

BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI (SRM2)

Platanenstraat 76-78
Zwartebroek
Kenmerk: 11209501N



Opdrachtgever: Bouwbedrijf Beitleer

Datum rapport: 17-03-2010

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

Projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop
r.meelkop@hmbgroep.nl

Rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

Autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren



INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
	2.1 Algemene gegevens	4
	2.2 Situatiebeschrijving	4
	2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}	4
	2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A,k}$	5
3	BEREKENINGEN	6
	3.1 Toegepaste rekenmethode	6
	3.2 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}	6
	3.3 Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}	6
4	VERHOOGDE GRENSWAARDE	8
5	CONCLUSIES	9

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Overzicht van de verkeersintensiteiten en –verdelingen
3. Rekenbladen wegverkeerslawaaiberekening

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Beitler, De Wel 26 te Hoevelaken, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Platanenstraat 76-78 te Zwartebroek.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning ten gevolge van wegverkeer, en het toetsen van de berekende waarde aan de geldende eisen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform Standaard RekenMethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van de berekeningsresultaten, gehanteerde uitgangspunten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- de verkeersgegevens van de Platanenstraat zoals aangeleverd door de wegbeheerder (gemeente Barneveld);
- de landschappelijke inpassing, rapportnummer 4495, d.d. juli 2010 van Eelerwoude;
- een topografische kaart, luchtfoto en kadastrale tekening van de omgeving;
- ter plaatse opgenomen situatiegegevens.

2.2 Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie ligt in buitenedig gebied en bevindt zich binnen de geluidzone van de Platanenstraat. Zie tabel 1 voor een overzicht van de verkeersgegevens.

tabel 1: overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2021

weg	intensiteit [mvt./etmaal]	rijsnelheid [km/h]	wegdektype*
Platanenstraat	1624	80	referentiewegdek

Overige bronnen worden vanwege hun aard of ligging van ondergeschikt belang geacht.

De kortste afstand van de nieuw te bouwen woning tot de weg-as van de Platanenstraat bedraagt 36 m.

2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}

Op de onderzoekslocatie bevindt zich momenteel een agrarisch bedrijf met bijbehorende bedrijfswoning. De inrichtinghouder heeft echter niet de ambitie om het bedrijf voort te zetten. In plaats daarvan verkent hij de mogelijkheden omtrent een functieverandering. Na eventuele sloop van een deel van de bestaande bebouwing ontstaat de mogelijkheid om op het erf één extra woning te realiseren.

Ten behoeve van de beoogde functieverandering dient in het kader van de Wet geluidhinder voor alle omliggende zoneplichtige geluidbronnen de te verwachten geluidbelasting op de gevels in kaart te worden gebracht.

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij gezien de ligging van de onderzoekslocatie buiten de bebouwde kom een maximale ontheffingswaarde geldt van 53 dB. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer op de berekende waarde een aftrek in rekening worden gebracht van 2 dB. Voor alle overige wegen geldt een aftrek van 5 dB.

Indien de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Mocht de geluidbelasting op de gevel boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is woningbouw in principe niet toegestaan.

2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) te hebben van minimaal 20 dB(A).

Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfsgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor woningbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel derhalve hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient door middel van berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

3 BEREKENINGEN

3.1 Toegepaste rekenmethode

De berekeningen voor de gevelgeluidbelasting zijn uitgevoerd conform Standaard RekenMethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V1.81 van dgmr. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn als bijlage 3 toegevoegd.

3.2 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}

Zie bijlage 2 voor een gedetailleerd overzicht van de gebruikte verkeersintensiteiten en de bijbehorende verkeersverdeling. Omdat de verkeersintensiteiten 10 jaar verder dan de datum van de aanvraag van de bouwvergunning maatgevend zijn, is uitgegaan van het planjaar 2021.

De beoordelingspunten bevinden zich op de gevel op een hoogte van respectievelijk 1,5 en 4,5 m. Zie tabel 2 voor een overzicht van de berekeningsresultaten. Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en berekende waarden.

tabel 2: berekende resultaten voor de geluidbelasting L_{den} [dB]

rekenpunt	1,5 m		4,5 m	
	ongecorrigeerd	gecorrigeerd*	ongecorrigeerd	gecorrigeerd*
01: voorgevel	51	49	53	51
02: linkergevel	45	43	47	45
03: achtergevel	--	--	--	--
04: rechtergevel	46	44	48	46
voorkeursgrenswaarde:	-	48	-	48
max. ontheffingswaarde:	-	53	-	53

* inclusief correctie op basis van artikel 110g uit de Wet geluidhinder

Uit de berekening blijkt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Platanenstraat ten hoogste 51 dB bedraagt, en daarmee hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde. Nader onderzoek naar mogelijk te treffen maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot beneden de voorkeursgrenswaarde is dan ook noodzakelijk.

3.3 Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}

Bij het ontwerpen van geluidreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

Maatregelen aan de bron. Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege de weg worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie.

Indien bijvoorbeeld de bestaande asfaltlaag op de Platanenstraat over 300 m wordt vervangen door SMA/06, zal de geluidbelasting afnemen van 51 dB naar 49 dB, en wordt nog altijd niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. Bij toepassing van bijvoorbeeld Dunne Deklagen A neemt de geluidbelasting wel voldoende af om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. Het aanbrengen hiervan is echter niet doelmatig (aanbrengen van dunne deklagen kost 23400 maatregelpunten, tegen een opbrengst van slechts 1600 reductiepunten).

Maatregelen in de overdrachtsweg. De geluidbelasting bij de nieuw te bouwen woning kan worden verlaagd door bijvoorbeeld het vergroten van de afstand van de woning tot de weg-as en/of het plaatsen van geluidschermen of -wallen. Om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde dient de kortste afstand tot de weg-as ten minste 55 m te bedragen. Hoewel het perceel hiertoe voldoende ruimte biedt is het de vraag in hoeverre dit beantwoord met de wensen van de initiatiefnemer.

Los van de vraag of een eventueel geluidscherm vanuit financieel, stedenbouwkundig of verkeerstechnisch opzicht wenselijk of mogelijk is, dient dit geplaatst te worden tussen de woning en de maatgevende weg, in dit geval de Platanenstraat. Om effectief te zijn dient het scherm een minimale hoogte van 2 m te hebben, over een lengte van ten minste 70 m (onderbroken bij de oprit). Het effect van schermen is het grootst indien deze kort bij de bron of kort bij de ontvanger worden geplaatst. Schermen dienen kierdicht te worden uitgevoerd in een materiaal met een massa van ten minste 10 kg/m^2 . Het plaatsen hiervan is niet doelmatig (en scherm van $70 \times 2 \text{ m}^2$ kost 6510 maatregelpunten, tegen een opbrengst van slechts 1600 reductiepunten).

Maatregelen bij de ontvanger. Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan bij het College van B&W ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Hierbij dient te worden aangetoond welke bouwkundige maatregelen aan de woning worden getroffen om een aanvaardbaar leefklimaat (zie eis Bouwbesluit) binnen de woning te waarborgen. De woning voorziet in een geluidluwe gevel (achtergevel).

Uit de berekeningen blijkt dat de ongecorrigeerde gevelgeluidbelasting nergens hoger is dan 53 dB. Het Bouwbesluit vereist een karakteristieke gevelgeluidwering van minimaal 20 dB(A) en een binnengeluidniveau in de woning van ten hoogste 33 dB. Bij een geluidbelasting tot 53 dB zijn derhalve geen aanvullende akoestische maatregelen aan de woning noodzakelijk. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

4 VERHOOGDE GRENSWAARDE

De Wet geluidhinder (Wgh) kent een systeem van voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde. In de regel is het college van B&W hiertoe het bevoegd gezag. In enkele uitzonderlijke gevallen dient de hogere grenswaarde door Gedeputeerde Staten of zelfs door de Minister te worden vastgesteld.

Een aanvraag voor een hogere grenswaarde wordt door de initiatiefnemer ingediend bij het bevoegd gezag. Het verzoek dient minimaal de volgende informatie te bevatten:

- de verzochte hogere waarde;
- de redenen die aan het verzoek ten grondslag liggen;
- de resultaten van een akoestisch onderzoek;
- inzicht in kosten en effect van eventuele akoestische maatregelen (zie§3.3).

Na ontvangst van het verzoek vindt een ambtelijke beoordeling plaats. Pas als duidelijk is dat bron- en overdrachtsmaatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde onmogelijk of onacceptabel duur zijn, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Wat wel en niet acceptabel is, is wettelijk niet vastgelegd. Daarin dient elke gemeente haar eigen afweging te maken. Bij deze afweging kunnen ook andere factoren een rol spelen. Hierbij rekening te worden gehouden met:

- stedenbouwkundige overwegingen;
- landschappelijke overwegingen;
- verkeerskundige overwegingen.

Een besluit hogere grenswaarde moet goed worden onderbouwd. In de ‘oude’ Besluiten Geluidhinder waren criteria opgenomen waaraan een verzoek getoetst diende te worden. In het ‘nieuwe’ Besluit zijn deze criteria komen te vervallen. Elke gemeente kan een eigen beleid opstellen waaraan een aanvraag wordt getoetst. De oude criteria kunnen hiertoe als aanknopingspunten worden gebruikt. In dit beleid kan ook opgenomen worden hoe wordt omgegaan met zaken als geluidluwe gevels, 30 km-wegen, cumulatie van geluid en dove gevels.

Nadat het verzoek positief is beoordeeld, dienen belanghebbenden hierover te worden geïnformeerd, en in de gelegenheid te worden gesteld om het ontwerpbesluit in te zien en eventuele bezwaren hiertegen in te dienen. Na de inspraakprocedure wordt door het College een definitief besluit genomen. Ten slotte dient een vastgestelde hogere grenswaarde door de gemeente te worden doorgegeven aan het Kadaster, opdat de waarde hier kan worden ingeschreven. Bij het vaststellen van een hogere waarde moeten de vastgestelde termijnen uit de Algemene wet bestuursrecht (Awb) worden gerespecteerd. Binnen 6 maanden na ontvangst van de ontvankelijke aanvraag dient het college van B&W een definitief besluit te hebben genomen. De termijn voor de inspraakprocedure bedraagt minimaal 10 weken, als er geen zienswijzen worden ingediend. Is dit wel het geval dan moet rekening worden gehouden met een vertraging van 4 tot 6 weken. Daarmee kan de inspraaktermijn circa 4 maanden in beslag nemen. Voor de feitelijke beoordeling van het verzoek heeft de gemeente derhalve circa 2 maanden de tijd.

5 CONCLUSIES

In opdracht van Bouwbedrijf Beitler, De Wel 26 te Hoevelaken, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Platanenstraat 76-78 te Zwartebroek.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning ten gevolge van wegverkeer conform Standaard RekenMethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

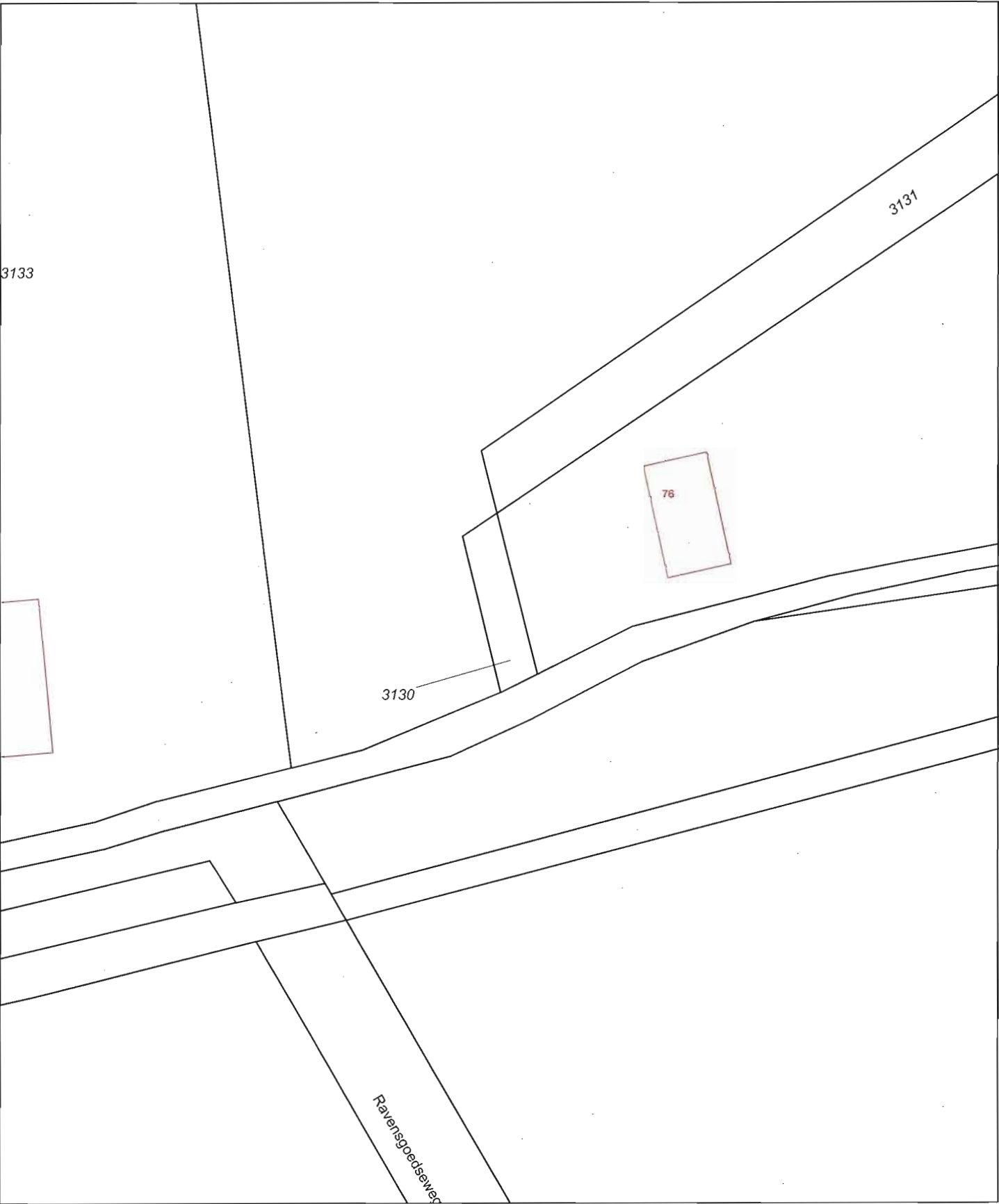
Toetsing Wet geluidhinder:

Uit het onderzoek volgt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Platanenstraat hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde. Maatregelen om de geluidbelasting tot beneden de voorkeursgrenswaarde te krijgen zijn niet doelmatig. Het is derhalve noodzakelijk om bij College van B&W in het kader van de Wet geluidhinder ontheffing aan te vragen voor een hogere grenswaarde.

Toetsing Bouwbesluit:

Uit het onderzoek volgt dat de ongecorrigeerde gevelgeluidbelasting nergens hoger is dan 53 dB. Het Bouwbesluit vereist een karakteristieke gevelgeluidwering van minimaal 20 dB(A) en een binnengeluidniveau in de woning van ten hoogste 33 dB. Bij een geluidbelasting tot 53 dB zijn derhalve geen aanvullende akoestische maatregelen aan de woning noodzakelijk. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

BIJLAGE 1
Onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente VOORTHUIZEN

Sectie A

Perceel 3130

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

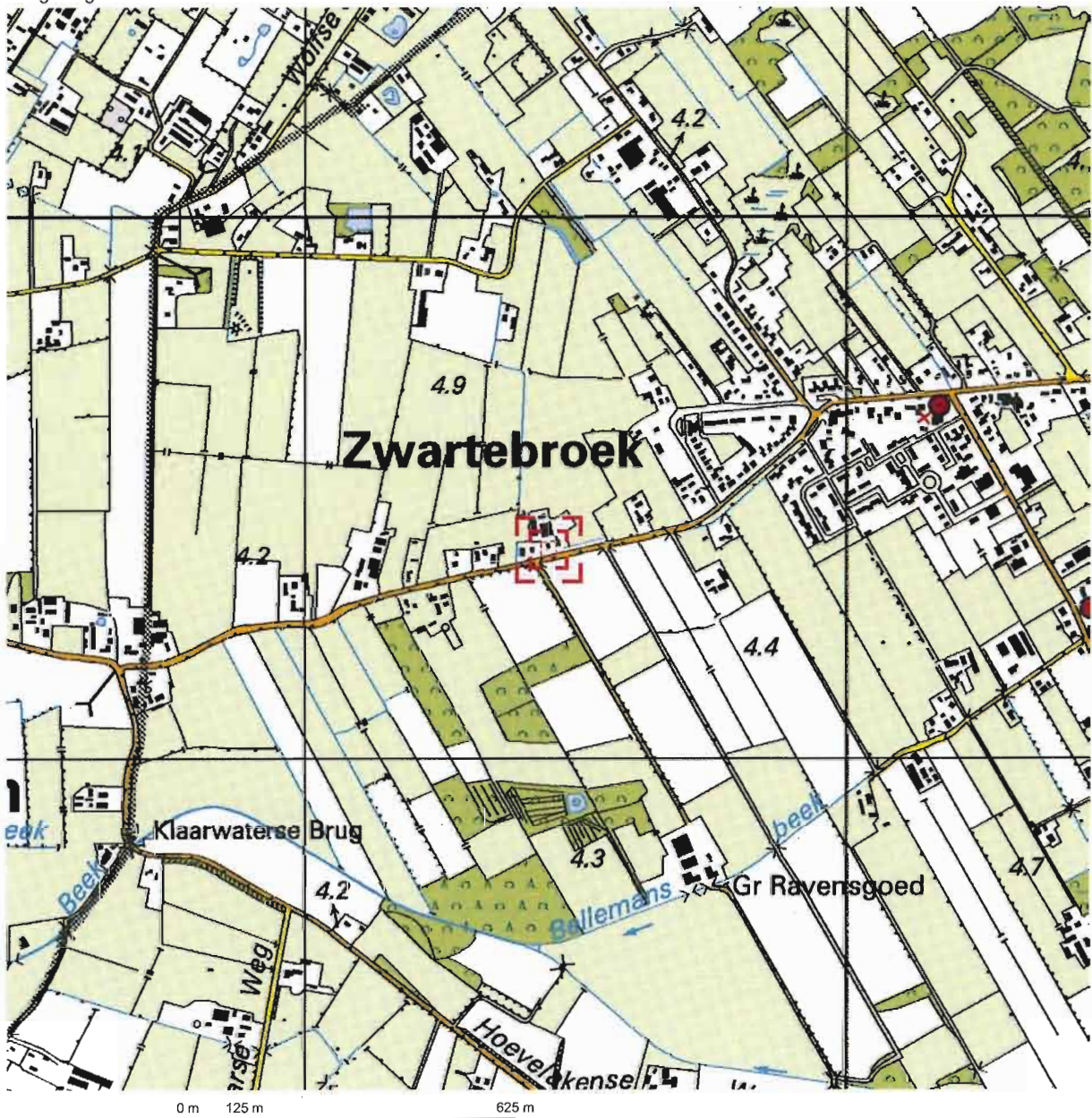
Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 25 november 2010

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN A 3130
Platanenstraat 76BY, 3785 LG ZWARTEBROEK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietpad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoor spoorweg: vierspoor a station b leadvierren tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--

BIJLAGE 2

Overzicht van de verkeersintensiteiten en –verdelingen

Rick Meelkop | HMB B.V.

Van: Graaf, Sander de [S.deGraaf@barneveld.nl]

Verzonden: 2011-02-16 13:56

Aan: Rick Meelkop | HMB B.V.

Onderwerp: RE: aanvraag verkeersgegevens

Bijlagen: Platanenstraat 2010.pdf

Geachte heer Meelkop,

Naar aanleiding van uw e-mail stuur ik u hierbij de gevraagde verkeersgegevens.

Platanenstraat (tussen Ravengoedseweg en Rondweg)

Intensiteit: 1.600 mvt/etm in 2020 (modelgegevens).

Maximumsnelheid: 80 km/h.

Verdelingen: kunt u achterhalen uit bijgevoegde verkeerstelling.

Autonome groei: 1,5% per jaar.

Wegdek: asfalt.

Met vriendelijke groet,

Sander de Graaf

verkeerskundige

afdeling Vastgoed en Infrastructuur



Postbus 63, 3770 AB Barneveld

s.degraaf@barneveld.nl

(0342) 495 907

Van: Rick Meelkop|HMB B.V. [mailto:r.meelkop@hmbgroep.nl]

Verzonden: maandag 14 februari 2011 9:13

Aan: Brukx, Edson

Onderwerp: aanvraag verkeersgegevens

Geachte heer Brukx,

In verband met een uit te voeren akoestisch onderzoek ben ik op zoek naar de verkeersgegevens van de Platanenstraat te Zwartebroek.

Het betreft de toegestane rijsnelheid, verkeersintensiteit, de verdeling over etmaalperiode en voertuigcategorie en het bijbehorende autonome groeipercantage (of prognose voor 2021). Ook het aanwezige wegdektype is van belang voor het onderzoek.

Een situatietekening van de exacte onderzoekslocatie is bijgevoegd.

Hopende op een spoedige reactie verblijf ik,

Met vriendelijke groet,

Rick Meelkop
projectleider

Adres: Voltaweg 8, 5993 SE Maasbree
Telefoon: 077-4652808
E-mail: r.meelkop@hmbgroep.nl
Website: www.hmbgroep.nl



Disclaimer: www.hmbgroep.nl/disclaimer

Dit bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Als u dit bericht per abuis heeft ontvangen, wordt u verzocht het te vernietigen, de inhoud niet aan derden te verspreiden of te gebruiken en de afzender te informeren. De gemeente Barneveld is niet aansprakelijk voor schade die kan voortvloeien uit de verzending van e-mail of de niet tijdige of onjuiste overbrenging ervan. De inhoud van dit bericht is informatief van aard en kan niet worden gezien als een officieel besluit waaraan rechten kunnen worden ontleend, tenzij dit uitdrukkelijk wordt aangegeven.

Locatie: B01
 Richting: 1: Rondweg
 van tot

Zwartebroek



		Motor/ bromfiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Fout	Totaal
00.00	01.00	0	3	0	0	0	3
01.00	02.00	0	1	0	0	0	1
02.00	03.00	0	0	0	0	0	0
03.00	04.00	0	0	0	0	0	0
04.00	05.00	0	1	1	0	0	2
05.00	06.00	0	3	0	0	0	3
06.00	07.00	0	4	1	0	0	5
07.00	08.00	1	10	2	1	0	14
08.00	09.00	0	29	3	1	0	33
09.00	10.00	1	35	5	1	0	42
10.00	11.00	0	34	2	1	0	37
11.00	12.00	0	49	3	2	0	54
12.00	13.00	1	47	2	2	0	52
13.00	14.00	1	42	3	1	0	47
14.00	15.00	2	43	5	1	0	51
15.00	16.00	3	61	5	2	0	71
16.00	17.00	3	75	4	2	0	84
17.00	18.00	2	70	4	1	0	77
18.00	19.00	1	44	4	2	0	51
19.00	20.00	1	40	3	1	0	45
20.00	21.00	1	29	2	0	0	32
21.00	22.00	1	21	2	0	0	24
22.00	23.00	0	15	1	0	0	16
23.00	24.00	0	11	0	0	0	11
07.00	09.00	1	39	5	2	0	47
16.00	18.00	5	145	8	3	0	161
07.00	19.00	15	539	42	17	0	613
00.00	24.00	18	667	52	18	0	755

Locatie: B01 Zwarteboek
 Richting: 2: Oosterdorpstraat
 van tot

van	tot	Motor/ bromfiets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Fout	Totaal
00.00	01.00	0	1	0	0	0	1
01.00	02.00	0	2	0	0	0	2
02.00	03.00	0	1	0	0	0	1
03.00	04.00	0	1	0	0	0	1
04.00	05.00	0	0	0	0	0	0
05.00	06.00	0	8	0	1	0	9
06.00	07.00	1	35	2	2	0	40
07.00	08.00	2	36	6	1	0	45
08.00	09.00	2	68	4	1	0	75
09.00	10.00	1	56	4	1	0	62
10.00	11.00	1	38	3	1	0	43
11.00	12.00	1	43	3	1	0	48
12.00	13.00	1	36	3	2	0	42
13.00	14.00	2	49	3	1	0	55
14.00	15.00	1	46	4	1	0	52
15.00	16.00	1	51	3	1	0	56
16.00	17.00	2	42	4	2	0	50
17.00	18.00	2	45	3	1	0	51
18.00	19.00	1	37	3	1	0	42
19.00	20.00	2	34	1	0	0	37
20.00	21.00	1	21	1	0	0	23
21.00	22.00	0	15	1	1	0	17
22.00	23.00	0	14	0	0	0	14
23.00	24.00	0	8	0	0	0	8
07.00	09.00	4	104	10	2	0	120
16.00	18.00	4	87	7	3	0	101
07.00	19.00	17	547	43	14	0	621
00.00	24.00	21	687	48	18	0	774

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipcentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipcentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Platanenstraat	[-]
wegcategorie =	2	[-]
toegestane rijsnelheid volgens categorie =	80	km/h
tellingsjaar =	2020	[-]
Q _{etmaal;tellingsjaar} =	1600	motorvoertuigen
autonoom groeipcentage =	1.50%	[-]
prognosejaar =	2021	[-]
Q _{etmaal;prognosejaar} =	1624	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

wegcategorie	v _{max} [km/h]	Q _{dag} /Q _{etm}	Q _{avond} /Q _{etm}	Q _{nacht} /Q _{etm}
2	80/70	80.71%	13.60%	5.69%

Tabel: verkeersverdeling

periode	p _{iv} [%]	p _{mv} [%]	p _{zv} [%]	p _{mr} [%]
dagperiode	88.0%	6.9%	2.5%	2.6%
avondperiode	90.9%	5.3%	1.0%	2.9%
nachtperiode	90.8%	4.6%	3.4%	1.1%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
96.12	7.52	2.74	2.83	109.22
88.0%	6.9%	2.5%	2.6%	100.0%

avondperiode

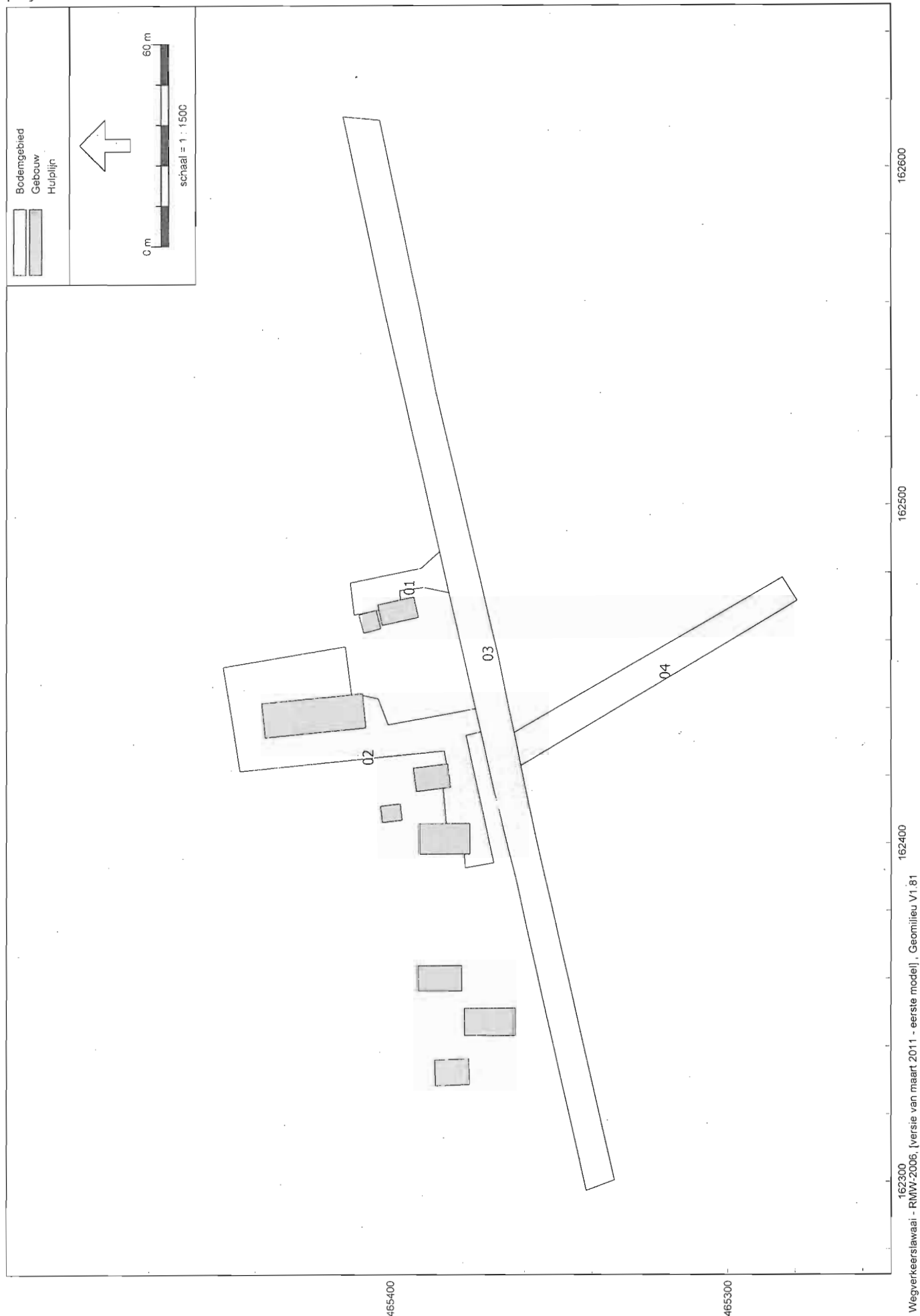
Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
50.19	2.92	0.53	1.59	55.23
90.9%	5.3%	1.0%	2.9%	100.0%

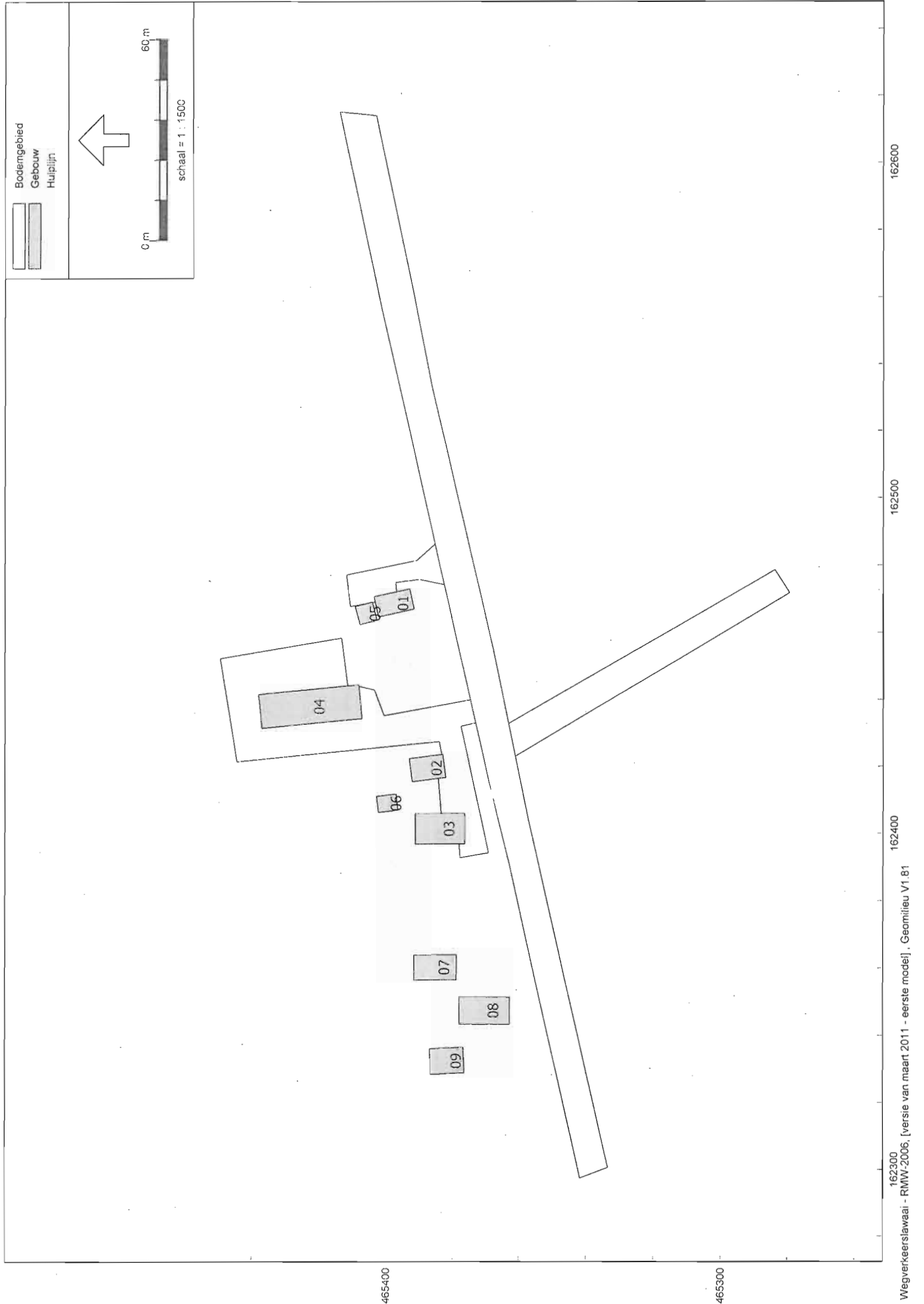
nachtperiode

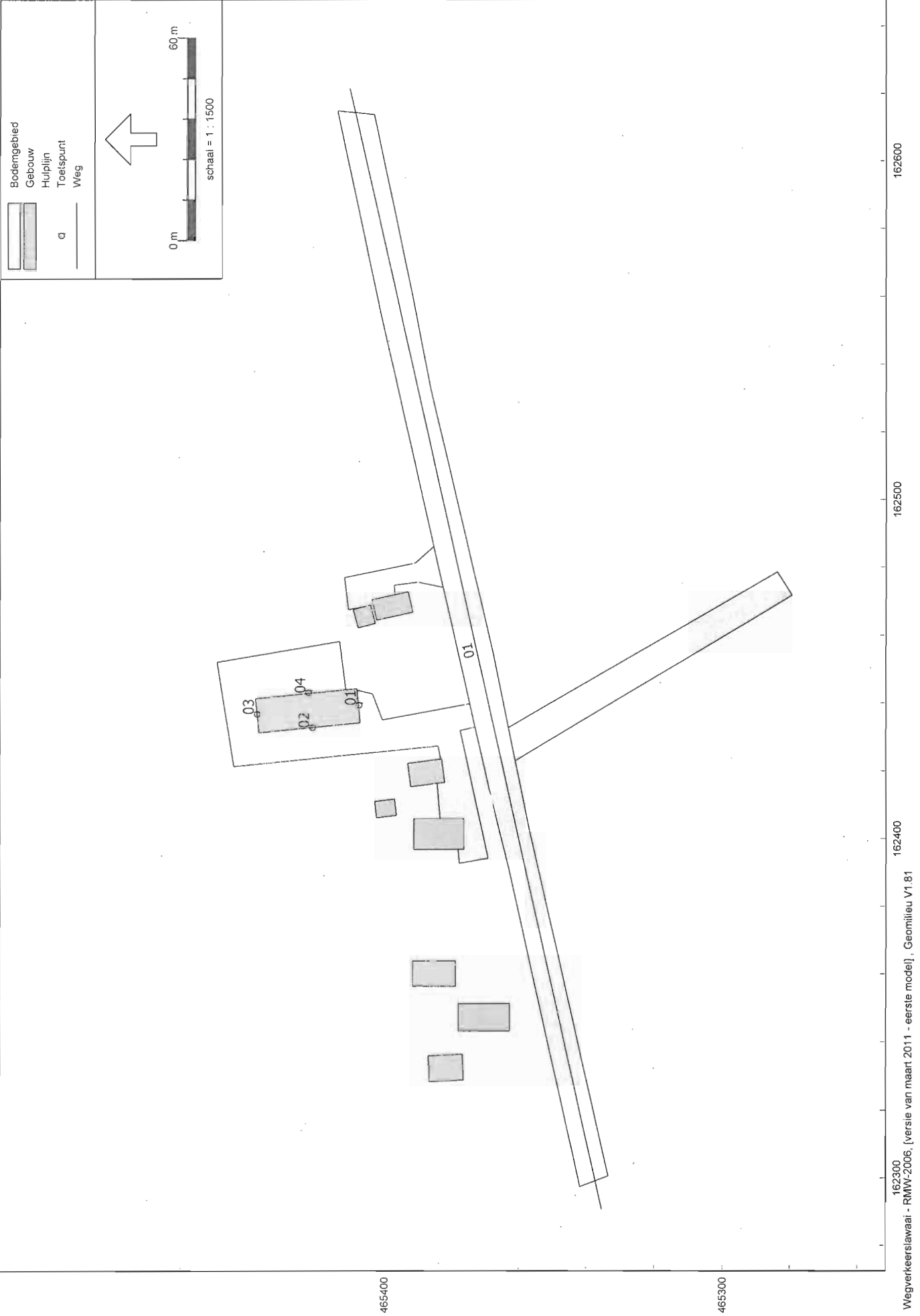
Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
10.49	0.53	0.40	0.13	11.55
90.8%	4.6%	3.4%	1.1%	100.0%

BIJLAGE 3

Rekenbladen wegverkeerslawaaiberekening







Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Omtrek	Oppervlakt
01	terreinverharding	162467.79	465410.64	0.00	98.84	282.05
02	terreinverharding	162421.50	465444.36	0.00	316.44	2059.31
03	Platanenstraat	162297.49	465341.77	0.00	666.47	3071.79
04	Ravengoedseweg	162432.89	465363.16	0.00	204.76	823.12

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveid	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63
01	bestaand pand	162473.03	465393.00	7.33	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
02	bestaand pand	162423.66	465383.00	6.76	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
03	bestaand pand	162406.06	465376.37	6.76	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
04	niewbouw woning	162431.50	465436.93	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
05	opstal	162462.36	465407.78	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
06	opstal	162406.36	465402.35	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
07	pand derden	162364.06	465378.84	4.33	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
08	pand derden	162351.42	465362.81	6.67	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
09	pand derden	162336.48	465376.84	6.67	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maalveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	voorgevel nieuwbouw	162439.48	465407.60	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	Ja
02	linkergevel nieuwbouw	162432.91	465421.26	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	Ja
03	achtergevel nieuwbouw	162436.86	465437.54	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	Ja
04	rechtergevel nieuwbouw	162443.19	465422.39	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--	Ja

Model: eerste model Gruop: (hoofdgroep) Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawaai - RMW-2006																																					
Naam		Categorie		X-1		Y-1		Hbron		Wegdek		V (HR)		V (LV)		V (HV)		V (ZV)		MK (D)		MR (R)		MR (N)		LV (D)		LV (A)		LV (N)		MV (D)		MV (A)		MV (N)	
01		Flatenstraat		162290.73		465335.38		0.75		W0		80		80		80		80		2.83		1.59		0.13		96.12		50.19		10.49		7.52		3.92		0.53	

Model: eerste model									
Group: (hoofdgroep)									
Lijst van wegen, voor rekenmethode WegverkeersLawaai - NWW-2006									
Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	LE (D)	LE (A)	LE (N)	Totaal	Helling	Groep
01	2.74	0.53	0.40	106.35	103.05	96.60	0	0	Pistanestraat

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(162000.00, 465000.00) - (163000.00, 466000.00)
Aangemaakt door	rick op 16-03-2011
Laatst ingezien door	rick op 17-03-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.61
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Randachtgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel nieuwbouw	1.50	50.8	47.5	41.0	51.2
01_B	voorgevel nieuwbouw	4.50	52.7	49.4	42.9	53.1
02_A	linkergevel nieuwbouw	1.50	44.5	41.2	34.7	44.9
02_B	linkergevel nieuwbouw	4.50	46.5	43.2	36.7	46.9
03_A	achtergevel nieuwbouw	1.50	--	--	--	--
03_B	achtergevel nieuwbouw	4.50	--	--	--	--
04_A	rechtergevel nieuwbouw	1.50	45.3	42.0	35.5	45.7
04_B	rechtergevel nieuwbouw	4.50	47.3	44.0	37.5	47.7

Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder

Een geluidbeperkende maatregel is financieel doelmatig, indien het aantal recuctiepunten hoger is dan het aantal maatregelpunten. In afwijking hierop is een maatregel niet doelmatig indien met een andere maatregel nagenoeg hetzelfde effect wordt bereikt, en de extra maatregelen niet in verhouding staan tot extra reductie. Een maatregel is onder voorwaarden evenmin doelmatig indien deze een reeds bestaande maatregel zou vervangen. In eerste instantie dienen bronmaatregelen beschouwd te worden. Overige maatregelen (eventueel in combinatie met bronmaatregelen) komen pas in aanmerking als bronmaatregelen onvoldoende effectief zijn. Overdrachtsmaatregelen worden pas in overweging genomen indien het effect hiervan (eventueel in combinatie met bronmaatregelen) ten minste 5 dB bedraagt.

tabel 1: bronmaatregelen (randvoorwaarden en maatregelpunten)

omschrijving	randvoorwaarden	maatregelpunten	gerealiseerd
weg ZOAB	- voldoende verkeersintensiteit - geen wringend of remmend verkeer - snelheid hogger dan 70 km/h	4 per 10 m2 tov DAB	
2L ZOAB	- voldoende verkeersintensiteit - geen wringend of remmend verkeer - snelheid hogger dan 70 km/h	26 per 10 m2 tov DAB 22 per 10 m2 tov ZOAB	
dunne deklaag	- snelheid max. 80 km/h - niet op kruisingen of rotondes	13 per 10 m2 tov DAB 9 per 10 m2 tov ZOAB	23400
spoorweg raildemper	- niet tegen wissels of voegen - alleen bij betonnen dwarsliggers	46 per m1 enkel spoor	
betonnen dwarsligger	- aanwezigheid ballastbed	45 per m1 enkel spoor	

tabel 2: overdrachtsmaatregelen (randvoorwaarden en maatregelpunten)

omschrijving	voorwaarden	maatregelpunten	gerealiseerd
weg geluidscher	maatregelpunten per strekkende mete	53 bij h=1m 93 bij h=2m 133 bij h=3m 173 bij h=4m 212 bij h=5m 251 bij h=6m 289 bij h=7m 327 bij h=8m +44 bij elke m boven 8 idem aan scherm	6510
geluidwal	- ruimtebeslag - grondgesteldheid		
middenbermscher		64 bij h=1m 112 bij h=2m 160 bij h=3m 207 bij h=4m 254 bij h=5m 301 bij h=6m 347 bij h=7m 392 bij h=8m	
schermtop (T-top)	- passend op bestaand scherm - passend in profiel	44	
spoorweg geluidscher	maatregelpunten per strekkende mete	66 bij h=1m 89 bij h=1,5m 112 bij h=2m 155 bij h=3m 197 bij h=4m +42 bij elke m boven 4 idem aan scherm	
geluidwal	- ruimtebeslag - grondgesteldheid		
scherm tussen sporen	- niet bij wissels	66 bij h=1m 89 bij h=1,5m 112 bij h=2m 155 bij h=3m 197 bij h=4m	

tabel 3: bepaling reductiepunten

toekomstige belasting zonder maatregelen (wegverkeer)	toekomstige belasting zonder maatregelen (spoorweg)	reductiepunten per woning	gerealiseerd
48	55	0	1600
49	56	1000	
50	57	1300	
51	58	1600	
52	59	1900	
53	60	2100	
54	61	2400	
55	62	2700	
56	63	3000	
57	64	3300	
58	65	3600	
59	66	3900	
60	67	4100	
61	68	4400	
62	69	4700	
63	70	5000	
64	71	7800	
65	72	8100	
66	73	8300	
67	74	8600	
68	75	8900	
69	76	9200	
70	77	9500	
71	78	9800	
72	79	10100	
73	80	10300	
74	81	10600	
75	82	10900	
76	83	11200	
77	84	11500	