



Akoestisch onderzoek woningen
Nassaustraart 9 te Vroomshoop.

Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ.nu
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo
Contactpersoon : dhr Jochem Besten
Datum : 26 oktober 2016
Werknummer : 16.172



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	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Rekenmodel en resultaten	4
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
2.5 Ontheffingscriteria hoger grenswaarden (3.2. nota)	5
2.6 Conclusie	6
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van de BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van een geplande woon-werklocatie van het bestaande bedrijfspand aan de Nassastraat 9 te Vroomshoop, gemeente Twenterand. De situatie met gebouw is weergegeven in bijlage I.

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

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

Wettelijke geluidszones van wegen :

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

De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

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

Het gebouw ligt in "stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de en Koningin Beatrixlaan. De Hammerweg ligt op ca 84 m uit het gebouw en wordt grotendeels afgeschermd door andere gebouwen waardoor de geluidbelasting laag is (<48 dB). De 48 dB vrije veld (zonder afscherming) ligt op een afstand van ca 60 m op 4.5 m hoogte, ruim binnen de afstand tot de woning (zie rekenblad in bijlage I).



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 de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door het gemeentebestuur een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde afhankelijk van het gebiedstype.

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

Twenterand hanteert een gebiedsgericht geluidbeleid waarin 6 gebiedstypen kunnen worden onderscheiden. De woning ligt in het gebiedstype “woonwijk”. De ambitiewaarde is redelijk rustig met een grenswaarde van 48 dB en een bovengrens onrustig met een waarde van 53 dB.

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. Op de Nassaustraart rijdt alleen bestemmingsverkeer naar de aanliggende woningen van deze weg en enkele aansluitende wegen. Met gemiddeld 6 bewegingen/etmaal per woning is de intensiteit lager dan 1000 mtgvn/etmaal en ligt de geluidbelasting L_{DEN} onder de ambitiewaarde/voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

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 woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

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 (2026).

In november 2013 zijn op de Hammerweg verkeerstellingen uitgevoerd. Hieronder is een overzicht gegeven van de uurbelastingen in de verschillende etmaalperioden per voertuigcategorie aangegeven. Op het aantal uit 2013 is een toeslag berekend van 10% voor de mobiliteitsontwikkeling. De gehanteerde verkeersintensiteit voor 2026, opgegeven door de gemeente, zijn in tabel I weergegeven.

Tabel 1 : intensiteiten/uur	Voertuigcategorie		
Etmaalperiode	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen
Dagperiode 7-19u	394	42	41
Avondperiode 19-23u	250	11	11
Nachtperiode 23-7u	42	5.3	1.2

De Hammerweg is voorzien worden van het asfalttype SMA 08.

Gegevens Koningin Beatrixlaan

De Koningin Beatrixlaan is het laatst op beide wegvakken geteld in 2007. De oostelijke weghelft had toen totaal 2262 mvgn/etmaal en de westelijke helft 1966 mvgn /etmaal.

In 2013 is de oostelijke helft nogmaals geteld met een gemiddelde dagbelasting van 1808 mvgn/etmaal.

De koningin Beatrixlaan is uitgevoerd in elementenverharding in keperverband.

Op grond van de resultaten van de recente visuele tellingen elders mag het percentage middelzwaar en zwaar vrachtverkeer worden gereduceerd tot totaal 2,5% waarvan 1% voor middelzwaar vrachtverkeer en 1,5% zwaar vrachtverkeer.

Normaal wordt vaak gerekend met een autonome groei van de intensiteit van 1% per jaar. Dat komt niet overeen met de lagere intensiteit in 2013 t.o.v. 2007.

Je kunt een jaarlijks ophoogpercentage nemen van 1% vanaf 2007, maar dat lijkt me wat veel gelet op de reductie van de verkeersbelasting gemeten in 2013.

Als worst case is gerekend met een groei van ca 0,5%/jaar en een intensiteit van 2400 en 2163 mtvgn/etmaal met een dag-, avond- en nachtuurpercentage van 6.8, 3.4 respectievelijk 0.6% per uur.

2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

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

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wgh. worden verminderd met 5 dB voor wegen met een snelheid tot 70 km/uur.



2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.01) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,
- de woningen, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 4.5 m boven het maaiveld.

De geluidbelasting t.g.v. de Koningin Beatrixlaan bedraagt maximaal 55 dB op de oostgevel en 51 dB op de noordgevel en is hoger dan de (ambitie)voorkeursgrenswaarde van 48 dB, de bovengrens van 53 dB wordt overschreden op de oostgevel van de bijbouw.

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

2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

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

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

Bronmaatregelen

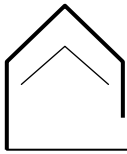
Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de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

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In dit onderzoek is al rekening gehouden met stiller asfalt SMA-NL-8b.

In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 50 km/uur t.o.v. SMA-NL8 waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. klinkers	DAB	SMA-NL5	Dunne deklaag A	Dunne deklaag B
Snelheid 50 km/uur	2.4	3.6	4.8	6.0

Het aanbrengen van stil asfalt “dunne deklagen B” levert nog onvoldoende reductie op. De kosten van het toepassen van een stil wegdek dunne deklagen type B bedraagt bij een prijs van € 60,-/m² excl. BTW en een oppervlakte van ca 2 x 120 x 5 = 1200 m² € 72.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stiller asfalt over een beperkte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet worden verlangd.



Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Het gaat om een bestaand gebouw zodat verschuiving geen optie is.

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen) langs de weg(en) zijn niet reëel omdat het pand langs de erfscheiding staat. Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer hogere grenswaarden worden verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal 27 en 22 dB voor de geluidbelaste oostgevel van het bijgebouw respectievelijk noordgevel van het hoofdgebouw. Tot een geluidwering van ca 28-29 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 suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters in noord- en oostgevel. Geadviseerd wordt zo veel mogelijk via de luwe achtergevel te ventileren. De meerkosten voor de suskasten in de woning bedragen ca € 1000,- excl. BTW.

Oostgevel bijgebouw wordt een dove gevel

De geluidbelasting op de oostgevel van de bijbouw is hoger dan de bovengrens van 53 dB hetgeen niet is toegestaan binnen het geluidbeleid.

Op het bijgebouw is alleen een woonfunctie mogelijk als de te hoog belaste oostgevel wordt beschouwd als een “dove gevel”. Een dove gevel is een gevel waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een dove gevel wordt in de Wet geluidhinder niet beschouwd als een gevel waarvoor de geluidsbelasting getoetst moet worden. In dat geval gelden de grenswaarden zoals in de Wgh gesteld niet voor een “dove gevel”.

In deze situatie wordt de oostgevel van het bijgebouw als “dove gevel” beschouwd en niet getoetst aan de grenswaarden.

2.5 Ontheffingscriteria hoger grenswaarden (3.2. nota)

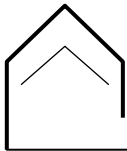
In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

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

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

Locatie specifieke criteria (3.2.2. nota)

Ieder verzoek om een hogere grenswaarde wordt in ieder geval aan de voornoemde criteria getoetst. Daarnaast worden bij de afweging over het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde ook de locatiespecifieke kenmerken betrokken. De onderstaande locatiespecifieke kenmerken worden in overwegingen als positief aspect meegenomen dan wel als zwaarwegend argument meegenomen.



- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- de nieuwbouw vult een open plek op tussen aanwezige bebouwing;
- de huidige functie komt niet meer overeen met de gewenste functie;
- met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv. luchtkwaliteit, bodemsanering, overige hindersituatie) elders opgelost.

Voor de geplande woningen geldt het volgende locatiespecifieke kenmerk : de huidige functie komt niet meer overeen met de gewenste functie.

Voorwaarden voor het verlenen van een hogere grenswaarde (3.2.3 nota)

Wanneer het verzoek tot een hogere grenswaarde getoetst is op de hiervoor genoemde hoofdcriteria en locatiespecifieke criteria wordt gekeken aan welke voorwaarden moet worden voldaan.

Indien aangetoond is dat op alle niveaus het verzoek tot een hogere grenswaarde voldoet aan de hoofd- en locatiespecifieke criteria kan onder voorwaarden een hogere grenswaarde worden verleend. De gemeente Twenterand past hierbij primair akoestische compensatiemaatregelen toe. Deze zijn per geluidklasse verschillend.

De geluidbelasting t.g.v. de Hammerweg bedraagt maximaal 63 dB, behorend bij de geluidklasse "lawaaig".

Criteria voor het toekennen van een hogere grenswaarde tot en met de geluidklasse "zeer onrustig"

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidklasse "zeer onrustig" worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken :

1. bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte in de woning aan de geluidsluwe zijde te worden gesitueerd, bij eengezinswoningen minimaal 3 verblijfsruimten in de woning aan de geluidsluwe zijde;
2. wanneer de woning een balkon heeft dan moet deze afsluitbaar zijn, zodat men zelf kan kiezen of men zich wil afzonderen van de hoge geluidbelasting of niet;
3. bij de aanvraag om een omgevingsvergunning voor een woning en scholen dient een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.
4. de buitenruimtes (tuin/balkon) worden bij voorkeur aan de geluidsluwe zijde gesitueerd.

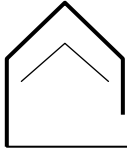
Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met de indeling. De woning beschikt over een geluidluwe buitenruimte op de begane grond.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.

2.6 Conclusie

De ambitiewaarde (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB wordt t.g.v. de Koningin Beatrixlaan overschreden. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB in stedelijk gebied



wordt niet overschreden mits de oostgevel van het bijgebouw als een “dove gevel” wordt uitgevoerd.

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

Voor de woning wordt een hogere grenswaarde aangevraagd van 51 dB.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB (Bouwbesluit art 3.1).

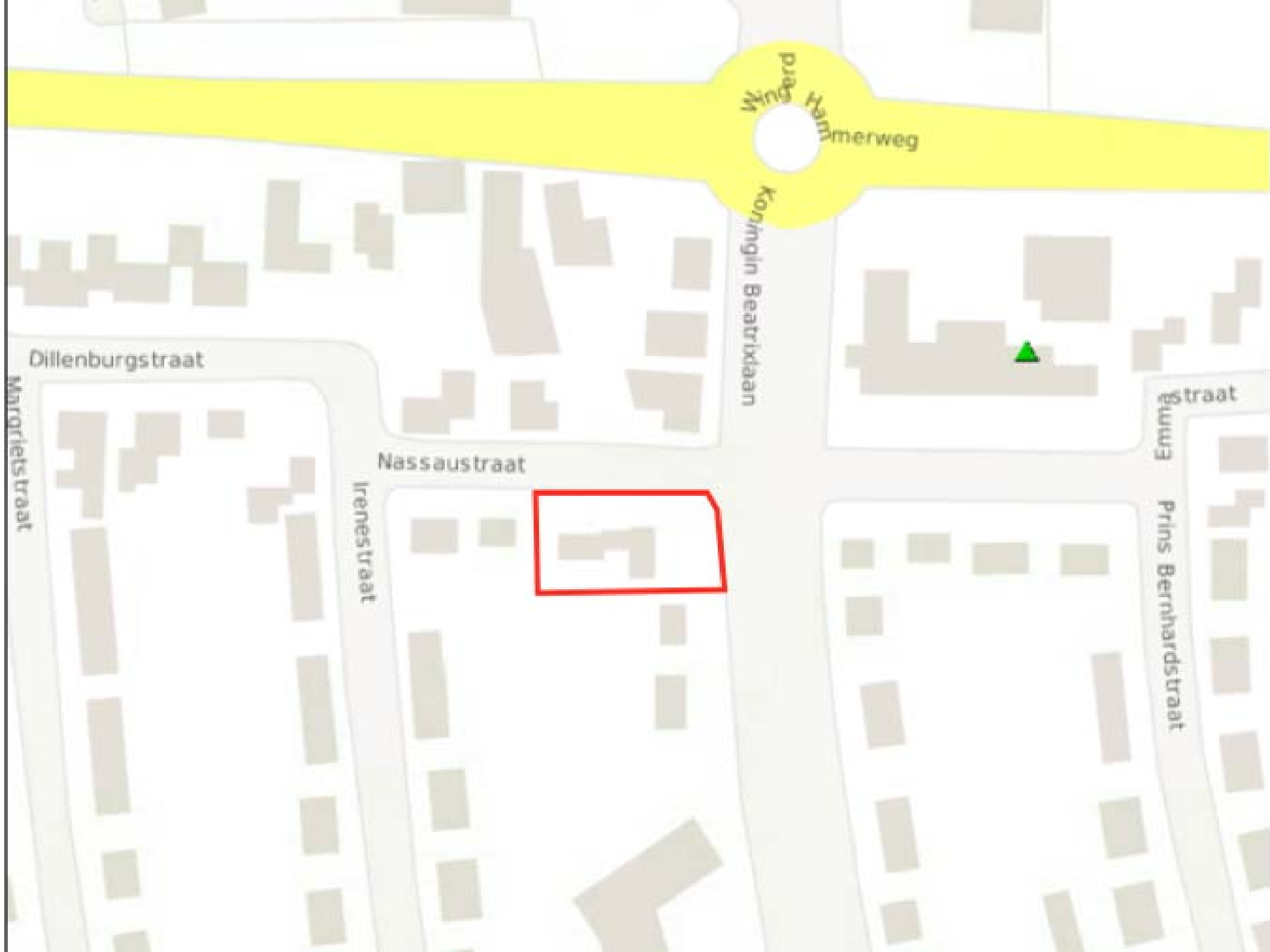
Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie

Gegevens rekenmodel en resultaten



Wingerd
Hammerweg

Koningin Beatrixlaan

Dillenburgstraat

Margrietstraat

Nassaustraat

Irenestraat

Elmstraat

Prins Bernhardstraat

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 8-10-2016
Laatst ingezien door	Wim op 27-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.01
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	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 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))	V(LV(N))
1	westbaan Kon. Beatrixlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	50	50	50
2	oostbaan Kon. Beatrixlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	50	50	50

modelgegevens

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

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2163,00	6,80	3,40	0,60	--	--	--	--
2	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2485,00	6,80	3,40	0,60	--	--	--	--

modelgegevens

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

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1	--	97,50	97,50	97,50	--	1,00	1,00	1,00	--	1,50	1,50	1,50	--	--	--	--	--	143,41	71,70	12,65
2	--	97,50	97,50	97,50	--	1,00	1,00	1,00	--	1,50	1,50	1,50	--	--	--	--	--	164,76	82,38	14,54

modelgegevens

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

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
1	--	1,47	0,74	0,13	--	2,21	1,10	0,19	--	83,86	91,05	96,11	99,74	104,17	96,97	91,69
2	--	1,69	0,84	0,15	--	2,53	1,27	0,22	--	84,47	91,65	96,72	100,34	104,77	97,57	92,30

modelgegevens

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

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1	82,65	80,85	88,04	93,10	96,73	101,16	93,96	88,68	79,64	73,32	80,51	85,57	89,20	93,62	86,43
2	83,25	81,46	88,64	93,71	97,33	101,76	94,56	89,29	80,24	73,92	81,11	86,17	89,80	94,23	87,03

modelgegevens

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

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	81,15	72,11	--	--	--	--	--	--	--	--
2	81,75	72,71	--	--	--	--	--	--	--	--

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	oostgevel bijgebouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
2	noordgevel bijgebouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
3	noordgevel hoofdgebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	noordgevel hoofdgebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	zuidgevel hoofdgebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	noordgevel hoofdgebouw	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	tuin	1,00
2	tuin	1,00
3	groen	1,00
4	groen	1,00
5	groen	1,00
6	groen	1,00
7	groen	1,00
5	groen	1,00

modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	hoofdgebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woning	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woning	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	gebouw	4,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	nok bijgebouw	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 excl aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kon. Beatrixlaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	oostgevel bijgebouw	1,50	60,0	56,9	49,4	60,2
2_A	noordgevel bijgebouw	1,50	56,1	53,0	45,5	56,3
3_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	52,9	49,9	42,3	53,1
3_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	54,8	51,8	44,2	55,0
4_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	51,7	48,7	41,2	52,0
4_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	53,6	50,6	43,0	53,8
5_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	50,6	47,6	40,0	50,8
5_A	zuidgevel hoofdgebouw	1,50	44,3	41,3	33,8	44,5
5_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	52,4	49,4	41,9	52,7
5_B	zuidgevel hoofdgebouw	4,50	48,1	45,1	37,6	48,4

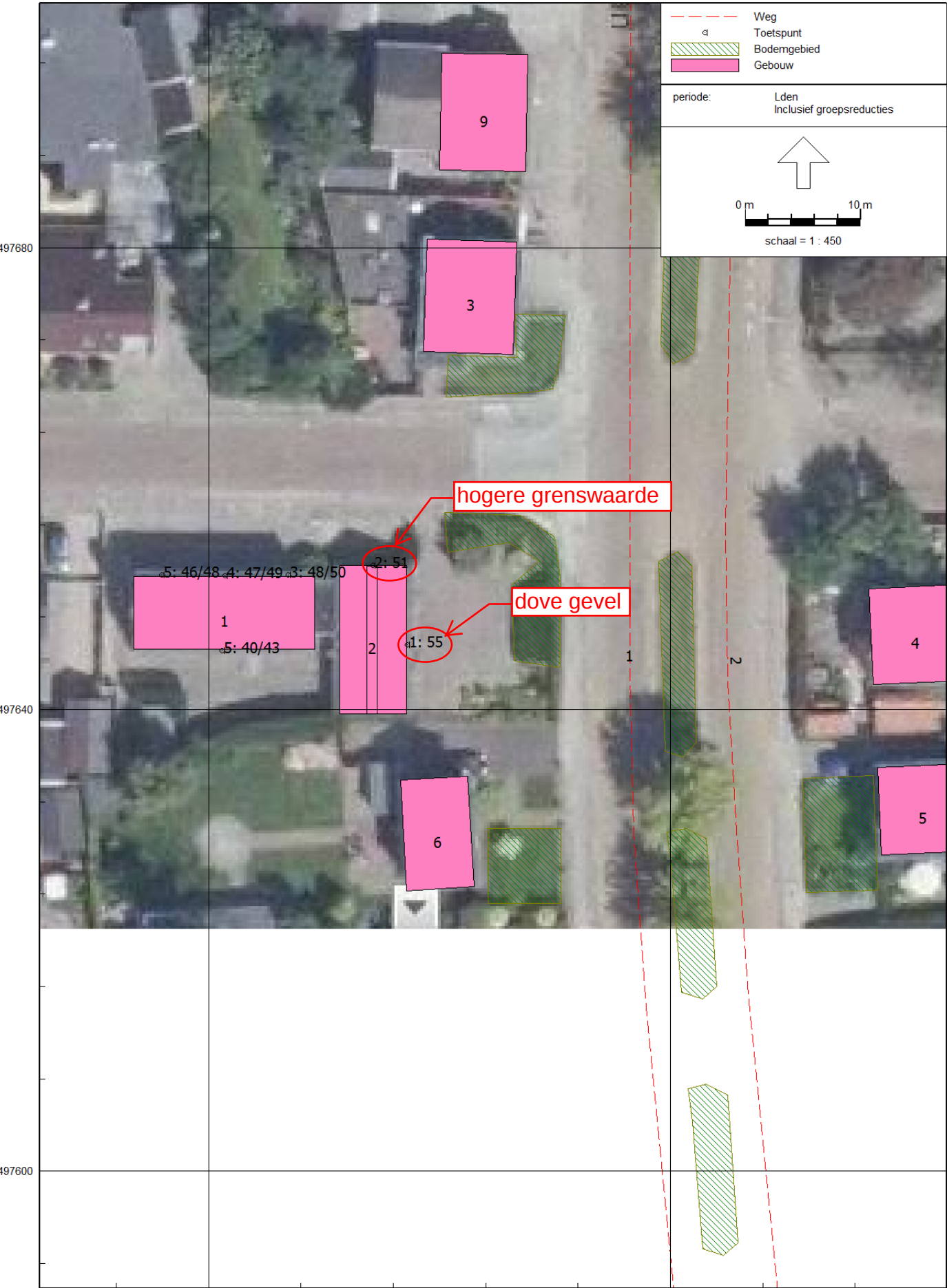
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

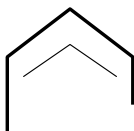
resultaten incl aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kon. Beatrixlaan
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	oostgevel bijgebouw	1,50	55,0	51,9	44,4	55,2	 dove gevel
2_A	noordgevel bijgebouw	1,50	51,1	48,0	40,5	51,3	
3_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	47,9	44,9	37,3	48,1	
3_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	49,8	46,8	39,2	50,0	
4_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	46,7	43,7	36,2	47,0	
4_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	48,6	45,6	38,0	48,8	
5_A	noordgevel hoofdgebouw	1,50	45,6	42,6	35,0	45,8	
5_A	zuidgevel hoofdgebouw	1,50	39,3	36,3	28,8	39,5	
5_B	noordgevel hoofdgebouw	4,50	47,4	44,4	36,9	47,7	
5_B	zuidgevel hoofdgebouw	4,50	43,1	40,1	32,6	43,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



**Berekening geluidbelasting wegverkeerslawaaai standaard methode I (RMG-2012)****blad 1**

Bouwplan : woning Nassaustraat 9 Vroomshoop Projectnr 16.172
Adres of rekenpunt : 48 dB vrije veld contour Datum : 08-10-16
Straatnaam : Hammerweg
Type wegdek : 0 DAB (referentie)
Jaartal verkeerscijfers : Etm.intensiteit : mtgvn daguurintensiteit 6,63% 477 mtgvn/u
Jaartal prognose : 2026 Etm.intensiteit : 7200 mtgvn avonduurintensiteit 3,78% 272 mtgvn/u
Groeipercantage % breedte hard gebied [m]: 10,5 nachtuurintensiteit 0,67% 48 mtgvn/u

Waarneemhoogte 1,5 m.
Wegdek hoogte 0,0 m.
Afstand weg 47,0
Kortste afstand r 47,0 m.
Afstand kruispunt 0,0 m.
Afstand obstakel 0,0 m.
Bodemfactor 0,78
Objectfractie 0,50
Zichthoek 127

Resultaten in dBA		E _{DEN}	75,6
		Dafstand	16,7
Coptrek	0,0	Dlucht	0,32
Creflectie	0,8	Dbodem	4,16
Czichthoek	0,0	Dmeteo	1,98
Ctotaal	0,8	Dtotaal	23,2
		L _{DEN}	53,1
		af trek	5
grenswaarde 48 dB	L _{DEN}	48	overschrijding nvt dB

Emissiegegevens

	dagperiode					avondperiode				nachtperiode		
	snellh (vCwegdek	verdeling	int. (Q)	emissie		verdeling	int. (Q)	emissie		verdeling	int. (Q)	emissie
	km/uur	[dB]	%	mtgvn/u	[dBA]	%	mtgvn/u	[dBA]	%	mtgvn/u	[dBA]	
lichte mtgvn	50	0,0	82,6%	224,8	70,4	92,0%	250,4	70,9	86,6%	41,8	63,1	
middelzware mtgvn	50	0,0	8,8%	24,0	67,2	4,0%	10,9	63,8	10,9%	5,3	60,6	
zware mtgvn	50	0,0	8,6%	23,4	70,1	4,0%	10,9	66,8	2,5%	1,2	57,2	
bromfiets	0	-	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	
motorfiets	50	-	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	
totaal			100%	272,2	74,2	100%	272,2	72,9	100%	48,2	65,7	

Adres of rekenpunt : 48 dB vrije veld contour
Straatnaam : Hammerweg
Type wegdek : 0 referentiewegdek
Jaartal verkeerscijfers : Etm.intensiteit : mtgvn daguurintensiteit 6,63% 477 mtgvn/u
Jaartal prognose : 2026 Etm.intensiteit : 7200 mtgvn avonduurintensiteit 3,78% 272 mtgvn/u
Groeipercantage % breedte hard gebied [m]: 10,5 nachtuurintensiteit 0,67% 48 mtgvn/u

Waarneemhoogte 4,5 m.
Wegdek hoogte 0,0 m.
Afstand weg 60,0
Kortste afstand r 60,1 m.
Afstand kruispunt 0,0 m.
Afstand obstakel 0,0 m.
Bodemfactor 0,83
Objectfractie 0,50
Zichthoek 127

Resultaten in dBA		E _{DEN}	75,6
		Dafstand	17,8
Coptrek	0,0	Dlucht	0,40
Creflectie	0,8	Dbodem	3,65
Czichthoek	0,0	Dmeteo	1,29
Ctotaal	0,8	Dtotaal	23,1
		L _{DEN}	53,2
		af trek	5
grenswaarde 48 dB	L _{DEN}	48	overschrijding nvt dB