



Nota Wegverkeerslawaaï 2008

Gemeente Slochteren

Opdrachtgever: Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA Slochteren
Contactpersoon: dhr. R. Eggink

Uitvoering: adviesbureau *WMA*
De Vijzel 2, 9621 BG Slochteren
T 0598 – 421 240
M 06 – 499 344 34
E westramilieu@home.nl
www.westramilieu.nl

Versie: definitief (27 augustus 2008)



Inhoud

A.	INLEIDING	3
B.	WETTELIJK KADER	4
B.1	ONDERZOEKSZONES	4
B.2	NORMSTELLING.....	6
B.3	TOELICHTING BEGRIPPEN	6
B.4	BESTAANDE SITUATIES	8
B.5	BINNENWAARDEN.....	8
C.	GELUIDSZONES LANGS WEGEN.....	9
C.1	GELUIDSZONES.....	9
C.2	DIGITAAL VERKEERS EN GELUIDSINFORMATIESYSTEEM.....	10
D.	VASTSTELLING HOGERE GRENSWAARDEN.....	11
E.	BIJLAGEN	13
E.1	BASISDOCUMENT "VERKEERS- EN GELUIDSINFORMATIESYSTEEM 2008"	13

A. Inleiding

In opdracht van de gemeente Slochteren is een nota Wegverkeerslawaai opgesteld.

In de Wet geluidhinder is een expliciete koppeling opgenomen met besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening. Bij het mogelijk maken van voor geluid gevoelige bestemmingen is de beoordeling van de geluidskwaliteit aan de orde. De Wet geluidhinder hanteert voorkeursgrenswaarden en geeft criteria aan voor het toelaten van een hogere geluidsbelasting indien de voorkeurswaarde niet gehaald kan worden.

Deze nota is bedoeld als toetsingskader bij de bouw van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen langs bestaande wegen. In de nota is daarom de geluidskwaliteit langs de bestaande verkeersinfrastructuur inzichtelijk gemaakt. Dit in de vorm van kaarten met geluidszones. Deze kaarten, die ook digitaal beschikbaar zijn, kunnen gebruikt worden voor de eerste toets van bouwplannen.

De aanleg of reconstructie van een weg valt buiten het kader van deze nota. De wegbeheerder is dan verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen om er voor te zorgen dat de geluidsbelasting op de nabijgelegen woningen niet te hoog wordt. Het onderzoek en de afweging van de maatregelen vindt plaats bij de besluitvorming daarover.

Ook de sanering van bestaande situaties met een hoge geluidsbelasting vallen buiten het kader van deze nota. De gemeente heeft de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de sanering terwijl de financiering ten laste van het Rijk komt. Hiervoor gelden aparte procedures.

B. Wettelijk kader

Vanaf 1979 is in een aantal stappen de Wet geluidhinder in werking getreden. Deze wet geeft voor alle situaties waar nieuwe geluidhinder kan ontstaan, regels en normen om deze geluidhinder te voorkomen of te beperken.

B.1 Onderzoekszones

Zodra een bouwplan binnen een (onderzoek)zone van de Wet geluidhinder ligt moet akoestisch onderzoek uitgevoerd worden. Deze onderzoekszones zijn bepaald in artikel 74 van de Wet geluidhinder.

1. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
- a. in stedelijk gebied:
- 1°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken genoemde geval: 200 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
- 1°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter.
2. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot:
- a. wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
 - b. wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.
3. Voor de toepassing van artikel 76 wordt, indien het een nog aan te leggen weg betreft, de daarbij behorende zone geacht aanwezig te zijn, zodra die weg in een ontwerpbestemmingsplan is opgenomen.

Bij het voorbereiden van de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74 wordt vanwege burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek ingesteld naar:

- a. de geluidsbelasting die door woningen binnen de zone, alsmede door andere geluidsgevoelige gebouwen of door geluidsgevoelige terreinen, vanwege de weg zou worden ondervonden zonder de invloed van maatregelen die de geluidsbelasting beperken;
- b. de doeltreffendheid van de in aanmerking komende verkeersmaatregelen en andere maatregelen om te voorkomen dat de in de toekomst vanwege de weg optredende geluidsbelasting van de onder a bedoelde objecten de waarden die ingevolge artikel 82 of artikel 100 als ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt, te boven zou gaan.

30 km wegen

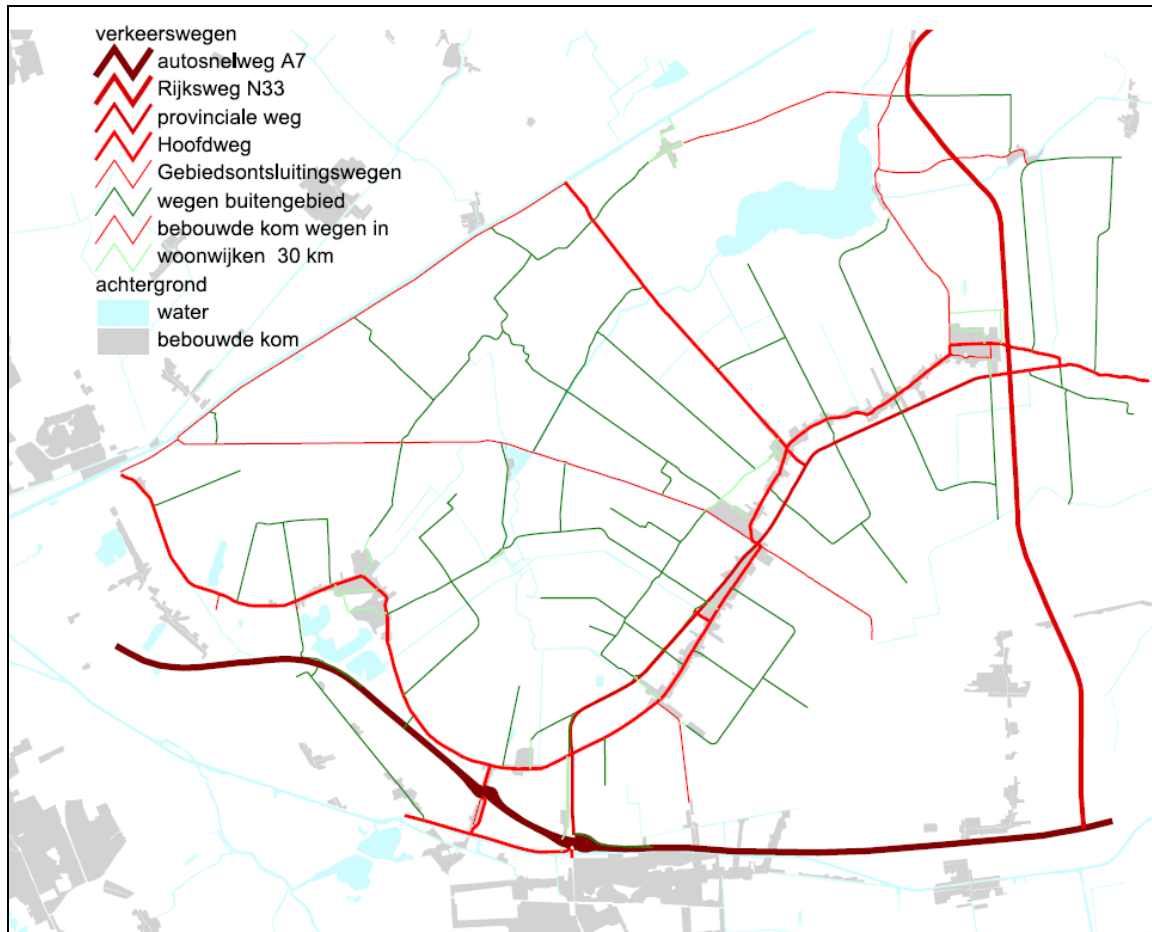
Wegen met een maximum snelheid van 30 km per uur en als woonerf aangeduide gebieden hebben volgens artikel 74, lid 2 van de Wet geluidhinder geen zone.

Uit jurisprudentie blijkt echter dat een 30-kilometer weg in de beoordeling moet worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. 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 volgen van een artikel 19 procedure of het wijzigen van het bestemmingsplan. Bij 30-kilometer wegen moet vooraf duidelijk aannemelijk kunnen worden gemaakt dat de geluidsbelasting niet hoger zal zijn dan 48 dB. Alleen indien geen twijfel bestaat over het beperkte aantal voertuigbewegingen over de weg (en als gevolg daarvan de lage geluidbelasting), is een akoestisch onderzoek niet noodzakelijk.

Daarnaast zal bij nieuwbouw van woningen altijd getoetst moeten worden aan de wettelijke eisen voor het binnenniveau, te weten 33 dB. Deze eisen gelden op grond van het Bouwbesluit. Dit betekent dat ook voor

30-kilometer wegen een geluidstoets moet worden uitgevoerd, indien de geluidbelasting mogelijk meer dan 53 dB zal bedragen (of 48 dB inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 110g).

In onderstaande figuur zijn de belangrijkste wegen in de gemeente opgenomen.



Figuur 1: Overzicht van de belangrijkste wegen

B.2 Normstelling

Om een gunstig woonklimaat qua geluid te bevorderen is voor woningen binnen een zone een wettelijke voorkeursnorm vastgesteld van 48 dB voor de geluidsbelasting op de gevel (*artikel 82 van de Wgh*).

Een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde is in het algemeen zonder meer toelaatbaar. De effecten van geluid worden dan aanvaardbaar geacht. Op grond van artikel 83 van de Wet geluidhinder kan een hogere geluidswaarde dan de voorkeurswaarde worden vastgesteld. In de Wet geluidhinder is per situatie bepaald wat de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidsbelasting is. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Situatie		Voorkeursgrenswaarde	Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting	Artikel Wgh
Gevoelige functie	Geluidsbron			
Nieuwe woning	Nieuwe weg	48 dB	Stedelijk gebied: 58 dB Buitenstedelijk gebied: 53 dB	<i>Art.83, lid 1</i>
Nieuwe woning	Bestaande weg	48 dB	Stedelijk gebied: 63 dB Buitenstedelijk gebied: 53 dB	<i>Art. 83, lid 2</i>
Bestaande woning	Nieuwe weg	48 dB	Stedelijk gebied: 63 dB Buitenstedelijk gebied: 58 dB	<i>Art. 83, lid 3</i>
Nieuwe agrarische woning	Bestaande weg	48 dB	Buitenstedelijk gebied: 58 dB	<i>Art. 83, lid 4</i>
Vervangende nieuwbouw	Bestaande weg	48 dB	Stedelijk gebied: 68 dB	<i>Art. 83, lid 5</i>
Vervangende nieuwbouw	Bestaande weg	48 dB	Binnen de bebouwde kom langs een autoweg of autosnelweg: 63 dB	<i>Art. 83, lid 6</i>
Vervangende nieuwbouw	Bestaande weg	48 dB	Buiten de bebouwde kom: 58 dB	<i>Art. 83, lid 7</i>

Tabel 1: Voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare waarden

Afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting en de haalbaarheid van mogelijke maatregelen vindt besluitvorming plaats over een hogere geluidsbelasting dan de voorkeurswaarde. Hiervoor dient de procedure "hogere grenswaarde" te worden gevolgd. Voor het toelaten van een hogere geluidsbelasting wordt verwezen naar hoofdstuk D.

Bij het nemen van een besluit op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, worden ter zake van de geluidsbelasting, vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone de waarden in acht genomen, die ingevolge de artikelen 82, 83, 85, 100 en 100a als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

B.3 Toelichting begrippen

De normen uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen.

Woning: gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is;

Andere geluidsgevoelige gebouwen:

1. Onderwijsgebouwen;
2. Ziekenhuizen en verpleeghuizen;
3. Bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen andere gezondheidszorggebouwen dan bedoeld onder 2; genoemd in het besluit geluidhinder:
 - a. Verzorgingstehuizen;
 - b. psychiatrische inrichtingen;
 - c. medische centra;
 - d. poliklinieken, en
 - e. medische kleuterdagverblijven.

Een gymnastieklokaal maakt voor de toepassing van deze wet geen deel uit van een onderwijsgebouw;

Geluidsgevoelige terreinen:

1. Terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, evenals verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg, of
2. woonwagendplaatsen;

Voor de kantoorgebouwen gelden geen grenswaarden met betrekking tot de geluidsbelasting op de gevel (niet geluidsgevoelig). Wel dient de gevel-geluidwering zodanig te zijn dat wordt voldaan aan de eisen als vastgelegd in het Bouwbesluit.

Geluidgevoelige ruimte: ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, evenals een keuken van tenminste 11 m².

Gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak;

Dove gevel

In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en de geldende binnenwaarde alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Stedelijk gebied: 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.

Buitenstedelijk gebied: gebied buiten de bebouwde kom, evenals het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Bebouwde kom: bebouwde kom, vastgesteld krachtens de Wegenverkeerswet 1994.

Dosismaat L_{den}

Dosismaat L_{den} staat voor 'Level day-evening-night'. Voor de bepaling van L_{den} wordt het etmaal in drie periodes verdeeld:

- dagperiode 07.00-19.00 uur
- avondperiode 19.00-23.00 uur
- nachtperiode 23.00-07.00 uur

Een bepaald geluidsniveau in de avond en de nacht wordt door het verminderen van geluiden uit de omgeving als hinderlijker ervaren dan het geluid van overdag. Daarom wordt het niveau dat voor de avond wordt bepaald verhoogd met een 'straffactor' van 5 dB en het nachtniveau met een factor van 10 dB. L_{den} is het gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaaarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode wordt meegewogen.

B.4 Bestaande situaties

Voor bestaande woningen die ten tijde van de vaststelling van het bestemmingsplan aanwezig waren binnen een zone van een weg hoeft de voorkeerswaarde niet in acht te worden genomen of een hogere grenswaarde voor geluid te worden vastgesteld. Dit is bepaald in artikel 76, lid 3 van de Wet geluidhinder.

Voor de sanering van bestaande situaties met een hoge geluidsbelasting geldt een apart wettelijk regime. De gemeente heeft daarbij de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de sanering maar is voor de financiering afhankelijk van het Rijk. Alle saneringskosten komen ten laste van het Rijk. Bestaande (sanerings)situaties zijn woningen waar al in 1986 een geluidsbelasting heerste van meer dan 60 dB(A).

B.5 Binnenwaarden

Als een hogere geluidsbelasting op de gevel van een woning wordt toegestaan is een goede geluidwering van de gevel noodzakelijk om een aanvaardbaar binnenklimaat te houden. Het maximaal toelaatbare binnenniveau bedraagt 33 dB.

Het Bouwbesluit stelt eisen ter bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen voor nieuwbouw van woningen zijn geformuleerd in artikel 3.1 van dit besluit. Door te voldoen aan deze eisen is een minimale geluidkwaliteit in de woning gegarandeerd, ongeacht het geluidsniveau buiten.

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit bepaalt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een gebruiksfunctie met de volgende eigenschappen:

- gevoelig voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai en
- een scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft (die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder bepaalde geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor het geluidsniveau in het verblijfsgebied) als aangegeven in tabel 3.1, met een minimum van 20 dB(A).

Dit komt erop neer dat de minimale geluidsisolatie van de woningen het verschil moet halen van het geluidsniveau op de gevel en het minimale geluidsniveau binnen, te weten 33 dB. Het bouwplan van de woning en de constructie moet hieraan voldoen.

Bij de toetsing van de gevelisolatie dient uitgegaan te worden van de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder (dit is 5 of 2 dB). Bij de dimensionering van de isolatiemaatregelen en het akoestisch onderzoek "geluidwering gevels" dient hiermee rekening te worden gehouden.

C. Geluidszones langs wegen

Onderzoek is gedaan naar de geluidsbelasting langs de verkeerswegen in de gemeente.

Voor de bepaling van wegverkeerslawaai zijn de volgende gegevens per relevant wegvak van belang:

- a. verkeersintensiteit (totaal aantal motorvoertuigen per etmaal: weekdag en werkdag)
- b. verkeerssamenstelling (verdeling auto's, middelzware voertuigen, zware voertuigen)
- c. verkeersverdeling over een etmaal (overdag, avond en nacht)
- d. maximale snelheid van de verschillende weggedeelten
- e. soort wegdek (asfalt, klinker, geluidarm)
- f. wegdekhoogte

Voor de berekening van de geluidsbelasting zijn daarnaast nog gegevens van belang over de omgeving en de ontvanger:

- g. bodem van de directe omgeving (zachte bodem kan demping van het geluid geven)
- h. bebouwing bij de weg: bebouwing geeft zowel reflectie als afscherming van het geluid

Bij de toetsing van de geluidsbelasting dient uitgegaan te worden van de toekomstige situatie (minimaal 10 jaar vanaf heden).

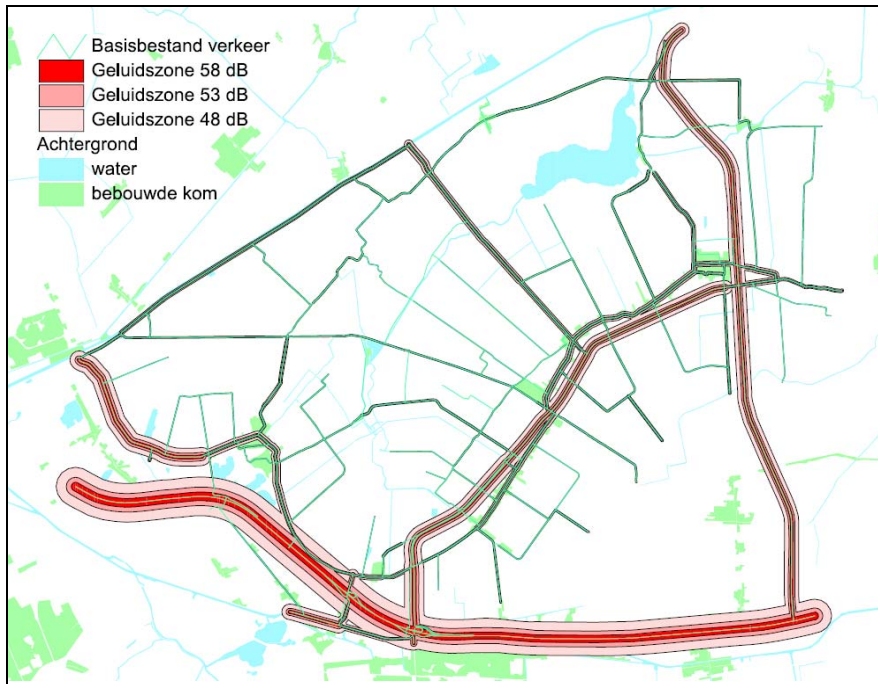
Voor de hele gemeente is onderzoek gedaan naar deze gegevens. Voor de resultaten en de technische verantwoording van het onderzoek wordt verwezen naar het "basisdocument Verkeers- en geluidsinformatiesysteem 2008" dat als bijlage is toegevoegd.

C.1 Geluidszones

Op basis van de verzamelde verkeers- en omgevingsgegevens zijn de geluidcontouren per wegvak berekend. Dit is met behulp van Standaard rekenmethode I gedaan. De volgende geluidcontouren zijn in beeld gebracht:

- 48 dB
- 53 dB
- 58 dB

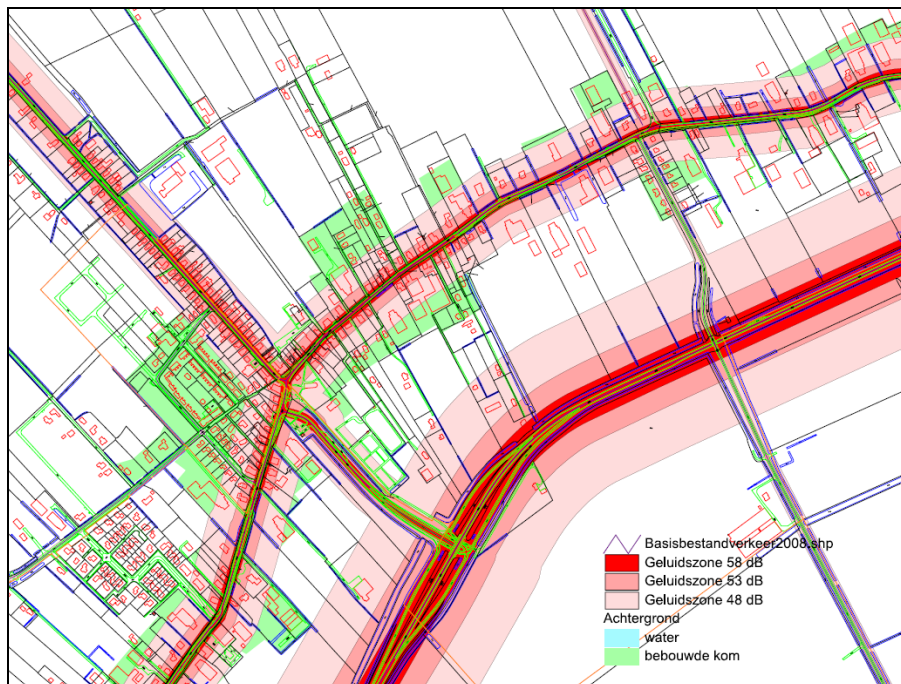
De geluidcontouren zijn berekend inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder (2 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en 5 dB voor de overige wegen). Op de hiernavolgende kaart zijn de geluidcontouren in beeld gebracht voor het toekomstig maatgevende jaar.



Figuur 2: Geluidszones langs wegen

C.2 Digitaal verkeers- en geluidsinformatiesysteem

Onderdeel van de nota wegverkeerslawaai is een digitaal verkeers- en geluidsinformatiesysteem, VGIS genaamd. Hierin zitten verkeersgegevens en de geluidsresultaten. Hiermee kan in detail de ligging van de geluidszones bekeken worden in relatie met de ondergrond.



Figuur 3: Detailoverzicht geluidszones

D. Vaststelling hogere grenswaarden

De Wet geluidhinder bepaald in artikel 83 dat een hogere geluidswaarde kan worden vastgesteld dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Burgemeester en wethouders zijn op grond van artikel 110a van de Wet geluidhinder binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Artikel 110a, lid 5 van de Wgh bepaalt dat het vaststellen van een hogere norm slechts plaats vindt indien geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Bij de keuze van geluidsreducerende maatregelen wordt rekening gehouden met diverse aspecten. Verschillende opties worden in ogenschouw genomen en beoordeeld op het effect en de consequenties. Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde dient hierbij rekening gehouden te worden.

Oude situatie

Voordat wordt ingegaan op de nieuwe situatie, lichten we de situatie vóór 1 januari 2007 kort toe. Voor 1 januari 2007 was Gedeputeerde Staten der Provincie bevoegd gezag voor het vaststellen van Hogere Waarden. Om een hogere waarde te kunnen vaststellen, moest aan verschillende randvoorwaarden worden voldaan. Deze randvoorwaarden waren opgenomen in verschillende besluiten zoals het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen.

Oude randvoorwaarden uit het voormalige Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen

Een hogere waarde kon slechts vastgesteld worden door GS voor de navolgende geluidsgevoelige bestemmingen:

1. nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, die:
 - verspreid gesitueerd worden of
 - ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid of
 - door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing op vullen of
 - ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing,
2. nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, die:
 - in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen of
 - door de gekozen bouwvorm of situering een doelmatige akoestische afschermdende functie gaan vervullen voor andere geluidsgevoelige bestemmingen of
 - ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid of
 - door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing op vullen of
 - ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing,
3. geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg, voor zover die weg:
 - een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

Het verzoek werd vervolgens beoordeeld aan de hand van een tweetal beoordelingscriteria, betreffende doeltreffendheid én overwegende bezwaren bij de uitvoering van de maatregelen, uit de Wet geluidhinder.

Nieuwe situatie

De gewijzigde Wet geluidhinder is per 1 januari 2007 van kracht geworden. In deze nieuwe situatie is de bevoegdheid tot het vaststellen van de hogere waarden voor de meeste gevallen gedecentraliseerd naar de gemeenten. De randvoorwaarden zoals genoemd komen te vervallen, de twee beoordelingscriteria voor hogere waarden verzoeken blijven bestaan. De gemeente dient voldoende alternatieven te onderzoeken die helpen om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen (*onderzoeksplicht*) en de noodzaak tot een hogere waarde duidelijk te motiveren (*motiveringsplicht*). Redenen om een hoge norm toe te staan zijn bijvoorbeeld:

- De geplande woningen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afscherpende functie vervullen voor andere woningen.
- Woning ter plaatse noodzakelijk vanwege grond- of bedrijfsgebondenheid
- Opvullen van open plekken in lintbebouwing of andere aanwezige bebouwing
- Vervanging van bestaande woningen
- Verspreid gesitueerde woningen buiten de bebouwde kom
- Dorpsvernieuwingsplan

Procedure

Het vaststellen van hogere waarde is gekoppeld aan een bestemmingsplanprocedure, bijvoorbeeld het herzien, wijzigingen of opstellen van een bestemmingsplan of het verlenen van een binnenplanse vrijstelling.

1. Voorbereiding van het voorontwerp bestemmingsplan: uitvoering akoestisch onderzoek.
2. Vaststelling ontwerp bestemmingsplan én het ontwerp hogere waardebesluit.
3. Inspraak
4. Vaststelling definitieve hogere waarde besluit
5. Vaststelling definitief bestemmingsplan. Hierbij dient de vastgestelde hogere waarde in acht te worden genomen.

Een procedure tot vaststelling van een hogere grenswaarde vindt plaats overeenkomstig de Algemene wet bestuursrecht. Daarbij is inspraak mogelijk.

E. Bijlagen

E.1 Basisdocument “Verkeers- en geluidsinformatiesysteem 2008”



Basisdocument

Verkeers- en geluidsinformatiesysteem 2008

Gemeente Slochteren

Opdrachtgever: Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA Slochteren
Contactpersoon: dhr. R. Eggens

Uitvoering: adviesbureau WMA
De Vijzel 2, 9621 BG Slochteren
T 0598 – 421 240
M 06 – 499 344 34
E westramilieu@home.nl
www.westramilieu.nl

Datum: 27 augustus 2008

Versie: Definitief



I N H O U D

A.	INLEIDING	3
B.	TOEGEPASTE ONDERZOEKSMETHODIEK.....	4
B.1	GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS.....	4
B.2	ONDERZOEK EN ANALYSE	5
B.3	VERKEERS- EN OMGEVINGSFACTOREN	5
B.4	BEREKENING GELUIDSZONES	6
C.	VERKEERSGEGEVENS	7
C.1	VERKEERSINTENSITEITEN	7
C.2	ETMAAL- EN VOERTUIGVERDELING	8
C.3	WEGTYPERING.....	9
C.4	VERKEERSONTWIKKELING	11
C.5	SNELHEDEN.....	13
D.	OMGEVINGSFACTOREN	14
D.1	BODEMEFFECT.....	14
D.2	REFLECTIES.....	15
E.	GELUIDSZONES	17
F.	GEBRUIK VAN VGIS.....	18
F.1	BIJ TOETSINGEN.....	18
F.2	BEHEER.....	18



A. Inleiding

In opdracht van de gemeente Slochteren is een digitaal verkeers- en geluidsinformatiesysteem (VGIS) gemaakt.

In het systeem VGIS zijn alle verkeers- en geluidsgegevens in een digitaal GIS systeem verwerkt. De basisgegevens voor geluidsonderzoeken kunnen hieruit geraadpleegd worden. Daarnaast zijn de geluidszones voor alle wegvakken doorgerekend en met het systeem inzichtelijk gemaakt. Het kan beschouwd worden als een digitale geluidsniveau kaart.

Het systeem is dynamisch van opzet waardoor beheer en actualisatie mogelijk is. Eventuele veranderingen in de verkeerssituatie kunnen qua geluidszone met rekenmethode SRM I doorgerekend en ruimtelijk gepresenteerd worden.

In dit basisrapport wordt een overzicht gegeven van de methodiek, de gebruikte gegevens en de resultaten. Vanwege de zeer grote hoeveelheid verzamelde gegevens en resultaten is dit een samenvatting. Voor het complete overzicht dient het digitale VGIS-systeem geraadpleegd te worden.

B. Toegepaste onderzoeksmethodiek

Voor wegverkeerslawaai rond wegen zijn vooral de gegevens over de bron van belang:

- a. Verkeersintensiteit (totaal aantal motorvoertuigen per etmaal)
- b. Verkeerssamenstelling (verdeling personenauto's, middelzware voertuigen, zware voertuigen)
- c. Verkeersverdeling over een etmaal: dag, avond, nacht
- d. Snelheid
- e. Soort wegdek
- f. Wegdekhogte

Voor het uitvoeren van geluidsberekeningen zijn daarnaast nog gegevens van belang over de omgeving:

- g. Bodem directe omgeving (bodem kan demping van het geluid geven)
- h. Bebouwing bij de weg: bebouwing geeft reflectie van het geluid
- i. Waarneemhoogte.

Niet alleen de huidige situatie maar vooral ook de toekomstige situatie is van belang om hierop te kunnen anticiperen. Vandaar dat voor het verkeer de volgende situaties in kaart zijn gebracht:

- Huidige verkeerssituatie
- Autonome verkeersontwikkeling
- Verkeersontwikkeling vanwege geplande woningbouw, infrastructurele en andere projecten

Bij de opzet van het VGIS systeem zijn de volgende stappen gevolgd.

B.1 Geïnterviewde gegevens

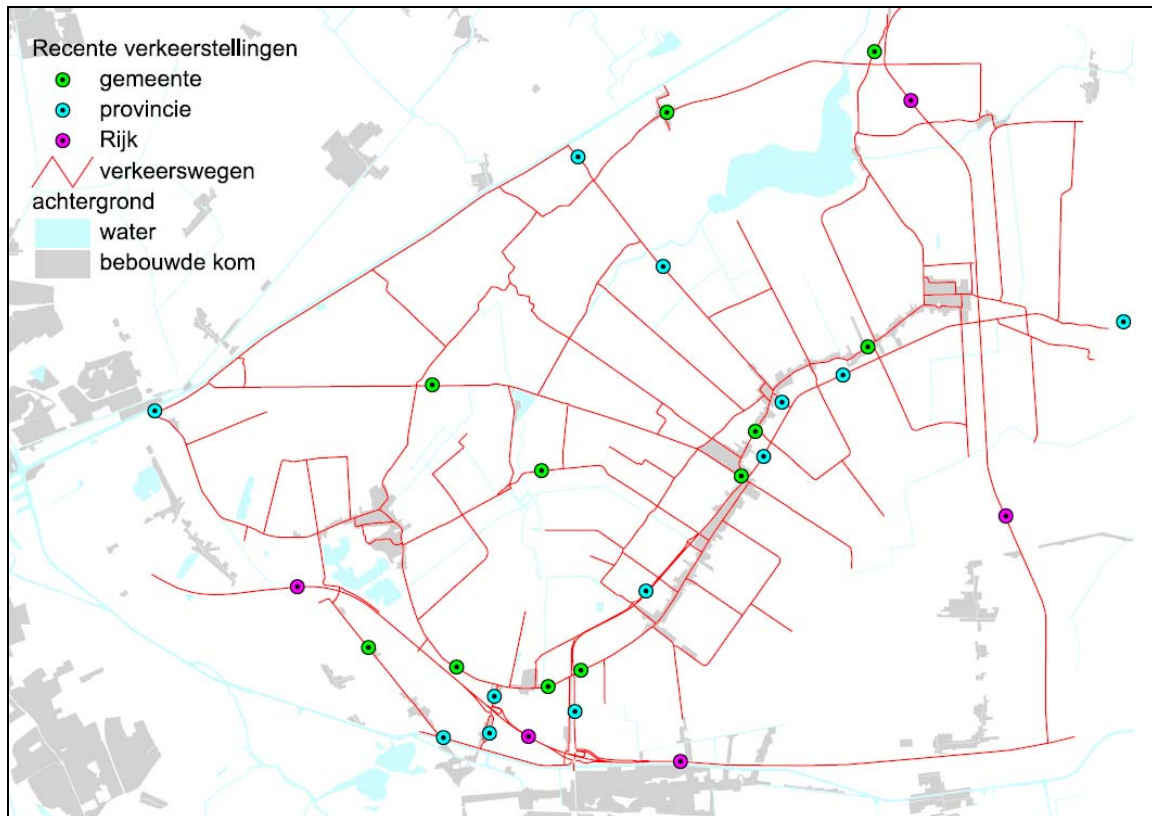
Verkeersonderzoeken en resultaten van verkeerstellingen zijn geïnterviewd. Rijkswaterstaat en de Provincie Groningen voeren jaarlijks tellingen uit op hun eigen wegen. Verder zijn er in 2008 op enkele gemeentelijke wegen tellingen uitgevoerd.

Gebruik is gemaakt van het rapport "Basisgegevens verkeer en vervoer 2006" van de provincie Groningen. Hierin staan de verkeer- en vervoersgegevens van de provincie. Verder staan hierin de ontwikkelingen op socio-economisch gebied, bereikbaarheid, vrachtverkeer e.d.

Voor de verkeersprognose is gebruik gemaakt van het verkeersmodel dat speciaal voor het gebied van de Regiovisie Groningen-Assen is opgesteld. Met dit verkeersmodel (*RG 1.2 genaamd*) zijn verkeersprognoses gemaakt voor het jaar 2020 bij uitvoering van de woningbouw- en infrastructurele plannen uit de regiovisie en de verwachte economische ontwikkeling.

De detailinformatie is opgenomen in het "Achtergronddocument Verkeer Slochteren e.o. 2008".

De weg- en omgevingskenmerken zijn geïnterviewd via eigen waarneming, luchtfoto's en de GBKN-kaart van de gemeente.



Figuur 1: Overzicht van de punten waar recent verkeerstellingen zijn uitgevoerd

B.2 Onderzoek en analyse

Uit de geïnventariseerde gegevens zijn de volgende gegevens gedestilleerd:

- Verkeersintensiteiten in de huidige situatie
- Verkeerssamenstelling (verdeling personenauto's, middelzware voertuigen, zware voertuigen)
- Verkeersverdeling over een etmaal: dag, avond, nacht
- Wegvakindeling wegenstructuur van de gemeente
- Verkeersontwikkeling tot nu toe

Voor de huidige situatie is als basisjaar 2007 gekozen. Dit is het recentste jaar waarvoor telresultaten verzameld kunnen worden.

De detailinformatie is opgenomen in het "Achtergronddocument Verkeer Slochteren e.o. 2008".

B.3 Verkeers- en omgevingsfactoren

Op basis van de resultaten van het onderzoek is een verkeersinformatiesysteem in GIS gebouwd. Dit systeem is een weergave van het verloop van de verkeersstromen in de gemeente per wegvak. Zowel de huidige als de toekomstige situatie is in beeld gebracht. Naast de verkeersgegevens zijn de andere omgevingskenmerken in het systeem verwerkt.

Aan elk wegvak zijn de verkeersgegevens en omgevingskenmerken gekoppeld.

B.4 Berekening geluidszones

Op basis van de verzamelde verkeers- en omgevingsgegevens zijn de geluidcontouren per wegvak berekend. De berekening van de geluidsbelasting van het wegverkeer heeft plaats gevonden overeenkomstig Standaard rekenmethode I van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006". Dit is de regeling als bedoeld in artikel 110e van de Wet geluidhinder.

De volgende geluidcontouren zijn in beeld gebracht:

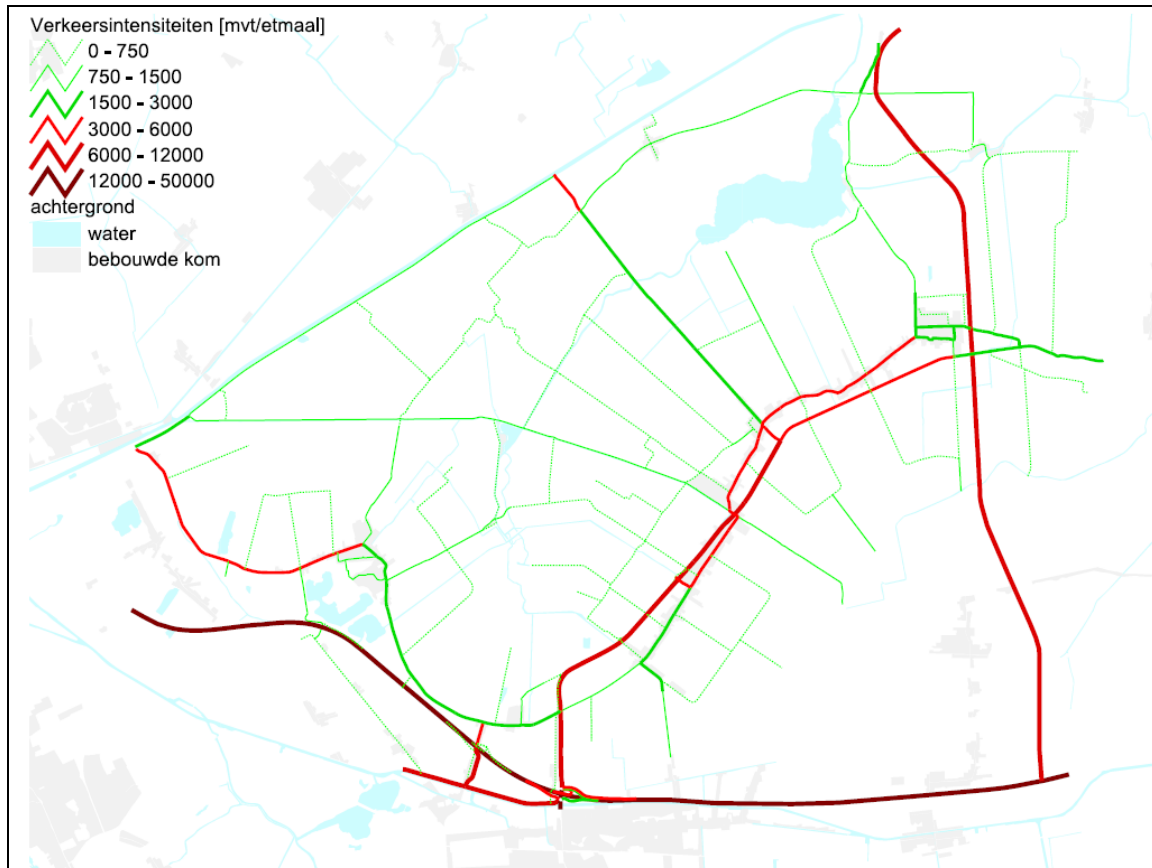
- 48 dB
- 53 dB
- 58 dB

De geluidcontouren zijn berekend inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder (2 dB voor wegen met snelheid van 70 km/uur of meer en 5 dB voor overige wegen). De zones zijn digitaal opgenomen in VGIS zodat de ligging ruimtelijk te zien is.

C. Verkeersgegevens

C.1 Verkeersintensiteiten

Aan de hand van de geïnventariseerde gegevens is een overzicht gemaakt van de etmaalintensiteiten. Onderstaand een overzicht van het basisjaar 2007.

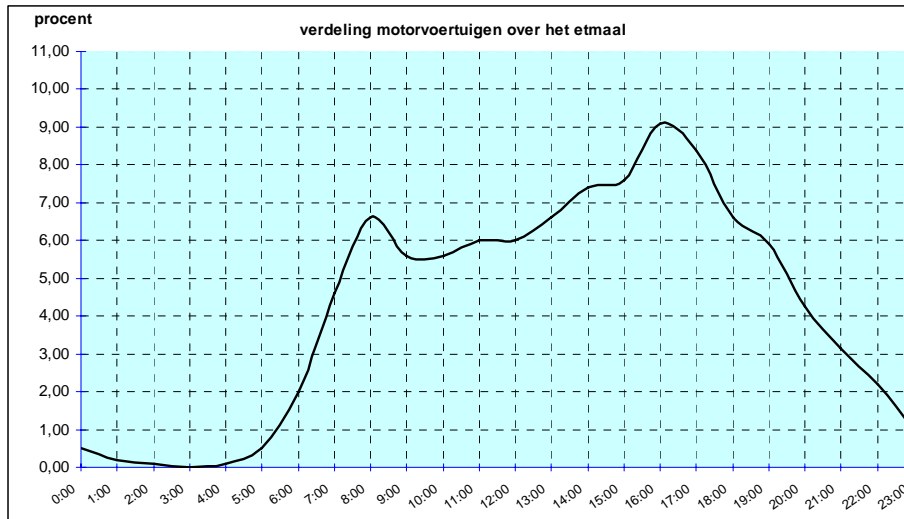


Figuur 2: Overzicht van de huidige verkeersintensiteiten (basisjaar 2007)

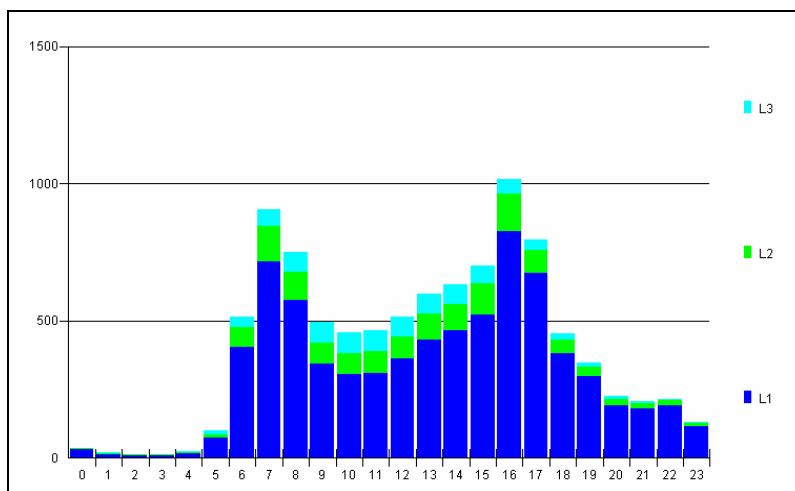
In VGIS zijn deze gegevens in detail per wegvak op te vragen.

C.2 Etmaal- en voertuigverdeling

Aan de hand van de uitgevoerde verkeerstellingen en verzamelde telresultaten is een analyse gemaakt van de etmaal- en voertuigverdeling per soort weg. Hieronder zijn ter illustratie de resultaten van een weg weergegeven.



Figuur 3: Verloop van het verkeer over een etmaalperiode



Figuur 4: Voertuigverdeling over een etmaal

Toelichting:

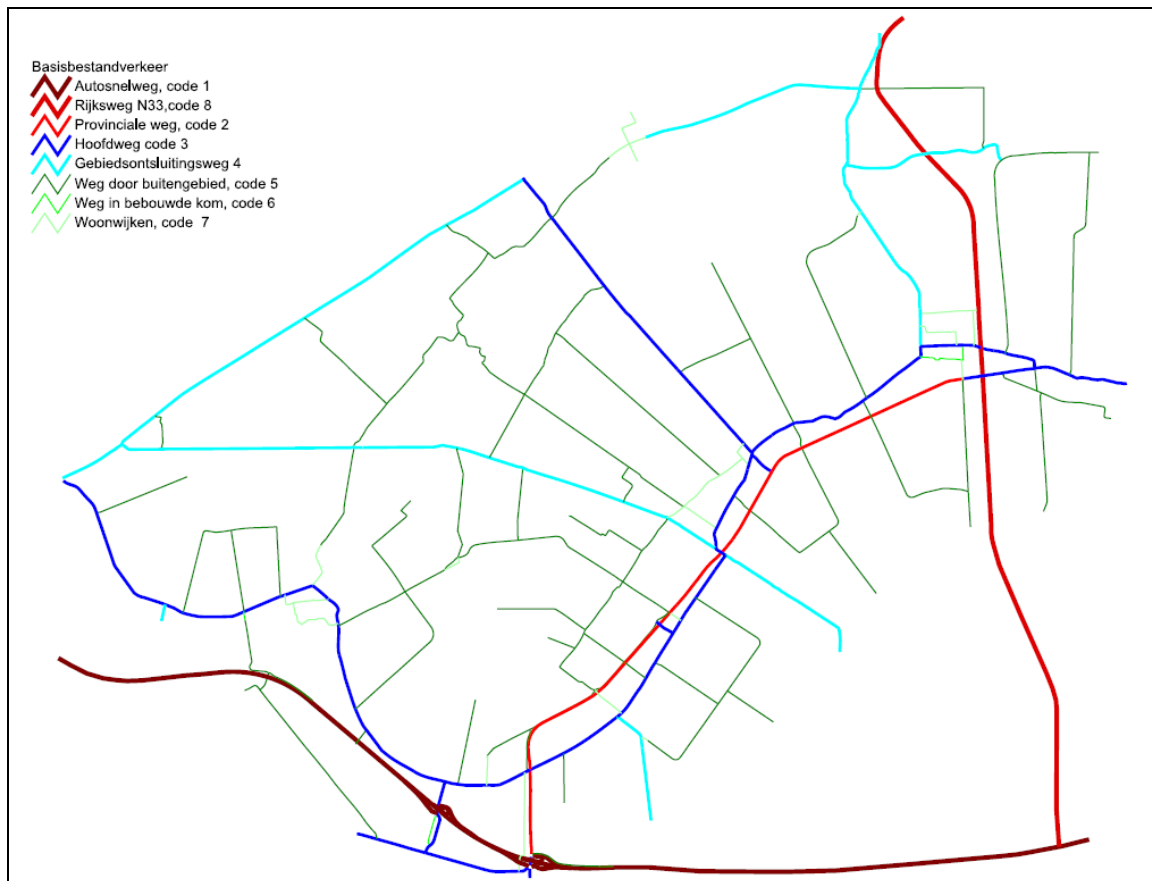
L1=licht verkeer (personenauto's)

L2=middelzwaar verkeer (lichte vrachtauto's en bussen)

L3= zwaar verkeer (zware vrachtauto's)

C.3 Wegtypering

De wegstructuur van de gemeente is ingedeeld in wegvakken en wegtypen. Per wegtype worden gemiddelde cijfers gehanteerd voor de etmaal- en voertuigverdeling. Deze indeling is gemaakt op basis van de uitgevoerde verkeersanalyse. Voor de berekening van de geluidszones per wegvak en wegtype zijn de onderstaande gegevens gebruikt.



Figuur 5: Overzichtskartaal wegtypering

Code	Wegtype	Wgh zone	soort voertuig	overdag 7.00-19.00	avond 19.00-23.00	nacht 23.00-7.00
1	autosnelweg A7 120 km/uur	400	personenauto's	86,9	90,4	82,2
			middelzware vrachtauto's	6,2	3,6	6,0
			zware vrachtauto's	6,9	6,0	11,8
			etmaalverdeling	81,0	11,0	8,0
			uurintensiteit	6,75	2,75	1,00
2	autoweg provinciale weg 100 km/uur	250	personenauto's	90,3	94,1	89,3
			middelzware vrachtauto's	7,0	4,5	8,0
			zware vrachtauto's	2,7	1,4	2,7
			etmaalverdeling	79,5	12,8	7,7
			uurintensiteit	6,63	3,20	0,96
3	Gebiedsontsluitingsweg A Hoofdweg e.a. 50-60 km/uur	200	personenauto's	88,9	93,7	88,6
			middelzware vrachtauto's	6,2	3,2	5,8
			zware vrachtauto's	4,9	3,1	5,5
			etmaalverdeling	79	13,5	7,5
			uurintensiteit	6,58	3,38	0,94
4	Gebiedsontsluitingsweg B doorgaande wegen 50 km/uur	200	personenauto's	88,8	93,0	88,4
			middelzware vrachtauto's	7,7	4,7	7,6
			zware vrachtauto's	3,5	2,3	4,0
			etmaalverdeling	79	13,5	7,5
			uurintensiteit	6,58	3,38	0,94
5	Gebiedsontsluitingsweg C landelijk gebied 60-80 km/uur	200	personenauto's	91,0	94,8	91,6
			middelzware vrachtauto's	6,0	4,0	6,2
			zware vrachtauto's	3,0	1,2	2,3
			etmaalverdeling	84	11	5
			uurintensiteit	7,00	2,75	0,63
6	Erftoegangsweg A 50 km/uur bebouwde kom	200	personenauto's	94,8	96,3	93,7
			middelzware vrachtauto's	4,0	3,0	5,0
			zware vrachtauto's	1,2	0,7	1,3
			etmaalverdeling	81	14	5
			uurintensiteit	6,75	3,50	0,63
7	Erftoegangsweg B 30 km/uur wegen door rustige Woonwijken	0	personenauto's	96,4	97,5	95,1
			middelzware vrachtauto's	2,6	2,0	4,0
			zware vrachtauto's	1,0	0,5	0,9
			etmaalverdeling	81	14	5
			uurintensiteit	6,75	3,50	0,63
8	Rijksweg N33 veel vrachtverkeer	250	personenauto's	75,8	86,4	78,9
			middelzware vrachtauto's	14,3	9,6	12,8
			zware vrachtauto's	9,9	4,0	8,3
			etmaalverdeling	80,9	10,3	8,8
			uurintensiteit	6,74	2,58	1,10

Tabel 1: gehanteerde gemiddelde verkeerscijfers per wegtype

C.4 Verkeersontwikkeling

Voor de inschatting van de verkeersontwikkeling is rekening gehouden met de:

- Autonome ontwikkeling
- Regionale of gemeentelijke ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en bedrijvigheid.
- Infrastructurele plannen.

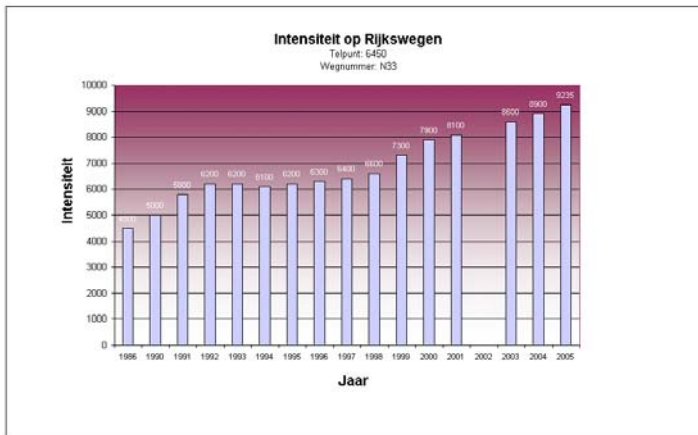
Vanwege deze ontwikkelingen zullen prognoses gemaakt moeten worden voor een termijn van minimaal 10 jaar.

Trend in Slochteren

Op basis van de verkeertellingen is de trend per weg geanalyseerd. In de hieronderstaande figuur zijn als voorbeeld de verkeerstellingen opgenomen van de N33 op het stuk weg tussen Siddeburen en Appingedam.



Figuur 6: Verkeersverloop afgelopen jaren (bron: Verkeersmonitor Verkeer en vervoer Noord Nederland)



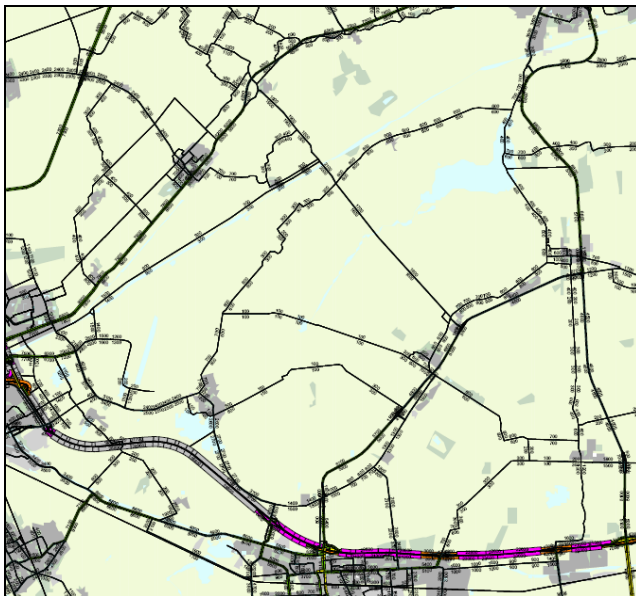
Figuur 7: Verkeersverloop op de N33

Verkeersprognoses

In het kader van de regiovisie Assen-Groningen is een verkeersmodel opgesteld waarin de prognoses zijn gemaakt voor het jaar 2020. Hierbij is doorgerekend wat de verkeersontwikkeling zal zijn bij uitvoering van de woningbouw- en infrastructurele plannen bij een verwachte economische ontwikkeling.

Dit verkeersmodel (*RGA 1.2 genaamd*) is na uitgebreid onderzoek door verkeersexperts in 2006 tot stand gekomen. Dit in nauw overleg met de twee provincies, de gemeenten Groningen en Assen, Rijkswaterstaat en het regionaal OV-bureau. Een overzicht van deze prognoses zijn opgenomen in het "Achtergronddocument Verkeer Slochteren e.o. 2008".

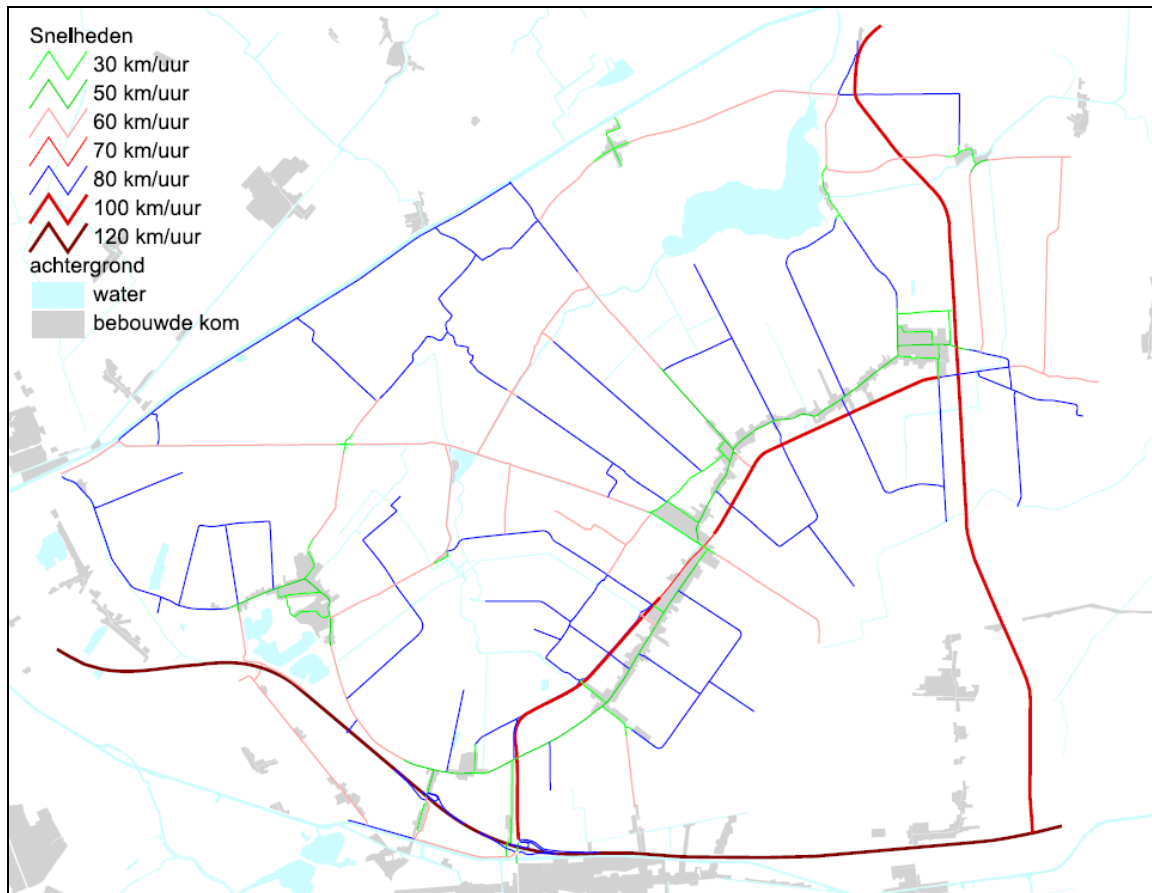
Op basis van deze prognoses en de trend tot nu toe is een inschatting gemaakt van de maatgevende toekomstige verkeersintensiteit voor het akoestisch onderzoek.



Figuur 8: Verkeerontwikkeling 2020: bron RGA 1.2

C.5 Snelheden

De maximale verkeerssnelheden zijn per wegvak geïnventariseerd. Zie voor een overzicht de onderstaande figuur.



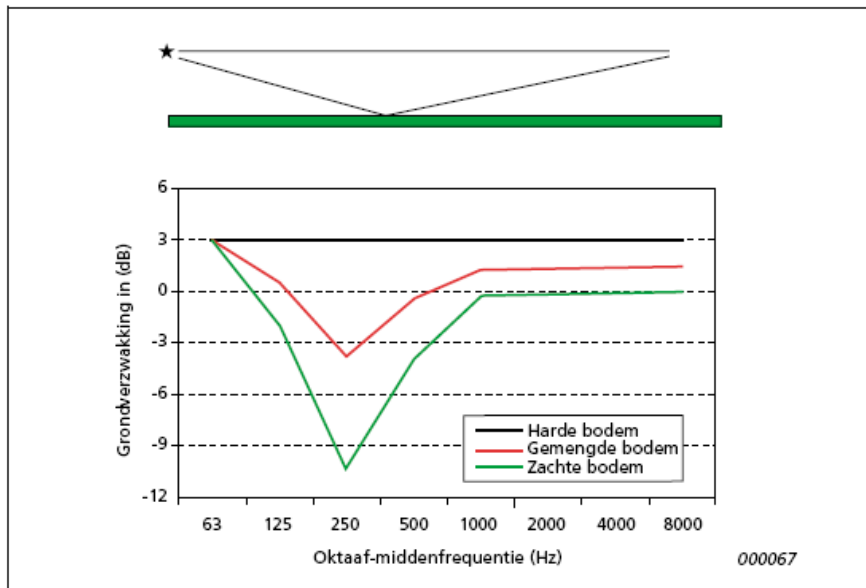
Figuur 9: Verkeerssnelheden

D. Omgevingsfactoren

De omgevingskenmerken langs een weg hebben invloed op de geluidsbelasting. De bodem kan demping van het geluid geven en de bebouwing langs een weg geeft reflectie van het geluid. In onderstaande figuren staan de gebruikte factoren per wegvak.

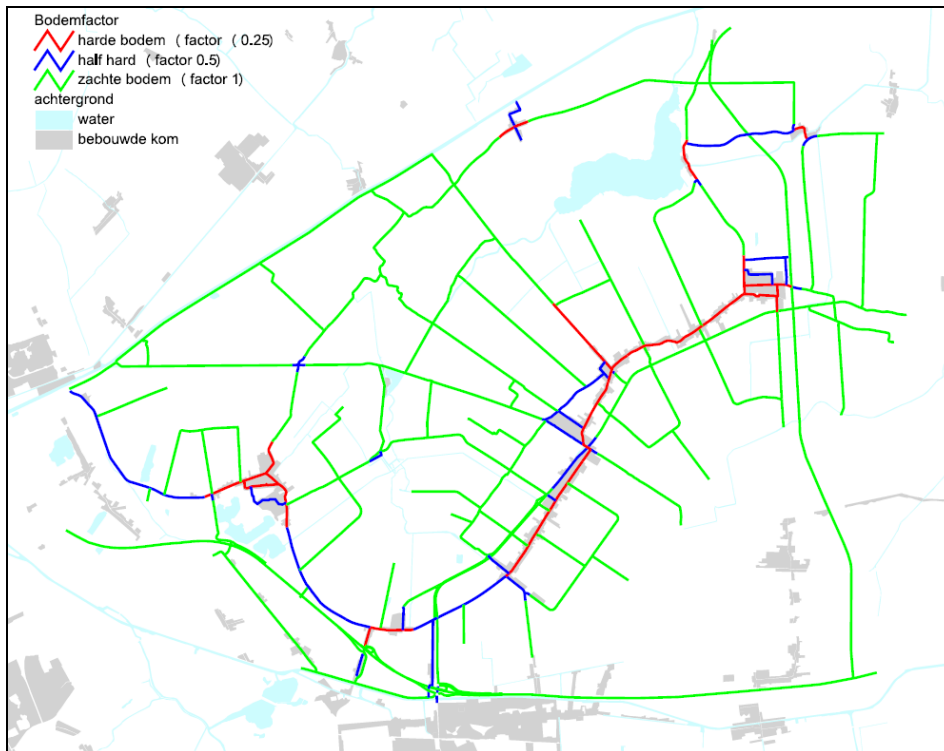
D.1 Bodemeffect

Geluid dat door de bodem gereflecteerd wordt interfereert met het directe geluid. Het grondeffect is verschillend voor akoestisch harde (straten, beton, water), zachte (gras, struiken) en gemengde oppervlakken. De verzwakking wordt meestal berekend per frequentieband. Ter indicatie van het bodemeffect de onderstaande figuur.



Figuur 10: Invloed van de bodem op 100m afstand tussen bron en ontvanger. Bron en ontvanger staan op 2m hoogte (figuur afkomstig uit Brüel&Kjær Sound & Vibration Measurement 2000)

Harde bodems geven een versterkend effect en zachte bodem een verzwakking van het geluid.



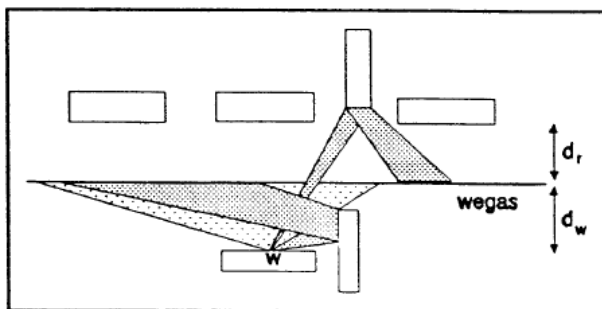
Figuur 11: Gehanteerde bodemfactor per wegvak

D.2 Reflecties

Bij de bepaling van de geluidszones zal rekening gehouden moeten worden met de reflectie van het geluid vanaf de bebouwing "aan de overkant" van de weg. Dit kan een iets verhoogde geluidsbelasting geven.

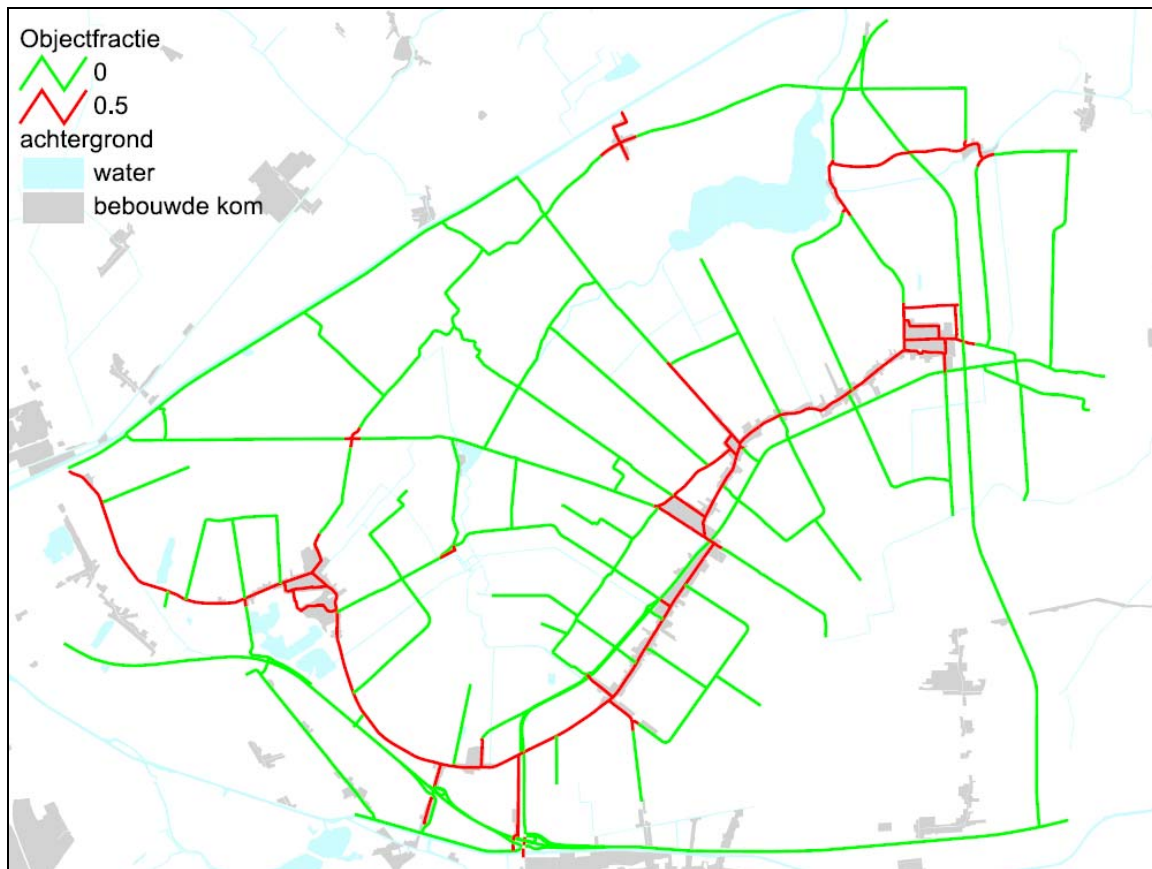
Als het geluid tegen een object komt zal het hiertegen gereflecteerd worden. De mate van reflectie is wel sterk afhankelijk van het aard van het oppervlak. Een niet glad oppervlak zal een sterk verstrooiende invloed hebben, waardoor de reflectie in de door het model berekende richting overschat wordt. De reflectie tegen een oppervlak wordt over het algemeen beschreven door middel van de reflectie-coëfficiënt. Dit is het percentage van de geluidenergie die wordt gereflecteerd. De waarde ligt zodoende tussen 0 en 1.

De absorptie van het betreffende materiaal is maatgevend voor de grootte van de reflectie. Bij sterk absorberende materialen zal er nauwelijks geluid worden gereflecteerd en zal de Reflectie-factor klein zijn. Bij rekenmethode 2 wordt uitgegaan van een vaste demping bij elke reflectie. De waarde hiervan bedraagt 1 dB voor elke octaafband.



Het effect van reflectie neemt af met de afstand. In de praktijk is de reflectie na een afstand van circa 100 meter nihil. Het maximale verhogende effect van reflectie is 1,5 dB. In de praktijk ligt het effect vaak onder de 1 dB.

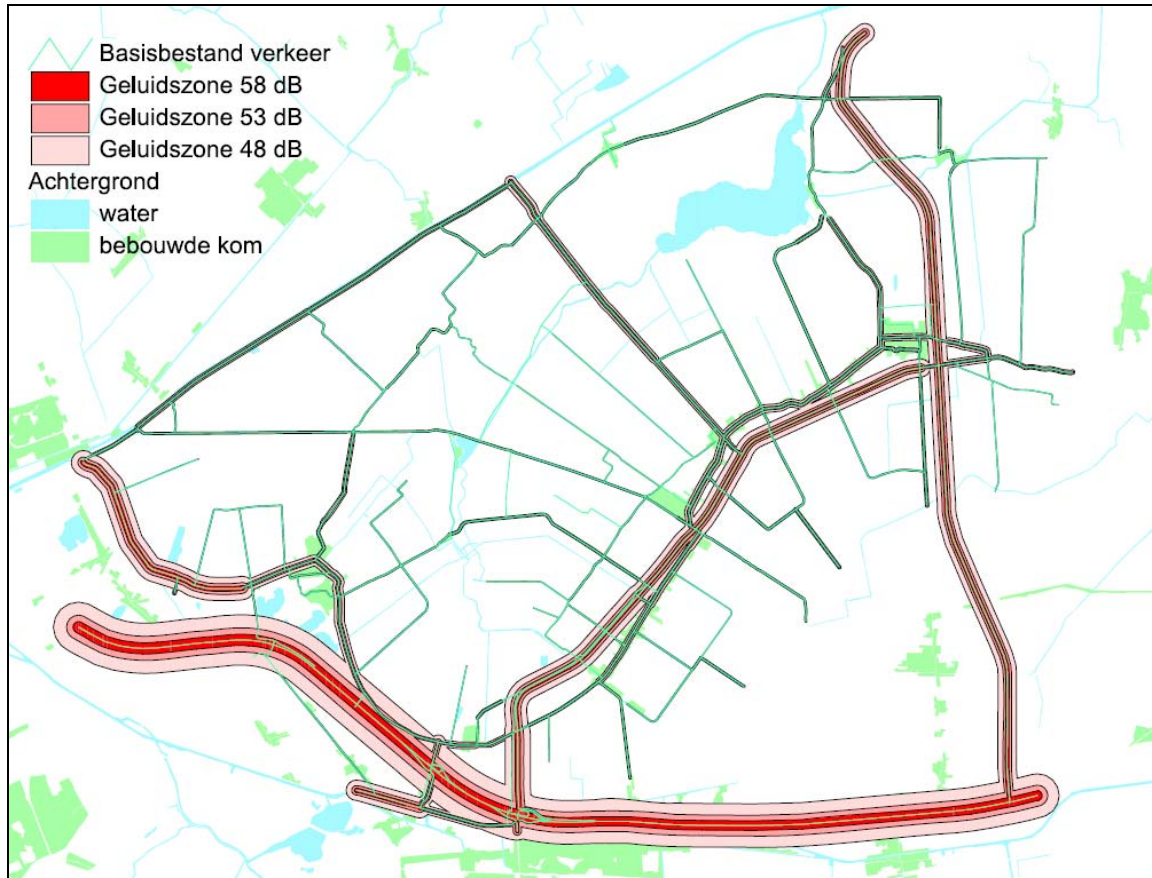
Figuur 12: voorbeelden van reflecties



Figuur 13: Gehanteerde objectfractie (reflectiefactor)

E. Geluidszones

Op de hiernavolgende kaart zijn de geluidcontouren in beeld gebracht voor het jaar 2020. De zones zijn inclusief aftrek art. 110g van de Wet geluidhinder.



Figuur 14: Overzicht van de geluidszones

De geluidszones zitten digitaal als kaartlagen in VGIS. Tot in detail kan ingezoomd worden op locaties langs wegen om de ligging van de zones te raadplegen. Dit met de GBKN kaart als ondergrond.



Figuur 15: Detailoverzicht geluidszones

F. Gebruik van VGIS

F.1 Bij toetsingen

Bij het gebruik van de resultaten uit VGIS moet rekening gehouden worden met de eigenschappen en nauwkeurigheden van het gebruikte (reken)model en de gebruikte gegevens.

De wegenstructuur van de gemeente is bijvoorbeeld ingedeeld in standaard wegtypes. Per wegtype wordt uitgegaan van gemiddelde verkeerscijfers. Hiermee krijg je een modelmatige weergave van de werkelijke situatie. Lichte afwijkingen in het verkeersbeeld hebben overigens niet direct grote consequenties voor de optredende geluidsniveaus.

Voor de berekening van de geluidszones is gebruik gemaakt van Standaard rekenmethode I. Dit betekent dat de gebruiker ook kennis dient te hebben van de mogelijkheden en beperkingen van deze rekenmethode. Voor de berekeningen wordt uitgegaan van een vereenvoudiging van de werkelijke situatie. Standaard rekenmethode I houdt bijvoorbeeld geen rekening met afscherming van het geluid vanwege bebouwing. Dit betekent dat de geluiduitbreiding door bebouwd gebied anders zal zijn dan de zonekaarten aangeven. Het geluidsniveau op de eerste lijns-bebouwing zal een redelijke inschatting zijn maar de geluiduitbreiding daarna zal minder groot zijn dan op de kaarten staan aangegeven. Samengevat geeft het gebruik van Standaard Rekenmethode I vaak een (lichte) overschatting van de daadwerkelijk optredende geluidsniveaus.

Voor de eerste toets van het geluidsklimaat van een locatie kunnen de zone-kaarten prima gebruikt worden. Indien er:

- Overschrijding van de geluidsnorm dreigt;
 - sprake is van een complexe situatie qua omgevingsfactoren;
 - sprake van een heel andere situatie dan het model aangeeft;
- dient nader onderzoek uitgevoerd te worden, gebruik makend van Standaard Rekenmethode II.

F.2 Beheer

VGIS biedt de mogelijkheid om de verkeers- en omgevingsgegevens te beheren en actueel te houden. Om een actueel systeem te houden wordt voorgesteld om één keer per 2 jaar een update te maken volgens het onderstaande protocol:

Actie	Toelichting
A. Inventarisatie nieuwe gegevens	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkeerstellingen en nieuwe onderzoeken 2. Gewijzigde wegkenmerken 3. Nieuwe infrastructuur en woningbouw 4. Gewenste wijzigingen in het systeem
B. Invoer in VGIS	<ol style="list-style-type: none"> 5. Invoer geïnventariseerde wijzigingen in het systeem
C. Analyse	<ol style="list-style-type: none"> 6. Bepaling nieuwe 0-situatie 7. Inschatting toekomstige ontwikkelingen
D. Geluidszones	<ol style="list-style-type: none"> 8. Aan de hand van de nieuwe gegevens de geluidszones doorrekenen 9. nieuwe geluidszones digitaal in VGIS opnemen

Door dit een keer per 2 jaar te doen kan via een relatief geringe tijdsinvestering de beschikking gehouden worden over een "up to date" systeem en hoeft er na een aantal jaren geen inhaalslag meer gemaakt te worden.