

Teylingen

De Woezel

AKOESTISCH ONDERZOEK



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Teylingen

Akoestisch onderzoek

De Woezel

identificatie

projectnummer:

152500.15966.20

datum:

27-10-2017

projectleider:

ing. D.J. Willems

auteur(s):

ing. P.J.P. Hommel

ing. M.M. Seidel

ing. R. Meijs

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling	5
2.2. Nieuwe situaties	5
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2. Gegevens weg	9
3.3. Gegevens spoorlijn	9
3.4. Ruimtelijke gegevens	10
4. Akoestisch onderzoek	11
4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaaï	11
4.2. Rekenresultaten en beoordeling railverkeerslawaaï	11
4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting	12
4.4. Toetsing aan hogere waardebeleid	12
4.5. Aanvaardbaarheid akoestisch klimaat	12
5. Conclusie	13

Bijlagen:

- 1 Verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens
- 3 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- 4 Rekenresultaten railverkeerslawaaï

In Warmond wordt het plan De Woezel ontwikkeld. Dit plan is gelegen aan de Schoonoord in Warmond. Het plan voorziet in de realisatie van 10 appartementen, 5 op de eerste bouwlaag, 3 op de tweede bouwlaag en 2 op de derde bouwlaag.

Woningen zijn op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelige functies waarvoor, indien deze gelegen zijn binnen de geluidszone van een gezoneerde weg of spoorlijn, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De ontwikkeling ligt binnen de wettelijke geluidszone van de spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh noodzakelijk. Daarnaast ligt de locatie binnen de invloedssfeer van enkele 30 km/h-wegen die op grond van het snelheidsregime niet-gezoneerd zijn. Deze wegen worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening betrokken in het onderzoek.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven en in hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2.1. Normstelling

Wettelijke geluidszone

Langs alle wegen en spoorwegen – met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg moet worden getoetst. De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een weg of een spoorweg dient de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van wegen is afhankelijk van een binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg en het aantal rijstroken van de weg en wordt gemeten uit de kant van de weg. De locatie ligt niet binnen de zone van een gezoneerde weg. De meest nabijgelegen 50 km/h-weg is de Herenweg met een geluidszone van 200 m. De locatie ligt niet binnen deze geluidszone.

De zonebreedte van spoorwegen is afhankelijk van de hoogte van het vastgestelde Geluidproductieplafond (GPP) en wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. De geluidszone van de spoorlijn Leiden – Haarlem/Schiphol bedraagt op grond hiervan 300 m. De locatie ligt binnen de geluidszone van deze spoorlijn. De spoorweg is opgenomen in de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om een nieuwe geluidsgevoelige functie binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidsregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012).

Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/h of hoger geldt een aftrek van 2 dB.

2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidszone van een (spoor)weg gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van

stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de woningen (binnen- of buitenstedelijk). In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarden weergegeven.

Tabel 2.3 Relevante grenswaarden

	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï	48 dB	63 dB
Railverkeerslawaaï	55 dB	68 dB

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm van 33 dB.

30 km/h-wegen

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening echter wel inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. De belangrijkste 30 km/h-wegen rondom het plangebied zijn in het akoestisch onderzoek betrokken, te weten de Endepoellaan/Van den Woudestraat en De Weiden/Ganzenwei. De overige wegen hebben geen functie voor doorgaand verkeer en zijn vaak doodlopend, waardoor deze akoestisch niet relevant zijn.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan een wettelijk kader aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als richtwaarde gehanteerd en geldt de uiterste grenswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde. Tevens wordt de correctie op basis van artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012) toegepast. Bij geluidsbelasting boven de richtwaarde wordt onderzocht of met maatregelen de geluidsbelasting kan worden beperkt en dit doelmatig is. Vervolgens wordt op basis van dit onderzoek onderbouwd of er sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Overigens is daarnaast altijd van belang dat zodanige gevelmaatregelen worden genomen dat voldaan wordt aan de normen voor de binnenwaarde, zoals vastgelegd in het bouwbesluit. Toetsing hierop vindt plaats bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen en is voor de belangenafweging in dit ruimtelijk plan daarom niet relevant.

Hogere waardebeleid

De richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder van de Omgevingsdienst West Holland zijn vastgesteld op 4 maart 2013 door het Algemeen Bestuur van de Omgevingsdienst West Holland. Dit beleid kent onderstaande voorwaarden en criteria voor het vaststellen van een hogere waarden.

Algemene criteria:

- een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of als ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard;
- een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Eveneens zijn specifieke criteria en voorwaarden voor weg- en railverkeerslawaaai beschreven. Deze criteria, onder andere ten aanzien van een geluidsluwe gevel en buitenruimte, gelden voor woningen. Op basis van het beleid geldt onder meer dat ten aanzien van de nieuwe woningen alleen een hogere waarde dan 53 dB ten gevolge van wegverkeerslawaaai en 58 dB ten gevolge van railverkeerslawaaai kan worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt dat de verblijfsruimten en ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de meest geluidsbelaste gevel worden gesitueerd. Bij uitzondering kan een hogere waarde dan 58 dB voor wegverkeerslawaaai en 63 dB voor spoorweglawaaai worden vastgesteld. Hiervoor is dan wel een uitgebreidere motivatie noodzakelijk.

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of doeltreffend zijn, dienen maatregelen aan de zijde van de geluidsontvanger te worden genomen, zoals het toepassen van een vliesgevel of, in het uiterste geval, een dove gevel.

3. Berekeningsuitgangspunten

9

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 4.30 van DGMR.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Gegevens weg

Verkeersintensiteiten, voertuigverdeling, maximumsnelheid en wegdekverharding

De gegevens op de omliggende 30 km/h-wegen zijn afkomstig uit het RVMK van de Regio Holland Rijnland. De geprognosticeerde verkeersintensiteit op deze wegen bedraagt in 2020 700 mvt/etmaal. De verkeersgegevens moeten doorgerekend worden naar het maatgevende jaar 2028. Hiervoor is een autonome groei van 1% per jaar aangehouden, waardoor de verkeersintensiteit 760 mvt/etmaal bedraagt. Voor de voertuigverdeling van het verkeer is uitgegaan van een standaard verdeling van het verkeer op een buurtverzamelweg. De maximumsnelheid bedraagt 30 km/h en de wegdekverharding bestaat op de Endepoellaan/Van den Woudestraat uit klinkers in keperverband en op De Weide/Ganzenwei uit dicht asfaltbeton.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten in mvt/etmaal (afgerond op 50- tallen)

	2020	2028
30 km/h-wegen	700	760

In bijlage 1 is een overzicht van de verkeersgegevens opgenomen.

3.3. Gegevens spoorlijn

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaknelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermdende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Voorts is op basis van het geluidregister gerekend met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB als bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. Dit betekent dat het geluidregister met betrekking tot de spoorlijn uitgaat van een geluidsproductieplafond op basis van de heersende geluidsbelasting.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn geraadpleegd op het elektronisch raadpleegbare geluidregister d.d. 15-09-2017:
<http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

3.4. Ruimtelijke gegevens

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens is rekening gehouden met de hoogteligging van de spoorlijn. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

Waarneempunten

De waarneemhoogten waarop de waarneempunten zijn gesitueerd afhankelijk van de hoogte van de geluidsgevoelige objecten. Er is op verschillende waarneemhoogten gerekend, namelijk op een waarneemhoogte van +1,5 m, +4,5 m en +7,5 m.

Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4. Akoestisch onderzoek

11

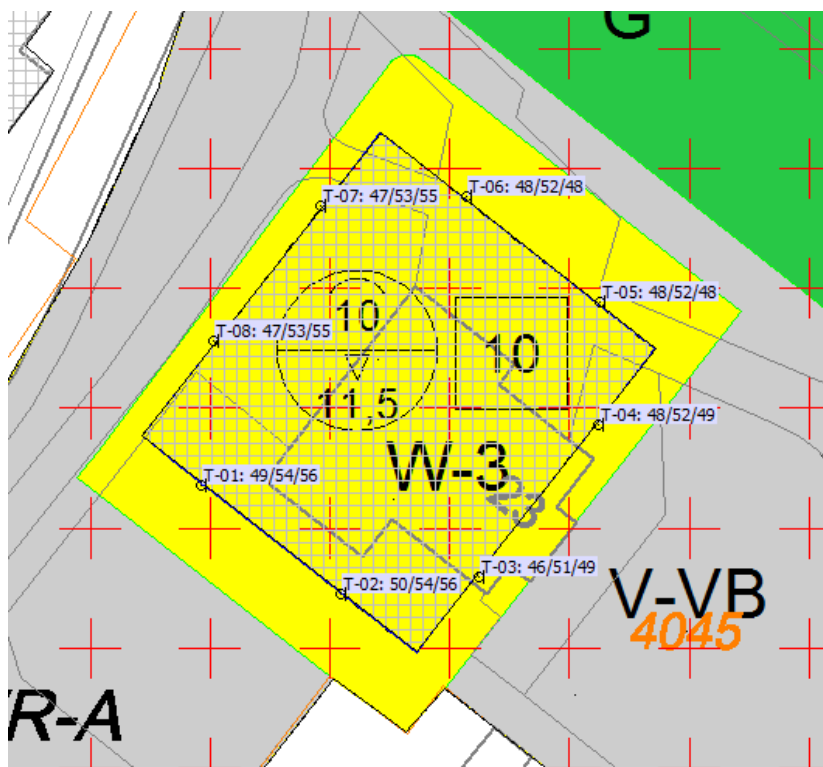
4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaai

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Endepoellaan/Van den Woudestraat bedraagt 35 dB aan de gevels van de nieuwe ontwikkeling. Ten gevolge van De Weiden/Ganzenwei bedraagt de maximale geluidsbelasting 29 dB. Hierbij wordt de richtwaarde van 48 dB niet overschreden en is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

4.2. Rekenresultaten en beoordeling railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn 56 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden met 1 dB. De overschrijding doet zich voor ter plaatse van de zuidelijke gevel, alleen op 7,5 m hoogte. In figuur 4.1 is de geluidsbelasting per gevel weergegeven. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.



Figuur 4.1 Geluidsbelasting railverkeerslawaai

4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting

De geluidsbelasting kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Maatregelen in het overdrachtsgebied zijn denkbaar in de vorm van een geluidsscherm. De geluidsbelasting kan worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde (55 dB) door het verhogen van de aanwezige geluidsschermen. De kosten hiervan staan echter niet in verhouding tot de relatief kleinschalige ontwikkeling.

Een maatregel aan de bron is mogelijk, zoals het toepassen van raildempers. Toepassen van raildempers levert een gemiddelde geluidsreductie op van 3 dB. Echter, het toepassen van raildempers stuit, gezien de geringe ontwikkeling, op bezwaren van financiële aard.

De overschrijding bedraagt slechts 1 dB. Vanuit een worstcasebenadering zijn alle gebouwen met een hoogte van 6 m ingevoerd. Omdat de hoogtes van deze omliggende gebouwen naar verwachting lager zijn ingevoerd dan dat ze in werkelijkheid zijn, zorgen deze voor meer afscherming dan uit de berekening is gebleken. Daarnaast bestaat het voornemen om op de Van den Woudestraat 1A nieuwe woningen te realiseren. Deze woningen komen tussen het spoor en de ontwikkeling te liggen en zorgen zodoende voor meer afscherming. De daadwerkelijke geluidsbelasting zal naar verwachting dan ook niet boven de 55 dB uitkomen. Er is dan ook sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

4.4. Toetsing aan hogere waardebeleid

Het ontheffingsbeleid van de gemeente Teylingen schrijft voor dat pas een hogere waarde worden verleend als aan de criteria van het ontheffingsbeleid wordt voldaan. Voor railverkeerslawaai geldt dat een hogere waarde kan worden vastgesteld als aan bepaalde criteria wordt voldaan. Voor onderhavige locatie wordt voldaan aan het criterium 'woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen'. Verder geldt dat de geluidsbelasting maximaal 56 dB bedraagt en de waarde van 58 dB daarom niet te boven gaat. Daarom kan voldaan worden aan het hogere waardebeleid van de gemeente.

4.5. Aanvaardbaarheid akoestisch klimaat

De geluidsbelasting overschrijdt op de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai bedraagt 56 dB. Ten gevolge van de omliggende 30 km/h-wegen wordt de richtwaarde van 48 dB niet overschreden.

Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting zijn niet mogelijk of doelmatig. De bebouwing kan verder voorzien in een geluidsluwe gevel. Bovendien wordt voldaan aan het hogere waardebeleid van de gemeente. Het akoestisch klimaat wordt daarom aanvaardbaar geacht.

5. Conclusie

14

Ten gevolge van het wegverkeerslawaaï is er geen sprake van overschrijding van de richtwaarde van 48 dB. De locatie ligt voorts niet binnen de geluidszone van gezoneerde wegen.

Ten gevolge van railverkeerslawaaï bedraagt de maximale geluidsbelasting 56 dB en wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB met 1 dB overschreden. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting zijn niet mogelijk of doelmatig. Bovendien staat het hogere waardebeleid van de gemeente het verlenen van hogere waarden niet in de weg.

Omdat de ingevoerde gebouwen in de praktijk hoger zijn en omdat er een ontwikkeling tussen het spoor en deze ontwikkeling plaats zal vinden, kan gesteld worden dat de daadwerkelijke geluidsbelasting niet boven de 55 dB uitkomt. Er is dan ook sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Verdere procedures ingevolge de Wgh zijn dan ook niet noodzakelijk.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersgegevens

Verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

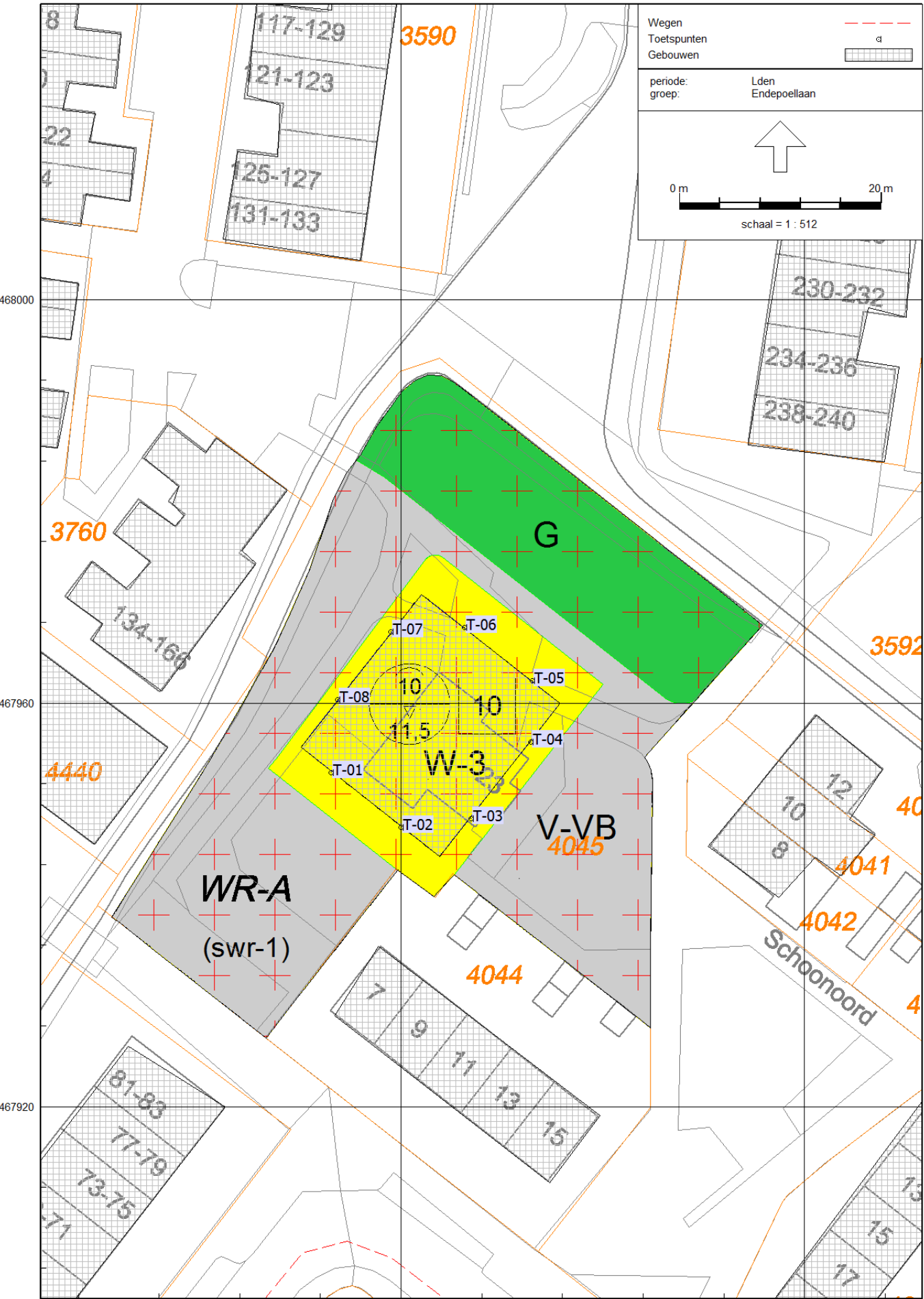
Groep	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Ganzenweide	Ganzenweide	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	760,00		6,54	3,76	0,81
Endepoellaan	Endepoellaan	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	760,00		6,54	3,76	0,81

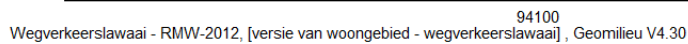
Verkeersgegevens

Model: wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Ganzenweide	94,59	94,59	94,59	4,76	4,76	4,76	0,65	0,65	0,65
Endepoellaan	94,59	94,59	94,59	4,76	4,76	4,76	0,65	0,65	0,65

Bijlage 2 Invoergegevens





Bijlage 3 Rekenresultaten wegverkeerslawai

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Ganzenweide

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ganzenweide
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
T-01_A	1,50	14
T-01_B	4,50	16
T-01_C	7,50	13
T-02_A	1,50	15
T-02_B	4,50	16
T-02_C	7,50	16
T-03_A	1,50	22
T-03_B	4,50	23
T-03_C	7,50	23
T-04_A	1,50	22
T-04_B	4,50	23
T-04_C	7,50	23
T-05_A	1,50	27
T-05_B	4,50	28
T-05_C	7,50	29
T-06_A	1,50	26
T-06_B	4,50	28
T-06_C	7,50	29
T-07_A	1,50	25
T-07_B	4,50	26
T-07_C	7,50	27
T-08_A	1,50	24
T-08_B	4,50	25
T-08_C	7,50	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Endepoellaan

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Endepoellaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
T-01_A	1,50	32
T-01_B	4,50	33
T-01_C	7,50	35
T-02_A	1,50	32
T-02_B	4,50	34
T-02_C	7,50	35
T-03_A	1,50	27
T-03_B	4,50	30
T-03_C	7,50	34
T-04_A	1,50	29
T-04_B	4,50	31
T-04_C	7,50	34
T-05_A	1,50	4
T-05_B	4,50	8
T-05_C	7,50	11
T-06_A	1,50	--
T-06_B	4,50	--
T-06_C	7,50	--
T-07_A	1,50	23
T-07_B	4,50	25
T-07_C	7,50	26
T-08_A	1,50	23
T-08_B	4,50	25
T-08_C	7,50	18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Rekenresultaten railverkeerslawaa

Geluidbelasting ten gevolge van het spoorweglawaaai

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeerslawaaai
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: (hoofdgroep)
Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
T-01_A	1,50	49
T-01_B	4,50	54
T-01_C	7,50	56
T-02_A	1,50	50
T-02_B	4,50	54
T-02_C	7,50	56
T-03_A	1,50	46
T-03_B	4,50	51
T-03_C	7,50	49
T-04_A	1,50	48
T-04_B	4,50	52
T-04_C	7,50	49
T-05_A	1,50	48
T-05_B	4,50	52
T-05_C	7,50	48
T-06_A	1,50	48
T-06_B	4,50	52
T-06_C	7,50	48
T-07_A	1,50	47
T-07_B	4,50	53
T-07_C	7,50	55
T-08_A	1,50	47
T-08_B	4,50	53
T-08_C	7,50	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**