



Opdrachtgever: **Gemeente Tiel**

Onderwerp: **Akoestisch onderzoek verkeerslawaaier:
Bestemmingsplan Tiel West, Tiel.**

Datum: **8 februari 2011**

Rapport: **17.2068.1001/R02**

Burg. van Lidth de Jeudelaan 3a - Postbus 137 - 4000 AC Tiel
t. (0344) 63 85 55 - f. (0344) 63 85 00
BNG 28.50.28.723
e: info@regiorivierenland.nl - www.regiorivierenland.nl

INHOUD:

1. Inleiding	pag. 3
2. Situaties en grenswaarden	pag. 4
2.1 Situaties	
2.2 Grenswaarden	
3. Uitgangspunten	pag. 7
3.1 Verkeersgegevens	
3.2 Overige uitgangspunten	
3.3 Rekenmethodes- en apparatuur	
4. Resultaten	pag. 9
5. Samenvatting en conclusie	pag. 12

BIJLAGEN:

Bijlage 1 : Tekeningen

- masterplan Tiel West/Stationsomgeving
- masterplan Tiel West/Stationsomgeving (als ondergrond in Geomilieu)

Bijlage 2 : Verkeersgegevens

Gegevens spoorlijn

- gegevens 2006, traject 732 (Geldermalsen - Tiel)
- gegevens 2007, traject 732 (Geldermalsen - Tiel)
- gegevens 2006, traject 733 (Tiel - Kesteren)
- gegevens 2007, traject 733 (Tiel - Kesteren)

Gegevens wegen

- tabel met prognoses en tellingen (6 pagina's A3 en toelichting)

Bijlage 3 : Aanleg nieuwe wegen

Spoorparallel West (N834 - Spoorstraat)

- kaart: zone Wet geluidhinder en geluidcontouren Spoorparallel West
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel West (oostelijk deel)
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel West (westelijk deel)

Spoorparallel Oost (Hasselmanplein – Predikbroederweg)

- kaart: zone Wet geluidhinder en geluidcontouren Spoorparallel Oost
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel Oost
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 4: Wijzigingen bestaande wegen/kruisingen

N834, bij rotonde/aansluiting met Spoorparallel West (model N834)

- kaart: geluidmodel N834: huidige situatie 2011
- kaart: geluidmodel N834: situatie 2022
- kaart: geluidmodel N834: situatie 2022 met GBKN-ondergrond 2011
- tabel: berekende geluidsbelastingen N834 met reconstructietoets

Kruising Papesteeg/Spoorstraat/Teisterbandlaan (model Papesteeg)

- kaart: geluidmodel Papesteeg: huidige situatie 2011
- kaart: geluidmodel Papesteeg: situatie 2022
- kaart: geluidmodel Papesteeg: situatie 2022 met GBKN-ondergrond 2011
- tabel: berekende geluidsbelastingen Papesteeg, Spoorstraat en Teisterbandlaan met reconstructietoets

Hasselmanplein (model Hasselmanplein)

- kaart: geluidmodel Hasselmanplein: huidige situatie 2011
- kaart: geluidmodel Hasselmanplein: situatie 2022
- kaart: geluidmodel Hasselmanplein: situatie 2022 met GBKN-ondergrond 2011

- tabel: berekende geluidsbelastingen Hasselmanplein met reconstructietoets
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 5: Realiseren nieuwe woningen

Bijlage 5a Gebied Lingehoven e.o.

- kaart: geluidmodel met ondergrond situatie 2022
- kaart: geluidmodel en plangebied met GBKN-ondergrond 2011
- kaart: geluidscontouren Spoorlijn
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel Oost
- kaart: geluidscontouren Kijkuit/Voor de Kijkuit
- kaart: geluidscontouren wegverkeer gecumuleerd
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 5b Gebied Spoorstraat (Veilingterrein)

- kaart: geluidmodel met ondergrond situatie 2011
- kaart: geluidmodel en plangebied met GBKN-ondergrond 2011
- kaart: geluidscontouren spoorlijn
- kaart: geluidscontouren Spoorstraat
- kaart: geluidscontouren Papesteeg/Beatrixlaan
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel West
- kaart: geluidscontouren Teisterbandlaan
- kaart: geluidscontouren wegverkeer gecumuleerd
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 5b Gebied Ter Navolging

- kaart: geluidmodel met ondergrond situatie 2011
- kaart: geluidmodel en plangebied met GBKN-ondergrond 2011
- kaart: geluidscontouren spoorlijn
- kaart: geluidscontouren Stationsweg
- kaart: geluidscontouren Lingedijk
- kaart: geluidscontouren wegverkeer gecumuleerd

Bijlage 5c Gebied Siependaal/Kennedylaan

- kaart: geluidmodel met ondergrond situatie 2022
- kaart: geluidmodel en plangebied met GBKN-ondergrond 2011
- kaart: geluidscontouren spoorlijn
- kaart: geluidscontouren Spoorparallel West
- kaart: geluidscontouren Kennedylaan
- kaart: geluidscontouren Siependaallaan
- kaart: geluidscontouren Bachstraat
- kaart: geluidscontouren wegverkeer gecumuleerd
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 5d Gebied Kwelkade (terrein Aldi)

- kaart: geluidmodel met GBKN-ondergrond 2011
- tabel: berekende geluidsbelastingen Nieuwe Tielseweg
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 6: Uitbreiden/wijzigen geluidsgevoelige bestemmingen

Uitbreiding Lingecollege Heiligestraat

- kaart: geluidmodel met GBKN-ondergrond 2011
- kaart: geluidscontouren Heiligestraat 30 km/uur-wegvak
- kaart: geluidscontouren Heiligestraat (totaal)
- kaart: geluidscontouren wegverkeer gecumuleerd
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Wijziging ROI Teisterbandlaan

- kaart: geluidmodel met ondergrond situatie 2022
- kaart: geluidmodel met GBKN-ondergrond 2011
- tabel: berekende geluidsbelastingen Teisterbandlaan
- itemlijst uit Geomilieu met ingevoerde wegen

Bijlage 7: geluidtoenames- en afnames langs wegen binnen en buiten het plangebied

- tabel met verkeersprognoses en berekende geluidtoenames- en afname

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Tiel is een akoestisch onderzoek opgesteld voor het bestemmingsplan Tiel West. Doel van dit onderzoek is om na te gaan of er akoestische belemmeringen zijn c.q. de beoogde ontwikkelingen binnen de grenswaarden uit de Wet geluidhinder mogelijk zijn.

De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt zijn:

- Aanleg van twee nieuwe wegen:
 - Spoorparallel West: tussen de provinciale weg N834 en de Spoorstraat,
 - Spoorparallel Oost: tussen het Hasselmanplein en de Predikbroederweg (via Lingeweide, Het Talud).
- Wijziging van een aantal wegen en kruisingen:
 - rotonde N834/Spoorparallel West,
 - kruising Spoorstraat, Teisterbandlaan, Papesteeg,
 - reconstructie Hasselmanplein.
- Realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen):
 - locatie Lingehoven (tussen Lingeweide/Het Talud en spoorlijn).
 - locatie Spoorstraat (Veilingterrein).
 - locatie Ter Navolging (tussen begraafplaats en spoorlijn).
 - locatie Siependaal/Kennedylaan (oostelijk van R.O.C. Rivierenlandcollege).
 - locatie Kwelkade (terrein Aldi).
- Uitbreiding/wijziging van geluidsgevoelige bestemmingen:
 - uitbreiding Lingecollege aan de Heiligestraat,
 - wijziging ROI aan de Teisterbandlaan.

2. Situaties en grenswaarden

2.1 Situaties

De ontwikkelingen die het bestemmingsplan Tiel West mogelijk maakt zijn:

- *De aanleg van twee nieuwe wegen:*
 - Spoorparallel West: tussen de provinciale weg N834 en de Spoorstraat,
 - Spoorparallel Oost: tussen het Hasselmanplein en de Predikbroederweg (via Lingeweide). De eventuele doortrekking van deze Spoorparallel Oost richting Westroijensestraat is niet in het bestemmingsplan Tiel West meegenomen en daarom ook niet in dit onderzoek. Wel wordt met die ontwikkeling rekening gehouden bij de verkeersprognoses.

- *Wijziging van een aantal wegen en kruisingen:*
 - N834: aanleg rotonde ten behoeve van de aansluiting met de nieuwe Spoorparallel West,
 - kruising Spoorstraat, Teisterbandlaan, Papesteeg: Spoorstraat sluit ter plaatse van de Papesteeg verder richting westen aan op de Teisterbandlaan. Daarnaast wordt een aansluiting gemaakt ten behoeve van de nieuwe Spoorparallel West middels een rotonde en wordt de weg van de Papesteeg (tussen de Teisterbandlaan en de Goudenregenstraat) verlegd.
 - reconstructie Hasselmanplein: de weg van het Hasselmanplein wordt meer in westelijke richting verlegd, zodat deze direct aansluit op de nieuwe Spoorparallel Oost (nu uitrit parkeerterrein Het Talud). De wettelijk toegestane rijsnelheid zal van 50 km/uur naar 30 km/uur worden teruggebracht, waarvoor het plein zal worden heringericht.

- *Realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) op de volgende locaties:*
 - locatie Lingehoven (tussen Lingeweide/Het Talud en spoorlijn): Gelegen binnen de geluidszones van de spoorlijn, nieuwe Spoorparallel Oost, Voor de Kijkuit/Kijkuit, Stationsweg en Lingedijk.
 - locatie Spoorstraat (Veilingterrein): Gelegen binnen de zones van de spoorlijn, Spoorstraat, Papesteeg/Beatrixlaan, Teisterbandlaan en Spoorparallel West.
 - locatie Ter Navolging (tussen begraafplaats en spoorlijn): Gelegen binnen de zones van de spoorlijn, Stationsweg, Lingedijk, Bomhoflaan en Burgemeester Meslaan.
 - locatie Siependaal/Kennedylaan (oostelijk van R.O.C. Rivierenlandcollege): Gelegen binnen de geluidzones van de spoorlijn, nieuwe Spoorparallel West, Papesteeg, Siependaallaan en Bachstraat
 - locatie Kwelkade (terrein Aldi): Gelegen binnen de geluidszone van de Nieuwe Tielseweg.

- *Uitbreiding/wijziging van geluidsgevoelige bestemmingen:*
 - uitbreiding Lingecollege aan de Heiligestraat in noord/oostrichting, Gelegen binnen de geluidzone van de Heiligestraat en de Nieuwe Tielseweg.
 - wijziging ROI aan de Teisterbandlaan betreft geen uitbreiding richting Teisterbandlaan, maar een verruiming van de bestemmingen. Het ROI is gelegen binnen de geluidzone van de Teisterbandlaan.

2.2 Grenswaarden

Wegen en spoorwegen hebben volgens de Wet geluidhinder (Wgh) een zone. Bij spoorwegen zijn die zones in een besluit per traject vastgelegd. Bij wegen staan deze in artikel 74 Wgh en zijn die afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in een stedelijk- of buitenstedelijk gebied ligt. Een wettelijke zone is een aandachtsgebied, waarbij onderzoek moet worden uitgevoerd naar de geluidsaspecten en moet worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh.

De zones die hier van toepassing zijn, betreffen (aan weerszijde van de (spoor)weg):

- spoorlijn, traject Geldermalsen - Tiel en Tiel - Kesteren: 100 meter
- wegen (buitenstedelijk gebied, twee rijstroken): 200 meter.

Woonerven en 30/km-uur-wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen zone, zodat het regime van de Wgh (en de grenswaarden) daarop niet van toepassing zijn. Echter in het kader van "een goede ruimtelijke ordening" dienen (volgens jurisprudentie) ook bij 30 km/uur wegen de geluidsaspecten te worden beschouwd.

De grenswaarden (voorkeurs- en maximale ontheffingswaarden) verschillen per:

- geluidsbron (weg- of spoorweg),
- geluidsgevoelige bestemming (woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen of terreinen)
- situatie (nieuwe- of bestaande situatie, stedelijk of buitenstedelijk gebied)

Per geluidsbron zullen de grenswaarden hieronder worden weergegeven.

Als uitgangspunt geldt daarbij dat de voorkeursgrenswaarde de grenswaarde is en hogere waarden alleen kunnen worden vastgesteld indien de voorkeursgrenswaarden niet haalbaar is.

Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai gelden de volgende grenswaarden (tabel 1).

Tabel 1: grenswaarden wegverkeerslawaai.

situatie *	geluidsgevoelige bestemmingen **	voorkeurs- waarde	maximale ontheffingswaarde
stedelijk gebied	- woningen	48 dB	58 dB bij aanleg weg gelijk met woningen, anders 63 dB
	- scholen en ziekenhuizen/verpleeghuizen	48 dB	63 dB
	- andere gezondheidszorggebouwen	48 dB	53 dB
	- woonwagenstandplaatsen	48 dB	53 dB
	- andere geluidsgevoelige terreinen	53 dB	58 dB
buiten- stedelijk gebied	- woningen	48 dB	53 dB bij nieuwe bestemming 58 dB indien agrarische bedrijfswoning 58 dB bij aanleg weg
	- scholen en ziekenhuizen/verpleeghuizen	48 dB	53 dB bij nieuwe bestemming 58 dB bij aanleg weg
	- andere gezondheidszorggebouwen	48 dB	53 dB
	- woonwagenstandplaatsen	48 dB	53 dB
	- andere geluidsgevoelige terreinen	53 dB	58 dB

* - *binnenstedelijk gebied: een gebied binnen de bebouwde kom, indien het niet is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.*

- *buitenstedelijk gebied: een gebied buiten de bebouwde kom of gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg ook al is dit binnen de bebouwde kom.*

** - *andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen/verpleeghuizen zijn: verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven.*

- *andere geluidsgevoelige terreinen dan woonwagenstandplaatsen zijn: terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen/verpleeghuizen, voor zover die bestemd zijn voor de in die gebouwen verleende zorg.*

Vervangende nieuwbouw:

Voor vervangende nieuwbouw gelden hogere maximale ontheffingswaarden dan voor nieuwe situaties. Namelijk:

- 68 dB bij stedelijke situatie,
- 63 dB binnen bebouwde kom, langs autosnelweg,
- 58 dB buiten bebouwde kom.

Reconstructies:

Voor reconstructiesituaties gelden de volgende grenswaarden en definitie.

Onder een "reconstructie van een weg" wordt verstaan: één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan in het toekomstige maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de toetsingswaarde met 2 dB of meer wordt verhoogd. Het toekomstige maatgevende jaar is 10 jaar na realisatie van de wijzigingen. De toetsingswaarde is de laagste waarde van de "heersende waarde" (geluidsniveau in jaar voor wijziging) en de mogelijk in het verleden vastgestelde hogere grenswaarde. Indien de heersende waarde beneden de voorkeursgrenswaarde ligt wordt de verhoging berekend vanaf de voorkeursgrenswaarde.

Indien de toename minder is dan 2 dB is er dus geen sprake van een "reconstructie" en hoeft er niets te gebeuren. Indien de toename 2 dB of meer is moet worden onderzocht met welke maatregelen de toename kan worden weggenomen. Indien de toename niet (voldoende) kan worden weggenomen dan dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld. De toename mag in principe niet meer bedragen dan 5 dB (uitzonderingen zie artikel 100 Wgh). De maximale ontheffingswaarde is 58 dB voor buitenstedelijke- en 63 dB voor stedelijke situaties (zowel voor woningen als andere geluidsgevoelige bestemmingen). De toetsing gebeurt per woning.

Railverkeerslawaai

Bij railverkeerslawaai wordt geen onderscheid gemaakt tussen stedelijke/buitenstedelijke situaties.

Voor railverkeerslawaai gelden de volgende grenswaarden (tabel 2):

Tabel 2: grenswaarden railverkeerslawaai bij aanleg van een spoorlijn of nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen.

geluidsgevoelige bestemmingen *	voorkeurswaarde	maximale ontheffingswaarde
- woningen	55 dB	68 dB
- andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB
- geluidsgevoelige terreinen	55 dB	63 dB

- * - *andere geluidsgevoelige gebouwen zijn: scholen, ziekenhuizen/verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen, zoals verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven.*
- *geluidsgevoelige terreinen zijn: woonwagendplaatsen en terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen/verpleeghuizen, voor zover die bestemd zijn voor de in die gebouwen verleende zorg.*

Algemeen

In beginsel mag de geluidsbelasting op de gevels van woningen niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarden. Burgemeester en Wethouders kunnen, in bepaalde gevallen, hogere waarden toestaan tot en met de maximale grenswaarde. Dit bijvoorbeeld als geluidsreducerende maatregelen niet mogelijk of doelmatig zijn.

De toetsing aan de grenswaarden gebeurt per bron. Bij de beoordeling of een bepaalde hogere grenswaarde toelaatbaar is, dienen ook andere bronnen (cumulatie) in beschouwing te worden genomen.

Als B&W een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen, dient de gemeente er zorg voor te dragen, dat het binnengeluidsniveau niet meer bedraagt dan 33 dB (L_{den}).

Volgens artikel 110g Wet geluidshinder wordt voor wegverkeerslawaai een aftrek toegepast op de berekende waarden, die afhankelijk is van de rijsnelheid. Voor wegen waarop de rijsnelheid 70 km/uur om meer bedraagt is die aftrek 2 dB en voor wegen waar de rijsnelheid lager is dan 70 km/uur is die aftrek 5 dB. Alle in dit onderzoek berekende geluidsbelastingen en geluidscontouren zijn inclusief deze aftrek.

In het kader van "een goede ruimtelijke ordening" dient ook het effect van de plannen buiten de wettelijke zones inzichtelijk te worden gemaakt. In dit geval betreft het de geluidstoenames- en afnames doordat het verkeer toe- of afneemt ten gevolge van de plannen. Het verkeer (en dus ook geluid) kan toenemen door de verkeersaantrekkende werking van nieuw geprojecteerde bestemmingen. Daarnaast zullen door de aanleg van nieuwe wegen de verkeersstromen anders gaan lopen, waardoor op bepaalde wegen het verkeer toeneemt en op andere wegen afneemt. Deze effecten worden in dit rapport onderzocht.

3. Uitgangspunten

3.1 Verkeersgegevens

Railverkeer:

De emissiegegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het zogenaamde "Akoestische Spoorboekje ASWIN" (versie 2010). ASWIN is opgesteld en uitgegeven door Delta Rail (voorheen AEAT Technology Rail BV) in samenwerking met Prorail.

Vooruitlopend op de komst van de "Geluidproductieplafonds" (GPP's) is voor de toekomstsituatie 2020 het gemiddelde van de jaren 2006 en 2007 + 1,5 dB aangehouden. Dit is overeenkomstige een brief van Prorail d.d. 30 november 2009, die wij hebben ontvangen naar aanleiding van een verzoek om prognoses. De verkeersgegevens 2006 en 2007 zijn opgenomen in bijlage 2.

Wegverkeer:

Voor de berekeningen van de geluidsbelastingen wordt uitgegaan van verkeersprognoses 2025 die zijn opgesteld door DHV. DHV heeft modellen opgesteld voor het basisjaar 2009 en voor een drietal prognosevarianten 2025. De prognosevarianten zijn:

- mobiliteitsvisie
- variant 1: is mobiliteitsvisie minus plannen die na 2022 worden gerealiseerd (Waalfront en Ophemertsedijkzone), dus wel inclusief plannen Tiel West.
- variant 2: is variant 1 minus plannen Tiel West

De prognosevarianten zijn omgerekend naar het jaar 2022: 10 jaar na verwachte vaststelling van het bestemmingsplan Tiel West, uitgaande van een verkeersgroei van 1,5% per jaar.

Voor de "reconstructietoets", bij de wijzigingen aan de bestaande wegen, zijn de verkeersgegevens uit het basisjaar 2009 omgerekend naar 2011, waarbij ook een verkeersgroei van 1,5% is gehanteerd.

Voor de verdeling van het verkeer naar periodes en voertuigcategorieën zijn verschillende verkeerstellingen gehanteerd. De gehanteerde verdelingen en verkeerstellingen zijn met de verkeersprognoses opgenomen in bijlage 2.

3.2 Overige uitgangspunten

Wegvakgegevens:

De meeste wegen in de onderzoeksgebieden hebben een wegdek bestaande uit glad asfalt (DAB). Alleen een gedeelte van de Veemarkt, Hasselmanplein, een gedeelte van Voor de Kijkuit en de Lingedijk zijn voorzien van klinkers (elementenverharding).

Voor de rijsnelheden is voor vrijwel alle wegen uitgegaan van 50 km/uur. Uitzonderingen zijn:

- N834 tussen de Rivierenlandlaan en de Waardenburglaan: 70 km/uur.
- 30 km/uur-wegvakken zijn: Hasselmanplein (situatie 2022), Teisterbandlaan (Nieuwe Tielseweg - C. van Nootenlaan), Lingedijk ten noorden van de Bomhoflaan, Bomhoflaan ten westen van de Meslaan en de Stationsplein/weg (Evenementenhal - bewaakte fietsenstalling).

De wegen liggen vrijwel allemaal op maaiveldniveau. Alleen de N834 en het westelijk deel van de Spoorparallel West ligt op hoogte. De N834 ligt ter plaatse van het spoorviaduct op een hoogte van circa 7,5 meter en loopt richting Waardenburglaan af tot maaiveldniveau. De Spoorparallel West ligt ter plaatse van de rotonde op een hoogte van circa 4,5 meter en loopt richting spoorlijn af tot maaiveldniveau.

De spoorlijn ligt op een hoogte van circa 1 tot 1,5 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

Overige uitgangspunten

Het geluidsmodel is opgesteld aan de hand van kaartmateriaal van de gemeente Tiel:

- Masterplan Tiel West/Stationsomgeving voor situatie 2022 (zie bijlage 1)
- Grootchalige Basiskaart Nederland (GBKN) voor huidige situatie.

Waarneemhoogte

De geluidscontouren zijn berekend voor een waarneemhoogte van 4,5 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

De berekend geluidsbelastingen zijn uitgevoerd voor alle relevante waarneemhoogte die liggen tussen de 1,5 meter (voor begane grond) tot soms 10,5 meter (derde verdieping).

Bodemgebieden

In de geluidsmodellen zijn de harde bodemgebieden (verhardingen) ingevoerd met een bodemfactor van 0. Voor de standaardbodemfactor (bodemfactor buiten verhardingen) is voor de railverkeermodellen en wegverkeermodel Ter Navolging een factor van 0,8 (80% zacht gebied) gehanteerd en voor de overige wegverkeermodellen een bodemfactor van 0,5 (50% zacht).

Objecten

Alle objecten zijn als standaard reflecterend ingevoerd (d.w.z. met een reflectiefactor van 0,8). Bij de contourberekeningen zijn de volgende gebouwen als niet-reflecterend ingevoerd:

- model Ter Navolging: appartementengebouw ten noorden van Stationsstraat,
- model nieuwbouw Kennedylaan: gebouw Rivierenlandcollege,
- model uitbreiding Lingecollege Heiligestraat: gebouw Lingecollege.

Dit is gedaan omdat de berekende geluidsbelastingen t.z.t. als invallende niveaus moeten worden berekend, zonder reflectie tegen de achterliggende gevel.

Bij berekeningen van de geluidsbelastingen worden de reflecties tegen de achterliggende gevels niet meegenomen. De reflecties van aan de overzijde van de weg gelegen bebouwing wordt wel in rekening gebracht.

3.3 Rekenmethode en -apparatuur.

De berekeningen van de geluidsbelastingen zijn uitgevoerd met "Standaard rekenmethode II" (SRM II) uit bijlage IV (betreft spoorwegen) en uit bijlage III (betreft wegen) van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006). Daarbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" (versie V1.71) dat ontwikkeld is door het adviesbureau DGMR.

Van de situaties worden hiertoe geluidsmodellen opgezet, waarin de verkeersgegevens en alle relevante ruimtelijke gegevens zijn opgenomen.

De volgende gegevens zijn ingevoerd:

- spoorwegen (spoor/bovenbouwtype, intensiteit en rijsnelheid per voertuigtype en periode)
- wegen (wegdektype, intensiteit en rijsnelheid per voertuigcategorie en periode)
- objecten (gebouwen, schermen),
- bodemgebieden,
- werking (afscherming/reflectie) van objecten en bodemgebieden,
- waarneempunten,
- hoogtelijnen.

Het computerprogramma berekent vervolgens de geluidsbelasting op alle aangegeven ingevoerde waarneempunten en periodes en ingevoerde rasters (een grote verzameling van waarneempunten verdeeld over een ingevoerd gebied (raster). De locaties van de waarneempunten en rasters zijn opgenomen in de kaarten in de verschillende bijlagen.

Berekend zijn:

- bij aanleg nieuwe wegen: berekening geluidscontouren van die wegen. Zie bijlage 3.
- wijziging wegen/kruisingen: berekening geluidseffect (toename/afname geluid) van wijziging bij ingevoerde rekenpunten. Zie bijlage 4.
- nieuwbouwlocaties van woningen: berekening geluidscontouren binnen het plangebied van nabijgelegen wegen en spoorweg. Alleen voor locatie Kwelkade (Aldi-terrein) is een rekenpunt ingevoerd. Zie bijlage 5.
- uitbreidings/wijzigingslocaties: berekening geluidscontouren bij Lingecollege Heiligestraat en berekening geluidsbelasting bij ROI Teisterbandlaan. Zie bijlage 6.

Middels een spreadsheetprogramma (in Excel) zijn tenslotte de berekening uitgevoerd van de geluidstoe- en afnames door de gewijzigde verkeersintensiteiten ten gevolge van de plannen Tiel West. Zie bijlage 7.

4. Resultaten

Bij aanleg van twee nieuwe wegen:

- *Spoorparallel West (tussen de provinciale weg N834 en de Spoorstraat):*
Ten plaatse van de Papesteeg liggen een tweetal woningen binnen de 48 dB-contour (tussen de 48 en 53 dB). Zie kaart 3 in bijlage 3.
De maximale grenswaarde van 63 dB wordt dus niet overschreden
- *Spoorparallel Oost (tussen het Hasselmanplein en de Predikbroederweg):*
Ter plaatse van de Stationsstraat en de Kijkuit liggen circa 10 woningen binnen de 48 dB-contour (tussen de 48 en 53 dB en tussen de 53 en 58 dB). Ook de Margrietschool ligt net binnen de 48 dB-contour. Zie kaart 5 in bijlage 3.
De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Bij wijziging van een aantal wegen en kruisingen:

- *rotonde N834/Spoorparallel West:*
Er zijn hier geen toenames van 2 dB of meer berekend. Er is hier daarom geen sprake van "reconstructies" volgens de definitie in de Wgh. Zie tabel 1 in bijlage 4.
- *kruising Spoorstraat, Teisterbandlaan, Papesteeg:*
Ten gevolge van de Spoorstraat en Teisterbandlaan zijn hier geen toenames van 2 dB of meer aanwezig. Wel neemt het geluid ten gevolge van de Papesteeg met 2 tot 3 dB toe: dit bij alle woningen binnen het reconstructiegebied van de Papesteeg (betreft circa 25 woningen aan de Papesteeg en Goudenregenstraat). De toename blijft beneden de maximale grens van 5 dB. Zie tabel 2 in bijlage 4. Een groot deel van de toename wordt veroorzaakt door de verkeerstoename ten gevolge van de nieuw aan te leggen Spoorparallel West (zie bijlage 7).
- *reconstructie Hasselmanplein:*
Bij de woningen ten oosten van het Hasselmanplein neemt het geluid af en ten westen neemt het geluid toe. De grootste toename is berekend voor de woningen Stationsstraat 11 en Hasselmanplein 12/14. Daar is de toename 4 tot 5 dB, mede ten gevolge van het verdwijnen van panden, die in de huidige situatie geluid afschermden. Zie tabel 3 in bijlage 4.

Realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen):

(voorkeursgrenswaarden is 55 dB (rail) en 48 dB (weg), maximale grenswaarde is 68 dB (rail) en 63 dB (weg))

- *locatie Lingehoven (tussen Lingeweide/Het Talud en spoorlijn)*
 - spoorlijn: geluidcontouren zie kaart 3 in bijlage 5a.
De 55 dB-contour ligt op circa 20 tot 25 uit de het spoor en ligt nabij de grens van het plangebied.
 - Spoorparallel Oost: geluidscontouren zie kaart 4 in bijlage 5a.
De 48 dB-contour ligt op circa 65 tot 80 meter uit de weg, dus ruim in het plangebied.
De 63 dB-contour ligt op circa 5 meter uit de weg.
 - Kijkuit/ Voor de Kijkuit: geluidscontouren zie kaart 5 in bijlage 5a.
De 48 dB-contour van Voor de Kijkuit ligt op circa 30 tot 40 meter uit de weg, dus in het plangebied.
De 63 dB-contour van Voor de Kijkuit ligt nabij de weg.
De contouren van de Kijkuit zijn niet zichtbaar en liggen dus buiten het plangebied.
 - Stationsstraat en Lingedijk: de contouren daarvan zijn niet zichtbaar en liggen buiten het plangebied.

Zeer waarschijnlijk zijn er hogere grenswaarden nodig voor de Spoorparallel Oost en mogelijk ook voor Voor de Kijkuit. Welke niveaus nodig zijn is afhankelijk van de plannen (o.a. afstand tot de weg) en de maatregelen die worden getroffen (bijvoorbeeld stil wegdektype). De maximale grenswaarde zal niet worden overschreden.
- *locatie Spoorstraat (Veilingterrein)*
 - spoorlijn: geluidcontouren zie kaart 3 in bijlage 5b.
De 55 dB-contour ligt op circa 55 meter (oostzijde) tot 95 meter (westzijde) uit het spoor en ligt daarmee ook in het plangebied.
De 68 dB-contour is niet zichtbaar en ligt ruim buiten het plangebied.

- Spoorstraat: geluidscontouren zie kaart 4 in bijlage 5b.
De 48 dB-contour ligt op circa 35 meter uit de wegas.
De 63 dB-contour ligt nabij de wegas.
- Papesteeg: geluidscontouren zie kaart 5 in bijlage 5b.
De 48 dB-contour ligt op circa 70 meter uit de wegas (vrije-veld-situatie).
De 63 dB-contour is niet zichtbaar en ligt dus buiten het plangebied.
- Spoorparallel West en Teisterbandlaan: contouren zie kaart 6 en 7 in bijlage 5b.
De 48 dB-contouren liggen op 30 tot 40 meter uit de as van de rotonde.
De 63 dB-contouren zijn niet zichtbaar en liggen buiten het plangebied.

Waarschijnlijk zijn voor dit plangebied hogere grenswaarden nodig voor de spoorlijn en Papesteeg. Afhankelijk van de plannen (o.a. afstand tot de wegas) en de maatregelen die worden getroffen (bijvoorbeeld stil wegdektype) zijn mogelijk ook hogere grenswaarde nodig voor de Spoorstraat en misschien zelfs (al is dat niet waarschijnlijk) voor de Teisterbandlaan en Spoorparallel West.

- *locatie Ter Navolging (tussen begraafplaats en spoorlijn)*
 - spoorlijn: geluidcontouren zie kaart 3 in bijlage 5c.
De 55 dB-contour ligt op 12 tot 15 uit het spoor en ligt daarmee net in het plangebied.
De 68 dB-contour is niet zichtbaar en ligt ruim buiten het plangebied.
 - Stationsweg: geluidscontouren zie kaart 4 in bijlage 5c.
De 48 dB-contour ligt op circa 35 meter uit de wegas.
De 63 dB-contour ligt nabij de wegas.
 - Lingedijk: geluidscontouren zie kaart 5 in bijlage 5c.
De 48 dB-contour ligt op circa 60 meter uit de wegas.
De 63 dB-contour is niet zichtbaar en ligt dus buiten het plangebied.
 - Bomhoflaan en Burgemeester Meslaan: geluidscontouren zijn niet zichtbaar en liggen buiten het plangebied.

Waarschijnlijk zijn voor dit plangebied hogere grenswaarden nodig voor de Lingedijk en Stationsweg en misschien (afhankelijk van de afstand) ook voor het spoor. De maximale grenswaarde zal niet worden overschreden.

- *locatie Siependaal/Kennedylaan (oostelijk van R.O.C. Rivierenlandcollege)*
 - spoorlijn: geluidscontouren zie kaart 3 in bijlage 5d.
De 55 dB-contour ligt op circa 110 meter uit het spoor en daarmee voor een groot deel in het plangebied.
De 68 dB-contour is niet zichtbaar en ligt net buiten het plangebied.
 - Spoorparallel West: geluidscontouren zie kaart 4 in bijlage 5d.
De 48 dB-contour ligt aan de zuidzijde nog net binnen het plangebied.
De 63 dB-contour ligt ver van het plangebied verwijderd.
 - Kennedylaan: geluidscontouren zie kaart 5 in bijlage 5d.
De 48 dB-contour ligt op circa 40 meter uit de wegas, dus in het plangebied.
De 63 dB-contour is niet zichtbaar en ligt dus buiten het plangebied.
 - Siependaallaan en Bachstraat: contouren zie kaart 6 en 7 in bijlage 5d.
De 48 dB-contouren liggen net buiten het plangebied.

Zeer waarschijnlijk zijn voor dit plangebied hogere grenswaarden nodig voor de spoorlijn. Afhankelijk van de plannen (o.a. afstand tot de wegas) en de maatregelen die worden getroffen, zijn mogelijk ook hogere grenswaarde nodig voor de Kennedylaan, maar waarschijnlijk niet voor de Spoorparallel West en niet voor de Siependaallaan en Bachstraat.

- *locatie Kwelkade (terrein Aldi)*
Omdat dit plangebied weliswaar binnen de wettelijke zone (200 meter) van de Nieuwe Tielseweg ligt, maar daarvan nog ver (170 meter) verwijderd is, is voor dit terrein alleen de geluidbelasting berekend. Deze geluidsbelasting is 41 dB en ligt ruim beneden de voorkeursgrenswaarde (zie bijlage 5d).

Uitbreiding/wijziging van geluidsgevoelige bestemmingen:

- *uitbreiding Lingecollege aan de Heiligestraat,*
 - Heiligestraat (gezoneerd 50 km/uur-wegvak): geluidscontouren zie kaart 2 in bijlage 6.
De 48 dB-contour ligt op circa 17 meter uit het hart van de kruising Heiligestraat/ C.van

Nootenstraat en ligt daarmee voor slechts een zeer klein deel in het plangebied.

De 68 dB-contour is niet zichtbaar en ligt dus buiten het plangebied.

De maximale grenswaarde zal dus niet worden overschreden en de voorkeursgrenswaarde waarschijnlijk ook niet.

- Heiligestraat (totaal, inclusief niet-gezoneerd 30 km/uur-wegvak): geluidscontouren zie kaart 3 in bijlage 6.
De 48 dB-contour ligt op circa 28 meter uit de weg en dus ruim binnen het plangebied. Hiermee moet bij de ontwikkeling van de plannen wel rekening worden gehouden, maar hogere grenswaarden hoeven niet te worden vastgesteld.
- Nieuwe Tielseweg: geluidscontouren zijn niet zichtbaar. De 48 dB-contour ligt buiten het plangebied en de voorkeursgrenswaarde wordt dus niet overschreden.
- *wijziging ROI aan de Teisterbandlaan.*
 - Teisterbandlaan: berekend is de geluidsbelasting op de bestaande bebouwing (bouwvlak) en ter plaatse van de nieuwbouw. Voor de nieuwbouw is momenteel een bouwvergunning in procedure en dit plan past binnen het vigerende bestemmingsplan.
De berekeningen zijn uitgevoerd voor de nieuwe situatie, waarbij de Teisterbandlaan dichterbij het ROI ligt dan in de huidige situatie. Bij de bestaande bebouwing/bouwvlak is de geluidsbelasting dan 59 dB en bij de nieuwbouw 57 dB. Deze niveaus liggen ruim boven de voorkeursgrenswaarde, maar beneden de maximale grenswaarde van 63 dB (voor woningen en scholen).
Omdat het ROI (bij vaststelling van het bestemmingsplan) reeds aanwezig en een deel in aanbouw is, hoeven er geen hogere grenswaarden te worden vastgesteld.

Effect van plannen Tiel West op wegen binnen en buiten het plangebied:

De effecten van de plannen Tiel West zijn in bijlage 7 in de een na laatste kolom weergegeven. Daaruit blijkt dat de grootste toename aanwezig is op de verkeersroute van de nieuwe Spoorparallel West naar het centrum van Tiel: met name op de Papesteeg (toename 4 dB) en in mindere mate de Beatrixlaan (+ 3 dB), Veemarkt en Hasselmanplein (+ 2 dB). Toenames van 2 dB, ten gevolge van de plannen Tiel West, zijn tevens aanwezig op de Thorbeckestraat, Schaepmanstraat en de route Lingedijk (ten noorden van Bonhofflaan), Sportparklaan, Gasthuislingelaan.

Reducties zijn met name aanwezig op de route Voor de Kijkuit, Kijkuit, Predikbroederweg (- 4 à 5 dB), de route Spoorstraat, Stationsplein, Stationsweg (- 2 à 3 dB), de Teisterbandlaan (- 3 dB) en de Bevrijdingslaan, Vinkelaantje (- 3 dB).

5. Samenvatting en conclusie.

In opdracht van de gemeente Tiel is een akoestisch onderzoek opgesteld voor het bestemmingsplan Tiel West. Doel van dit onderzoek is om na te gaan of er akoestische belemmeringen zijn c.q. de beoogde ontwikkelingen binnen de grenswaarden uit de Wet geluidhinder mogelijk zijn.

Aanleg van twee nieuwe wegen:

- Spoorparallel West: tussen de provinciale weg N834 en de Spoorstraat,
- Spoorparallel Oost: tussen het Hasselmanplein en de Predikbroederweg

De voorkeursgrenswaarde wordt bij enkele woningen overschreden. De maximale grenswaarde wordt niet overschreden.

Wijziging van een aantal wegen en kruisingen:

- rotonde N834/Spoorparallel West,
- kruising Spoorstraat, Teisterbandlaan, Papesteeg,
- reconstructie Hasselmanplein.

'Reconstructiesituaties' c.q. geluidstoenames van 2 dB of meer zijn aanwezig bij de woningen langs de Papesteeg en westelijk van het Hasselmanplein. De maximale toename van 5 dB en de maximale grenswaarde van 63 dB worden niet overschreden.

Realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen):

- *locatie Lingehoven (tussen Lingeweide/Het Talud en spoorlijn).*
Waarschijnlijk hogere waarden nodig voor de Spoorparallel Oost en voor Voor de Kijkuit.
- *locatie Spoorstraat (Veilingterrein).*
Waarschijnlijk hogere waarden nodig voor de spoorlijn, Papesteeg en Spoorstraat.
- *locatie Ter Navolging (tussen begraafplaats en spoorlijn).*
Waarschijnlijk hogere waarden nodig voor de Lingedijk en Stationsweg en misschien voor de spoorlijn.
- *locatie Kennedylaan (oostelijk van R.O.C. Rivierenlandcollege).*
Waarschijnlijk hogere waarden nodig voor de spoorlijn en mogelijk ook voor de Kenneylaan.
- *locatie Kwelkade (terrein Aldi).*

De voorkeursgrenswaarde wordt hier niet overschreden.
De maximale grenswaarde zal nergens worden overschreden.

Uitbreiding/wijziging van geluidsgevoelige bestemmingen:

- *uitbreiding Lingecollege aan de Heiligestraat,*
De voorkeursgrenswaarde wordt niet door het gezoneerde deel (50 km/uur wegvak) van de Heiligestraat overschreden.
- *wijziging ROI aan de Teisterbandlaan.*
De geluidsbelasting is maximaal 59 dB. Dit niveau ligt ruim boven de voorkeursgrenswaarde, maar beneden de maximale grenswaarde van 63 dB (voor woningen en scholen). Omdat het ROI (bij vaststelling van het bestemmingsplan) reeds aanwezig en een deel in aanbouw is, hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Effect van plannen Tiel West op wegen binnen en buiten het plangebied:

De grootste geluidstoename is aanwezig op de Papesteeg en Beatrixlaan.

Conclusie:

Binnen het bestemmingsplan Tiel West worden wel de voorkeursgrenswaarden overschreden, maar nergens de maximale grenswaarden. Welke maatregelen er worden getroffen en hogere grenswaarden er nodig zijn zal t.z.t. bij de uitwerking van de plannen worden onderzocht.

Tiel,

E.J.L. Kuijs

Adviseur Geluid,
Regio Rivierenland