





## **Akoestisch onderzoek Ontwerp Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ring- weg Groningen fase 2, wijziging 2019**

### **Hoofdrapport**

Wet geluidhinder

Datum	19 maart 2019
Status	Definitief

## Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Ontwerp Tracé- besluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen fase 2, wijziging 2019
Subtitel	Akoestisch onderzoek
Projectnummer	363711
Referentienummer	SWNL0239034
Revisie	1.2
Datum	19 maart 2019
Auteur(s)	Floris Oldewarris
E-mailadres	Floris.oldewarris@sweco.nl
Gecontroleerd door	Rob Cornelis
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Derk Jan van Bunnik
Paraaf goedgekeurd	

## Colofon

Uitgegeven door	Sweco Nederland B.V.
Informatie	Ing. F. Oldewarris
Telefoon	088 – 811 4327
Uitgevoerd door	Ing. F. Oldewarris
Opmaak	Ing. D.J. van Bunnik
Datum	19 maart 2019
Status	Definitief
Versienummer	1.2
Documentnummer	SWNL0239034

## 0 Samenvatting

Voorliggend akoestisch onderzoek is een bijlage bij het ontwerp-tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, Wijziging 2019 (in het vervolg afgekort als OTB2019).

Dit ontwerp-tracébesluit vormt een wijziging van het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, zoals vastgesteld op 29 september 2014, het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 (wijziging 2016), zoals vastgesteld op 12 februari 2016, en het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, Wijziging 2017, zoals vastgesteld op 4 september 2017. Deze drie tracébesluiten gezamenlijk worden hierna genoemd 'Tracébesluit 2014'.

Het ontwerp-tracébesluit omvat de volgende wijzigingen:

- De voetgangersbrug, die de A7/N7 ter hoogte van de Papiermolenstraat (ongeveer km 197,65) kruist vervalt.
- In plaats daarvan wordt een fietstunnel ('fietstunnel Papiermolen') aangelegd ongeveer 150 meter ten westen van de voetgangersbrug, op de locatie van de huidige fietstunnel ter hoogte van de Merwedestraat (ongeveer km 197,5).

Daarom wordt de weg van de geplande verbindingsweg tussen de Brailleweg en de Hereweg (noordzijde A7/N7) verhoogd tussen ongeveer km 197,30 (Europaplein) en km 197,85 (Hereweg).

### *Standstillbeginsel*

De aanpassing van de fietstunnel en de verhoging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg zijn wijzigingen op het eerder vastgestelde Tracébesluit 2014.

Deze wijzigingen worden vastgelegd in het OTB2019. Dit akoestisch onderzoek is onderdeel van dit Tracébesluit en daarin worden geluidseffecten van de genoemde wijzigingen onderzocht.

Dit akoestisch onderzoek begint dus niet vanaf nul. Er ligt al een stevige basis vanuit het eerder genomen en inmiddels onherroepelijke 'Tracébesluit 2014'. Voor het Tracébesluit is akoestisch onderzoek uitgevoerd dat is vevat in het rapport "Akoestisch onderzoek TB/MER Zuidelijke Ringweg fase 2 (ZRGII)" d.d. 19 september 2014. Op basis van de uitkomsten van dit akoestisch onderzoek zijn maatregelen genomen en geluidproductieplafonds gewijzigd en vastgelegd. Daarmee is vastgelegd welke geluidsniveaus als gevolg van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg acceptabel worden geacht. Hieraan hebben partijen zich gecommitteerd en hiermee zijn verwachtingen in de omgeving gewekt. De wijzigingen dienen daarom opnieuw te worden beoordeeld op eventuele onacceptabele toenames van het geluidniveau in de directe omgeving ten opzichte van het Tracébesluit 2014 met een ondergrens van 48 dB.

De wijziging van de fietstunnel en de verhoging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg volgen kort op het onherroepelijk worden van het 'Tracébesluit 2014'. Voor het akoestisch onderzoek naar deze wijzigingen zijn de geluidsniveaus op woningniveau die voortvloeien uit het 'Tracébesluit 2014' als uitgangspunt gehanteerd. Dat wil zeggen dat er bij het afwegen van maatregelen wordt gestreefd naar een 'stand still' ten opzichte van het 'Tracébesluit 2014' en dat die geluidsniveaus als gevolg van de wijzigingen niet worden overschreden. Daarmee wordt recht gedaan aan verwachtingen die gewekt zijn met het 'Tracébesluit 2014'. Tevens wordt hiermee

voorkomen dat door het (onbedoeld) opdelen van de procedure in kleine stappen een in totaliteit ongunstigere geluidssituatie ontstaat.

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het OTB2019 in het kader van de wijziging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg. Dit is een direct gevolg van het vervangen van de beoogde fietsbrug door een fietstunnel. Hierdoor dient de verbindingsweg verhoogd aangelegd te worden.

De wijzigingen gelden alleen voor het onderliggende wegennet. Aan het hoofdwegennet worden geen wijzigingen doorgevoerd.

*Wijziging nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg*

Uit het onderzoek is gebleken dat als gevolg van de verhoging geen toename optreedt boven de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Aanvullend nader onderzoek naar maatregelen is daarom niet nodig.

## Inhoud

0	<b>Samenvatting—4</b>
1	<b>Inleiding en onderzoeksmethode—7</b>
1.1	Inleiding—7
1.2	Indeling van dit rapport—8
1.3	Onderzoeksmethode—8
2	<b>Verkeers- en andere brongegevens—10</b>
2.1	Maatgevend jaar na realisatie project—10
2.2	Bestanden met uitgangspunten—10
2.3	Verkeersintensiteiten nieuwe verbindingsweg Hereweg - Brailleweg—10
2.3.1	Indeling nieuwe verbindingsweg in rijlijnen—10
2.4	Wegdekverhardingen—10
2.5	Geluidsschermen en -wallen—11
2.6	Snelheden—11
2.7	Gegevens overige geluidsbronnen—11
2.7.1	Hoofdwegennet—11
3	<b>Akoestisch rekenmodel—12</b>
3.1	Gebruikte rekenmethoden—12
3.2	Ligging van de weg en overige bronnen—12
3.3	Parameters wegdekverharding—12
3.4	Gebruikt kaartmateriaal omgeving—12
3.5	Nieuwe ontwikkelingen—12
3.6	Bodemgebieden—12
3.7	Inventarisatie “dove” gevels—12
3.8	Figuren van het geluidsmodel—13
4	<b>Bepaling knelpunten—14</b>
4.1	Aanpassing nieuwe verbindingsweg—14
5	<b>Samenloop met geluidsbelastingen van andere bronnen (cumulatie)—17</b>
5.1	Cumulatie met andere bronnen—17
6	<b>Maatregelpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek—18</b>
Bijlage A	<b>Wegvakgegevens—19</b>
Bijlage B	<b>Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen—20</b>

# 1 Inleiding en onderzoeksmethode

## 1.1 Inleiding

Voorliggend akoestisch onderzoek is een bijlage bij het ontwerp-tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, Wijziging 2019 (in het vervolg afgekort als OTB2019).

Dit ontwerp-tracébesluit vormt een wijziging van het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, zoals vastgesteld op 29 september 2014, het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 (wijziging 2016), zoals vastgesteld op 12 februari 2016, en het Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, Wijziging 2017, zoals vastgesteld op 4 september 2017. Deze drie tracébesluiten gezamenlijk worden hierna genoemd 'Tracébesluit 2014'.

Het ontwerp-tracébesluit omvat de volgende wijzigingen:

- De voetgangersbrug, die de A7/N7 ter hoogte van de Papiermolenstraat (ongeveer km 197,65) kruist vervalst.
- In plaats daarvan wordt een fietstunnel ('fietstunnel Papiermolen') aangelegd ongeveer 150 meter ten westen van de voetgangersbrug, op de locatie van de huidige fietstunnel ter hoogte van de Merwedestraat (ongeveer km 197,5).

Daarom wordt de weg van de geplande verbindingsweg tussen de Brailleweg en de Hereweg (noordzijde A7/N7) verhoogd tussen ongeveer km 197,30 (Europaplein) en km 197,85 (Hereweg).

### *Standstillbeginsel*

De aanpassing van de fietstunnel en de verhoging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg zijn wijzigingen ten opzichte van het eerder vastgestelde 'Tracébesluit 2014'.

Deze wijzigingen worden vastgelegd in het OTB 2019. Dit akoestisch onderzoek vormt een bijlage bij de Toelichting op dit Tracébesluit en daarin worden geluidseffecten van de genoemde wijzigingen onderzocht.

Dit akoestisch onderzoek begint dus niet vanaf nul. Er ligt al een stevige basis vanuit het eerder genomen en inmiddels onherroepelijke 'Tracébesluit 2014'. Voor het Tracébesluit is akoestisch onderzoek uitgevoerd dat is vevat in rapport "Akoestisch onderzoek TB/MER Zuidelijke Ringweg fase 2 (ZRGII)" d.d. 19 september 2014. Op basis van de uitkomsten van dit akoestisch onderzoek zijn maatregelen genomen en geluid-productieplafonds gewijzigd en vastgelegd. Daarmee is vastgelegd welke geluidsniveaus als gevolg van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg acceptabel worden geacht. Hieraan hebben partijen zich gecommitteerd en hiermee zijn verwachtingen in de omgeving gewekt. De wijzigingen dienen daarom opnieuw te worden beoordeeld op eventuele onacceptabele toenames van het geluidniveau in de directe omgeving ten opzichte van het Tracébesluit 2014 met een ondergrens van 48 dB, de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting<sup>1</sup>.

De wijziging van de fietstunnel en de verhoging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg volgen kort op het onherroepelijk worden van 'Tracébesluit 2014'. Voor het akoestisch onderzoek naar deze wijzigingen zijn de geluidsniveaus op woningniveau die voortvloeien uit het 'Tracébesluit 2014' als uitgangspunt

---

<sup>1</sup> De term 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting' is in de Wet geluidhinder de vervangende term voor wat eerder de 'voorkeursgrenswaarde' was. De geluidsbelasting die hiermee overeenkomt is hetzelfde namelijk 48 dB.

gehanteerd. Dat wil zeggen dat er bij het afwegen van maatregelen wordt gestreefd naar een 'stand still' ten opzichte van het 'Tracébesluit 2014' en dat die geluidniveaus als gevolg van de wijzigingen niet worden overschreden. Daarmee wordt recht gedaan aan verwachtingen die gewekt zijn met het 'Tracébesluit 2014'. Tevens wordt hiermee voorkomen dat door het (onbedoeld) opdelen van de procedure in kleine stappen een in totaliteit ongunstigere geluidssituatie ontstaat.

Voor de bovengenoemde wijzigingen aan de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van de Wet geluidhinder daar de nieuwe verbindingsweg niet behoort tot de wegen die zijn opgenomen op de geluidsplafondkaart en daarmee niet is opgenomen in het vigerend Geluidregister. De resultaten van het akoestisch onderzoek worden in dit rapport beschreven.

## 1.2 **Indeling van dit rapport**

Het Hoofdrapport voor de te wijzigen weg ligt nu voor u. In dit rapport zijn de invoergegevens voor het geluidsmodel gedetailleerd beschreven en wordt gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten.

### *Indeling per hoofdstuk*

Hoofdstuk 2 bevat de gebruikte verkeers- en andere brongegevens.

Hoofdstuk 3 gaat in op de modellering van de weg en de directe omgeving van de weg, waaronder de ligging van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Hoofdstuk 4 beschrijft het onderzoek naar de bepaling van knelpunten.

Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van het onderzoek naar eventuele cumulatie.

Hoofdstuk 6 beschrijft het overkoepelende maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidsbelastingen bij woningen, andere geluidsgevoelige bestemmingen, natuur- en stiltegebieden en niet-geluidsgevoelige bestemmingen.

De bijlagen bij dit rapport beschrijven de volgende onderdelen:

- A. De wegvakgegevens voor de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg.
- B. De basisberekeningen voor alle woningen en geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied per adres/locatie.

## 1.3 **Onderzoeksmethode**

Om als gevolg van de beoogde wijzigingen van het OTB2019 geen toetswaardeoverschrijdingen te laten resteren op woningniveau is binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Het in dit onderzoek gehanteerde onderzoeksgebied is gelijk aan het gebruikte onderzoeksgebied in het 'Tracébesluit 2014'. Eventuele overschrijdingen van de toetswaarde worden weggenomen door toepassing van aanvullende bron- of overdrachtsmaatregelen of een combinatie van beide. Hierdoor zullen geen overschrijdingen van de geluidsbelasting conform het 'Tracébesluit 2014' resteren. Hierin vormt de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB de ondergrens.

Het onderhavige Hoofdrapport beschrijft het onderzoek naar eventuele maatregelen. Hiervoor zijn de toekomstige geluidsbelastingen berekend op geluidsgevoelige bestemmingen, relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen en natuurgebied(en) binnen de invloedssfeer van de aan te leggen/te wijzigen weg.



In dit akoestisch onderzoek is de gehele nieuw aan te leggen verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg onderzocht. In het onderzoek zijn de geluidsbelastingen volgend uit het 'Tracébesluit 2014' als toetswaarde gebruikt voor de gewijzigde situatie. Toenames boven de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB zijn niet wenselijk. Wanneer deze toenames optreden worden aanvullende maatregelen onderzocht die deze toenames wegnemen.

## 2 Verkeers- en andere brongegevens

### 2.1 Maatgevend jaar na realisatie project

De geluidsberekeningen voor de aan te leggen verhoogde nieuwe verbindingsweg zijn uitgevoerd voor 2030. Dit is 10 jaar na realisatie van het project.

### 2.2 Bestanden met uitgangspunten

Van Rijkswaterstaat en andere leveranciers zijn de volgende gegevens en uitgangspunten ontvangen. De uitgangspunten die in Tabel 1 zijn opgenomen zijn aanvullend gehanteerd om de beoogde wijziging van het 'Tracébesluit 2014' inzichtelijk te maken.

Tabel 1 Gebruikte bestanden met uitgangspunten

Type gegevens	Herkomst	Aangeleverd
Ontwerp nieuwe verbindingsweg : DWM GRONINGEN tbv geluid	Projectbureau Aanpak Ring Zuid	21-03-2018
Ontwerp fietstunnel	Projectbureau Aanpak Ring Zuid	31-05-2018

### 2.3 Verkeersintensiteiten nieuwe verbindingsweg Hereweg - Brailleweg

De verkeersintensiteiten die in de berekeningsmodellen voor de dag-, avond- of nachtperiode worden gebruikt, worden uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de betreffende etmaalperiode per uur over de weg rijdt (gemiddeld over het jaar). De verkeersintensiteiten verschillen per wegvak. Voor de voertuigen is onderscheid gemaakt naar het type voertuig. De voertuigen zijn onderverdeeld in lichte, middelzware en zware voertuigen. Afhankelijk van het aantal rijstroken van de hoofdweg zijn de verkeersintensiteiten voor de verschillende situaties in de geluidsmodellen bovendien toegedeeld aan een of meer rijlijnen per rijrichting. Deze opdeling van de verkeersintensiteiten in etmaalperioden, voertuigcategorieën en rijlijnen is toegelicht in het Deelrapport Algemeen.

#### 2.3.1 Indeling nieuwe verbindingsweg in rijlijnen

In bijlage A is de indeling in rijlijnen weergegeven zoals deze gehanteerd is voor de berekening van de plansituatie. In de tabel van bijlage A is per wegvak de verkeersintensiteit opgenomen.

### 2.4 Wegdekverhardingen

In de tabel in bijlage A zijn de wegdekverhardingen opgenomen zoals die in het ontwerp voor de toekomstige situatie met het project zijn voorzien. Op basis van deze wegdekverharding is in hoofdstuk 4 bepaald of er sprake is van een overschrijding van streefwaarden voor de geluidsbelasting.

Op de kaart in bijlage A is het type wegdekverharding grafisch weergegeven voor de plansituatie.

## 2.5

**Geluidsschermen en –wallen**

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de geluidsschermen die langs de nieuwe verbindingsweg geprojecteerd zijn in het 'Tracébesluit 2014'. In bijlage A is de ligging van deze geluidsschermen weergegeven. Deze geluidsschermen zijn in de berekening opgenomen in de rekenmodellen. De locatie van het scherm (x, y coördinaten) wijzigt niet ten opzichte van de locatie in het 'Tracébesluit 2014'.

**Tabel 2 Dimensies geluidsschermen langs de nieuwe verbindingsweg**

Hoogte		Lengte	Type	Reflectie (wegzijde)
2m		111 m	Scherm	Absorberend
3m		205 m	Scherm	Absorberend
3.5m		25 m	Scherm	Absorberend
4m		70 m	Scherm	Absorberend

## 2.6

**Snelheden**

In de geluidsmodellen is rekening gehouden met geldende maximumsnelheden zoals weergegeven in de tabel van bijlage A. Het betreft de toekomstige situatie met het project. In het Deelrapport Algemeen is uitgelegd hoe de maximumsnelheid op een wegvak in het akoestisch rekenmodel is vertaald naar de gehanteerde rijsnelheid voor de verschillende categorieën motorvoertuigen. De gehanteerde rijsnelheden, zoals die zijn invoerd in het model, zijn weergegeven op de kaart in bijlage A.

## 2.7

**Gegevens overige geluidsbronnen**

Binnen het studiegebied kan de volgende geluidbron van belang zijn voor cumulatie, "het optellen" van geluid:

1. Het hoofdwegennet.

Deze bron wordt in de volgende subparagraaf besproken. Of deze geluidbron daadwerkelijk belangrijk is voor cumulatie wordt in hoofdstuk 5 beschreven.

*2.7.1 Hoofdwegennet*

In dit akoestisch onderzoek is de noodzakelijk verhoogde ligging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg onderzocht. Dat wil zeggen dat ten opzichte van het 'Tracébesluit 2014' deze weg niet meer op maaiveldniveau ligt maar verhoogd (maximaal circa 2 meter ter hoogte van de fietstunnel Papiermolen). De beoogde maatregelen in het 'Tracébesluit 2014' wijzigen niet. De lengte en hoogte ten opzichte van de weg blijven ongewijzigd. Enkel de maaiveldhoogten van deze maatregelen wijzigen met de hoogte van de weg mee.

Aan het hoofdwegennet zelf wijzigt niets. De effecten van de verhoging van de nieuwe verbindingsweg zijn door middel van het onderhavige onderzoek inzichtelijk gemaakt.

## 3 Akoestisch rekenmodel

In dit hoofdstuk is aangegeven op welke manier en met welke geografische gegevens het akoestisch rekenmodel is opgesteld. Het akoestisch rekenmodel is op kaarten weergegeven op de kaartbladen.

### 3.1 Gebruikte rekenmethoden

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket DGMR Geomilieu versie 3.11.

Dit pakket voldoet aan Standaard-rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

### 3.2 Ligging van de weg en overige bronnen

Als basis voor het modelleren van de weg zijn de bronbestanden gebruikt zoals deze zijn opgenomen in tabel 1 van paragraaf 2.2.

### 3.3 Parameters wegdekverharding

Voor de parameters van de wegdekverharding is uitgegaan van de standaardwaarden van de toegepaste wegdekken zoals die in de gebruikte software zijn verwerkt, zie hiervoor paragraaf 3.1.

### 3.4 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

Voor het modelleren van de omgeving van de weg is gebruik gemaakt van de gegevens zoals ze in tabel 1 van paragraaf 2.2 zijn opgenomen.

De gegevens vanaf het kaartmateriaal zijn aangevuld met waarnemingen ter plaatse die in 2012 en 2014 hebben plaatsgevonden. Verder is in 2016 en in 2018 met behulp van Google Earth en Cyclomedia een actualisatie van de waarnemingen uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe verbindingsweg.

### 3.5 Nieuwe ontwikkelingen

Ten opzichte van de situatie uit het 'Tracébesluit 2014' zijn geen nieuwe ontwikkelingen binnen het onderzoeksgebied aanwezig.

### 3.6 Bodemgebieden

In het rekenmodel is conform de uitgangspunten in het Deelrapport Algemeen rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor is gebruik gemaakt van het kaartmateriaal zoals dit is opgenomen in Tabel 1 van paragraaf 2.2.

### 3.7 Inventarisatie "dove" gevels

Uit een inventarisatie van de zogenoemde dove gevels is gebleken dat er geen gevels binnen het onderzoeksgebied als "doof" zijn uitgevoerd.

3.8

**Figuren van het geluidsmodel**

Op de kaartbladen in bijlage A is schematisch de situatie aangegeven voor de toekomstige situatie met het project.

Voor de toetsing en het inzichtelijk maken van het effect van de geluidsbelastingen in de toekomstige situatie met verhoogde ligging van de nieuwe verbindingsweg, zijn deze geluidsbelastingen berekend inclusief de maatregelen die tot het 'Tracébesluit 2014' behoren. Deze maatregelen zijn in de figuren ook aangegeven en in het rekenmodel betrokken als omgevingskenmerken.

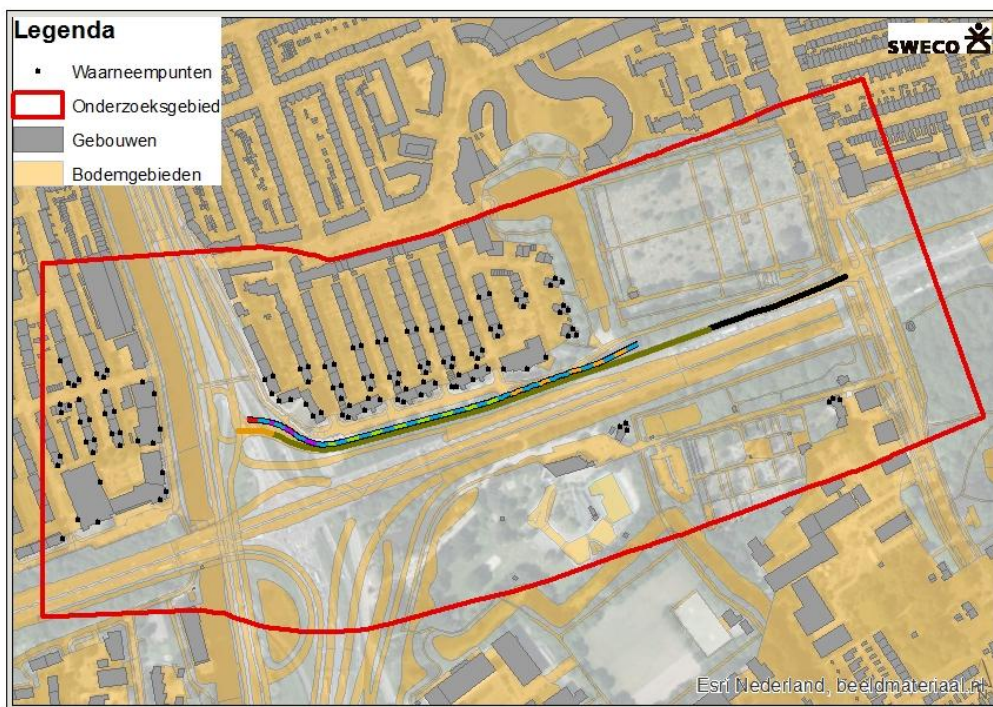
In deze figuren zijn verder de gehanteerde rekenpunten weergegeven. Ook is in deze figuren de ligging aangegeven van de opgenomen geluidsmaatregelen. Met behulp van deze maatregelen is de geluidsbelasting op de relevante bestemmingen berekend.

## 4 Bepaling knelpunten

### 4.1 Aanpassing nieuwe verbindingsweg

In deze paragraaf zijn de resultaten van het onderzoek voor het aanpassen van de nieuwe verbindingsweg opgenomen en toegelicht. De aanpassing betreft het verhogen van de weg met circa 2 meter ter hoogte van de fietstunnel bij de Papiermolen. Op basis van de situatie conform het reeds vastgestelde 'Tracébesluit 2014' met daarin de vastgelegde maatregelen is een vergelijking gemaakt met de situatie waarin de nieuwe verbindingsweg verhoogd is uitgevoerd.

Het onderzoeksgebied is bepaald op basis van de toekomstige situatie waarbij de nieuwe verbindingsweg bestaat uit 2x1 rijstroken en binnenstedelijk is gelegen. Dat resulteert in een geluidzone van 200 meter. Dit onderzoeksgebied is vanaf de werkgrenzen aan beide uiteinden van het werk doorgezet over een lengte die door de Wet geluidhinder is voorgeschreven (artikel 75). Aan de westzijde is dat een lengte van een hele zonebreedte, omdat het werk daar eindigt bij het einde van de nieuwe verbindingsweg (bij de aansluiting op de Brailleweg). Aan de oostzijde is dat over een lengte van 1/3 zonebreedte, omdat het werk daar eindigt voordat de nieuwe verbindingsweg op de Hereweg aansluit. Dit resulteert in het onderzoeksgebied zoals opgenomen in Figuur 2.



Figuur 2 Overzicht onderzoeksgebied nieuwe verbindingsweg

Binnen het onderzoeksgebied zijn meerdere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Om het effect van de verhoging inzichtelijk te maken is onderzocht of een toename optreedt van de geluidsbelasting zoals is berekend en vastgelegd in het 'Tracébesluit 2014'. In Tabel 3 en 4 zijn de waarneempunten opgenomen waar de grootste toe- en afnames optreden.

**Tabel 3** Overzicht resultaten vergelijking geluidsbelasting 'Tracébesluit 2014' versus nieuwe situatie met de hoogste toenames

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting 'Tracébesluit 2014' [dB]	Geluidsbelasting gewijzigde situatie [dB]	Vershil [dB]
1299_B	1299	4,50	34,26	38,61	4,35
4948_C	4948	7,50	27,61	30,34	2,73
3081_B	3081	4,50	32,02	34,47	2,45
3081_A	3081	1,50	29,20	31,33	2,13
4948_D	4948	10,50	25,72	27,82	2,10
3104_A	3104	1,50	31,06	33,13	2,07
3107_B	3107	4,50	36,51	38,48	1,97
3104_B	3104	4,50	32,75	34,70	1,95
1299_A	1299	1,50	26,92	28,84	1,92
3083_B	3083	4,50	36,03	37,88	1,85
3106_A	3106	1,50	33,01	34,86	1,85
3106_B	3106	4,50	38,06	39,91	1,85
3123_B	3123	4,50	39,90	41,72	1,82
4949_C	4949	7,50	29,10	30,85	1,75
4949_B	4949	4,50	30,25	31,99	1,74
3141_B	3141	4,50	31,86	33,57	1,71
3083_A	3083	1,50	32,22	33,91	1,69
3085_B	3085	4,50	34,77	36,34	1,57
1300_B	1300	4,50	40,33	41,87	1,54
3122_B	3122	4,50	39,85	41,35	1,50

**Tabel 4** Overzicht resultaten vergelijking geluidsbelasting 'Tracébesluit 2014' versus nieuwe situatie met de verschillen op de hoogste geluidsbelastingen

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting 'Tracébesluit 2014' [dB]	Geluidsbelasting gewijzigde situatie [dB]	Vershil [dB]
3015_A	3015	19,50	49,61	49,35	-0,26
3014_F	3014	16,50	49,10	48,79	-0,31
3020_D	3020	10,50	48,22	47,45	-0,77
3014_E	3014	13,50	48,15	47,80	-0,35
3011_D	3011	10,50	47,87	47,34	-0,53
3023_D	3023	10,50	47,79	47,62	-0,17
6339_A	6339	19,50	47,67	47,41	-0,26
6338_F	6338	16,50	47,60	47,34	-0,26
3017_D	3017	10,50	47,57	46,67	-0,90

Uit de resultaten blijkt dat op de geluidgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied geen sprake is van een toename boven de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.

De hoogst berekende toename bedraagt 4,35 dB ter plaatse van rekenpunt 1299. Echter is hier de geluidsbelasting inclusief de toename maximaal 39 dB (en dus minder dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB).

Omdat de verbindingsweg en de beoogde afscherming hoger komen te liggen dan zoals in het 'Tracébesluit 2014' beoogd is, zijn op korte afstand (eerstelijns bebouwing) van de weg afnames te zien en verder van de weg (tweedelijns bebouwing en verder) toenames vanwege het verder 'dragen' van het geluid. Echter blijft de geluidsbelasting nog steeds onder de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.

Als gevolg van het positieve effect nabij de eerstelijns bebouwing treedt er afgerond één dB afname op ter plaatse van waarneempunt 3015 op een hoogte van 19,50 meter (zie tabel 4). De geluidsbelasting neemt van 50 dB af naar 49 dB. In het kader van het 'Tracébesluit 2014' zijn voor de adressen behorend bij dit waarneempunt (Hoornsediep 202 en 204) hogere grenswaarden van 49 dB vastgesteld<sup>2</sup>. Een wijziging van de eerder vastgestelde hogere grenswaarde is daarom niet aan de orde.

In het kader van de Wet geluidhinder zijn aanvullende akoestische procedures niet nodig omdat nergens overschrijdingen optreden boven de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB en ook de in het 'Tracébesluit 2014' vastgestelde hogere grenswaarden worden niet overschreden.

---

<sup>2</sup> De hogere grenswaarden voor deze woningen zijn in het 'Tracébesluit 2014' vastgesteld op basis van de situatie zonder de maatregelen die langs de A7/N7 geprojecteerd zijn. In de berekening voor het OTB2019 zijn deze maatregelen wel meegenomen in de situatie conform het 'Tracébesluit 2014'. Hierdoor treedt een extra reflectie op naar de omgeving waardoor 50 dB wordt berekend in plaats van de berekende 49 dB in het 'Tracébesluit 2014'. Deze reflectie heeft tot gevolg dat de berekende geluidsbelasting voor de nieuwe verbindingsweg in de situatie conform 'Tracébesluit 2014' hogere uitvalt dan de geluidsbelasting die is berekend als gevolg van de nieuwe verbindingsweg ten behoeve van het 'Tracébesluit 2019'.



## 5 Samenloop met geluidsbelastingen van andere bronnen (cumulatie)

### 5.1 **Cumulatie met andere bronnen**

Er hoeft geen cumulatie met andere bronnen onderzocht te worden ten gevolge van wijzigingen aan het onderliggend wegennet. Dat komt omdat als gevolg van de verhoging van de nieuwe verbindingsweg geen overschrijdingen van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB optreden. Tevens worden de hogere grenswaarden vastgelegd in het 'Tracébesluit 2014' niet overschreden.

## 6 Maatregelpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek

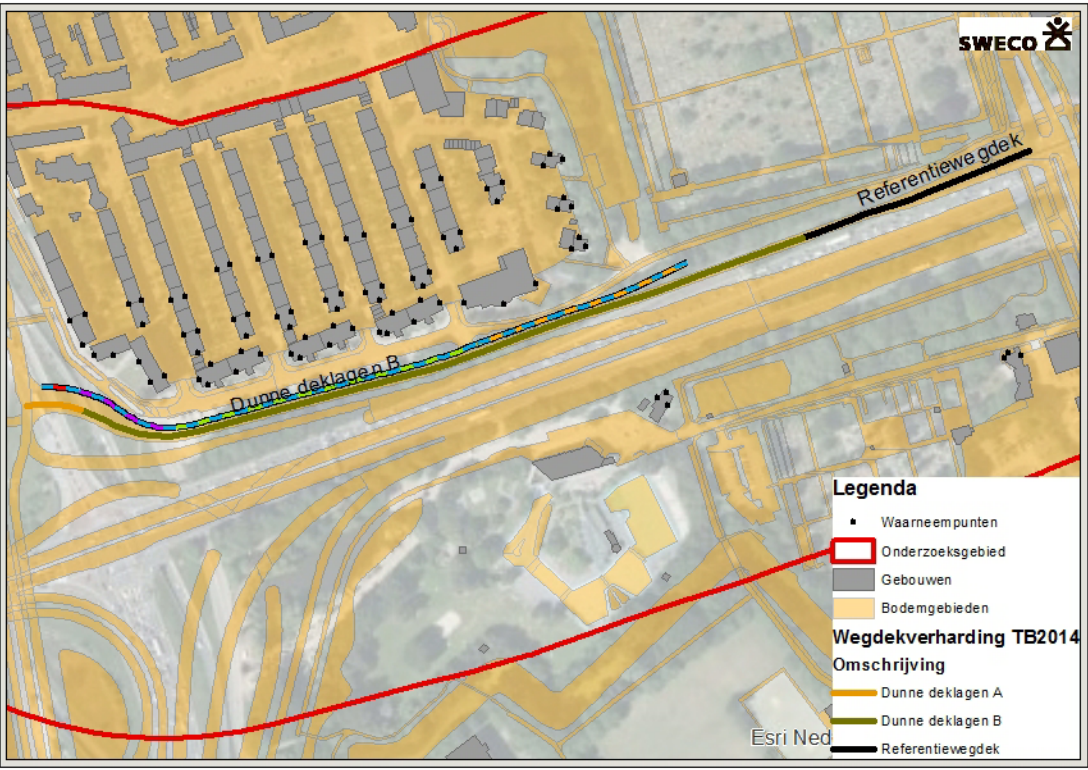
In de voorgaande hoofdstukken is beschreven wat de gevolgen zijn van de toekomstige situatie met het project. Hieruit blijkt dat aanvullende maatregelen niet nodig zijn.

## Bijlage A Wegvakgegevens

Van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg zijn in de volgende tabel de wegvakgegevens gegeven. Ter ondersteuning zijn figuren bijgevoegd met de ligging van de wegvakken.

Overzicht verkeersgegevensen wegvakeigenschappen nieuwe verbindingsweg

			Rijsnelheden			Uurverdeling per periode			Fractieverdelingen			Lichte voertuigen			Middelzware voertuigen			Zware voertuigen		
Naam	Omschr.	Wegdek	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]	Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]	Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]	Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]		
int_2016	461146	Dunne deklagen B	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		
int_2016	461146	Dunne deklagen B	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		
int_2016	461146	Dunne deklagen A	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		
int_2016	461146	Referentiewegdek (DAB)	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		
int_2016	461146	Referentiewegdek (DAB)	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		
int_2016	461146	Referentiewegdek (DAB)	50	50	50	9099.96	5.88	4.84	1.26	93.7	97.73	93.98	2.14	0.77	2.05	4.16	1.5	3.97		



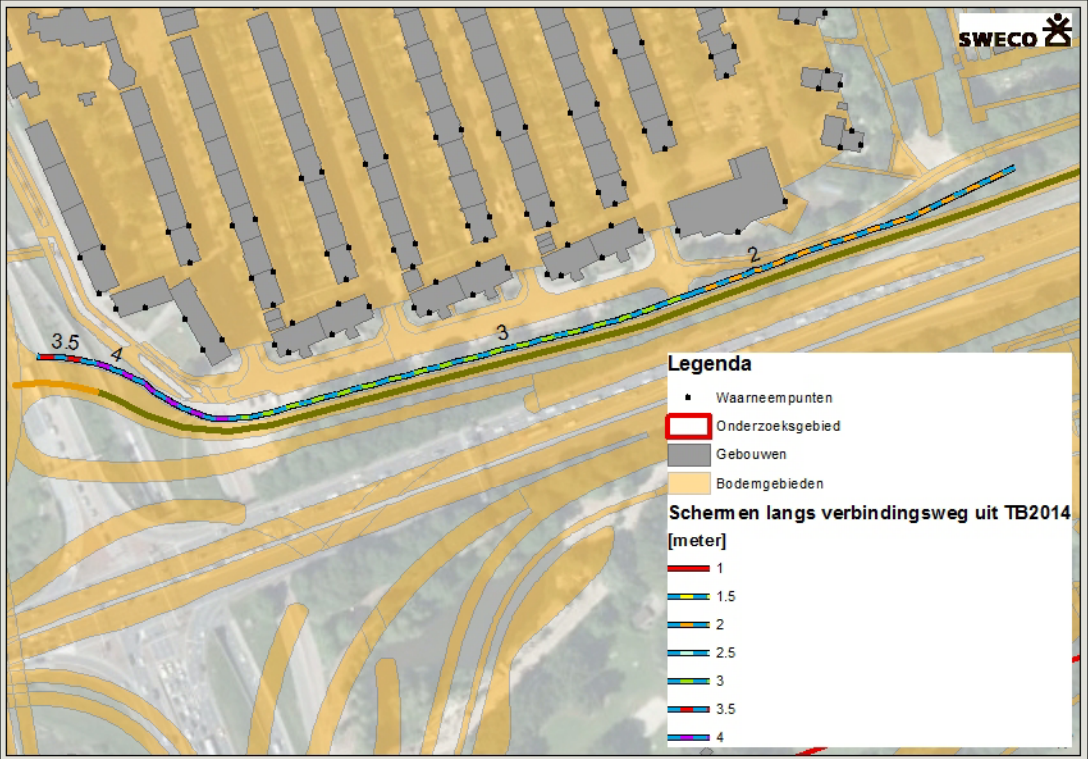
**Legenda**

- Waarneempunten
-  Onderzoeksgebied
-  Gebouwen
-  Bodemgebieden


**Wegdekverharding TB2014**

**Omschrijving**

-  Dunne deklagen A
-  Dunne deklagen B
-  Referentiewegdek



**Legenda**

- Waarneempunten
-  Onderzoeksgebied
-  Gebouwen
-  Bodemgebieden

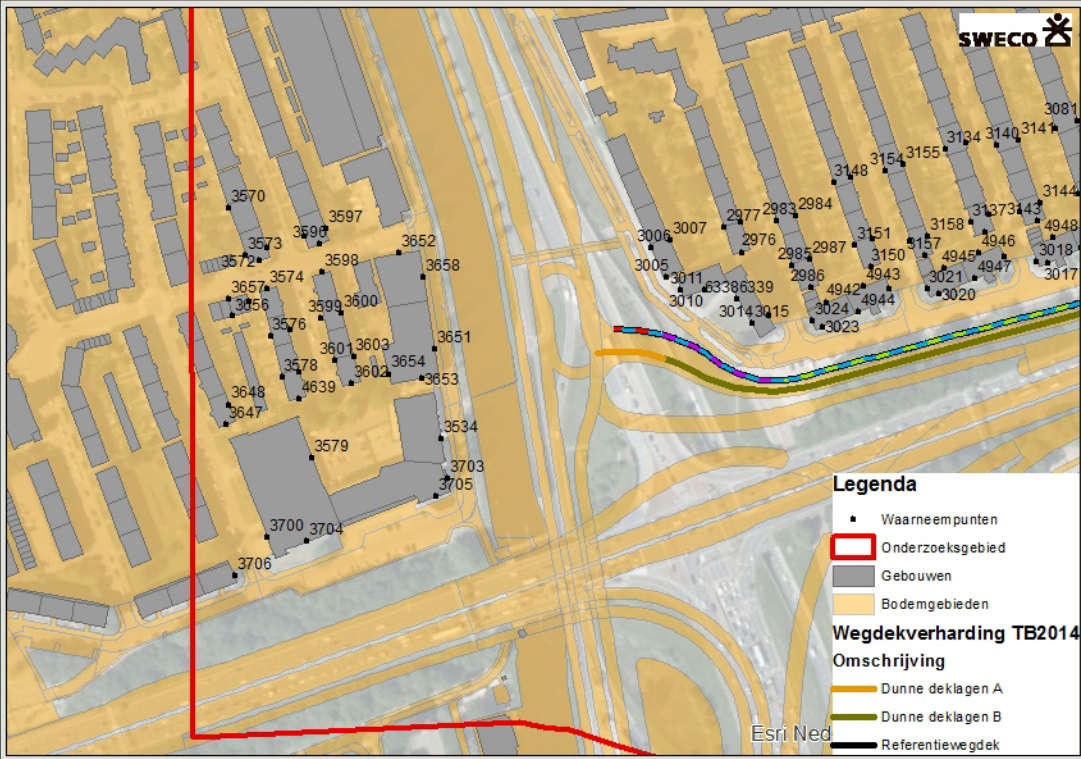
**Schemen langs verbindingsweg uit TB2014**

[meter]

-  1
-  1.5
-  2
-  2.5
-  3
-  3.5
-  4

## Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

De tabel in deze bijlage bevat de resultaten van de basisberekeningen voor de situatie conform het 'Tracébesluit 2014' en de situatie met de verhoogde ligging van de nieuwe verbindingsweg tussen de Hereweg en de Brailleweg voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe verbindingsweg. Aan de hand van deze geluidsbelastingen, is in deze tabel per geluidsgevoelig object de toetsing uitgevoerd of sprake is van een toename van de geluidsbelasting tot boven de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB of de geluidsbelasting zoals berekend en vastgelegd in het 'Tracébesluit 2014'.



### Legenda

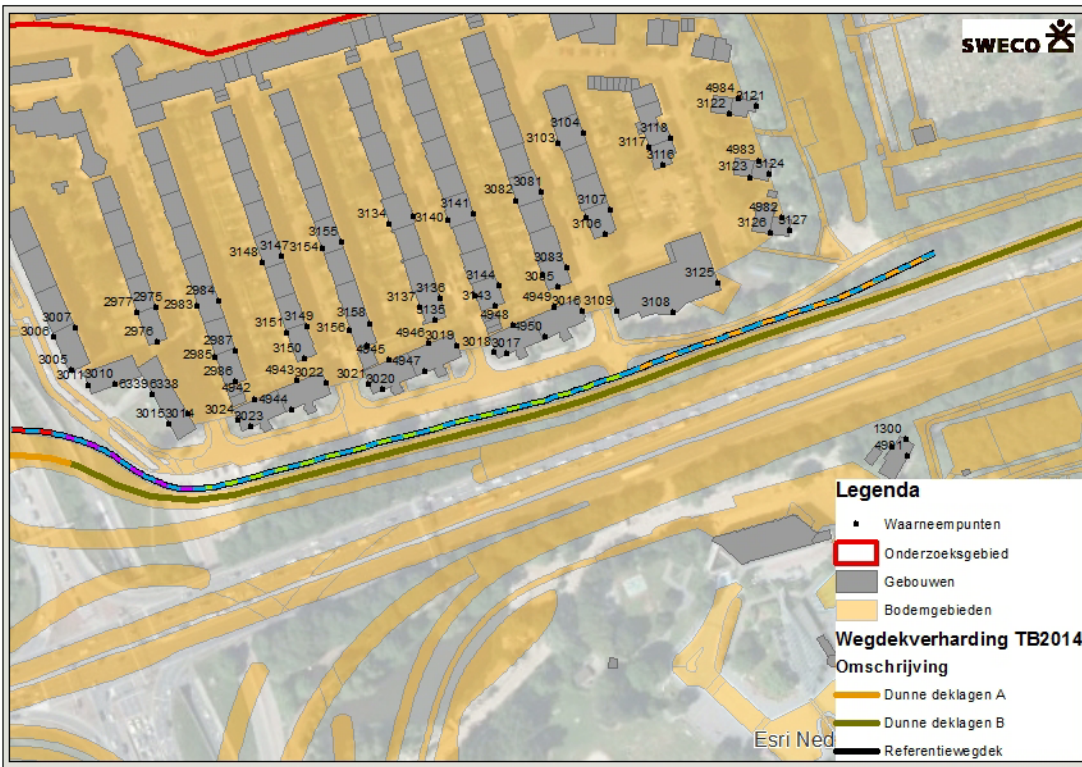
- Waarneempunten
- Onderzoeksgebied
- Gebouwen
- Bodemgebieden

### Wegdekverharding TB2014

#### Omschrijving

- Dunne deklagen A
- Dunne deklagen B
- Referentiewegdek





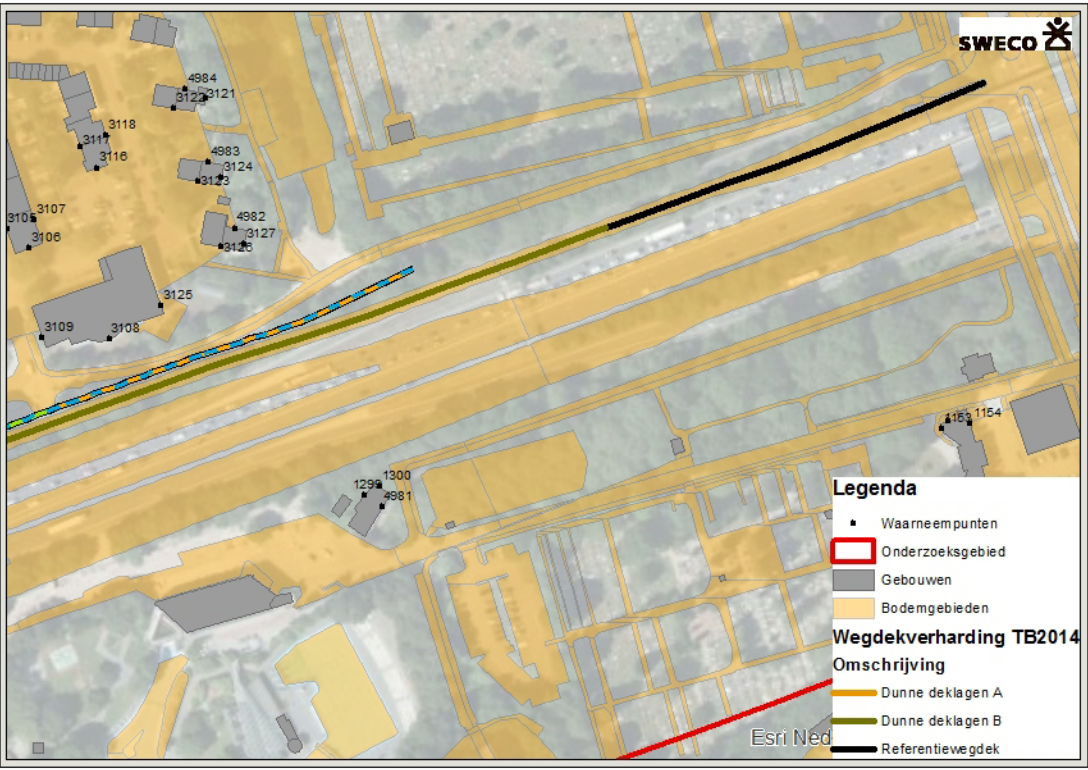
**Legenda**

- Waarneempunten
-  Onderzoekgebied
-  Gebouwen
-  Bodemgebieden

**Wegdekverharding TB2014**

**Omschrijving**

-  Dunne deklagen A
-  Dunne deklagen B
-  Referentiewegdek



**Legenda**

- Waarneempunten
-  Onderzoekgebied
-  Gebouwen
-  Bodemgebieden

**Wegdekverharding TB2014**

**Omschrijving**

-  Dunne deklagen A
-  Dunne deklagen B
-  Referentiewegdek

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
1152_A	1152	1,50	42,73	43,09	0,36
1152_B	1152	4,50	43,90	44,66	0,76
1153_A	1153	1,50	40,46	40,92	0,46
1153_B	1153	4,50	41,87	42,71	0,84
1154_A	1154	1,50	34,47	34,62	0,15
1154_B	1154	4,50	39,76	40,19	0,43
1299_A	1299	1,50	26,92	28,84	1,92
1299_B	1299	4,50	34,26	38,61	4,35
1300_A	1300	1,50	36,92	37,45	0,53
1300_B	1300	4,50	40,33	41,87	1,54
2975_A	2975	1,50	28,07	28,35	0,28
2975_B	2975	4,50	29,63	29,96	0,33
2975_C	2975	7,50	31,65	32,14	0,49
2976_A	2976	1,50	31,04	30,80	-0,24
2976_B	2976	4,50	32,79	33,03	0,24
2976_C	2976	7,50	34,83	35,10	0,27
2977_A	2977	1,50	26,66	26,57	-0,09
2977_B	2977	4,50	27,14	27,08	-0,06
2977_C	2977	7,50	30,38	30,42	0,04
2983_A	2983	1,50	28,12	28,42	0,30
2983_B	2983	4,50	29,99	30,31	0,32
2983_C	2983	7,50	32,97	33,34	0,37
2984_A	2984	1,50	27,33	27,81	0,48
2984_B	2984	4,50	28,80	29,38	0,58
2984_C	2984	7,50	30,67	31,48	0,81
2985_A	2985	1,50	28,32	28,41	0,09
2985_B	2985	4,50	30,87	30,99	0,12
2985_C	2985	7,50	33,09	33,23	0,14
2986_A	2986	1,50	28,86	28,89	0,03
2986_B	2986	4,50	32,74	32,67	-0,07
2986_C	2986	7,50	35,70	35,77	0,07
2987_A	2987	1,50	26,87	27,35	0,48
2987_B	2987	4,50	28,87	29,34	0,47
2987_C	2987	7,50	30,91	31,48	0,57
3005_A	3005	1,50	35,09	34,64	-0,45
3005_B	3005	4,50	39,68	39,18	-0,50
3005_C	3005	7,50	43,03	42,30	-0,73
3005_D	3005	10,50	46,87	46,29	-0,58
3006_A	3006	1,50	35,44	35,11	-0,33
3006_B	3006	4,50	38,07	38,05	-0,02
3006_C	3006	7,50	39,74	39,36	-0,38
3006_D	3006	10,50	41,47	40,72	-0,75
3007_A	3007	1,50	26,39	26,66	0,27
3007_B	3007	4,50	27,40	27,69	0,29
3007_C	3007	7,50	29,54	29,87	0,33
3007_D	3007	10,50	33,26	33,52	0,26

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3008_A	3008	1,50	32,29	32,23	-0,06
3008_B	3008	4,50	35,65	35,66	0,01
3008_C	3008	7,50	38,52	38,57	0,05
3008_D	3008	10,50	40,46	40,48	0,02
3008_E	3008	13,50	42,52	42,67	0,15
3008_F	3008	16,50	45,19	45,25	0,06
3009_A	3009	19,50	46,06	46,04	-0,02
3010_A	3010	1,50	34,98	34,57	-0,41
3010_B	3010	4,50	39,21	38,90	-0,31
3010_C	3010	7,50	42,94	42,47	-0,47
3010_D	3010	10,50	45,52	44,95	-0,57
3011_A	3011	1,50	35,44	34,95	-0,49
3011_B	3011	4,50	40,06	39,60	-0,46
3011_C	3011	7,50	44,34	43,70	-0,64
3011_D	3011	10,50	47,87	47,34	-0,53
3014_A	3014	1,50	34,21	33,93	-0,28
3014_B	3014	4,50	39,50	39,28	-0,22
3014_C	3014	7,50	43,39	43,13	-0,26
3014_D	3014	10,50	46,31	45,95	-0,36
3014_E	3014	13,50	48,15	47,80	-0,35
3014_F	3014	16,50	49,10	48,79	-0,31
3015_A	3015	19,50	49,61	49,35	-0,26
3016_A	3016	1,50	34,74	35,71	0,97
3016_B	3016	4,50	38,85	39,49	0,64
3016_C	3016	7,50	43,02	43,24	0,22
3016_D	3016	10,50	44,81	45,64	0,83
3017_A	3017	1,50	38,62	36,94	-1,68
3017_B	3017	4,50	42,48	40,55	-1,93
3017_C	3017	7,50	44,86	44,10	-0,76
3017_D	3017	10,50	47,57	46,67	-0,90
3018_A	3018	1,50	36,24	34,85	-1,39
3018_B	3018	4,50	39,47	38,32	-1,15
3018_C	3018	7,50	42,61	41,70	-0,91
3018_D	3018	10,50	44,98	44,01	-0,97
3019_A	3019	1,50	33,88	32,86	-1,02
3019_B	3019	4,50	37,52	36,43	-1,09
3019_C	3019	7,50	40,00	38,45	-1,55
3019_D	3019	10,50	40,71	40,83	0,12
3020_A	3020	1,50	38,26	37,68	-0,58
3020_B	3020	4,50	42,30	41,65	-0,65
3020_C	3020	7,50	45,56	45,00	-0,56
3020_D	3020	10,50	48,22	47,45	-0,77
3021_A	3021	1,50	34,94	34,46	-0,48
3021_B	3021	4,50	38,75	38,26	-0,49
3021_C	3021	7,50	41,68	41,29	-0,39
3021_D	3021	10,50	43,83	43,33	-0,50

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3022_A	3022	1,50	33,49	33,47	-0,02
3022_B	3022	4,50	37,04	37,09	0,05
3022_C	3022	7,50	40,08	40,16	0,08
3022_D	3022	10,50	41,96	41,74	-0,22
3023_A	3023	1,50	37,58	37,36	-0,22
3023_B	3023	4,50	41,82	41,65	-0,17
3023_C	3023	7,50	45,14	44,98	-0,16
3023_D	3023	10,50	47,79	47,62	-0,17
3024_A	3024	1,50	33,45	33,31	-0,14
3024_B	3024	4,50	37,72	37,63	-0,09
3024_C	3024	7,50	40,64	40,55	-0,09
3024_D	3024	10,50	42,59	42,48	-0,11
3081_A	3081	1,50	29,20	31,33	2,13
3081_B	3081	4,50	32,02	34,47	2,45
3082_A	3082	1,50	30,03	30,87	0,84
3082_B	3082	4,50	33,41	34,34	0,93
3083_A	3083	1,50	32,22	33,91	1,69
3083_B	3083	4,50	36,03	37,88	1,85
3084_A	3084	1,50	28,17	28,42	0,25
3084_B	3084	4,50	32,30	32,84	0,54
3085_A	3085	1,50	30,87	32,05	1,18
3085_B	3085	4,50	34,77	36,34	1,57
3103_A	3103	1,50	30,31	31,32	1,01
3103_B	3103	4,50	33,64	34,85	1,21
3104_A	3104	1,50	31,06	33,13	2,07
3104_B	3104	4,50	32,75	34,70	1,95
3105_A	3105	1,50	31,29	32,44	1,15
3105_B	3105	4,50	34,76	36,03	1,27
3106_A	3106	1,50	33,01	34,86	1,85
3106_B	3106	4,50	38,06	39,91	1,85
3107_A	3107	1,50	34,80	36,01	1,21
3107_B	3107	4,50	36,51	38,48	1,97
3108_A	3108	1,50	42,33	41,65	-0,68
3108_B	3108	4,50	47,01	45,93	-1,08
3109_A	3109	1,50	34,60	34,34	-0,26
3109_B	3109	4,50	39,02	37,64	-1,38
3116_A	3116	1,50	36,78	37,74	0,96
3116_B	3116	4,50	38,93	40,35	1,42
3117_A	3117	1,50	34,55	35,63	1,08
3117_B	3117	4,50	37,22	38,26	1,04
3118_A	3118	1,50	37,29	38,02	0,73
3118_B	3118	4,50	38,12	39,14	1,02
3121_A	3121	1,50	39,64	40,60	0,96
3121_B	3121	4,50	40,42	41,63	1,21
3122_A	3122	1,50	38,33	39,47	1,14
3122_B	3122	4,50	39,85	41,35	1,50

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3123_A	3123	1,50	37,29	38,65	1,36
3123_B	3123	4,50	39,90	41,72	1,82
3124_A	3124	1,50	40,41	41,21	0,80
3124_B	3124	4,50	41,50	42,83	1,33
3125_A	3125	1,50	39,96	40,14	0,18
3125_B	3125	4,50	43,92	43,99	0,07
3126_A	3126	1,50	39,13	40,21	1,08
3126_B	3126	4,50	42,59	44,01	1,42
3127_A	3127	1,50	41,14	41,92	0,78
3127_B	3127	4,50	43,36	44,67	1,31
3133_A	3133	1,50	29,29	29,92	0,63
3133_B	3133	4,50	31,69	32,69	1,00
3134_A	3134	1,50	28,09	28,69	0,60
3134_B	3134	4,50	31,48	32,30	0,82
3135_A	3135	1,50	30,09	30,27	0,18
3135_B	3135	4,50	33,84	33,81	-0,03
3136_A	3136	1,50	30,76	30,57	-0,19
3136_B	3136	4,50	32,89	33,01	0,12
3137_A	3137	1,50	27,36	27,65	0,29
3137_B	3137	4,50	31,19	31,43	0,24
3140_A	3140	1,50	29,86	30,46	0,60
3140_B	3140	4,50	32,50	33,29	0,79
3141_A	3141	1,50	28,78	30,25	1,47
3141_B	3141	4,50	31,86	33,57	1,71
3142_A	3142	1,50	30,48	30,22	-0,26
3142_B	3142	4,50	33,21	33,15	-0,06
3143_A	3143	1,50	30,75	30,82	0,07
3143_B	3143	4,50	34,68	34,77	0,09
3144_A	3144	1,50	27,55	28,92	1,37
3144_B	3144	4,50	31,01	32,45	1,44
3147_A	3147	1,50	28,17	28,65	0,48
3147_B	3147	4,50	29,55	30,13	0,58
3147_C	3147	7,50	31,88	32,49	0,61
3148_A	3148	1,50	27,03	27,36	0,33
3148_B	3148	4,50	28,78	29,22	0,44
3148_C	3148	7,50	31,67	32,11	0,44
3149_A	3149	1,50	29,79	29,96	0,17
3149_B	3149	4,50	31,77	31,98	0,21
3149_C	3149	7,50	33,99	34,28	0,29
3150_A	3150	1,50	29,96	30,07	0,11
3150_B	3150	4,50	32,13	32,35	0,22
3150_C	3150	7,50	34,96	35,16	0,20
3151_A	3151	1,50	25,93	26,06	0,13
3151_B	3151	4,50	27,86	27,93	0,07
3151_C	3151	7,50	30,40	30,51	0,11
3154_A	3154	1,50	28,20	28,34	0,14

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3154_B	3154	4,50	29,86	30,06	0,20
3154_C	3154	7,50	32,70	32,97	0,27
3155_A	3155	1,50	28,66	29,57	0,91
3155_B	3155	4,50	30,68	31,76	1,08
3155_C	3155	7,50	34,46	35,45	0,99
3156_A	3156	1,50	30,09	30,10	0,01
3156_B	3156	4,50	32,84	32,87	0,03
3156_C	3156	7,50	34,99	34,95	-0,04
3157_A	3157	1,50	29,75	29,98	0,23
3157_B	3157	4,50	34,23	34,34	0,11
3157_C	3157	7,50	36,60	36,64	0,04
3158_A	3158	1,50	27,36	28,26	0,90
3158_B	3158	4,50	29,75	30,58	0,83
3158_C	3158	7,50	34,33	34,92	0,59
3534_A	3534	1,50	36,77	37,14	0,37
3570_A	3570	1,50	23,26	23,73	0,47
3570_B	3570	4,50	24,73	25,23	0,50
3570_C	3570	7,50	27,12	27,76	0,64
3571_A	3571	1,50	22,63	22,90	0,27
3571_B	3571	4,50	24,65	24,93	0,28
3571_C	3571	7,50	27,13	27,44	0,31
3572_A	3572	1,50	24,27	24,49	0,22
3572_B	3572	4,50	24,79	25,04	0,25
3572_C	3572	7,50	27,09	27,44	0,35
3573_A	3573	1,50	23,26	23,46	0,20
3573_B	3573	4,50	22,75	22,95	0,20
3573_C	3573	7,50	26,27	26,44	0,17
3574_A	3574	1,50	19,16	19,58	0,42
3574_B	3574	4,50	19,33	19,72	0,39
3574_C	3574	7,50	21,52	21,83	0,31
3574_D	3574	10,50	22,21	22,43	0,22
3575_A	3575	1,50	17,71	17,76	0,05
3575_B	3575	4,50	19,34	19,35	0,01
3575_C	3575	7,50	21,78	21,80	0,02
3575_D	3575	10,50	25,85	25,80	-0,05
3576_A	3576	1,50	22,73	23,01	0,28
3576_B	3576	4,50	22,49	22,79	0,30
3576_C	3576	7,50	24,68	25,03	0,35
3576_D	3576	10,50	27,96	28,30	0,34
3577_A	3577	1,50	22,70	22,68	-0,02
3577_B	3577	4,50	25,49	25,40	-0,09
3577_C	3577	7,50	29,36	29,27	-0,09
3577_D	3577	10,50	31,43	31,32	-0,11
3578_A	3578	1,50	26,90	26,90	0,00
3578_B	3578	4,50	31,24	31,03	-0,21
3578_C	3578	7,50	31,89	31,78	-0,11

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3578_D	3578	10,50	32,65	32,56	-0,09
3579_A	3579	1,50	26,52	26,72	0,20
3595_A	3595	1,50	22,47	22,83	0,36
3595_B	3595	4,50	22,79	23,13	0,34
3595_C	3595	7,50	24,61	24,99	0,38
3596_A	3596	1,50	24,94	25,18	0,24
3596_B	3596	4,50	26,02	26,23	0,21
3596_C	3596	7,50	28,65	28,89	0,24
3597_A	3597	1,50	25,57	25,84	0,27
3597_B	3597	4,50	29,57	29,57	0,00
3597_C	3597	7,50	27,52	27,76	0,24
3598_A	3598	1,50	24,77	24,91	0,14
3598_B	3598	4,50	30,35	30,25	-0,10
3598_C	3598	7,50	28,30	28,35	0,05
3598_D	3598	10,50	23,78	23,94	0,16
3599_A	3599	1,50	21,26	21,55	0,29
3599_B	3599	4,50	22,14	22,36	0,22
3599_C	3599	7,50	24,57	24,78	0,21
3599_D	3599	10,50	28,62	28,76	0,14
3600_A	3600	1,50	23,75	23,86	0,11
3600_B	3600	4,50	29,66	29,64	-0,02
3600_C	3600	7,50	28,16	28,17	0,01
3600_D	3600	10,50	32,67	32,54	-0,13
3601_A	3601	1,50	21,23	21,43	0,20
3601_B	3601	4,50	21,76	21,88	0,12
3601_C	3601	7,50	24,40	24,55	0,15
3601_D	3601	10,50	28,14	28,24	0,10
3602_A	3602	1,50	32,68	32,36	-0,32
3602_B	3602	4,50	34,83	34,65	-0,18
3602_C	3602	7,50	36,79	36,65	-0,14
3602_D	3602	10,50	37,42	37,07	-0,35
3603_A	3603	1,50	20,05	20,19	0,14
3603_B	3603	4,50	22,50	22,56	0,06
3603_C	3603	7,50	26,11	26,19	0,08
3603_D	3603	10,50	32,08	32,24	0,16
3647_A	3647	1,50	31,38	31,30	-0,08
3647_B	3647	4,50	33,91	34,19	0,28
3647_C	3647	7,50	35,76	35,99	0,23
3647_D	3647	10,50	36,42	36,37	-0,05
3648_A	3648	1,50	22,71	22,76	0,05
3648_B	3648	4,50	28,57	27,48	-1,09
3648_C	3648	7,50	30,27	29,24	-1,03
3648_D	3648	10,50	30,97	30,07	-0,90
3651_A	3651	1,50	37,38	37,33	-0,05
3651_B	3651	4,50	39,45	39,36	-0,09
3651_C	3651	7,50	40,89	40,83	-0,06



Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
3652_A	3652	1,50	16,49	17,08	0,59
3652_B	3652	4,50	17,77	18,68	0,91
3652_C	3652	7,50	20,96	21,69	0,73
3653_A	3653	1,50	37,31	37,41	0,10
3653_B	3653	4,50	39,03	39,05	0,02
3653_C	3653	7,50	40,77	40,80	0,03
3654_A	3654	1,50	29,63	29,95	0,32
3654_B	3654	4,50	31,71	32,36	0,65
3654_C	3654	7,50	34,12	34,21	0,09
3655_A	3655	1,50	17,92	18,52	0,60
3655_B	3655	4,50	19,83	20,21	0,38
3656_A	3656	1,50	21,30	21,46	0,16
3656_B	3656	4,50	22,37	22,45	0,08
3657_A	3657	1,50	20,30	20,81	0,51
3657_B	3657	4,50	21,64	22,13	0,49
3658_A	3658	1,50	36,69	36,64	-0,05
3658_B	3658	4,50	38,51	38,46	-0,05
3658_C	3658	7,50	40,06	40,03	-0,03
3700_A	3700	1,50	15,19	15,46	0,27
3703_A	3703	1,50	37,58	37,27	-0,31
3703_B	3703	4,50	39,35	39,04	-0,31
3703_C	3703	7,50	40,53	40,31	-0,22
3703_D	3703	10,50	41,32	41,11	-0,21
3704_A	3704	1,50	35,10	35,18	0,08
3705_A	3705	1,50	34,58	34,50	-0,08
3705_B	3705	4,50	36,26	35,83	-0,43
3705_C	3705	7,50	36,65	36,32	-0,33
3705_D	3705	10,50	37,76	37,43	-0,33
3706_A	3706	1,50	29,90	30,43	0,53
3706_B	3706	4,50	32,43	32,40	-0,03
3706_C	3706	7,50	33,02	32,90	-0,12
3706_D	3706	10,50	33,41	33,25	-0,16
4639_A	4639	1,50	33,72	33,67	-0,05
4639_B	4639	4,50	36,12	36,13	0,01
4639_C	4639	7,50	38,09	38,19	0,10
4639_D	4639	10,50	38,49	38,35	-0,14
4942_A	4942	1,50	25,25	25,50	0,25
4942_B	4942	4,50	27,31	27,53	0,22
4942_C	4942	7,50	28,73	29,00	0,27
4942_D	4942	10,50	30,03	29,93	-0,10
4943_A	4943	1,50	24,30	24,53	0,23
4943_B	4943	4,50	26,28	26,53	0,25
4943_C	4943	7,50	28,48	28,77	0,29
4943_D	4943	10,50	27,23	24,99	-2,24
4944_A	4944	1,50	37,90	37,44	-0,46
4944_B	4944	4,50	41,86	41,60	-0,26

Bijlage B Basisberekeningen geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidsbelasting Tracébesluit 2014 [dB]	Geluidsbelasting verhoogde verbindingsweg [dB]	Vershil [dB]
4944_C	4944	7,50	44,88	44,69	-0,19
4944_D	4944	10,50	47,29	47,06	-0,23
4945_A	4945	1,50	27,06	27,50	0,44
4945_B	4945	4,50	28,74	29,00	0,26
4945_C	4945	7,50	30,30	30,62	0,32
4945_D	4945	10,50	31,33	31,58	0,25
4946_A	4946	1,50	25,23	25,74	0,51
4946_B	4946	4,50	28,53	29,28	0,75
4946_C	4946	7,50	25,63	25,85	0,22
4946_D	4946	10,50	26,06	26,45	0,39
4947_A	4947	1,50	37,96	36,99	-0,97
4947_B	4947	4,50	41,64	40,71	-0,93
4947_C	4947	7,50	44,60	44,22	-0,38
4947_D	4947	10,50	46,89	46,56	-0,33
4948_A	4948	1,50	27,37	28,43	1,06
4948_B	4948	4,50	29,59	30,92	1,33
4948_C	4948	7,50	27,61	30,34	2,73
4948_D	4948	10,50	25,72	27,82	2,10
4949_A	4949	1,50	27,51	28,78	1,27
4949_B	4949	4,50	30,25	31,99	1,74
4949_C	4949	7,50	29,10	30,85	1,75
4949_D	4949	10,50	27,00	27,96	0,96
4950_A	4950	1,50	38,19	37,34	-0,85
4950_B	4950	4,50	42,29	40,74	-1,55
4950_C	4950	7,50	44,92	43,64	-1,28
4950_D	4950	10,50	46,57	46,55	-0,02
4981_A	4981	1,50	39,50	40,12	0,62
4981_B	4981	4,50	40,29	41,02	0,73
4982_A	4982	1,50	41,75	42,07	0,32
4982_B	4982	4,50	42,34	42,76	0,42
4983_A	4983	1,50	38,14	38,35	0,21
4983_B	4983	4,50	38,52	38,75	0,23
4984_A	4984	1,50	29,49	30,75	1,26
4984_B	4984	4,50	29,82	30,93	1,11
6338_A	6338	1,50	33,54	33,19	-0,35
6338_B	6338	4,50	38,78	38,48	-0,30
6338_C	6338	7,50	41,83	41,56	-0,27
6338_D	6338	10,50	44,41	44,02	-0,39
6338_E	6338	13,50	46,44	46,10	-0,34
6338_F	6338	16,50	47,60	47,34	-0,26
6339_A	6339	19,50	47,67	47,41	-0,26
6339_B	6339	1,50	33,54	33,19	-0,35