

Gemeente Hoorn

Akoestisch onderzoek

Bangert en Oosterpolder

Colofon

RAPPORTGEGEVENS

Opdrachtgever:	Gemeente Hoorn
Contactpersoon opdrachtgever:	Akoestisch onderzoek
Kenmerk AGV:	20040259/2720
Auteurs:	J. Paszli
Datum:	januari 2005

ADRESGEGEVENS

Leidseveer 10
Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Telefoon: 030 265 55 00
Telefax: 030 265 55 11
E-mail: agv@agv-advies.nl
Website: www.agv-advies.nl

Lid ONRI
ISO 9001

Inhoudsopgave

Inleiding	2
1 Beschrijving van de situatie	3
2 Beknopt wettelijk kader wegverkeerslawaai	4
2.1 Diverse definities	4
2.2 Nieuwe situaties	6
2.3 Reconstructie van een weg	7
2.4 Beoordeling per weg	8
2.4.1. Situatie met de Strip	9
3 Uitgangspunten geluidsberekeningen	10
3.1 Huidige situatie	10
3.2 Toekomstige situatie	10
3.3 Reeds verleende hogere waarden	11
4 Geluidsberekeningen	12
4.1 Het Reken- en meetvoorschrift	12
4.2 De bespreking van de rekenresultaten per weg	12
4.2.1. N302-Westfrisiaweg	12
4.2.2. Bedrijvenweg	13
4.2.3. Strip	13
4.2.4. Erftoegangswegen	17
4.2.5. Dorpsstraat	18
4.2.6. Bangert	18
4.2.7. Westerblokker	19
4.2.8. Rijweg, Noorderdracht en de Boekert	20
4.2.9. IJsselweg	21
4.3 De bespreking van de rekenresultaten ten gevolge van railverkeer	23
4.4 De bespreking van de rekenresultaten voor alle bronnen gecumuleerd	24
5 Conclusie	25

Bijlage I: Verkeersgegevens voor het jaar 2015

Bijlage II: Rekenresultaten

Bijlage III: Computerplots

Inleiding

De gemeente Hoorn ontwikkelt een bestemmingsplan ten behoeve van woningbouw in het gebied Bangert en Oosterpolder. In onderstaand figuur wordt de situatieschets van het plangebied weergegeven.



Ten behoeve van dit bestemmingsplan zijn werkzaamheden uitgevoerd op het gebied van verkeer, geluid en luchtkwaliteit. Over deze drie onderwerpen zijn afzonderlijke rapportages uitgebracht. Deze rapportage gaat over het onderdeel geluid.

1 Beschrijving van de situatie

Het bestemmingsplan, waarvan de Strip de belangrijkste ontsluitingsweg is, dient getoetst te worden op geluidsbelasting. De Strip zal de Westfriaweg, de provinciale weg N302 tussen Hoorn en Enkhuizen, met de IJsselweg gaan verbinden. In het bestemmingsplan Bangert en Oosterpolder worden nieuwe woningen en wegen bestemd. Op basis van de Wet geluidhinder dienen de akoestische consequenties daarvan te worden onderzocht. De berekende geluidsbelastingen dienen te worden getoetst aan de daarvoor geldende normen en voor mogelijke overschrijdingen dient te worden onderzocht of dat met maatregelen te voorkomen is. Indien dergelijke maatregelen niet mogelijk zijn kunnen eventueel hogere waarden (onthefingen) worden aangevraagd. Dit kan alleen als de betrokken situaties voldoen aan de in de wet omschreven voorwaarden.

Deze rapportage beschrijft het hierboven bedoelde onderzoek en de daaruit voortvloeiende aan te vragen hogere waarden.

2 Beknopt wettelijk kader wegverkeerslawaai

Het wettelijk kader met betrekking tot het wegverkeerslawaai is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh), artikelen 74 t/m 104. Voor het onderhavige bestemmingsplan kunnen twee gevallen worden onderscheiden. Enerzijds de nieuwe situaties waarbij er nieuwbouw van woningen wordt gepland in de nabijheid van een bestaande of nieuwe weg. Anderzijds kan er sprake zijn van een zogenaamde reconstructie waarbij de geluidsbelasting voor bestaande woningen langs bestaande wegen toeneemt.

Hieronder volgen enkele algemene opmerkingen, waarna het wettelijk kader voor nieuwe situaties alsook reconstructies wordt gegeven.

2.1 Diverse definities

Geluidszones, stedelijk en buitenstedelijk gebied

In artikel 74, lid 1 zijn de zonebreedtes van verschillende wegen opgenomen. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied ligt.

Stedelijk gebied is het gebied dat binnen de bebouwde kom ligt, met uitzondering van het gebied dat ligt binnen de zone van een autoweg of van een autosnelweg.

Buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat ligt binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De Westfrisiaweg is een autoweg en heeft 2 rijstroken, de zone langs deze weg is 250 meter. De Bedrijvenweg en delen van de Rijweg en de Strip liggen in het buitenstedelijke gebied en de zone ervan is eveneens 250 meter. De overige wegen liggen in het stedelijk gebied en hebben 2 of 4 rijstroken. De wettelijke zone waarbinnen het onderzoek dan betrekking heeft is bij een wegvak met 2 rijstroken 200 meter, bij 3 of meer rijstroken 350 meter.

Etmaalwaarde, voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

In artikel 1, lid 1 van de Wgh is een verklarende lijst opgenomen met begrippen. Een belangrijk begrip is "etmaalwaarde"; dit is voor wegverkeerslawaai de hoogste waarde van de volgende twee geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau van 07.00-19.00 uur; de dagperiode;
- het equivalente geluidsniveau van 23.00-07.00 uur vermeerderd met 10 dB(A); de nachtperiode.

Aftrek volgens artikel 103

De verwachting is dat in de toekomst het autoverkeer stiller wordt. In artikel 103 Wgh wordt hierop ingegaan en is gesteld dat van de berekende waarde maximaal 5 dB(A) mag worden afgetrokken. Nadere precisering hiervan is opgenomen in het Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2002 (27 maart 2002, nr. LMV 2002 025825). Voor wegen waar 70 km/uur of harder gereden mag worden is de aftrek 2 dB(A) en voor de overige wegen 5 dB(A). Bij de bepaling van de gevelmaatregelen is de aftrek niet van toepassing.

30 km-wegen

De beschreven zonering van wegen en de daaruit voortvloeiende onderzoeken zijn niet van toepassing op wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km / uur geldt. Gezien recente jurisprudentie is het wel van belang naar de geluidsbelasting te kijken. Een goede ruimtelijke ordening vraagt ook buiten het formele (Wet geluidhinder) kader om een verantwoorde afweging. Indien er voor die situaties sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, dient de afweging waarom dit hier verantwoord wordt geacht goed in beeld te komen.

Geluidsluwe gevel

Voor het verkrijgen van een ontheffing (zie volgende paragraaf) is het bij nieuwbouw meestal van groot belang dat de betrokken woningen een geluidsafschermdende werking hebben ten opzichte van de daarachter geprojecteerde of aanwezige bebouwing. Daarnaast is het van belang dat bij het woningontwerp met die hogere geluidsbelasting wordt rekening gehouden door de geluidsgevoelige ruimten zoveel mogelijk aan die kant van de woning te projecteren waar die hogere belasting niet optreedt, de geluidsluwe gevel. Voor die geluidsluwe gevel kan dan uiteraard geen hogere waarde worden verleend; m.a.w. de geluidsbelasting daarvan dient dan niet boven de voorkeurswaarde van 50 dB(A) uit te komen. Mede op grond van artikel 157 Wgh (de provincie dient bij het verlenen van hogere waarden naar cumulatie met andere geluidsbronnen te kijken) mag die geluidsluwe gevel ook niet door andere geluidsbronnen (bijvoorbeeld andere wegen) zodanig worden belast dat daardoor de voorkeurswaarde toch wordt overschreden.

Dove gevel

De hierna genoemde geluidsniveaus hebben betrekking op het op de gevel invallende geluidsniveau. In de Wet geluidhinder is gedefinieerd wat er onder gevel moet worden verstaan (artikel 1, lid 1, begripsbepalingen):

"Gevel: de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidswering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 35 dB(A)."

Dit is een ingewikkelde beschrijving mede bedoeld om geveldelen te kunnen uitsluiten (denk ook aan de zogenaamde walwoningen), de zogenaamde dove gevel. Indien de gevel geen te openen delen heeft, vervalt daarmee de toetsing aan de eerder genoemde normen. Het is echter wel zo dat indien er achter die gevel wel verblijfsruimten aanwezig zijn, de gevelwering zodanig moet zijn dat de geluidsbelasting in die ruimten niet boven de 35 dB(A) uitkomt.

Bij planontwikkelingen met geluidsproblemen kan het gebruik van een dove gevel bijdragen tot het oplossen van die problemen. Bedacht moet worden dat dit geen oplossing kan bieden voor de buitenruimten (tuinen, balkons e.d.).

Wijze van afronden

De berekende geluidsbelastingen worden, conform de Wet geluidhinder en ISO-afrondingsregels, afgerond naar het dichtbijgelegen hele getal waarbij 0.5 wordt afgerond naar het dichtst bijgelegen hele even getal. Deze wijze van afronden geldt ook bij verschillen tussen twee geluidbelastingen. Het verschil wordt bepaald uit de niet afgeronde waarden. Bijvoorbeeld: een toename van 61.7 (afgerond 62) naar 63.2 (afgerond 63) is 1.5 dB(A), dus afgerond 2 dB(A), in welk geval er sprake is van een

aanpassing. In de situaties waarin een vastgestelde waarde als referentie dient, wordt de berekende geluidbelasting eerst afgerond op een geheel getal.

2.2 Nieuwe situaties

Relatie met een bestemmingsplanprocedure¹

In artikel 82 t/m 87a (Wgh) zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen. Er geldt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (artikel 82) die in principe niet overschreden mag worden. Onder bepaalde voorwaarden mag de geluidbelasting hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde, maar deze overschrijding is, afhankelijk van de situatie, gelimiteerd. In beginsel geldt voor stedelijk gebied de maximale waarde waarvoor voor woningen ontheffing aangevraagd kan worden van 60 dB(A) en voor buitenstedelijk gebied 55 dB(A) (art. 83 lid 1). Een en ander is in detail uitgewerkt in het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Dit geldt ook voor de normstelling en de ontheffingsmogelijkheden voor andere geluidsgevoelige gebouwen en objecten.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient onderzocht te worden of -bij voorkeur- door bron- (vernieuwing bovenbouw) en/of overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen) de overschrijding kan worden weggenomen. Maar ook het vergroten van de afstand tussen de weg en de woningen kan een maatregel zijn.

Hogere waarden procedure

Indien echter het toepassen van maatregelen om de belasting terug te dringen onvoldoende doeltreffend is, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen gedeputeerde staten van de betrokken provincie een hogere belasting toestaan ('ontheffing'). In artikel 2 van het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen (Bgw) is geregeld dat er alleen dan ontheffing verleend kan worden als er één of meerdere ontheffingsgronden gelden.

De volgende ontheffingsgronden kunnen relevant zijn voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom, die:

- 1e. in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen, of
- 2e. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend -, of voor andere

¹ Indien het huidige bestemmingsplan woningbouw mogelijk maakt zonder dat er een bestemmingsplanprocedure gestart hoeft te worden is de Wet geluidhinder niet (meer) van toepassing. Wel van toepassing is de Woningwet, en de daarbijbehorende geluidseisen gesteld in het Bouwbesluit. Deze eisen hebben betrekking op de geluidwerendheid van de gevel en niet op de geluidbelasting op de gevel. Het bouwbesluit stelt in het kort dat de geluidwerendheid van de gevel moet voldoen om binnen een niveau van 35 dB(A) te garanderen. Uiteraard moet het bouwplan wel voldoen aan de eisen van het bestemmingsplan. Dat kan ook betrekking hebben op randvoorwaarden die bij eerdere toepassing van de Wgh zijn gesteld (bijv. buitenruimten aan stille zijde als onderdeel van de afgegeven ontheffing).

gebouwen of geluidsgevoelige objecten, bedoeld in de artikelen 4 en 7, eerste lid, van dit besluit, of

- 3e. ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of
- 4e. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of
- 5e. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;

De volgende ontheffingsgronden kunnen relevant zijn voor geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg, voor zover die weg

- 1e. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen, of
- 2e. 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.

Maximale binnenwaarde

Indien ontheffing wordt verleend worden er aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van de woningen (en scholen). In artikel 111 t/m 114 van de Wgh zijn de bepaling opgenomen met betrekking tot deze binnenwaarden. Voor nieuwbouw zijn deze eisen opgenomen in het Bouwbesluit. Er geldt voor nieuwbouw van woningen een maximale binnenwaarde van 35 dB(A).

2.3 Reconstructie van een weg

De definitie van "reconstructie van een weg" is hier van belang. Een reconstructie van een weg is in de Wgh omschreven als "een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, tengevolge waarvan de geluidsbelasting vanwege de weg met 2 dB(A) of meer wordt verhoogd". Er kunnen zich 2 situaties voordoen:

- het effect van de wijziging aan de weg is kleiner dan 2 dB(A) dan is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh,
- het effect van de wijziging aan de weg is groter of gelijk aan 2 dB(A), dan dient er eerst te worden nagegaan of er sprake is van een saneringssituatie (geluidsbelasting groter dan 55 dB(A) op 1 maart 1986). Zo ja dan moeten eerst de regels voor sanering worden toegepast. De toename van de geluidsbelasting dient weggenomen te worden. Is dit om bepaalde redenen (o.a. financieel, stedenbouwkundig of technisch) niet mogelijk dan kan onder aanvullende voorwaarden ontheffing verleend worden².

De beoordeling van het effect van de wijziging aan de weg geschiedt door de toekomstige situatie (dus na reconstructie, inclusief de geschatte groei voor de komende 10 jaar) te vergelijken met de huidige situatie (de situatie voorafgaand aan de reconstructie). In gevallen waarbij er in het verleden een hogere waarde is vastgesteld, is het uitgangspunt de laagste van óf de vastgestelde hogere waarde óf de huidige waarde (art. 100, lid 2).

De toename moet bij voorkeur door bron- (geluidsarmer wegdek) en / of overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen) worden weggenomen.

² Indien de toename groter is dan 5 dB(A) is geen ontheffing mogelijk, tenzij er elders in het project woningen zijn waarvoor de belasting in gelijke mate daalt.

Opgemerkt wordt dat het akoestisch onderzoek ook betrekking moet hebben op andere wegdelen als redelijkerwijs verwacht mag worden dat daar de geluidsbelasting met 2 dB(A) of meer toeneemt als gevolg van de reconstructie (artikel 99, lid 2). Indien dit het geval is zijn er formeel geen gevolgen aan verbonden. Wel ligt het in de rede te overwegen of voor dit effect niet toch maatregelen getroffen zouden moeten worden.

Hogere waarden procedure

Indien echter het toepassen van maatregelen om de belasting terug te dringen onvoldoende doeltreffend is, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen gedeputeerde staten van de betrokken provincie een hogere belasting toestaan ('onthefing').

Maximale binnenwaarde

Indien onthefing wordt verleend worden er aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van de woningen (en andere geluidsgevoelige gebouwen). In artikel 111 t/m 114 van de Wgh zijn de bepalingen opgenomen met betrekking tot deze binnenwaarden. Er geldt voor woningen een maximale binnenwaarde van, afhankelijk van de situatie 35 dB(A), 40 dB(A) of 45 dB(A). Voor de diverse ruimten in geluidsgevoelige gebouwen zijn de te bereiken binnenwaarden opgenomen in het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen.

2.4 Beoordeling per weg

In de Wet geluidhinder is opgenomen dat de geluidsbelasting per afzonderlijke weg bepaald dient te worden. Dit is verder in de Wet niet uitgewerkt. In de meeste gevallen is duidelijk welke wegvakken als een weg moet worden gezien. In sommige gevallen is dit minder duidelijk, echter in de Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer van september 2004 van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn de volgende basisprincipes opgenomen:

- de naam van de weg is bepalend; Verschillende wegdelen die dezelfde straatnaam hebben, worden gezien als één weg.
- op- en afritten worden toegerekend aan de weg met een hogere orde.
- bij 'ventwegen' is de relatie met de naastgelegen hoofdweg van belang. Indien er geen op- of afritten naar of van de hoofdweg zijn, anders dan waar de hoofd- en ventweg een andere weg kruisen, is de ventweg te beschouwen als een afzonderlijke weg. De ventweg maakt dan geen functioneel onderdeel uit van de hoofdweg.

Naast deze basisprincipes geldt dat er ook gehandeld moet worden in de geest van de Wet.

2.4.1. Situatie met de Strip

Het profiel voor de Strip laat een grote afstand zien tussen beide weghelften van 40 meter, de vraag is of deze twee weghelften als één of als twee wegen moeten worden beoordeeld.

Voor de Strip geldt dat er sprake is van één weg, de naam voor beide weghelften is gelijk. Dit beeld wordt versterkt doordat er per weghelft maar één rijrichting mogelijk is. Echter ook als dit niet het geval zou zijn geweest ligt het in de rede om de gehele situatie als één weg te beschouwen en te beoordelen. Anders zou het zijn geweest als er woningen tussen beide weghelften worden gebouwd, dan ligt een beoordeling per weghelft in de rede.

3 Uitgangspunten geluidsberekeningen

3.1 Huidige situatie

Het peiljaar voor de huidige situatie is gesteld op 2004. De huidige situatie is van belang voor de bestaande woningen die onderdeel zijn van een mogelijke reconstructiesituatie.

De gehanteerde verkeersintensiteiten (voor zover relevant) voor de huidige situatie zijn aangeleverd door AGV en gebaseerd op telcijfers zoals aangeleverd door de gemeente Hoorn. Ze zijn hieronder aangegeven:

- Dorpsstraat	3.000 mvt/etmaal
- Bangert	3.000 mvt/etmaal
- Westerblokker	7.000 mvt/etmaal
- Rijweg	5.000 mvt/etmaal
- IJsselweg	5.000 mvt/etmaal

De intensiteiten van de IJsselweg zijn gebaseerd op de modelintensiteiten opgehoogd met een autonome groei naar 2004.

3.2 Toekomstige situatie

Het peiljaar voor de toekomstige situatie is gesteld op 2015.

Wegverkeerintensiteiten en snelheden

Voor de wegverkeerintensiteiten is gebruik gemaakt van gegevens die zijn aangeleverd door AGV. AGV heeft in opdracht van de gemeente het verkeersmodel 2015 gebouwd. In de tabel in bijlage I is een overzicht gegeven van de gehanteerde gegevens.

De snelheid voor de Westfrisiaweg is 100 km/uur voor de lichte en 80 km/uur voor de middelzware en zware motorvoertuigen.

De snelheid van de erftoegangswegen is 30 km/uur, voor alle overige wegen geldt 50 km/uur.

Wegdekverharding

De wegdekverharding is voor alle wegen, op dicht asfalt beton gesteld, ook wel fijn asfalt genoemd. Uitzondering hierop is de Westfrisiaweg waar is uitgegaan van zeer open asfalt beton (ZOAB).

Geluidswallen en -schermen

Langs de noordzijde van de IJsselweg is rekening gehouden met een geluidswal van 2.5 meter hoog boven lokaal maaiveld.

Gebouwen en –hoogten

Er heeft voor deze studie geen visuele inspectie op locatie plaatsgevonden. Alle gebouwen in het geluidsmodel, ook de nieuwbouw, hebben een hoogte van 9 meter ten opzichte van lokaal maaiveld meegekregen.

Overige omgevingskenmerken

In het geluidsmodel zijn andere kenmerken zoals geluidsreflecterende en -absorberende oppervlakken opgenomen. Op de relevante kruisingen die door verkeerslichten geregeld worden is rekening gehouden met de kruispuntcodecorrectie zoals bedoeld in het RMW 2002.

3.3 Reeds verleende hogere waarden

Er is geen opgave gedaan van reeds verleende hogere waarden voor nu reeds aanwezige geluidsgevoelige bestemmingen.

4 Geluidsberekeningen

4.1 Het Reken- en meetvoorschrift

De geluidsberekeningen zijn verricht conform het geldende Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2002 (RMW 2002), rekenmethode II. De wet stelt dat elke verkeersweg afzonderlijk getoetst dient te worden. In het geluidsonderzoek is hier dan ook vanuit gegaan.

Er is gerekend met het computerprogramma Geonoise 5.04 van leverancier *dgmr*.

4.2 De bespreking van de rekenresultaten per weg

De resultaten worden besproken per weg. In bijlage II zijn de rekenresultaten gegeven vanaf 40 dB(A) na aftrek van 2 of 5 dB(A) conform artikel 103 Wgh.

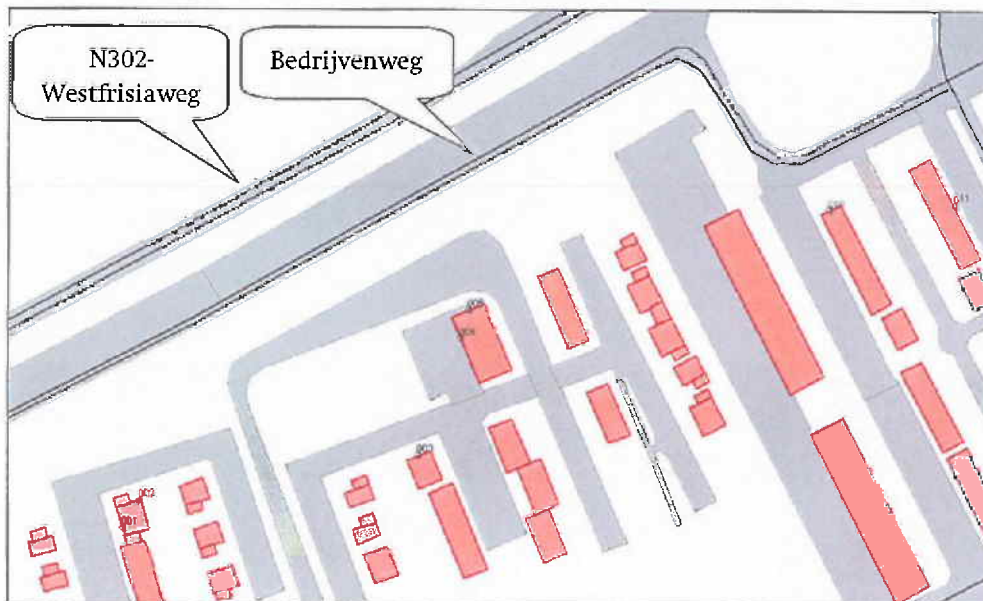
De waarneempuntnummers zijn terug te vinden op de computerplots in bijlage III (BI t/m BIV) en de figuren in deze hoofdstuk. In deze plots zijn ook de geluidscontouren opgenomen, exclusief de aftrek, van alle wegen tezamen.

4.2.1. N302-Westfrisiaweg

De Westfrisiaweg is de provinciale weg tussen Enkhuizen en Hoorn die ten noorden van het in te vullen plangebied ligt. De nieuw te bouwen woningen liggen op 80 meter van de weg.

De onderstaande figuur geeft de ligging van de Westfrisiaweg en de gekozen waarneempunten.

Figuur 4.1: ligging van de relevante waarneempunten nabij de N302-Westfrisiaweg



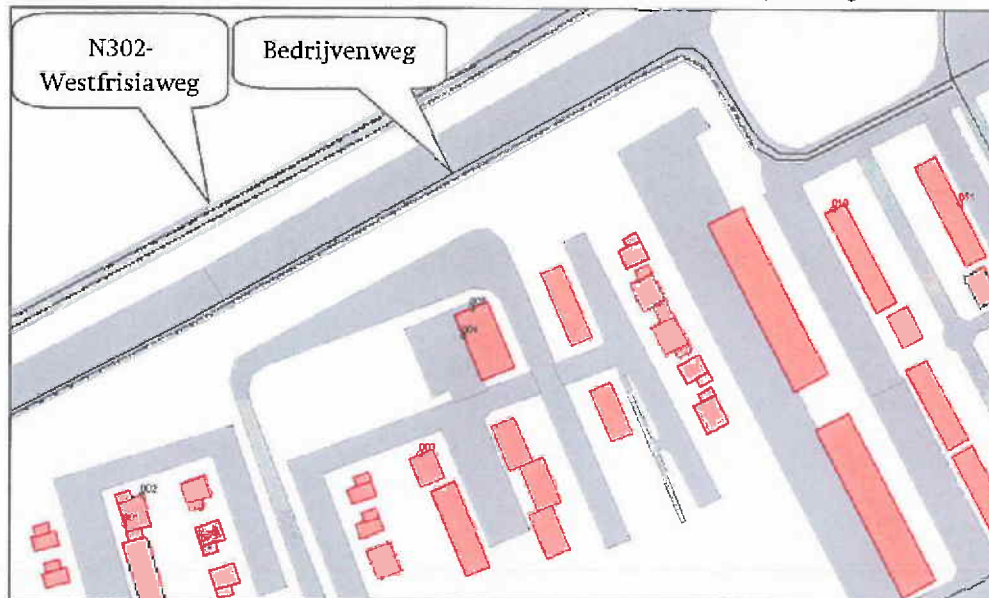
Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting 59 dB(A) op –de kopgevel van– waarneempunt 005. Voor de woonblokken ten noorden van de Strip langs de Westfrisiaweg zal de geluidsbelasting niet hoger zijn mits de afstand van de woningen tot het hart van de weg 80 meter of meer bedraagt.

De maximale waarde waarvoor ontheffing aangevraagd kan worden is 55 dB(A), het betreft buitenstedelijk gebied. Indien het ZOAB wordt vervangen door DZOABfijn zal de geluidsbelasting met 2-3 dB(A) afnemen. Hiermee wordt niet voor alle woningen voorkomen dat een hogere waarde vastgesteld moet worden. Andere mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren is het verminderen van de reflecterende oppervlakken tussen de weg en de woningen en een geluidswal of –scherm naast de weg aan te leggen. Nader onderzoek en detaillering is noodzakelijk.

4.2.2. Bedrijvenweg

De Bedrijvenweg ligt op 20-25 meter van de dichtstbijgelegen woningen, waarneempunt 010. De onderstaande figuur geeft de ligging van de Bedrijvenweg en de gekozen waarneempunten.

Figuur 4.2: ligging van de relevante waarneempunten nabij de Bedrijvenweg



Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting 50 dB(A) op waarneempunt 010. Voor alle woningen geldt dat de geluidsbelasting gelijk of lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Er is geen verdere actie vereist.

4.2.3. Strip

De Strip doorsnijdt het plangebied de Bangert en Oosterpolder van noordwest naar zuidoost. De woningen liggen op 20 meter van de dichtstbijgelegen weghelft, en op 60 meter afstand van de andere weghelft. De figuren 4.3, 4.4 en 4.5 geven de ligging van de Strip en de gekozen waarneempunten.

Figuur 4.3: ligging van de relevante waarneempunten, Strip noord



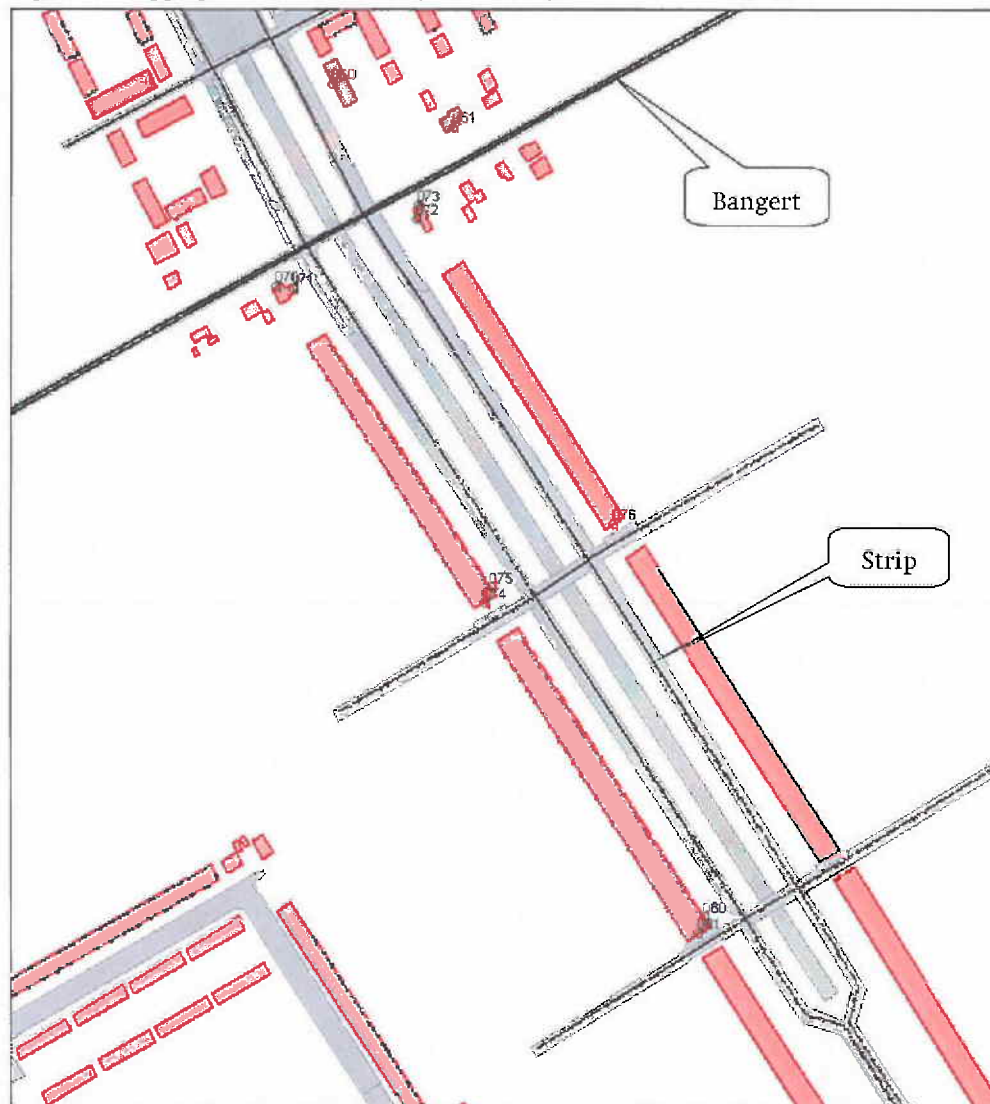
Ten noorden van het centrumgebied is na aftrek conform art. 103 Wgh. de geluidsbelasting voor de nieuw te bouwen woningen maximaal 56 dB(A) op waarneempunt 011 en 030. Het betreft in alle gevallen de woningen aan de zuidwest zijde van de Strip, aan de noordoostzijde is de geluidsbelasting maximaal 55 dB(A). Nabij de Dorpsstraat liggen enkele bestaande woningen, de geluidsbelasting is maximaal 55 dB(A) (waarneempunt 041 en 042). Ook voor deze bestaande woningen moet een hogere waarde vastgesteld worden indien geen verdere maatregelen getroffen worden.

De geluidsbelasting op de 2^e lijnsbebouwing is in alle gevallen lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Een probleem is de woningen waarvoor een geluidsbelasting geldt van groter dan 55 dB(A) die binnen de zone van 250 meter van de Westfrisiaweg liggen waarvoor ontheffing mogelijk is tot maximaal 55 dB(A). Indien er geen maatregelen worden getroffen om de geluidsbelasting te verlagen kan er voor deze woningen geen hogere waarde verleend worden. Het verlagen van de geluidsbelasting kan bijvoorbeeld geschieden door een geluidsarmer asfalt op de Strip waarmee een reductie van 2 tot 4 dB(A) gehaald kan worden, of een grotere afstand van de woningen tot de Strip.

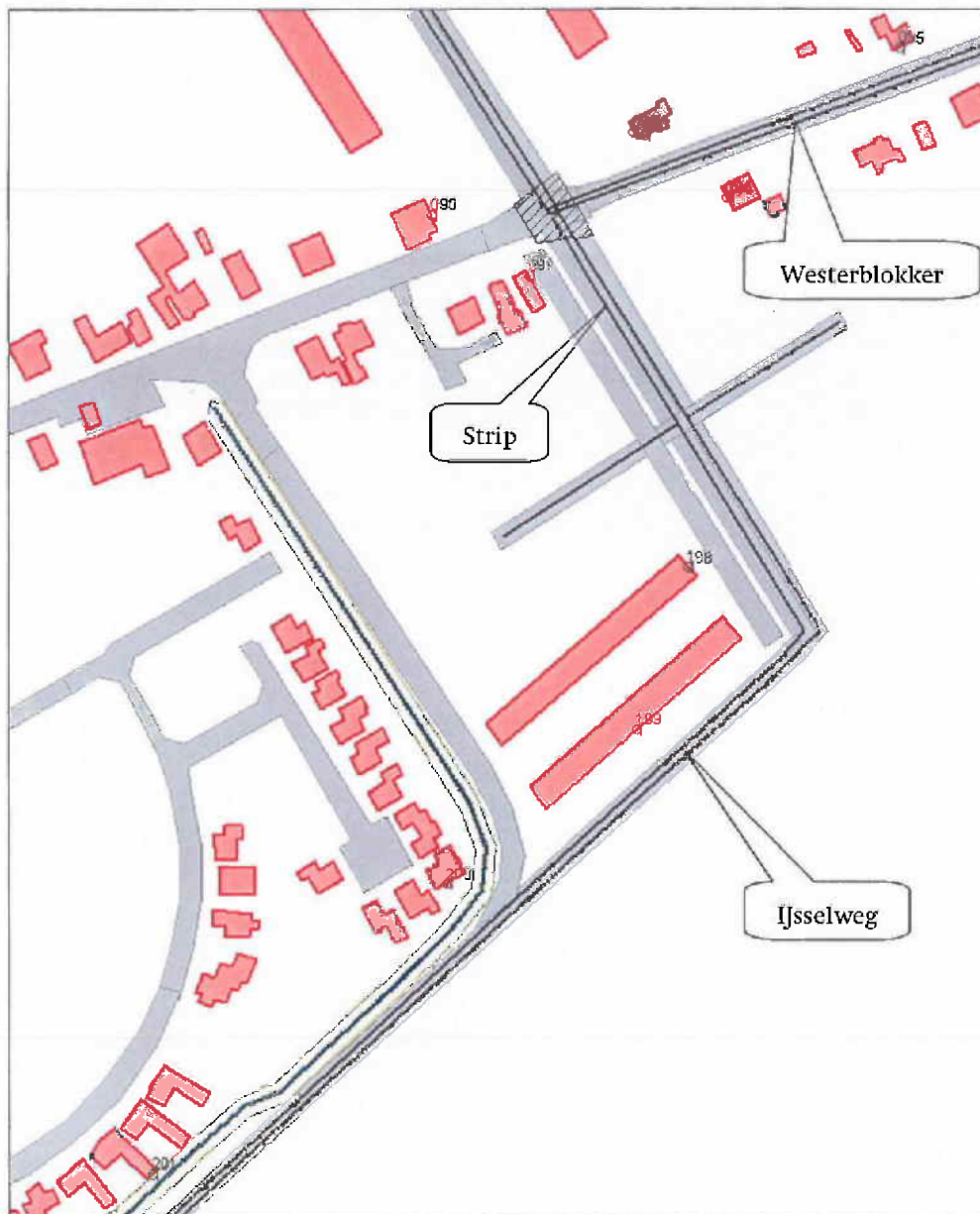
In het centrumgebied is na aftrek conform art. 103 Wgh. de geluidsbelasting voor de nieuw te bouwen woningen maximaal 56 dB(A) op waarneempunt 050 en 051. Ten zuiden van het centrumgebied tot aan de Westerblokker is de geluidsbelasting maximaal 55 dB(A).

Figuur 4.4: ligging van de waarneempunten, Strip midden



Ten zuiden van de Westerblokker (figuur 4.5) is na aftrek conform art. 103 Wgh. de geluidsbelasting voor de bestaande woningen maximaal 60 dB(A) voor waarneempunt 091 en 57 dB(A) voor waarneempunt 198.

Figuur 4.5: ligging van de waarneempunten ten zuiden van de Westerblokker, Strip zuid



In alle gevallen geldt dat indien geen verdere maatregelen getroffen worden voor alle woningen langs de Strip, in de eerste lijn, een hogere waarde vastgesteld moet worden. Een maatregel als een geluidsarmere wegdekverharding met dunne deklagen heeft een reductie van 2-4 dB(A), de reductie is afhankelijk van het gekozen type.

4.2.4. Erftoegangswegen

De erftoegangswegen zijn de nieuwe aan te leggen wegen bedoeld die aantakken op de Strip. Afhankelijk van het profiel liggen de woningen op minimaal 7 meter van het hart van deze wegen. De verkeersintensiteiten zijn laag, maximaal 1.455 mvt/etmaal. Het betreft het drukste deel, naarmate de erftoegangsweg verder in een woonwijk ligt wordt de intensiteit lager.

Figuur 4.6 geeft de ligging van de erftoegangswegen en de gekozen waarneempunten. Opgemerkt wordt dat de toegestane snelheid op de erftoegangswegen maximaal 30 km/uur bedraagt. Hierdoor vervalt de toets van de geluidsbelasting aan de Wet geluidhinder.

Figuur 4.6: ligging van de waarneempunten nabij de erftoegangswegen



Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting maximaal 52 dB(A) op waarnepunt 081. Het betreft in alle gevallen de kopgevel van de woningen, de geluidsbelasting op de voor en achtergevel van de woningen overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet. Alle erftoegangswegen vallen buiten de beoordeling aan het wettelijk kader. Er is geen verdere actie vereist.

Een aanbeveling is om de kopgevels van de woningen aan de erftoegangswegen niet te voorzien van te openen delen waardoor de gevel niet aan de Wet geluidhinder getoetst hoeft te worden (dove gevel, zie paragraaf 2.1).

4.2.5. Dorpsstraat

De Dorpsstraat is de bestaande weg in Zwaag die van zuidwest naar noordoost door het plangebied loopt en de Strip kruist. De verkeersintensiteiten op de Dorpsstraat zijn laag, maximaal 879 mvt/etmaal. De woningen liggen op 10 meter of meer uit het hart van de weg. Er liggen zowel nieuwe als bestaande woningen langs deze weg.

Figuur 4.7 geeft de ligging van de Dorpsstraat en de gekozen waarnepunten.

Figuur 4.7: ligging van de waarnepunten nabij de Dorpsstraat



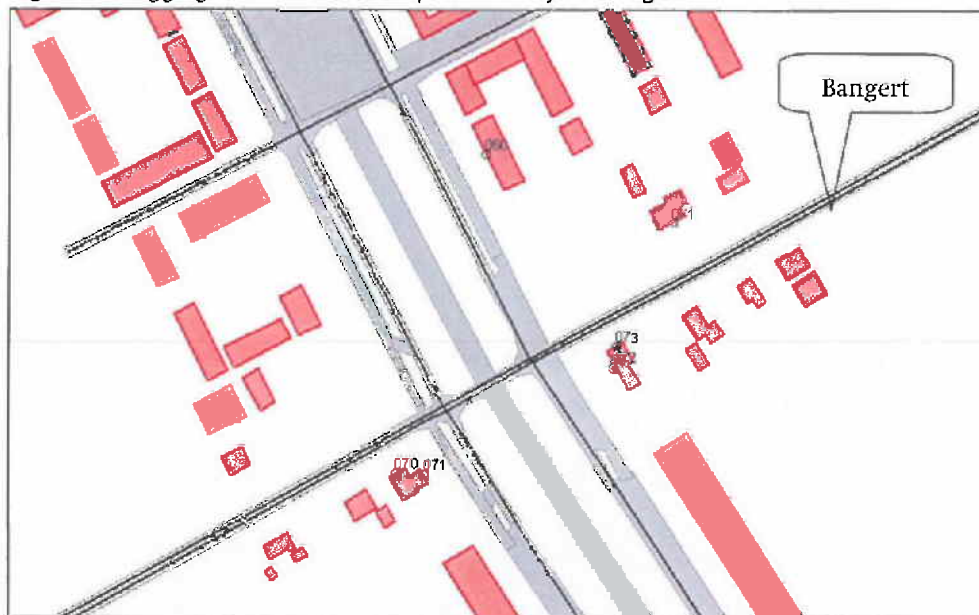
Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting maximaal 49 dB(A) op waarnepunt 040. Voor geen enkele woning wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden. Er is geen verdere actie vereist.

4.2.6. Bangert

De Bangert is de bestaande weg die van zuidwest naar noordoost door het midden van het plangebied loopt en de Strip kruist. De verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie op de Bangert zijn bijna 2.000 mvt/etmaal, in de huidige situatie is dit 3.000 mvt/etmaal. De woningen liggen op 10 meter of meer uit het hart van de weg. Er liggen zowel nieuwe als bestaande woningen langs deze weg.

Figuur 4.8 geeft de ligging van de Bangert en de gekozen waarnepunten.

Figuur 4.8: ligging van de waarneempunten nabij de Bangert



Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting maximaal 51 dB(A) op waarneempunt 070. Dit betreft een bestaande woning en een bestaande weg. Omdat op een deel van de Bangert een fysieke reconstructie plaats vindt maar gelet op de verkeersintensiteit in de huidige situatie zal er geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, immers de intensiteit neemt aanzienlijk af.

Voor de nieuw te bouwen woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet overschreden. Er is geen verdere actie vereist.

4.2.7. Westerblokker

De Westerblokker is de bestaande weg die van zuidwest naar noordoost door het zuiden van het plangebied loopt en de Strip kruist. De verkeersintensiteiten op de Westerblokker zijn in de toekomstige situatie bijna 6.000 mvt/etmaal. In de huidige situatie is dit 7.000 mvt/etmaal. De dichtstbijgelegen woningen liggen op circa 10 meter of meer uit het hart van de weg. Er liggen zowel nieuwe als bestaande woningen langs deze weg.

Figuur 4.9 geven de ligging van de Westerblokker en de gekozen waarneempunten.

Figuur 4.9: ligging van de waarneempunten nabij de Westerblokker



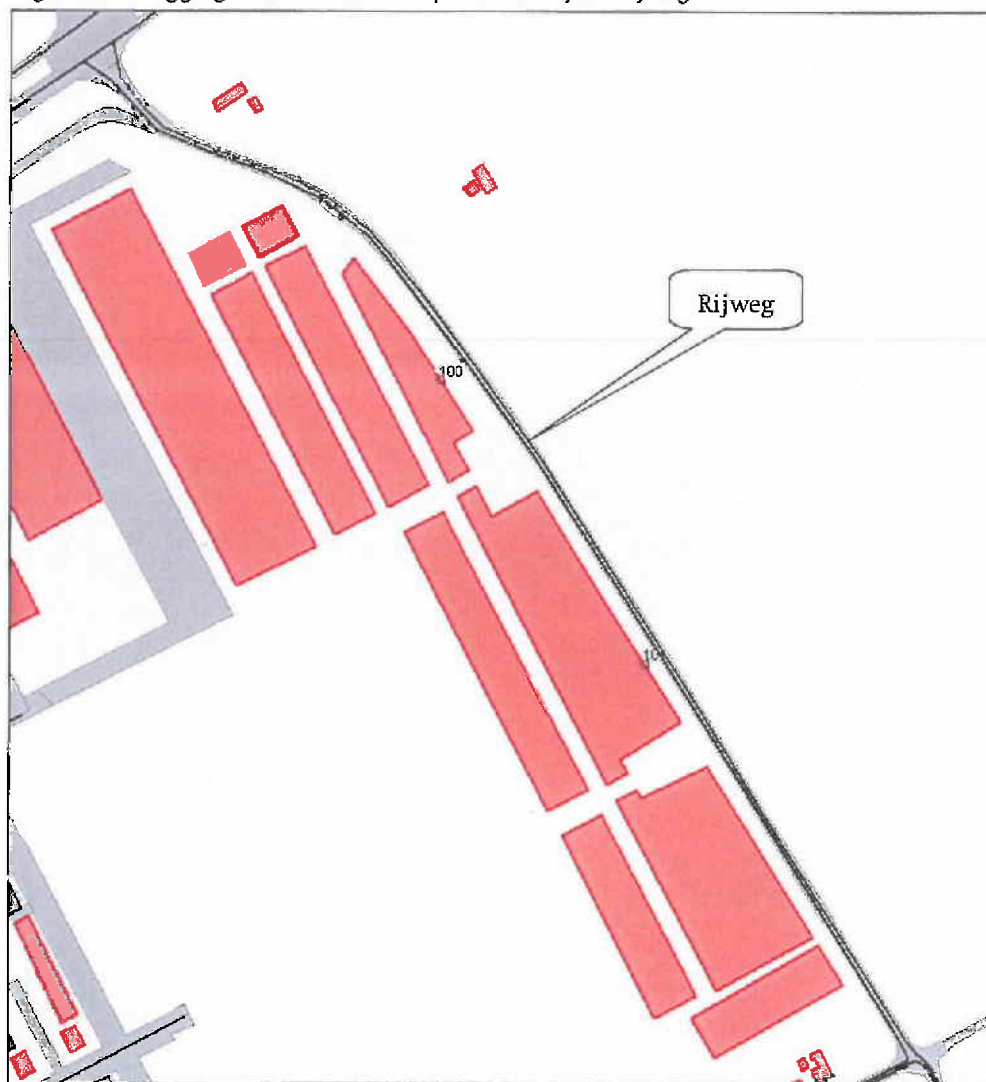
Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting op de woningen maximaal 60 dB(A) (begane grond waarneempunt 113). Gelet op de verkeersintensiteit in de huidige situatie zal er geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, immers de intensiteit neemt af.

Voor de nieuw te bouwen woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet overschreden. Er is geen verdere actie vereist.

4.2.8. Rijweg, Noorderdracht en de Boekert

De Rijweg is de bestaande weg die van noordwest naar zuidoost aan de noordoostzijde van het plangebied loopt en gaat in zuidelijke richting over in de Noorderdracht en de Boekert. De verkeersintensiteiten voor de toekomstige situatie op de Rijweg zijn laag, maximaal 1.485 mvt/etmaal. Het laatste gedeelte, in het zuidoosten, is de Boekert net voorbij de Westerblokker heeft een veel hogere verkeersintensiteit van 6.800 mvt/uur. Echter dit gedeelte ligt buiten het plangebied, hier zijn geen waarneempunten gekozen. In de huidige situatie is de verkeersintensiteit circa 5.000 mvt/etmaal. Vooral in het noordoosten van het plangebied (Waterland Fase 2) liggen nieuw te bouwen woningen langs de Rijweg, ten zuidwesten hiervan liggen bestaande woningen langs de Rijweg. Figuur 4.10 geeft de ligging van de Rijweg en de gekozen waarneempunten.

Figuur 4.10: ligging van de waarneempunten nabij de Rijweg



Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting op circa 11 meter afstand maximaal 51 dB(A) op waarneempunt 101. Als deze afstand van de eerste lijn bebouwing tot de Rijweg vergroot wordt naar minimaal 13 meter zal de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) blijven.

De geluidsbelasting van de nieuw te bouwen woningen in de Hoge Hemen zal altijd lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), de afstand tot de woningen naar de weg is groter. Er is hier geen verdere actie vereist.

Enkele bestaande woningen liggen op zeer korte afstand van de Noorderdracht, ervan uitgaande dat de verkeersintensiteit op de Rijweg en de Noorderdracht ten opzichte van de huidige situatie afneemt zal er geen reconstructie-effect te verwachten zijn.

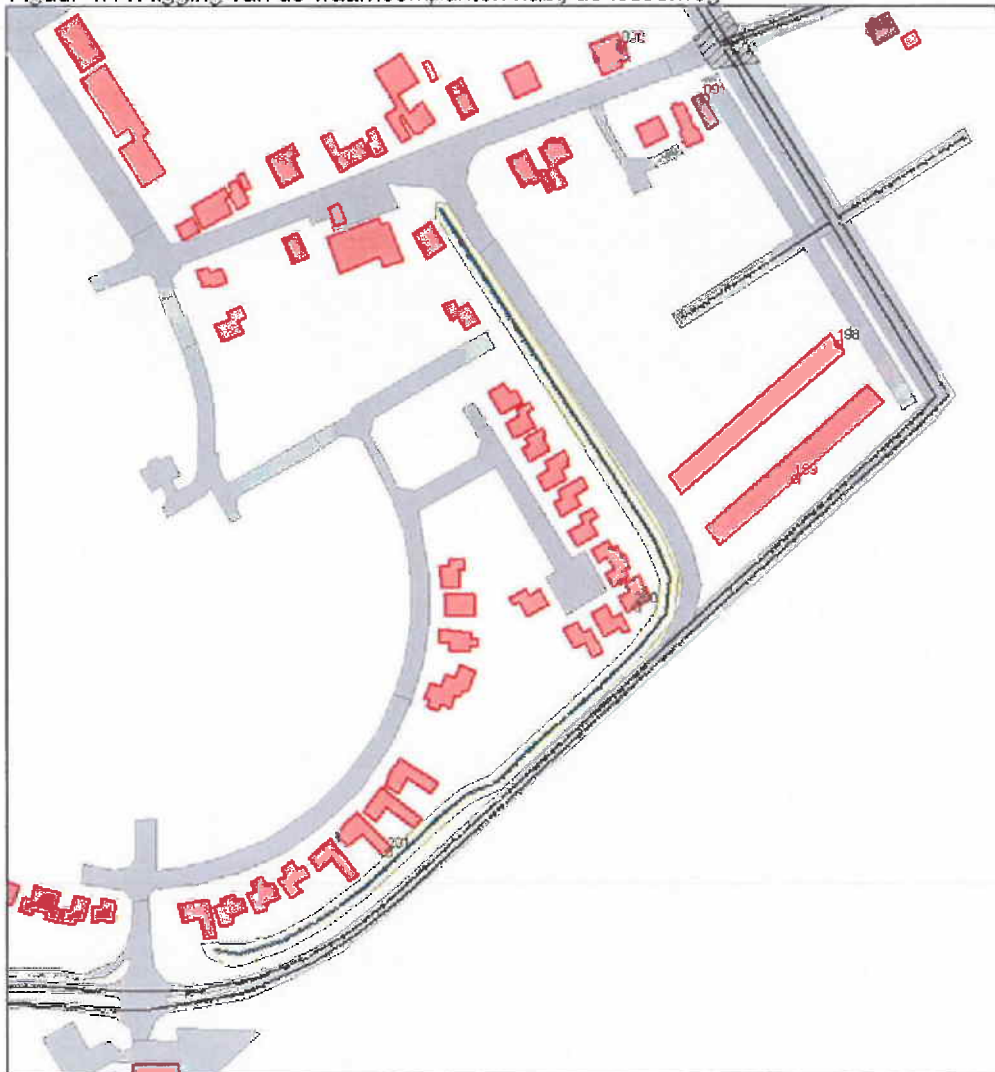
4.2.9. IJsselweg

De IJsselweg is de bestaande weg die van noordwest naar zuidoost aan de zuidzijde van het plangebied loopt. De verkeersintensiteiten voor de toekomstige situatie op de

IJsselweg zijn circa 15.000 mvt/etmaal. In westelijk richting, buiten het plangebied, neemt de intensiteit toe. In de huidige situatie is de verkeersintensiteit op de IJsselweg langs de spoorlijn circa 5.000 mvt/etmaal. Aangezien de definitieve invulling van het plangebied hier onbekend is, is voor dit onderzoek een woningblok ingevoerd op ongeveer gelijke afstand tot de IJsselweg als nu de bestaande woningen liggen. De afstand die gehanteerd is, is 19 meter.

De onderstaande figuur geeft de ligging van de IJsselweg en de gekozen waarneempunten.

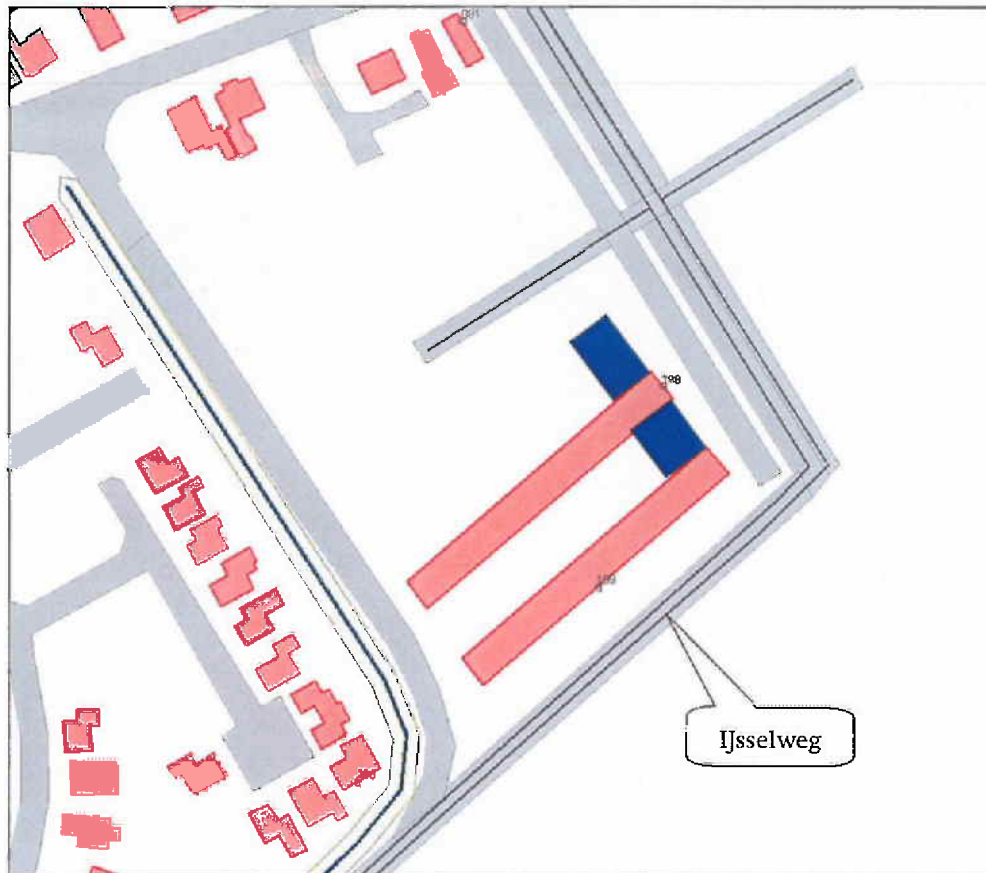
Figuur 4.11: ligging van de waarneempunten nabij de IJsselweg



Na aftrek conform art. 103 Wgh. is de geluidsbelasting op de nieuw te bouwen woningen maximaal 58 dB(A) op waarneempunt 199. Indien er verder geen maatregelen worden getroffen moet er voor de nieuw te bouwen woningen waarvoor de overschrijding geldt een hogere waarde vastgesteld worden. Als oplossing om hogere waarden te voorkomen kan de afstand van de eerstelijns bebouwing tot de IJsselweg worden vergroot en/of er kunnen geluidsafschermende maatregelen worden getroffen en/of gekozen worden voor een geluidsarmer asfalt.

Echter belangrijk is dat er, indien een hogere waarde vastgesteld moet worden, de woning een geluidsluwe gevel heeft. In de gekozen bouwvorm in figuur 4.12 is dit niet het geval. Het geluid kan ongehinderd van de Strip achter de woningblokken komen. In figuur 4.12 is door middel van een blauw woningblok aangegeven waar een afscherming door bebouwing aan de zijde van de Strip noodzakelijk is.

Figuur 4.12: blauwe blokken geven de indicatieve locatie aan van noodzakelijke afscherming voor het creëren van een geluidsluwe gevel



Buiten het plangebied liggen langs de Ijsselweg bestaande woningen. Gelet op de huidige intensiteit mag verwacht worden dat de toename van de geluidsbelasting circa 5 dB(A) bedraagt. Hierdoor is er voor deze woningen sprake van een reconstructie van een weg. In principe moet de toename worden weggenomen, indien dit niet mogelijk is moet er een hogere waarde vastgesteld worden. Mogelijkheden om de toename weg te nemen zijn het verhogen van de huidige geluidswal en/of het huidige wegdek te voorzien van een geluidsarmere verharding.

4.3 De bespreking van de rekenresultaten ten gevolge van railverkeer

Ten zuiden van het plangebied ligt op ongeveer 30 meter het enkelsporige baanvak Hoorn-Enkhuizen. De wettelijke zone die bij deze spoorlijn hoort waarbinnen onderzoek verplicht is, is 100 meter. De voorkeursgrenswaarde van spoorweglawaai is 57 dB(A).

Op basis van de gegevens uit het akoestisch spoorboekje ASWIN 2003 ligt de 57 dB(A)-contour op ongeveer 100 meter. De 65 dB(A)-contour ligt op ongeveer 30 meter. De avondperiode (19.00-23.00) is maatgevend.

De afstand van de bestaande bebouwing langs de IJsselweg naar het spoor is ongeveer 48 meter. Indien deze afstand wordt toegepast voor de nieuw te bouwen woningen in het plangebied zal de geluidsbelasting 62 dB(A) bedragen. Indien geen maatregelen worden getroffen dient voor deze woningen in de eerste lijn een hogere waarde te worden vastgesteld ten gevolge van het spoorweglawaai.

Een geluidsscherm van 1 meter hoogte zal de geluidsbelasting terugbrengen naar 57 dB(A). Indien deze maatregel getroffen wordt is geen verdere actie vereist.

4.4 De bespreking van de rekenresultaten voor alle bronnen gecumuleerd

Het samen nemen van alle geluidsbronnen (weg en rail) tezamen wordt cumuleren genoemd. Alhoewel het toetsen aan de Wet geluidhinder en onderliggende besluiten per wegvak, spoor geschiedt dient bij de aanvraag van een te verlenen hogere waarden inzicht te worden gegeven in de totale, gecumuleerde geluidsbelasting.

Indien gelet wordt op de invloed van alle bronnen tezamen dan valt het volgende op:

- De geluidsbelasting op de woningen langs de Westfrisiaweg én de Bedrijvenweg wordt bepaald door de Westfrisiaweg. De bijdrage van de Bedrijvenweg is klein.
- Niet alle nieuw te bouwen woningen langs de Strip hebben in alle gevallen een zogenaamde geluidsluwe zijde. Dit is een voorwaarde bij het vaststellen van een hogere waarde, extra maatregelen zijn vereist.
- De hinder van de IJsselweg en het spoor Hoorn-Enkhuizen liggen in dezelfde orde van grootte.

5 Conclusie

Per weg wordt aangegeven of er voor woningen een hogere waarde vastgesteld moet worden.

N302-Westfrisiaweg

Voor diverse woningen langs de Westfrisiaweg dient een hogere waarde vastgesteld te worden. Echter er zijn extra maatregelen nodig om de geluidsbelasting te reduceren, de maximale waarde waarvoor ontheffing verleend kan worden van 55 dB(A) wordt overschreden met 4 dB(A). Denk hierbij aan een andere verkavelingvorm, de aanleg van een geluidswal, -scherm en/of een stillere wegdekverharding en de kopgevel van woningen kan worden uitgevoerd als dove gevel.

Indien het ZOAB vervangen wordt door DZOABfijn zal de geluidsbelasting verder afnemen met 2-3 dB(A).

Aandacht verdient dan ook of er een geluidsluwe gevel aanwezig is.

Bedrijvenweg

De geluidsbelasting ten gevolge van de Bedrijvenweg is maximaal 50 dB(A), er is geen verdere actie vereist.

Strip

Ten noorden van het centrumgebied hebben de woningen aan de zuidwest zijde van de Strip een geluidsbelasting van 56 dB(A) en aan de noordoost zijde een geluidsbelasting van 55 dB(A). Echter aan de noordzijde van de Strip ligt een klein deel van de woningen in de zone van de N302-Westfrisiaweg, en daardoor in het buitenstedelijk gebied. Hier is de maximale waarde waarvoor ontheffing verleend kan worden 55 dB(A). Een geluidsbelasting van 56 dB(A) is hier dan ook niet toegestaan. Extra maatregelen als een stillere asfalt zijn noodzakelijk.

De woningen op een afstand van meer dan 250 meter van de Westfrisiaweg liggen in het stedelijk gebied, hiervoor geldt een maximale ontheffingswaarde van 60 dB(A). In het centrum bedraagt de geluidsbelasting maximaal 56 dB(A). Ten zuiden van het centrum en ten noorden van de Westerblokker bedraagt de geluidsbelasting 55 dB(A). Ten zuiden van de Westerblokker is de geluidsbelasting 57 dB(A). Langs de Strip liggen, nabij de bestaande wegen, bestaande woningen waarvoor ook een hogere waarde vastgesteld moet worden, voor maximaal 58 dB(A).

Een maatregel om de geluidsbelasting te verlagen is het aanleggen van geluidsarm asfalt, de geluidsbelasting kan met 2-4 dB(A) verlaagd worden. Hiermee wordt de noodzaak om hogere waarden vast te stellen niet voorkomen.

De geluidsbelasting op de 2^e lijnsbebouwing is in alle gevallen lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Erftoegangswegen

De toegestane maximale snelheid op de erftoegangswegen bedraagt 30 km/uur. Hierdoor vervalt de toets van de geluidsbelasting aan de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting ten gevolge van de erftoegangswegen is maximaal 52 dB(A), er is geen verdere actie vereist.

Er wordt wel aanbevolen om de kopgevels van de woningen aan de erftoegangswegen niet te voorzien van te openen delen zoals ramen.

Dorpsstraat

De geluidsbelasting ten gevolge van de Dorpsstraat is maximaal 49 dB(A), er is geen verdere actie vereist.

Bangert

De geluidsbelasting ten gevolge van de Bangert is maximaal 51 dB(A), het betreft een bestaande woning en een bestaande weg. Er is geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Voor de nieuw te bouwen woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet overschreden. Er is geen verdere actie vereist.

Westerblokker

De geluidsbelasting ten gevolge van de Westerblokker is maximaal 60 dB(A), het betreft een bestaande woning en een bestaande weg. Er is geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Voor de nieuw te bouwen woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet overschreden. Er is geen verdere actie vereist.

Rijweg

De geluidsbelasting ten gevolge van de Rijweg is maximaal 51 dB(A). Indien er verder geen maatregelen worden getroffen moet er voor de nieuw te bouwen woningen waarvoor de overschrijding geldt een hogere waarde vastgesteld worden. Als oplossing om hogere waarden te voorkomen verdient het de voorkeur de afstand van de eerstelijns bebouwing tot de Rijweg te vergroten naar meer dan 12 meter.

De geluidsbelasting van de nieuw te bouwen woningen in de Hoge Hemen zal altijd lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), de afstand tot de woningen naar de weg is groter. Er is hier geen verdere actie vereist.

Voor de bestaande woningen langs de Rijweg is geen sprake zijn van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

IJsselweg

De geluidsbelasting op de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van de IJsselweg is maximaal 58 dB(A). Indien er verder geen maatregelen worden getroffen moet er voor de nieuw te bouwen woningen waarvoor de overschrijding geldt een hogere waarde vastgesteld worden. Als oplossing om hogere waarden te voorkomen kan bijvoorbeeld de afstand van de eerstelijns bebouwing tot de IJsselweg worden vergroot en/of er kunnen geluidsafscherpende maatregelen worden getroffen en/of gekozen worden voor een geluidsarmer asfalt. Voorwaarde is dat een geluidsluwe gevel wordt gecreëerd eventueel door een goede verkaveling van de bouwblokken.

Voor de bestaande woningen langs de IJsselweg –buiten het plangebied- is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting is circa 5 dB(A) en indien deze niet wordt weggenomen moet er voor de bestaande woningen een hogere waarde vastgesteld worden.

Spoorweg Hoorn-Enkhuizen

De afstand van de bestaande bebouwing langs de IJsselweg naar het spoor is ongeveer 48 meter. Indien deze afstand wordt toegepast voor de nieuw te bouwen woningen in het plangebied zal de geluidsbelasting 62 dB(A) bedragen. Indien geen maatregelen worden getroffen dient voor deze woningen in de eerste lijn een hogere waarde te worden vastgesteld ten gevolge van het spoorweglawaai.

Een geluidsscherm van 1 meter hoogte zal de geluidsbelasting terugbrengen naar 57 dB(A). Indien deze maatregel getroffen wordt is geen verdere actie vereist.

Bijlagen

Bijlage I: Verkeersgegevens voor het jaar 2015

De tabel geeft de gehanteerde verkeersgegevens voor het jaar 2015 op de verschillende wegen voor de maatgevende dagperiode van 07.00-19.00 uur. Het AGV-nummer in de tabel is terug te vinden op de hieronder getoonde figuur.

Weg + AGV nummer	Etmaal-	Daguur	Lmv	Mmv	Zmv	Lmv	Mmv	Zmv	mvt/uur totaal	snelheid		Wegdek
	Intensiteit		%	%	%	%	mvt/uur	mvt/uur		mvt/uur	Lmv	
Bedrijvenweg 1	2489	7	86	10	4	150	17	7	174	50	50	DAB
Strip 2	13032	7	86	10	4	785	91	36	912	50	50	DAB
Strip 59	6012	7	93	6	1	391	25	4	421	50	50	DAB
Strip 3	5550	7	93	6	1	361	23	4	389	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 58	1499	7	93	6	1	98	6	1	105	30	30	DAB
Strip 5	1453	7	93	6	1	95	6	1	102	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 4	1485	7	93	6	1	97	6	1	104	30	30	DAB
Strip 57	5482	7	93	6	1	357	23	4	384	50	50	DAB
Strip 6	5021	7	93	6	1	327	21	4	351	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 56	1499	7	93	6	1	98	6	1	105	30	30	DAB
Strip 8	1357	7	93	6	1	88	6	1	95	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 7	1485	7	93	6	1	97	6	1	104	30	30	DAB
Strip 55	5235	7	93	6	1	341	22	4	366	50	50	DAB
Strip 9	4774	7	93	6	1	311	20	3	334	50	50	DAB
Dorpsstraat	879	7	93	6	1	57	4	1	62	30	30	DAB
Strip 12	394	7	93	6	1	26	2	0	28	50	50	DAB
Dorpsstraat 10	89	7	93	6	1	6	0	0	6	50	50	DAB
Dorpsstraat	29	7	93	6	1	2	0	0	2	50	50	DAB
Strip 53	4942	7	93	6	1	322	21	3	346	50	50	DAB
Strip 13	4680	7	93	6	1	305	20	3	328	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 52	1907	7	93	6	1	124	8	1	133	30	30	DAB
Strip 15	1525	7	93	6	1	99	6	1	107	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 14	1194	7	93	6	1	78	5	1	84	30	30	DAB
Strip 51	5164	7	93	6	1	336	22	4	361	50	50	DAB
Strip 16	4903	7	93	6	1	319	21	3	343	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 50	1907	7	93	6	1	124	8	1	133	30	30	DAB
Strip 18	1551	7	93	6	1	101	7	1	109	50	50	DAB
Bangert Oosterpolder 17	1194	7	93	6	1	78	5	1	84	30	30	DAB
Strip 49	5461	7	93	6	1	356	23	4	382	50	50	DAB
Strip 19	5201	7	93	6	1	339	22	4	364	50	50	DAB
Bangert 48	1913	7	93	6	1	125	8	1	134	50	50	DAB
Strip 22	1614	7	93	6	1	105	7	1	113	50	50	DAB
Bangert 20	1399	7	93	6	1	91	6	1	98	50	50	DAB
Bangert	147	7	93	6	1	10	1	0	10	50	50	DAB
Strip 47	5039	7	93	6	1	328	21	4	353	50	50	DAB
Strip 23	4729	7	93	6	1	308	20	3	331	50	50	DAB
Bangert Oosterpolder 46	1455	7	93	6	1	95	6	1	102	30	30	DAB
Strip 25	1364	7	93	6	1	89	6	1	95	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 24	1281	7	93	6	1	83	5	1	90	30	30	DAB
Strip 45	5387	7	93	6	1	351	23	4	377	50	50	DAB
Strip 26	5077	7	93	6	1	331	21	4	355	50	50	DAB
Bangert Oosterpolder 44	1455	7	93	6	1	95	6	1	102	30	30	DAB
Strip 28	1353	7	93	6	1	88	6	1	95	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 27	1281	7	93	6	1	83	5	1	90	30	30	DAB
Strip 43	5857	7	93	6	1	381	25	4	410	50	50	DAB

Weg + AGV nummer	Etmaal- Intensiteit	Daguur %	Lmv	Mmv	Zmv	Lmv	Mmv	Zmv	mvt/uur totaal	snelheid		Wegdek
			%	%	%	mvt/uur	mvt/uur	mvt/uur		Lmv	Mmv/Zmv	
Strip 29	5548	7	93	6	1	361	23	4	388	50	50	DAB
Strip 31	3273	7	93	6	1	213	14	2	229	50	50	DAB
Westerblokker 30	5969	7	93	6	1	389	25	4	418	50	50	DAB
Strip 42	7966	7	93	6	1	519	33	6	558	50	50	DAB
Strip 32	8014	7	93	6	1	522	34	6	561	50	50	DAB
Bangert-Oosterpolder 41	582	7	93	6	1	38	2	0	41	30	30	DAB
Bangert-Oosterpolder 33	582	7	93	6	1	38	2	0	41	30	30	DAB
Strip 34	8014	7	93	6	1	522	34	6	561	50	50	DAB
Strip 40	7966	7	93	6	1	519	33	6	558	50	50	DAB
IJsselweg 35	8014	7	93	6	1	522	34	6	561	50	50	DAB
IJsselweg 36	15626	7	93	6	1	1017	66	11	1094	50	50	DAB
IJsselweg 37	15096	7	93	6	1	983	63	11	1057	50	50	DAB
IJsselweg 38	15096	7	93	6	1	983	63	11	1057	50	50	DAB
IJsselweg 39	16027	7	93	6	1	1043	67	11	1122	50	50	DAB
Westfrisiaweg 101	39844	7	85	10	5	2371	279	139	2789	100	80/80	ZOAB
Westfrisiaweg 102	39782	7	86	10	4	2395	278	111	2785	100	80/80	ZOAB
Rijweg 103	1485	7	93	6	1	97	6	1	104	50	50	DAB
Rijweg 104	1463	7	93	6	1	95	6	1	102	50	50	DAB
Noorderdracht 105	1440	7	93	6	1	94	6	1	101	50	50	DAB
Boekert 106	6801	7	93	6	1	443	29	5	476	50	50	DAB

Bijlage II: Rekenresultaten

In de onderstaande tabel is de geluidsbelasting gegeven ten gevolge van de te onderzoeken wegen. De laatste kolom geeft de gesommeerde waarde van alle wegen tezamen. Opgemerkt wordt dat de geluidsbelastingen zijn gepresenteerd na aftrek van 2 of 5 dB(A) conform art. 103 Wgh en die groter zijn dan 40 dB(A).

De groene kleur geeft de geluidsbelasting van 40 t/m 50 dB(A)

De oranje kleur geeft de geluidsbelasting van 50 t/m 55 dB(A)

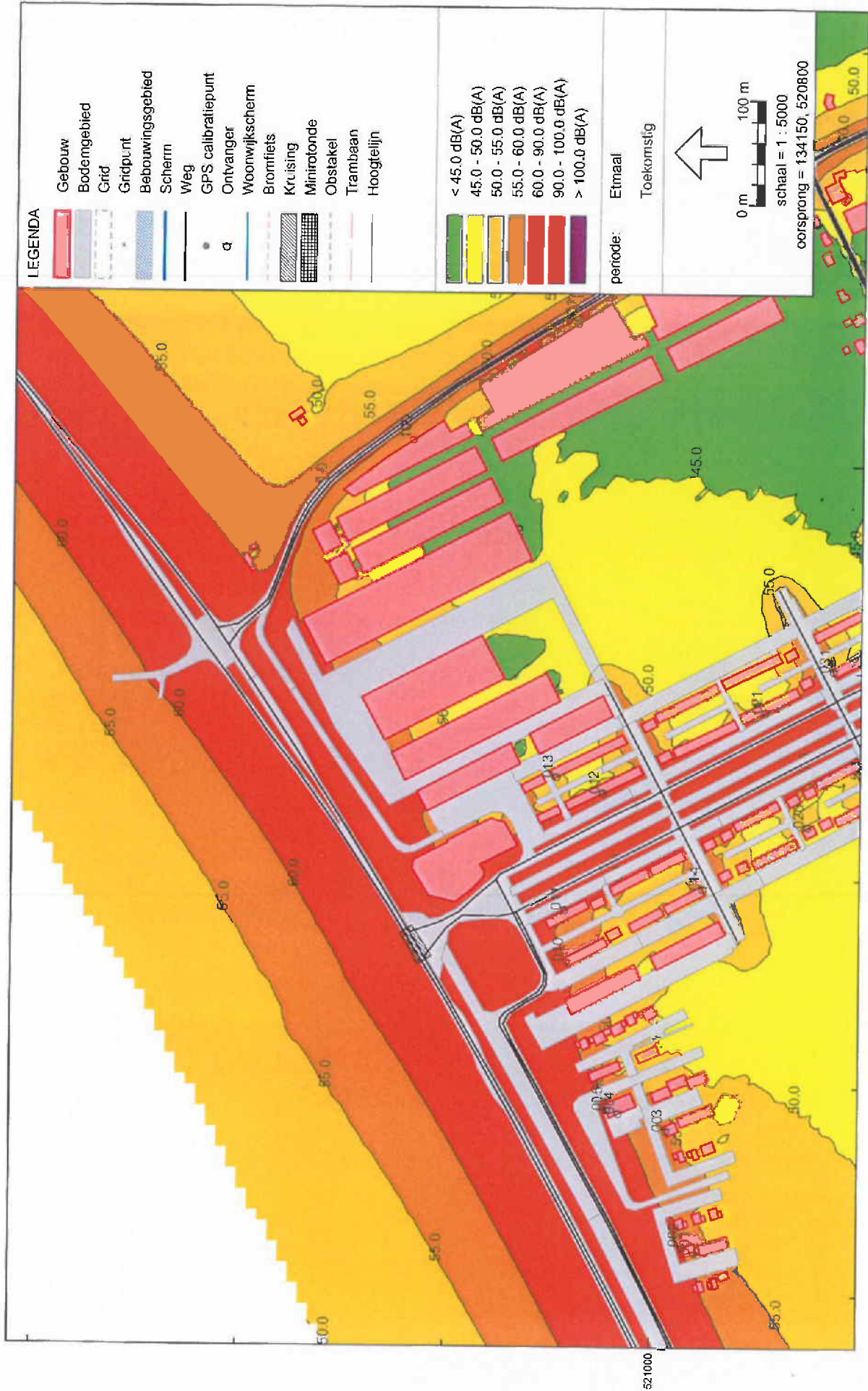
De rode kleur geeft de geluidsbelasting van 55 t/m 60 dB(A)

wnp	Hoogte	Geluidsbelasting in dB(A) na aftrek per weg									Totaal Etmaal Na aftrek
		Westfrisia	Bedrijvenweg	Strip	Erftoegangs wegen	Dorpsstraat	Bangert	Westerblokker	Rijweg	IJsselweg	
		Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	Etmaal Na aftrek	
001	2	53	40	0	0	0	0	0	0	0	53
001	5	54	42	0	0	0	0	0	0	0	54
001	8	55	43	0	0	0	0	0	0	0	55
002	2	56	43	0	0	0	0	0	0	0	56
002	5	57	44	0	0	0	0	0	0	0	57
002	8	58	45	0	0	0	0	0	0	0	58
003	2	54	0	0	0	0	0	0	0	0	54
003	5	54	41	0	0	0	0	0	0	0	55
003	8	55	42	0	0	0	0	0	0	0	56
004	2	54	41	0	0	0	0	0	0	0	54
004	5	55	43	0	0	0	0	0	0	0	55
004	8	56	43	0	0	0	0	0	0	0	56
005	2	57	45	0	0	0	0	0	0	0	57
005	5	58	46	0	0	0	0	0	0	0	58
005	8	59	47	0	0	0	0	0	0	0	59
010	2	54	50	46	0	0	0	0	0	0	56
010	5	54	50	47	0	0	0	0	0	0	56
010	8	55	50	48	0	0	0	0	0	0	57
011	2	50	42	54	0	0	0	0	0	0	57
011	5	51	43	55	0	0	0	0	0	0	57
011	8	52	43	56	0	0	0	0	0	0	58
012	2	45	0	54	0	0	0	0	0	0	55
012	5	46	0	55	0	0	0	0	0	0	55
012	8	47	0	55	0	0	0	0	0	0	56
013	2	0	0	42	0	0	0	0	0	0	42
013	5	41	0	44	0	0	0	0	0	0	46
013	8	45	0	45	0	0	0	0	0	0	48
014	2	0	0	43	51	0	0	0	0	0	52
014	5	0	0	45	51	0	0	0	0	0	52
014	8	0	0	45	50	0	0	0	0	0	51
020	2	0	0	42	0	0	0	0	0	0	42

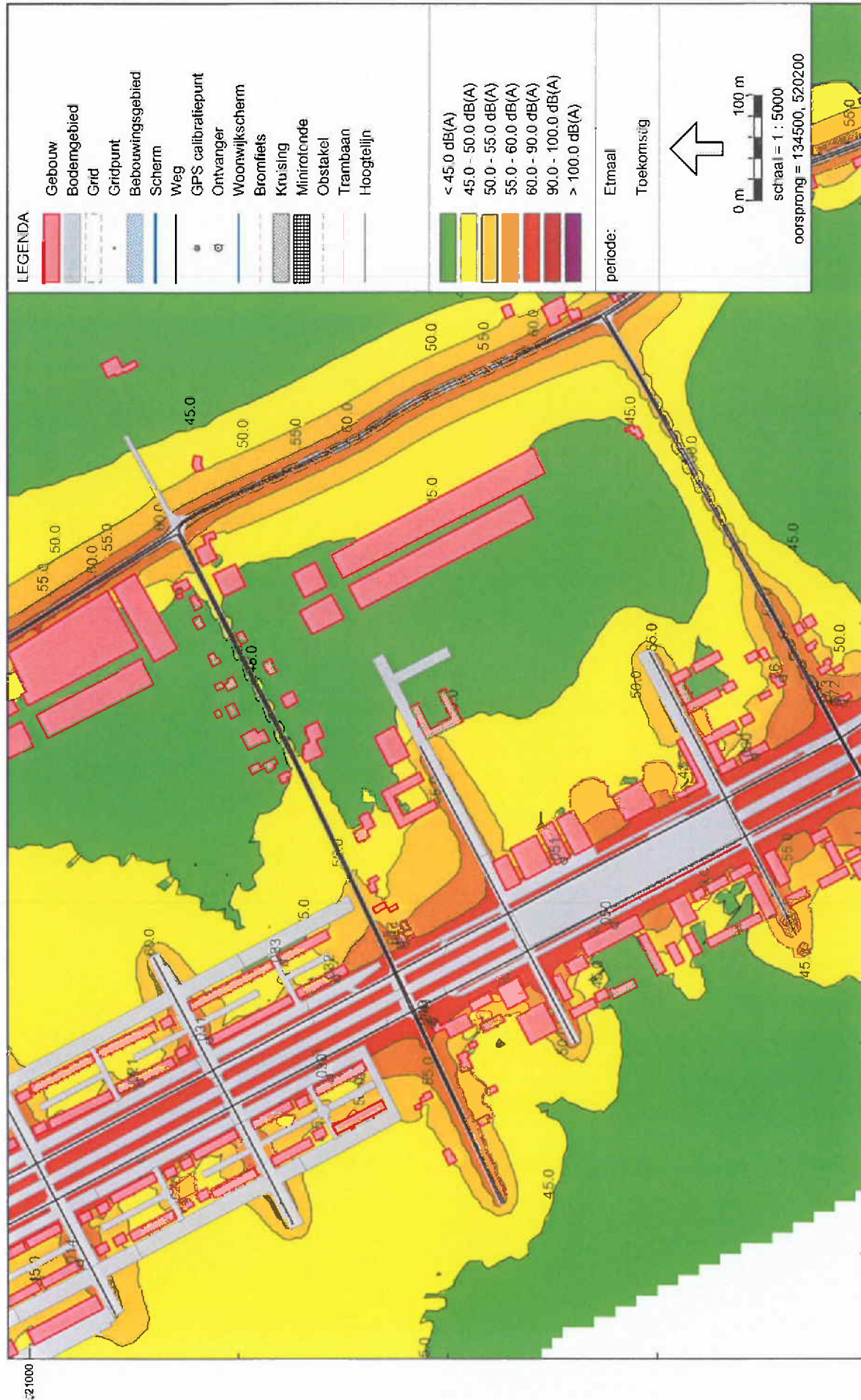
		Geluidsbelasting in dB(A0 na aftrek per weg									
		Erietoegangs									
		Westfrisia	Bedrijvenweg	Strip	wegen	Dorpsstraat	Bangert	Westerblokker	Rijweg	IJsselweg	Totaal
		Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal
wrp	Hoogte	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek
020	5	0	0	44	0	0	0	0	0	0	44
020	8	43	0	45	0	0	0	0	0	0	47
021	2	41	0	55	0	0	0	0	0	0	55
021	5	41	0	55	0	0	0	0	0	0	55
021	8	43	0	55	0	0	0	0	0	0	55
030	2	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
030	5	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
030	8	40	0	56	0	0	0	0	0	0	56
031	2	0	0	51	51	0	0	0	0	0	54
031	5	0	0	52	51	0	0	0	0	0	54
031	8	42	0	52	50	0	0	0	0	0	55
032	2	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
032	5	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
032	8	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
033	2	0	0	41	0	0	0	0	0	0	41
033	5	0	0	43	0	0	0	0	0	0	43
033	8	0	0	44	0	0	0	0	0	0	44
040	2	0	0	51	0	49	0	0	0	0	53
040	5	0	0	52	0	48	0	0	0	0	53
040	8	0	0	52	0	48	0	0	0	0	53
041	2	0	0	54	0	43	0	0	0	0	55
041	5	0	0	55	0	43	0	0	0	0	55
041	8	0	0	55	0	42	0	0	0	0	55
042	2	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
042	5	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
042	8	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
043	2	0	0	51	0	0	0	0	0	0	51
043	5	0	0	51	0	0	0	0	0	0	51
043	8	0	0	51	0	0	0	0	0	0	51
050	2	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
050	5	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
050	8	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
051	2	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
051	5	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
051	8	0	0	56	0	0	0	0	0	0	56
060	2	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
060	5	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
060	8	0	0	55	0	0	0	0	0	0	55
061	2	0	0	42	0	0	45	0	0	0	48
061	5	0	0	43	0	0	47	0	0	0	48
061	8	0	0	44	0	0	47	0	0	0	49
070	2	0	0	49	0	0	51	0	0	0	53

		Geluidsbelasting in dB(A0 na aftrek per weg)										
		Ertoegangswegen										
wnp	Hoogte	Westfrisia	Bedrijvenweg	Strip	wegen		Dorpsstraat	Bangert	Westerblokker	Rijweg	IJsselweg	Totaal
		Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal
		Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek	Na aftrek
070	5	0	0	50	0	0	0	51	0	0	0	53
070	8	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	53
071	2	0	0	54	0	0	0	44	0	0	0	54
071	5	0	0	55	0	0	0	44	0	0	0	55
071	8	0	0	55	0	0	0	44	0	0	0	55
072	2	0	0	53	0	0	0	44	0	0	0	53
072	5	0	0	54	0	0	0	44	0	0	0	54
072	8	0	0	54	0	0	0	44	0	0	0	54
073	2	0	0	43	0	0	0	50	0	0	0	53
073	5	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	53
073	8	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	53
074	2	0	0	49	48	0	0	0	0	0	0	51
074	5	0	0	50	48	0	0	0	0	0	0	52
074	8	0	0	50	47	0	0	0	0	0	0	52
075	2	0	0	54	41	0	0	0	0	0	0	55
075	5	0	0	55	41	0	0	0	0	0	0	55
075	8	0	0	55	41	0	0	0	0	0	0	55
076	2	0	0	50	48	0	0	0	0	0	0	52
076	5	0	0	51	48	0	0	0	0	0	0	53
076	8	0	0	51	47	0	0	0	0	0	0	53
080	2	0	0	54	43	0	0	0	0	0	0	55
080	5	0	0	55	43	0	0	0	0	0	0	55
080	8	0	0	55	43	0	0	0	0	0	0	55
081	2	0	0	50	52	0	0	0	0	0	0	54
081	5	0	0	51	51	0	0	0	0	0	0	54
081	8	0	0	51	50	0	0	0	0	0	0	54
090	2	0	0	52	0	0	0	43	0	0	0	53
090	5	0	0	54	0	0	0	45	0	0	0	54
090	8	0	0	54	0	0	0	45	0	0	0	55
091	2	0	0	50	0	0	0	49	0	0	0	60
091	5	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	60
091	8	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	60
092	2	0	0	52	0	0	0	52	0	0	0	55
092	5	0	0	54	0	0	0	52	0	0	0	56
092	8	0	0	54	0	0	0	51	0	0	0	56
093	2	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	57
093	5	0	0	52	0	0	0	50	0	0	0	57
093	8	0	0	52	0	0	0	50	0	0	0	57
094	2	0	0	50	0	0	0	51	0	0	0	53
094	5	0	0	51	0	0	0	51	0	0	0	54
094	8	0	0	52	0	0	0	51	0	0	0	54
095	2	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	57

Bijlage III: Computerplots



Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, Hoom - versie van Hoom - Toekomstig [1:1200000W-120039H-1GELUD-1HOORN--1I-CORN--1], Geonose V5.04
 Figuur B1

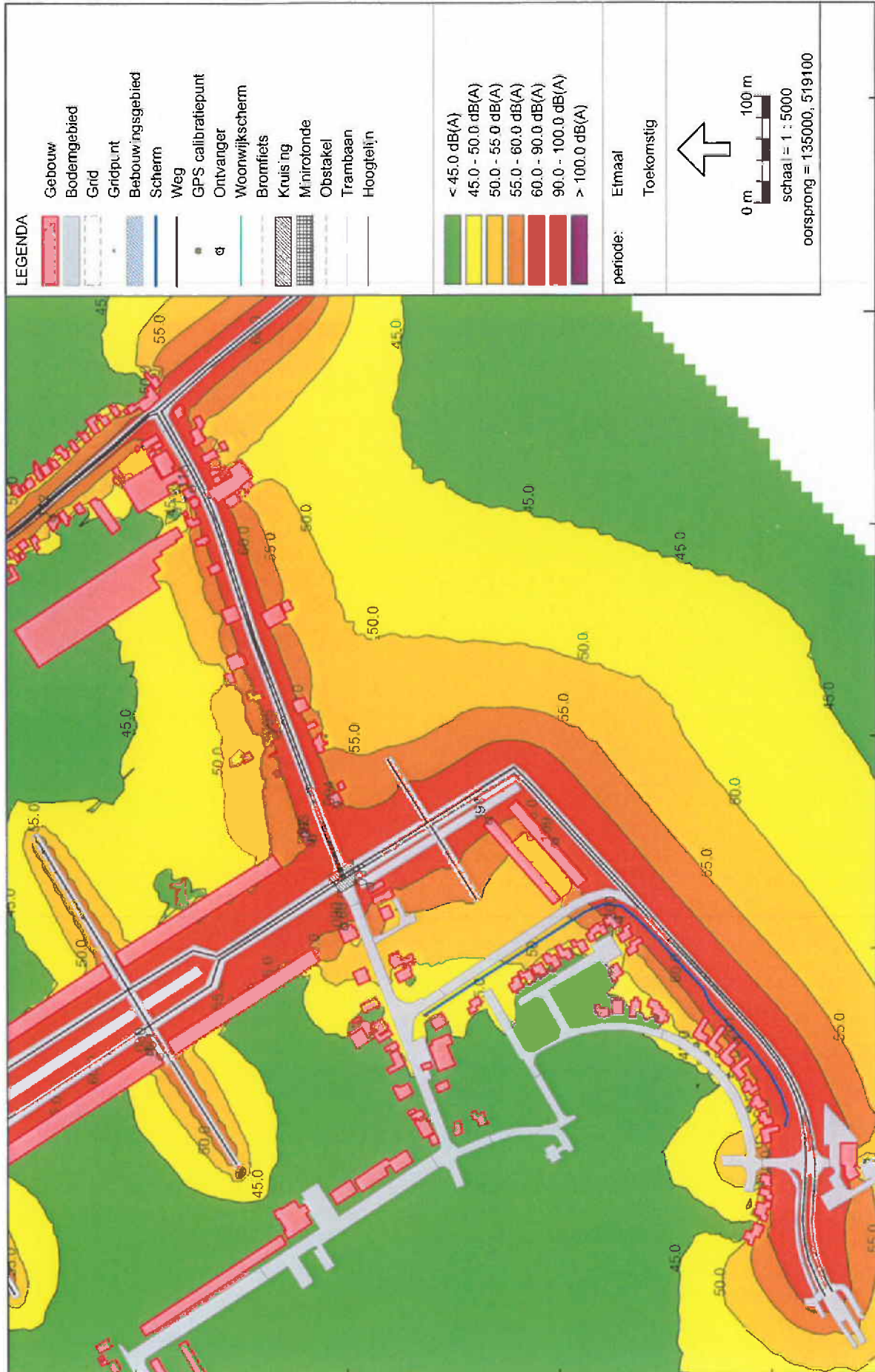


Wegverkeers lawaai - SRM2-2002, Hoom - versie van Hoom - Toekomstig [H:120000W:-120039H:-116500D:-114000R:-1], Geonose V4.04
135000
Figuur B11



Weg, erkeenslawaal - SRM2-2002, Hoorntje - versie van Hoorntje - Toekomstig [H:120000W:120039H-1GELUID-1HOORN-1HOORN-1], Geonose v5.04

Figuur B11



136000

135000
Wegverkeerslawaa: SRM2-2002, Hoom - versie van Hoom - Toekomstig [H:\200200W-120039H-1GELUID-1HOORN-1], Geonose V5.04

Figuur B1V