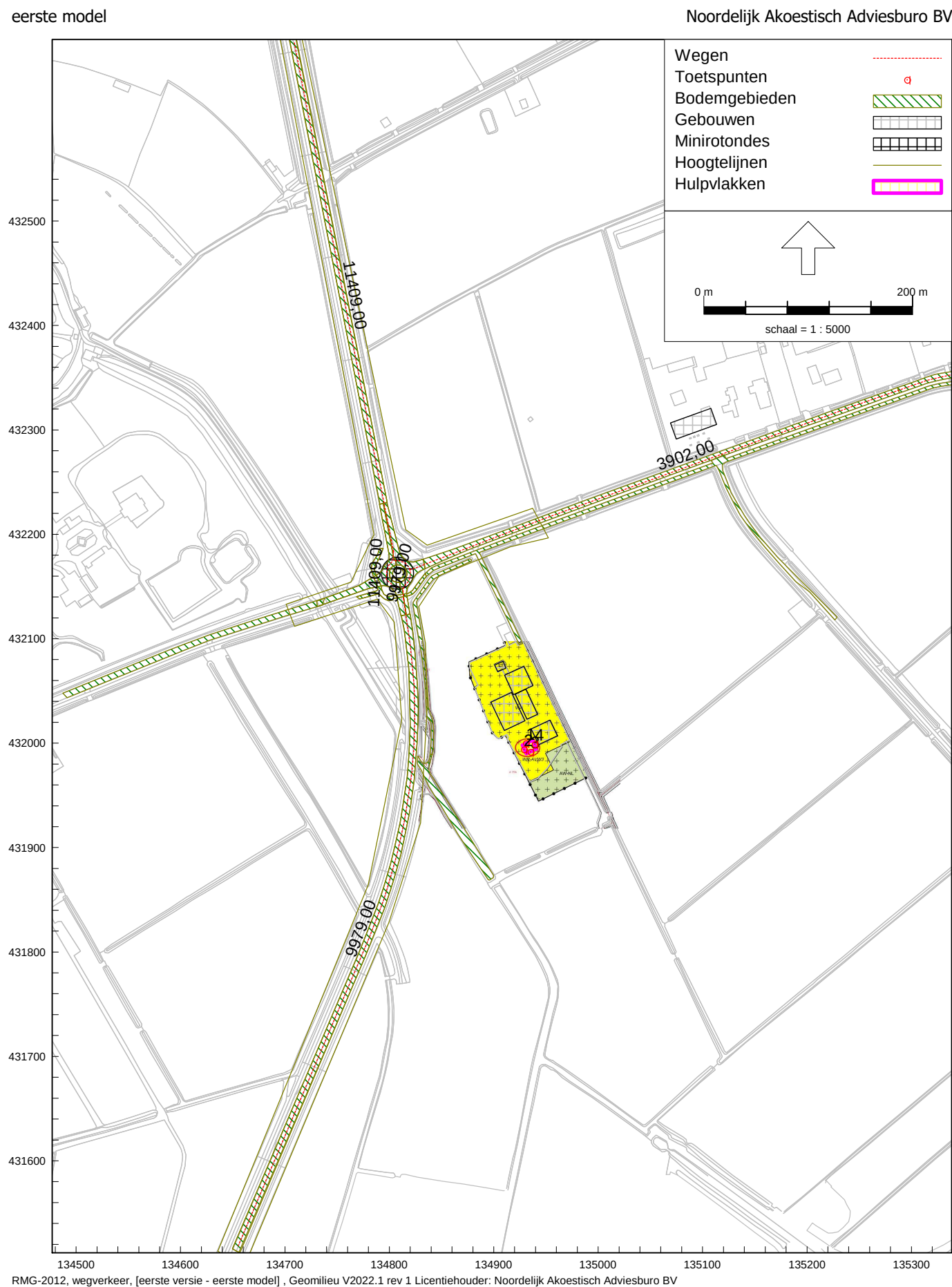
Naam	Omschr.	ISO_H
104	talut weg	1,00
105	talut weg	1,00
106	talut weg	1,00
107	talut weg	1,00
109	talut weg	1,00
111	talut weg	1,00
301	grondvlak talut	0,00



Model: eerste model
eerste versie - Asperen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

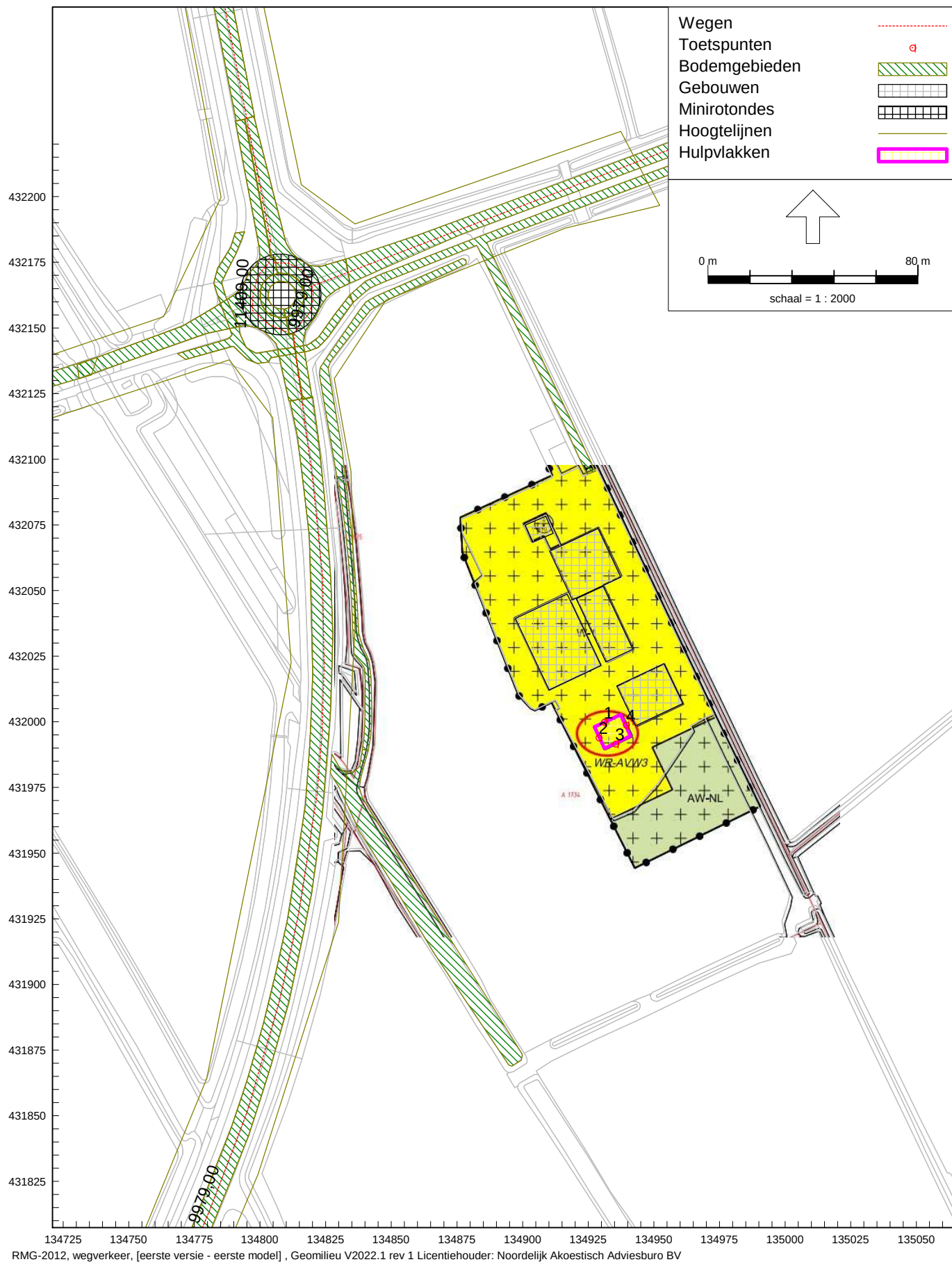
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
woning	nieuwe woning	5,00	0,00	Relatief





eerste model

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



eerste model

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Heukelumseweg
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	1,50	26,3	20,0	15,0	25,7	
1_B	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	4,50	38,5	32,1	27,2	37,9	
1_C	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	7,50	40,9	34,6	29,6	40,3	
2_A	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	1,50	17,4	11,1	6,1	16,8	
2_B	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	4,50	29,4	23,0	18,1	28,8	
2_C	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	7,50	32,0	25,6	20,7	31,4	
3_A	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	1,50	--	--	--	--	
3_B	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	4,50	--	--	--	--	
3_C	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	7,50	--	--	--	--	
4_A	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	1,50	23,6	17,3	12,3	23,0	
4_B	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	4,50	37,9	31,6	26,6	37,3	
4_C	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	7,50	40,1	33,7	28,7	39,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

31-5-2022 11:42:06

BIJLAGE 4 - REKENRESULTATEN GELUIDBELASTING OP DE WONING

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N848
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	1,50	48,5	45,9	41,7	50,3	
1_B	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	4,50	50,0	47,4	43,2	51,8	
1_C	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	7,50	51,3	48,7	44,5	53,0	
2_A	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	1,50	49,8	47,2	43,0	51,6	
2_B	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	4,50	51,6	49,0	44,8	53,3	
2_C	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	7,50	52,7	50,0	45,9	54,4	
3_A	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	1,50	44,6	42,0	37,8	46,3	
3_B	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	4,50	45,7	43,0	38,9	47,4	
3_C	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	7,50	46,3	43,6	39,5	48,0	
4_A	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	1,50	37,8	35,1	31,0	39,5	
4_B	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	4,50	34,7	32,0	27,9	36,4	
4_C	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	7,50	35,6	33,0	28,8	37,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

31-5-2022 11:42:37

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: (hoofdgroep)
 Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	1,50	48,6	45,9	41,7	50,3	
1_B	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	4,50	50,3	47,5	43,4	51,9	
1_C	Heukelumseweg 5 - noord	134931,00	431999,92	7,50	51,7	48,8	44,7	53,3	
2_A	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	1,50	49,8	47,2	43,0	51,6	
2_B	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	4,50	51,7	49,0	44,8	53,4	
2_C	Heukelumseweg 5 - west	134928,96	431993,99	7,50	52,7	50,0	45,9	54,4	
3_A	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	1,50	44,6	42,0	37,8	46,3	
3_B	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	4,50	45,7	43,0	38,9	47,4	
3_C	Heukelumseweg 5 - zuid	134935,33	431991,60	7,50	46,3	43,6	39,5	48,0	
4_A	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	1,50	37,9	35,2	31,0	39,6	
4_B	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	4,50	39,6	34,8	30,3	39,9	
4_C	Heukelumseweg 5 - oost	134939,40	431998,86	7,50	41,4	36,4	31,8	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

31-5-2022 11:42:55