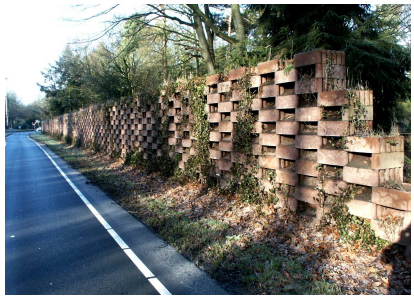
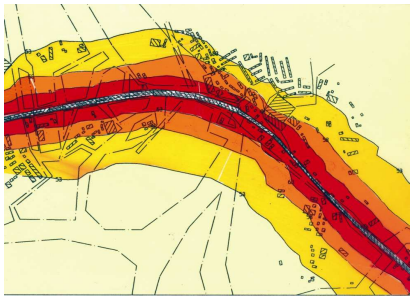
Rapport akoestisch onderzoek

Kleine Voort 3

Gemeente Hilvarenbeek





CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij de het bestemmingsplan

Kleine Voort 3 te Hilvarenbeek

Gemeente Hilvarenbeek

Bijlagen
- Computeroutput, SRM II
- Kaarten behorende bij de computeroutput

Datum:
1 juli 2011

Projectgegevens:
RA002-HPR00001-01A

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening
Postbus 435 – 5240 AK Rosmalen
T (073) 523 39 00 – F (073) 523 39 99
E info@croonen.nl – I www.croonenadviseurs.nl

Inhoud

1 Organisatorische en algemene gegevens 1

2 Algemeen 3

2.1 De Wet geluidhinder 3

2.2 Algemene normen 3

3 Reken- en meetvoorschriften 5

3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder 5

3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied 5

3.3 Zones langs wegen 6

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek 7

4.1 Onderzoeksgebied 7

4.2 Verkeersgegevens 7

4.3 Overige gegevens 8

5 Resultaten van de berekeningen 11

5.1 Onderzoek en afweging van geluidbeperkende maatregelen 12

5.2 Criteria voor het verlenen van een hogere waarde 13

6 Conclusie 15

1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van Van Haasteren Projecten is door Croonen Adviseurs te Rosmalen het akoestisch onderzoek verricht behorende bij het bestemmingsplan Kleine Voort 3 te Hilvarenbeek.
Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van één grondgebonden woning op een locatie gelegen aan de Kleine Voort 3 te Hilvarenbeek.
De geluidgevoelige bebouwing is gelegen in de onderzoekszone van de N269, Tilburgseweg en de Kleine Voort, waardoor conform de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek dient te worden verricht.
Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de, in de zone van de genoemde wegen te realiseren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld.

2 Algemeen

2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:
- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.
Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn burgemeester en wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:
- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidbeperkende maatregelen worden onderscheiden.
- Bronbestrijding (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.).
- Beperking van de geluidoverdracht (geluidwallen en schermen, afstand houden tot de weg).
- Beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning of andere geluidgevoelige objecten, gevelisolatie).

2.2 Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

Nieuwe situaties
Onder nieuwe situaties vallen:
a nieuw te projecteren woningen (en andere geluidgevoelige bebouwing);
b nieuwe wegaanleg.

In voorliggend onderzoek is sprake van nieuw te projecteren geluidgevoelige bebouwing. Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
Wanneer deze waarde wordt overschreden en geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, kan het college van burgemeester en wethouders een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vaststellen. De waarden zijn aan in de Wet geluidhinder opgenomen maxima gebonden.
Belangrijke eisen/inspanningsverplichtingen bij de afweging zijn:

- Het situeren van een geluidluwe buitengevel c.q. voor bestaande woningen een geluidluwe plek.
- Het situeren van de verblijfsruimten voor zover als mogelijk aan de geluidluwe buitengevel.
- Het situeren van een buitenruimte aan de geluidluwe buitengevel.

3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaai 2006 gehanteerd.

De Standaard Rekenmethode I (SRM I) is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Deze rekenmethode kan ook worden gehanteerd indien de toekomstige geluidgevoelige bebouwing op zeer grote afstand van de weg gelegen is of wanneer de intensiteiten op de weg zeer laag zijn in verhouding tot de afstand.

De Standaard Rekenmethode II (SRM II) wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.

In voorliggend onderzoek is, in verband met afschermende en reflecterende bebouwing alsmede bochten in de weg en verschillen in verkeersintensiteiten, gebruik gemaakt van standaardrekenmethode II. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma 'GEONOISE', versie 5.43.

3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied).
Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone zie hierna). Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

3.3 Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone (aandachtsgebied) heeft.
Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan waarin de bouw van geluidgevoelige objecten mogelijk wordt gemaakt die gelegen zijn binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.
Uitzonderingen daarop zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg. De lengte van de onderzoekszone, bijvoorbeeld bij de overgang van buitenstedelijk naar stedelijk, wordt verlengd met 1/3 deel van de breedte van de zone.
In het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening dient sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Daarom is, middels onder andere jurisprudentie, bepaald dat wegen die in een 30 km-zone zijn gelegen, beschouwd dienen te worden. Maximale grenswaarden zijn echter niet bepaald.

Breedte van de geluidzones:

Aantal rijstroken	*Stedelijk gebied*	*Buitenstedelijk gebied*
	(Snelheid minder dan 70 km/uur)	*(Snelheid 70 km/uur en meer)*
Maximaal 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
Meer dan 4	350 meter	600 meter

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.

Het beleid van de gemeente is erop gericht dat op de gevels van de in de omgeving van de weg geprojecteerde geluidgevoelige bebouwing de (voorkeurs)grenswaarde niet wordt overschreden. Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is dient het aantal geluidgevoelige bebouwingen dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Indien niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van burgemeester en wethouders een verzoek hogere waarde te doen, waarbij voldaan dient te worden aan de criteria welke verbonden zijn aan een verzoek hogere waarde.

4.1 Onderzoeksgebied

Het akoestisch onderzoek vindt plaats vanwege de voorgenomen realisatie van één grondgebonden woning. De geluidgevoelige bebouwing wordt geprojecteerd in de onderzoekszone van de N269, Tilburgseweg en Kleine Voort. De onderzoekszone van deze wegen bedraagt 250 meter aan weerszijde van de weg.

4.2 Verkeersgegevens

Intensiteiten

De verkeersintensiteiten voor de N269 zijn afkomstig van de digitale intensiteitenkaart op de site van de Provincie Noord Brabant (tellingen 2010). De intensiteiten van de Tilburgseweg zijn afkomstig van de gemeente Hilvarenbeek (tellingen 2005 en 2008).
De verdeling naar dag, avond en nacht en de verschillende motorvoertuigencategorieen is onderdeel van de genoemde gegevens. Voor de ophoging naar het jaar 2021 is een gemiddelde jaarlijkse groei van 2% gehanteerd.
Vanwege de Kleine Voort zijn geen intensiteiten bekend. Derhalve is het aantal woningen berekend en is een factor 8 gehanteerd voor het aantal ritten per woning per etmaal. Dit getal is afgerond op een etmaalintensiteit in 2021 van 500 ritten. Voor de verdeling naar dag, avond en nacht en de verschillende motorvoertuigencategorieën is aansluiting gezocht bij vergelijkbare wegen in de omgeving.
De in de berekening opgenomen verkeersintensiteiten zijn in de onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1a: Verkeersintensiteiten Tilburgseweg

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,65%)*			*Avonduur (3,45%)*			*Nachtuur (0,75%)*		
	2021	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		96.2	2.8	0.2	95.6	3.7	0.3	95.8	3.2	0,1
Aantal	31018	1984.31	57.76	4.13	1023.04	39.59	3.21	222.86	7.44	0.23

Tabel 1b: Verkeersintensiteiten N269 (noord)

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,60%)*			*Avonduur (3,40%)*			*Nachtuur (0,96%)*		
	2021	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		90.4	6.5	3.2	95.7	2.8	1.5	87.4	6.2	6.4
Aantal (Noord)	23831	1421.85	102.23	50.33	775.41	22.69	12.15	199.95	14.18	14.64

Tabel 1c: Verkeersintensiteiten N269 (zuid)

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,65%)*			*Avonduur (3%)*			*Nachtuur (1%)*		
	2021	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		87.6	8.2	4.2	94.3	3.5	2.2	82.6	9.2	8.3
Aantal (Noord)	23831	1064.82	99.68	51.05	517.11	19.19	12.06	150.98	16.82	15.17

Tabel 1d: Verkeersintensiteiten Kleine Voort

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,50%)*			*Avonduur (3,50%)*			*Nachtuur (1,00%)*		
	2021	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		96	3	1	96	3	1	96	3	1
Aantal	500	31.2	0.97	0.33	16.8	0.53	0.17	4.8	0.15	0.05

4.3 Overige gegevens

Snelheden

De snelheid op de N269 is 80 km/uur op de overige wegen 60 km/uur.

Verharding

Op alle wegen ligt een asfaltverharding.

Verkeerslichten

Er is binnen het aandachtsgebied geen sprake van een door verkeerslichten geregelde kruising.

Rotonde

Er is binnen het aandachtsgebied sprake van een rotonde op de N269.

Lden

Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidbelasting over drie periodes van een etmaal, te weten:

dagperiode: (07.00-19.00 uur);
avondperiode: (19.00-23.00 uur);
nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

Artikel 110 Wgh

Conform artikel 110g Wet geluidhinder is voor de geluidbelastingen vanwege de N269 een aftrek van 2 dB toegestaan. Vanwege de overige wegen is de aftrek 5 dB.

Waarneemhoogte

De waarneemhoogten zijn conform aan het aantal bouwlagen zoals deze in het plan worden opgenomen, te weten:

aantal bouwlagen	waarneemhoogte in meters (t.o.v. de vloer BG)
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen

De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan het kaartmateriaal dat door de opdrachtgever en de gemeente ter beschikking is gesteld.

Bodemfactor

Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeen komt met de aard van het aangrenzende gebied.

Reflecties

De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekening opgenomen.

Afschermingen

De bijdrage van afschermingen via bebouwing en overige akoestisch relevante objecten is in de berekening opgenomen.

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van het laagste punt van de toekomstige bebouwing is al referentie op 0 gesteld. De maaiveldhoogte van het omliggende gebied en objecten is hieraan gerelateerd.

5 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van te projecteren geluidgevoelige bebouwing in de onderzoekszone behorende bij de N269, Tilburgseweg en Kleine Voort.
Vanwege de genoemde wegen is de geluidbelasting berekend met Standaard Rekenmethode II.
De resultaten van de berekeningen conform de Wet geluidhinder zijn in onderstaande tabel 2a t/m 2c weergegeven. De overige resultaten en relevante gegevens zijn opgenomen in de als bijlage toegevoegde computeroutput (exclusief afronding en aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder).

Tabel 2a: Vanwege de N269

	Hoogte 1,5 m		Hoogte 4,5 m		Hoogte 7,5 m	
wp	1	2	1	2	1	2
1			35.7	34	39.6	38
2	35.4	33	42.2	40	46	44
3	38.1	36	44.9	43	48.2	46
4	35.3	33	43.3	41	45.2	43

1 Exclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Tabel 2b: Vanwege de Tilburgseweg

	Hoogte 1,5 m		Hoogte 4,5 m		Hoogte 7,5 m	
wp	1	2	1	2	1	2
1			56.6	**52**	58	**53**
2	39	34	47.9	43	49.1	44
3	42.7	38	50.2	45	51.5	47
4	46.7	42	57.2	**52**	58.6	**54**

3 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
4 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
De vetgedrukte geluidbelastingen voldoen niet aan de grenswaarde

Tabel 2c: Vanwege de Kleine Voort

	Hoogte 1,5 m		Hoogte 4,5 m		Hoogte 7,5 m	
wp	1	2	1	2	1	2
1			42.3	37	44	39
2	29.3	24	42.7	38	44.4	39
3	21.9	17	28.6	24	29.8	25
4	20.4	15	29.8	25	30.5	25

5 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
6 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de N269 en de Kleine Voort de te realiseren geluidgevoelige bebouwing voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Vanwege de Tilburgseweg wordt de voorkeursgrenswaarde op waarneempunt 1 en 4 overschreden.

Voor de te realiseren geluidgevoelige bebouwing zal, indien maatregelen aan de weg en het overdrachtsgebied niet doelmatig en stedenbouwkundig, verkeerstechnisch en financieel niet haalbaar zijn, zal bij het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde kunnen worden verzocht.

5.1 Onderzoek en afweging van geluidbeperkende maatregelen

Indien de geluidbelasting niet voldoet aan de hoogste toelaatbare geluidbelasting van een gevel van een woning van 48 dB, dient een afweging van geluidreducerende maatregelen plaats te vinden (art. 77 en 110a Wgh).

Bronmaatregelen

De aanleg van een geluidreducerend wegdek is een bronmaatregel. Vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) is dit niet realistisch op kruispunten, rotondes en korte wegvakken (minder dan 250 m) vanwege kwaliteitsverlies van het wegdek door wringing vanwege draaien, afremmen en optrekken van verkeer.
Geluidreducerend wegdek werkt met name bij snelheden van 30 km en meer. Bij korte wegvakken wordt deze snelheid vaak niet gehaald en zal ook hier vaak wringing optreden.
Daarnaast dient te worden afgewogen of het realiseren van een geluidreducerend wegdek zinvol en financieel haalbaar is.
Bij het realiseren van met name slechts enkele woningen of een ander kleinschalig geluidgevoelige object is een uitvoerige financiële afweging van een bronmaatregel onnodig belastend. Daarnaast kan niet in alle gevallen het geluidreducerend effect doelmatig zijn.

Op de Tilburgseweg ligt reeds een asfaltverharding. Het vervangen van de huidige verharding door een stil asfaltverharding kan resulteren in een vermindering van de geluidbelasting (circa 3 dB). Om verkeerstechnische redenen (zoals hierboven omschreven) is het dan ook niet wenselijk om op deze weg een open asfaltverharding te realiseren.
Gezien het voorgaande (niet doelmatig en verkeerstechnisch niet acceptabel) kan worden gesteld dat een verdere motivatieplicht om een geluidreducerend wegdek te realiseren in dit geval kan worden uitgesloten.

Bronmaatregelen in de zin van verkeersmaatregelen zoals verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer staan niet op zich.
Vaak zijn deze verkeersaspecten onderdeel van een verkeersplan dat voor de gehele gemeente is opgesteld. Veranderingen op een deel van het wegennet zullen consequenties hebben voor een groter gebied. Het realiseren van dit soort adhocmaatregelen dient in voorliggende situatie dan ook niet overwogen te worden. Wel kan in een later stadium in groter geheel bezien worden of het verkeersmodel dient te worden aangepast. Dit is echter niet relevant voor het voorliggend akoestisch onderzoek.

Overdrachtsmaatregelen
Het plaatsen van een geluidscherm of -wal is een overdrachtsmaatregel.
Plaatsing is alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en ontvanger is en het een concentratie van woningen betreft. Daarnaast dient sprake te zijn van een aaneengesloten schermlengte. In de praktijk komt dit slechts voor bij snelwegen, provinciale wegen en nieuwe ringwegen (vaak stroomwegen genoemd). Daarnaast kunnen schermen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Het is reëel om overdrachtsmaatregelen daarom alleen te onderzoeken en af te wegen bij de aanleg en reconstructie van nieuwe stroomwegen en bij de bouw van geluidgevoelige bestemmingen langs stroomwegen.
Maatregelen zoals het creëren van meer afstand tot de bron, zijn niet altijd reëel vanwege ruimtegebrek. Ook de financiële haalbaarheid van een plan speelt hierbij een rol.

Met een geluidswal, waarvan de lengte 80 meter en de hoogte 4 meter is (zie bijlage), kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Voor de realisatie van de wat zullen gronden moeten worden aangekocht omdat de realisatie daarvan op eigen erf niet mogelijk en effectief is. Daarnaast kan de wal resulteren in een verkeersonveilige situatie vanwege de aansluiting van de Kleine Voort op de Tilburgseweg in de omgeving van de wal. De kosten van een dergelijke wal komen (zonder aankoop van de gronden) op circa € 96.000,00, hetgeen een onevenredig hoog bedrag is voor de afscherming van 1 woning. Derhalve is de realisatie van een geluidswal niet acceptabel.

5.2 Criteria voor het verlenen van een hogere waarde

Stedenbouwkundige overwegingen
Een ontheffing kan worden verleend wanneer kan worden aangetoond dat woningbouw ter plaatse dringend noodzakelijk is én dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Het gaat dus om locatiespecifieke kenmerken.
In voorliggend plan zijn stedenbouwkundige argumenten (herbouw van een woning) bepalend de situering van de toekomstige woning op deze plaats. Deze argumenten worden in de ruimtelijke onderbouwing beschreven.

Verkeers- en vervoerskundige overwegingen
Het toepassen van geluidreducerend wegdek, verlagen van verkeersintensiteiten en de maximale snelheid en het veranderen van de verkeerssamenstelling zijn te beschouwen als verkeers- en vervoerskundige activiteiten. Een maatregel zoals het verminderen van de verkeersintensiteit op een weg kan, zoals eerder aangegeven, in een ander deel van de gemeente voor een verslechtering zorgen. De consequenties van dergelijke maatregelen moeten dan ook voor een groter gebied onderzocht worden.
Maatregelen dienen te passen binnen de systematiek van het verkeerscirculatieplan van de gemeente. Bij verkeersveiligheid speelt het oprichten van geluidswal een rol door een te verwachten zichtbeperking. Dit kan voor een onveilige situatie zorgen.

Financiële overwegingen

Bron- en overdrachtsmaatregelen brengen extra kosten met zich mee. Dit is niet altijd een argument om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde. Wel moet een afweging worden gemaakt tussen de kosten van de maatregelen en het accepteren van een hogere geluidbelasting. Hierbij is de doelmatigheid van de maatregelen in het geding.
Een geluidscherm/wal zal eerder financieel haalbaar zijn, als er veel woningen bij betrokken zijn. Hetzelfde geldt voor een geluidreducerend wegdek.
Bij slechts weinig woningen zal de doelmatigheid afnemen en zullen de kosten van gevelisolatie lager zijn dan bron- en overdrachtsmaatregelen. Het opstellen van de gedetailleerde financiële overweging vraagt om specialistische kennis en kan, vanwege de overige eerder genoemde argumenten in voorliggende situaties achterwege worden gelaten. In voorliggend plan zouden de (globale) kosten van een geluidarm asfaltsoort op de Tilburgseweg komen op een bedrag van: 200 meter lengte (=aandachtsgebied) x 6,0 meter breedte = 1.200 m² à € 75,00 per m² = circa € 90.000,00. De kosten van een afscherming zijn circa € 96.000,00.
Daarmee zijn de kosten van geluidbeperkende maatregelen niet acceptabel.

Maatregelen aan de gevel

Indien maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet doelmatig zijn, kan worden bezien of het mogelijk is om maatregen aan de gevel te treffen om een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat te creëren. Het situeren van een vliesgevel (transparant scherm met de hoogte en breedte van het gebouw) stuit vaak op architectonische bezwaren. Daarnaast is het moeilijk om aan ventilatienormen te voldoen.
Het situeren van een dove gevel stuit ook vaak op bezwaren met betrekking tot de ventilatie en doorluchtbaarheid van de woning.
Wel moet de middels de geluidwering van de gevel voldaan worden aan de in het Bouwbesluit vastgelegde binnenwaarden. De maximale gevelbelasting (exclusief aftrek: 54 dB + 5 dB) is 59 dB, waardoor het voldoen aan de binnenwaarde als realistisch beschouwd dient te worden. Dit dient met berekeningen te worden aangetoond.
Daarnaast dienen bij de indeling van de woning de geluidgevoelige vertrekken zoveel mogelijk aan de minst geluidbelaste zijde gesitueerd te worden. Tevens is er sprake van geluidluwe gevels en buitenruimte.

Criteria voor de hogere waarde procedure

In voorliggend plan is sprake van het volgende criterium:
“De woning vult een open plaats tussen aanwezige bebouwing op na amovering van de bestaande woning”.

Cumulatie

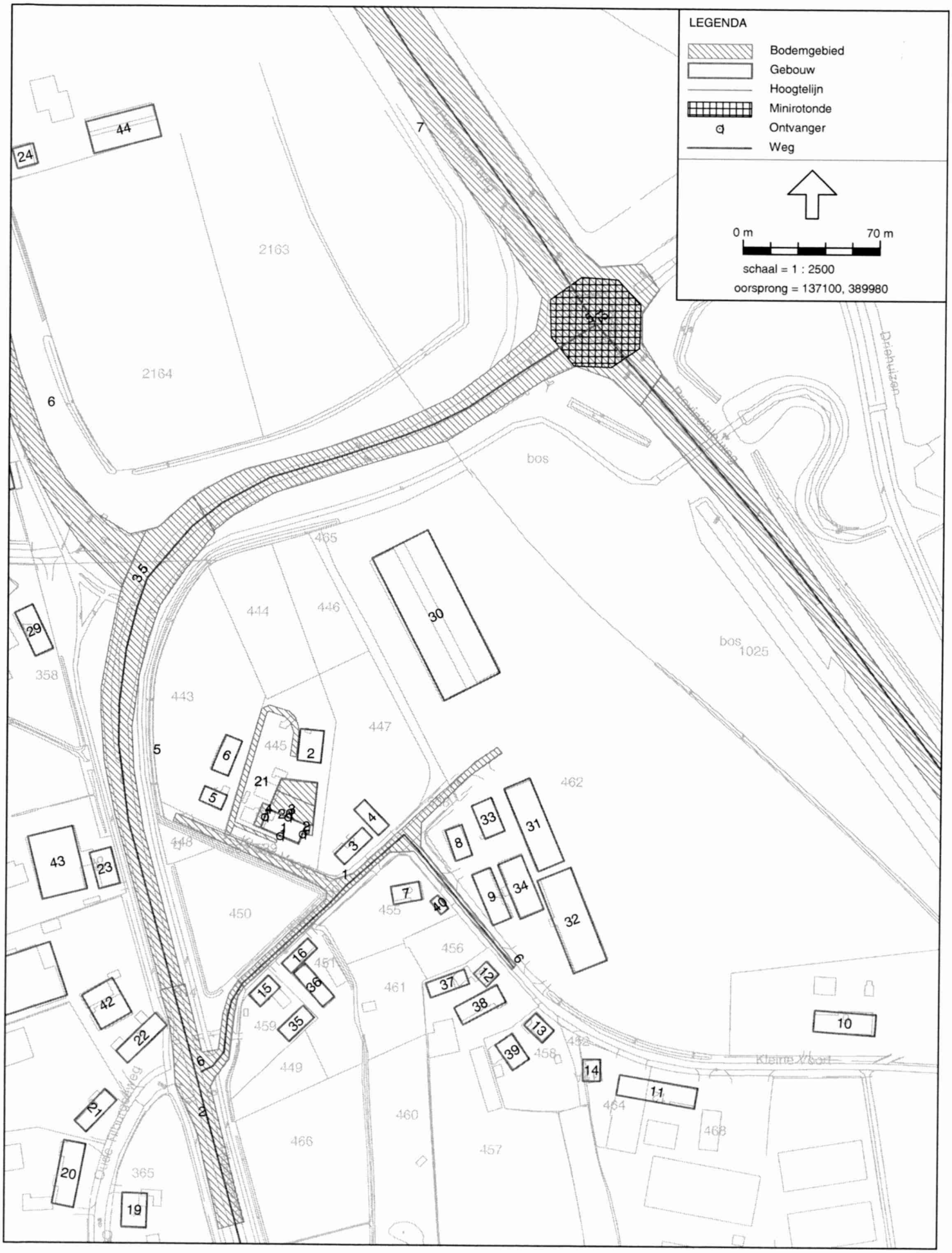
Vanwege de wegen is een cumulatie berekening uitgevoerd.
De gecumuleerde geluidbelasting op de gevel dient als basis voor de berekening van de binnenwaarde conform het Bouwbesluit.
De cumulatieve berekening is opgenomen in de als bijlage toegevoegde computeroutput (exclusief afronding en aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder).

6 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de N269 en de Kleine Voort, voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
Vanwege de Tilburgseweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Maatregelen aan de bron, zoals vermindering van intensiteiten en verandering van verharding zijn financieel en stedenbouwkundig en verkeerstechnisch niet haalbaar.
Maatregelen in het overdrachtsgebied zoals wallen zijn niet doelmatig en stedenbouwkundig, verkeerstechnisch en financieel niet haalbaar.
Bij het college van burgemeester en wethouders zal een hogere waarde (tot maximaal 54 dB) vanwege de Tilburgseweg worden verzocht.
In voorliggend plan is sprake van een opvulling van een open plaats na amovering van de bestaande woning.

De woning heeft meerdere geluidluwe gevels en een geluidluwe buitenruimte. De geluidgevoelige ruimten worden zoveel mogelijk aan de geluidluwe gevels gesitueerd. Voorts zal aangetoond worden dat de woning voldoen aan de binnenwaarde (conform het Bouwbesluit).
Gezien het voorgaande kan worden gesteld dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat in het kader van de Wet geluidhinder.

Bijlage(n)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten A-J v5.43\HPR00001\] , Geonoise V5.43

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten A-J v5.43\HPR00001\] , Geonoise V5.43

vanwege de N269

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep N269 op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		4,5	34,6	30,9	26,9	35,7
1_B		7,5	38,6	34,8	30,8	39,6
2_A		1,5	34,3	30,4	26,6	35,4
2_B		4,5	41,2	37,5	33,3	42,2
2_C		7,5	45,0	41,3	37,1	46,0
3_A		1,5	37,1	33,3	29,3	38,1
3_B		4,5	43,8	40,1	36,0	44,9
3_C		7,5	47,1	43,5	39,3	48,2
4_A		1,5	34,2	30,5	26,5	35,3
4_B		4,5	42,2	38,8	34,3	43,3
4_C		7,5	44,2	40,6	36,3	45,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

vanwege de Tilburgseweg

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Tilburgseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		4,5	55,9	53,2	46,5	56,6
1_B		7,5	57,4	54,6	47,9	58,0
2_A		1,5	38,4	35,7	28,9	39,0
2_B		4,5	47,3	44,6	37,8	47,9
2_C		7,5	48,5	45,7	39,0	49,1
3_A		1,5	42,1	39,3	32,6	42,7
3_B		4,5	49,6	46,8	40,1	50,2
3_C		7,5	50,8	48,1	41,3	51,5
4_A		1,5	46,1	43,4	36,6	46,7
4_B		4,5	56,6	53,8	47,1	57,2
4_C		7,5	58,0	55,3	48,5	58,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

vanwege de Kleine Voort

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Kleine Voort op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		4,5	41,1	38,4	33,0	42,3
1_B		7,5	42,9	40,2	34,7	44,0
2_A		1,5	28,2	25,5	20,0	29,3
2_B		4,5	41,6	38,9	33,5	42,7
2_C		7,5	43,2	40,5	35,1	44,4
3_A		1,5	20,8	18,1	12,7	21,9
3_B		4,5	27,5	24,8	19,3	28,6
3_C		7,5	28,7	26,0	20,6	29,8
4_A		1,5	19,3	16,6	11,2	20,4
4_B		4,5	28,6	26,0	20,5	29,8
4_C		7,5	29,4	26,7	21,2	30,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Cumulatie

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		4,5	56,1	53,3	46,7	56,7
1_B		7,5	57,6	54,8	48,2	58,2
2_A		1,5	40,1	37,1	31,3	40,9
2_B		4,5	49,1	46,2	40,2	49,9
2_C		7,5	50,9	47,9	42,1	51,7
3_A		1,5	43,3	40,3	34,3	44,0
3_B		4,5	50,6	47,7	41,5	51,3
3_C		7,5	52,4	49,4	43,5	53,2
4_A		1,5	46,3	43,6	37,0	47,0
4_B		4,5	56,7	54,0	47,3	57,4
4_C		7,5	58,2	55,4	48,8	58,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1		8,25	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		6,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		6,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29		8,50	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
38		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44		5,00	3,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Id	Refl. 8k
1	0,80
2	0,80
3	0,80
4	0,80
5	0,80
6	0,80
7	0,80
8	0,80
9	0,80
10	0,80
11	0,80
12	0,80
13	0,80
14	0,80
15	0,80
16	0,80
17	0,80
18	0,80
19	0,80
20	0,80
21	0,80
22	0,80
23	0,80
24	0,80
25	0,80
26	0,80
27	0,80
28	0,80
29	0,80
30	0,80
31	0,80
32	0,80
33	0,80
34	0,80
35	0,80
36	0,80
37	0,80

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

Id	Refl. 8k
38	0,80
39	0,80
40	0,80
41	0,80
42	0,80
43	0,80
44	0,80

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
1	Provinciale weg	0,00	3,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	80	80	80	80	23831,00
2	Provinciale weg	0,00	3,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	80	80	80	80	18279,00
3	Tilburgseweg	0,00	3,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	60	60	60	60	31018,00
5	Tilburgseweg	0,00	3,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	60	60	60	60	31018,00
6	Kleine Voort	0,00	3,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	60	60	60	60	500,00

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
1	6,60	3,40	0,96	--	--	--	--	--	90,40	95,70	87,40	--	6,50	2,80	6,20	--	3,20	1,50	6,40	--	--
2	6,65	3,00	1,00	--	--	--	--	--	87,60	94,30	82,60	--	8,20	3,50	9,20	--	4,20	2,20	8,30	--	--
3	6,65	3,45	0,75	--	--	--	--	--	96,20	95,60	95,80	--	2,80	3,70	3,20	--	0,20	0,30	0,10	--	--
5	6,65	3,45	0,75	--	--	--	--	--	96,20	95,60	95,80	--	2,80	3,70	3,20	--	0,20	0,30	--	--	--
6	6,50	3,50	1,00	--	--	--	--	--	96,00	96,00	96,00	--	3,00	3,00	3,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63
1	--	--	--	1421,85	775,41	199,95	--	102,23	22,69	14,18	--	50,33	12,15	14,64	--	89,08
2	--	--	--	1064,82	517,11	150,98	--	99,68	19,19	16,82	--	51,05	12,06	15,17	--	88,35
3	--	--	--	1984,31	1023,04	222,86	--	57,76	39,59	7,44	--	4,13	3,21	0,23	--	90,23
5	--	--	--	1984,31	1023,04	222,86	--	57,76	39,59	7,44	--	4,13	3,21	--	--	90,23
6	--	--	--	31,20	16,80	4,80	--	0,97	0,53	0,15	--	0,33	0,17	0,05	--	72,47

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
1	99,07	104,47	109,59	114,81	112,36	104,54	94,76	85,38	95,36	100,76	105,46	111,52	109,25	101,28	91,44
2	98,31	103,71	109,01	113,89	111,35	103,60	93,84	83,97	93,89	99,30	104,20	109,96	107,62	99,70	89,87
3	97,51	102,96	106,80	113,30	111,66	103,72	95,28	87,51	94,90	100,45	104,19	110,54	108,88	100,97	92,57
5	97,51	102,96	106,80	113,30	111,66	103,72	95,28	87,51	94,90	100,45	104,19	110,54	108,88	100,97	92,57
6	79,76	85,32	89,30	95,47	93,76	85,86	77,46	69,78	77,08	82,63	86,62	92,78	91,07	83,17	74,77

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 12	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
1	81,50	91,08	96,53	102,21	106,82	104,18	96,43	86,68	--	--	--	--	--	--	--
2	81,11	90,70	96,14	102,02	106,19	103,40	95,77	86,06	--	--	--	--	--	--	--
3	80,76	88,09	93,57	97,33	103,83	102,19	94,25	85,83	--	--	--	--	--	--	--
5	80,73	88,06	93,53	97,27	103,80	102,17	94,23	85,80	--	--	--	--	--	--	--
6	64,34	71,63	77,19	81,17	87,34	85,63	77,73	69,33	--	--	--	--	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

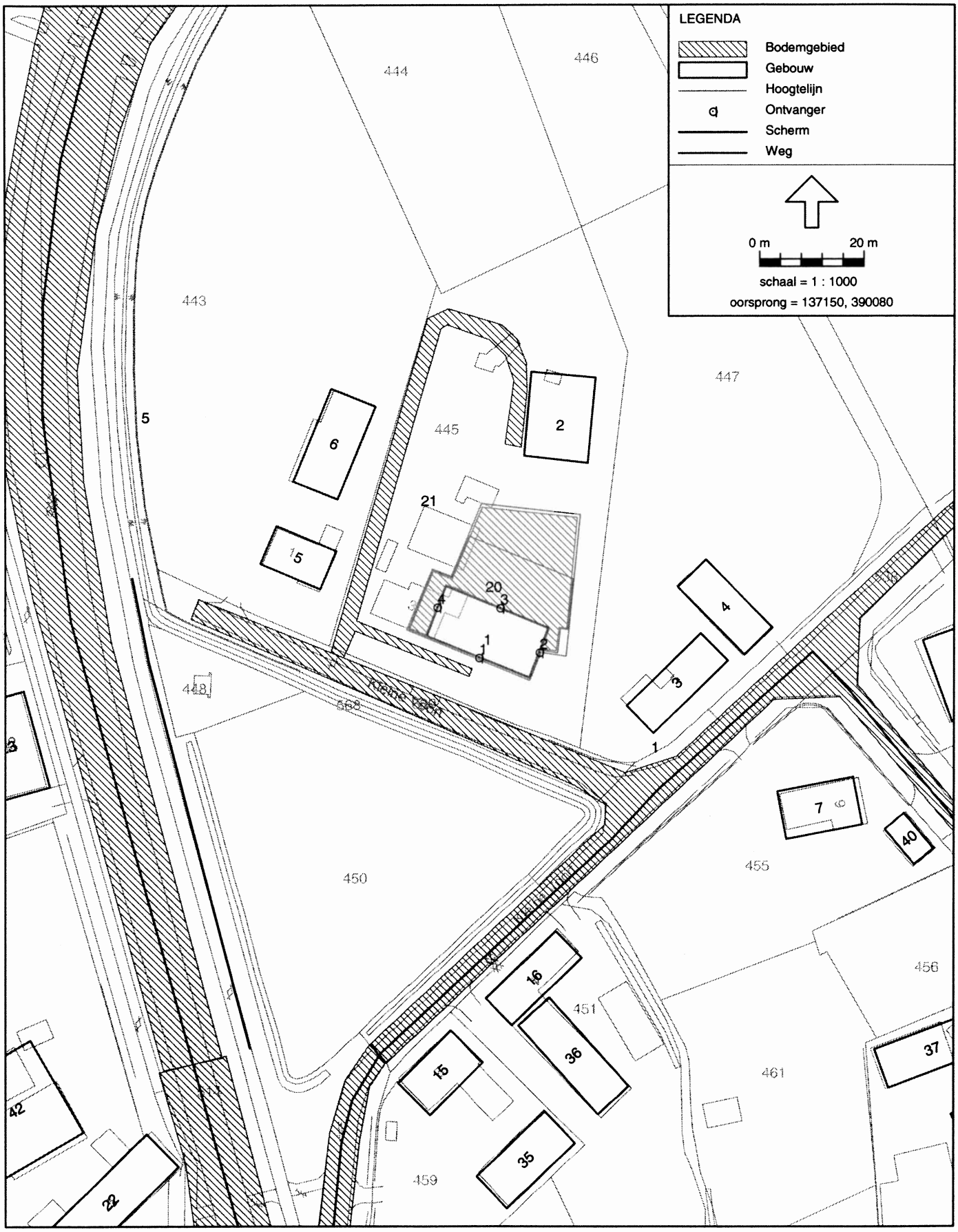
Id	Omschrijving	ISO H
1		0,00
2		3,00
3		3,00
4		0,00

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
1		0,00
2		0,00
5		0,00
6		0,00
7		0,00
8		0,00
20		0,00
21		0,00

Model:model met scherm
Groep:hoofdgroep
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving
1	



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - model met scherm [P:\versie 5.43\Projecten A-J v5.43\HPR00001\] , Geonoise V5.43

Tilburgseweg met wal

Model: model met scherm - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Tilburgseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		4,5	50,1	47,4	40,6	50,7
1_B		7,5	51,9	49,1	42,4	52,5
2_A		1,5	38,4	35,7	28,9	39,0
2_B		4,5	46,0	43,2	36,5	46,6
2_C		7,5	47,2	44,4	37,7	47,8
3_A		1,5	42,1	39,3	32,6	42,7
3_B		4,5	49,6	46,8	40,1	50,2
3_C		7,5	50,8	48,1	41,3	51,5
4_A		1,5	41,8	39,1	32,4	42,5
4_B		4,5	50,7	48,0	41,3	51,4
4_C		7,5	52,5	49,8	43,1	53,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tilburgseweg met wal

Model:model met scherm
Groep:hoofdgroep
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k
1		4,00	3,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Tilburgseweg met wal

Model:model met scherm
Groep:hoofdgroep
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80