

Geluidsschermen railverkeer Wierden

Akoestisch onderzoek in het kader van de voorgenomen plaatsing van geluidsschermen langs de spoortrajecten 140 en 141 te Wierden

Beoordeling schermplaatsing Tweede en Derde Esweg

concept



Geluidsschermen railverkeer Wierden

Akoestisch onderzoek in het kader van de voorgenomen plaatsing van geluidsschermen langs de spoortrajecten 140 en 141 te Wierden

Beoordeling schermplaatsing Tweede en Derde Esweg

Rapportnummer: 20041456.12

Status: concept

Datum: 8 maart 2010

In opdracht van: Provincie Overijssel

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

contactpersoon: Ing. W.J. van der Veen

telefoon: (038) 499 76 59

telefax: (038) 425 75 00

e-mail: wj.v.d.veen@overijssel.nl

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: Ing. B.H. Willighagen

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: erik.willighagen@alcedo.nl



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	SANERINGSSITUATIES	4
3	SITUATIE ZONDER MAATREGELEN	5
4	MAATREGELEN	6
4.1	Schermontwerp	6
4.2	Doelmatigheidsbeoordeling	7
4.3	Aanvullende gevelisolatie	8

Bijlagen

Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Berekeningsresultaten
Bijlage 3	Berekening maximale schermkosten

1

INLEIDING

In opdracht van de provincie Overijssel is, in het kader van het project NaNOV, door Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor schermplaatsing langs delen van de spoortrajecten 140 en 141 te Wierden. De onderzoeksresultaten zijn samengevat in rapport 041456.11 van 3 juni 2008. In dit onderzoek is er vanuit gegaan dat geen schermen worden geplaatst ter hoogte van de Tweede en de Derde Esweg. De provincie Overijssel wenst in vervolg op het onderzoek van 2008 alsnog inzicht in de mogelijkheden voor schermplaatsing ter hoogte van de Tweede en Derde Esweg.

In het kader van het onderzoek wordt in eerste instantie vastgelegd waar zich saneringssituaties bevinden in de omgeving van de Tweede en de Derde Esweg. Vervolgens wordt beoordeeld bij welke saneringswoningen dusdanig hoge geluidsbelastingen optreden (geluidsbelastingen hoger dan 63 dB) dat schermplaatsing overwogen kan worden. Vervolgens wordt een schermontwerp gemaakt. Daarbij wordt rekening gehouden met vrij te houden zichthoeken bij de Nijverdalsestraat en een hoogte gelijk aan de andere te plaatsen schermen in Wierden. Dit schermontwerp wordt getoetst aan de doelmatigheidscriteria voor schermplaatsing.

Het voorliggende onderzoek betreft een aanvulling op het onderzoek van 2008. Daarom is gebruik gemaakt van dezelfde uitgangspunten, verkeersgegevens en rekenmodellen.

2

SANERINGSSITUATIES

Woningen die in 1987 een geluidsbelasting hoger dan $L_{etmaal} = 65$ dB(A) vanwege railverkeer ondervonden worden aangemerkt als saneringssituaties. De gemeente Wierden heeft hiervoor in de jaren '90 een lijst met woningen opgesteld en aan de Minister van VROM gestuurd. In 2008 is, in het kader van de zogenaamde 'eindmelding' geverifieerd of er nog woningen op deze lijst ontbraken. Op 15 maart 2009 heeft de Minister van VROM het overzicht van alle saneringssituaties railverkeer in de gemeente Wierden toegezonden. Alleen deze woningen komen nog in aanmerking voor saneringsmaatregelen met betrekking tot railverkeerslawaai.

Op de onderstaande figuur zijn de saneringssituaties vanwege railverkeerslawaai in de omgeving van de Tweede en de Derde Esweg weergegeven zoals vermeld op het overzicht van de Minister van VROM.



Figuur 1: Saneringssituaties

3 **SITUATIE ZONDER MAATREGELEN**

Aan de hand van het akoestisch rekenmodel dat ook is gebruikt voor het onderzoek van 2008 is ter plaatse van de saneringswoningen de toekomstige geluidsbelasting bepaald. Overeenkomstig het onderzoek uit 2008 is hiervoor uitgegaan van het jaar 2015 en de situatie dat de bovenbouw bestaat uit houten dwarsliggers. In bijlage 1 is een overzicht van het rekenmodel opgenomen.

Uit de berekeningsresultaten volgens bijlage 2 blijkt dat er meerdere woningen zijn waar de geluidsbelasting niet hoger is dan $L_{den} = 63$ dB. Voor deze woningen worden geen financiële middelen ter beschikking gesteld ten behoeve van geluidsschermen. Alleen voor woningen met een geluidsbelasting hoger dan 63 dB kan worden beoordeeld of schermplaatsing doelmatig is.

In de onderstaande figuur is aangegeven bij welke woningen de geluidsbelasting hoger is dan 63 dB.



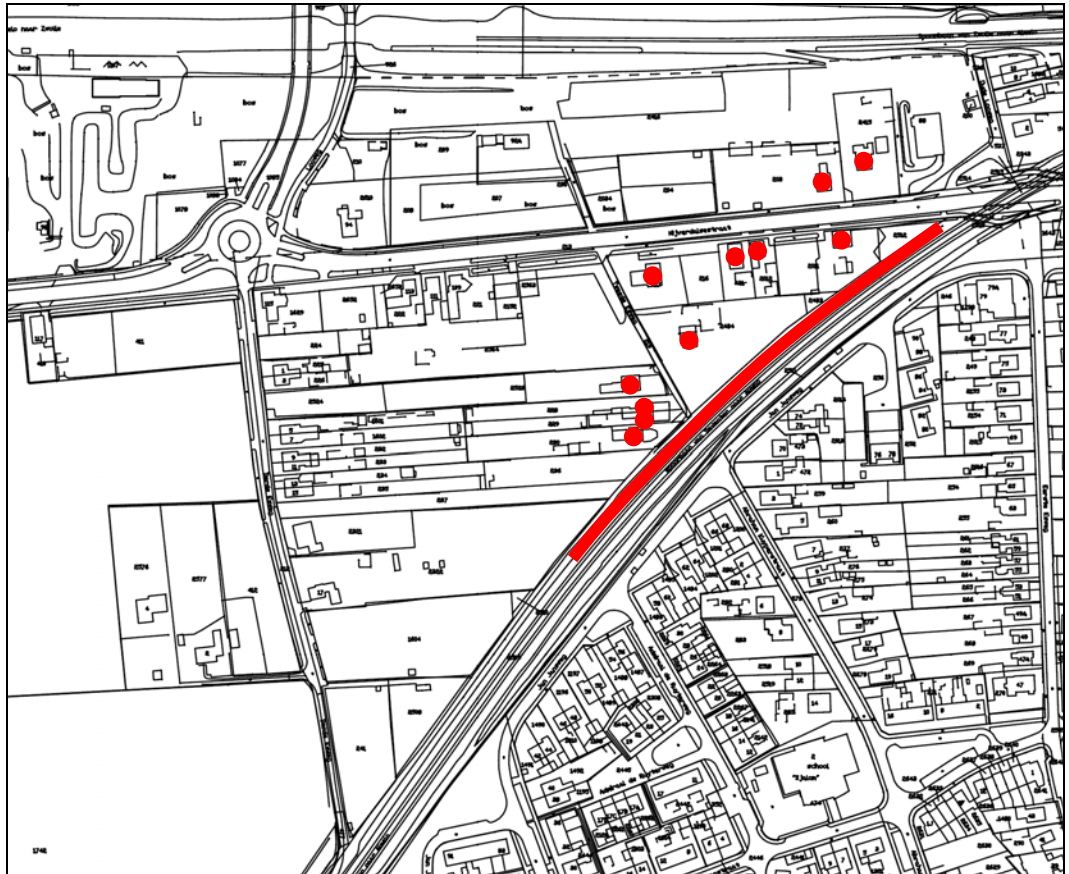
Figuur 2: Saneringssituaties met een geluidsbelasting hoger dan 63 dB in 2015

Uit figuur 2 blijkt dat beoordeling van schermplaatsing kan plaatsvinden voor in totaal 11 woningen aan de Tweede Esweg en de Nijverdalsestraat. Woningen aan de Derde Esweg komen niet voor een beoordeling van schermplaatsing in aanmerking.

4 MAATREGELEN

4.1 Schermontwerp

Ter vermindering van de geluidsbelasting op de woningen, is uitgegaan van een geluidsscherm met een hoogte van 1,75 meter boven de bovenzijde van de spoorstaaf (+BS). Deze hoogte komt overeen met de hoogte van de andere in Wierden te plaatsen geluidsschermen. Aan de noordoostzijde wordt het scherm begrensd door de kruising met de Nijverdalsestraat. De zuidwestelijke begrenzing is bepaald door een zichthoek van 127 graden vanuit de woningen. Het geheel resulteert in een geluidsscherm met een lengte van 250 meter. De locatie van het geluidsscherm is in de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3: Saneringssituaties en geluidsscherm

4.2 Doelmatigheidsbeoordeling

De spoorlijn ter hoogte van de saneringswoningen zal worden voorzien van raildempers. Het effect van de raildempers op de geluidsbelasting is circa 3 dB. Uit het akoestisch onderzoek van 2008 is gebleken dat toepassing van raildempers doelmatig is. In het nu uitgevoerde onderzoek is dan ook niet opnieuw de doelmatigheid van de raildempers onderzocht. Wel is voor wat betreft de beoordeling van de doelmatigheid van de geluidsschermen, naast het reducerend effect van de schermen ook rekening gehouden met het reducerend effect van de raildempers. Daardoor kon, net als bij de andere schermen in Wierden, de schermhoogte worden gereduceerd van 2,75 meter +BS naar 1,75 meter +BS. In het onderzoek is op voorhand al rekening gehouden met het lagere geluidsscherm.

De berekende geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat bij 3 woningen sprake is van een afname van minimaal 10 dB op één of meer geveldelen. Dit is één van de doelmatigheidscriteria. Uit de resultaten blijkt ook dat bij één woning de geluidsbelasting afneemt met minder dan 5 dB. Deze woning kan daardoor niet worden betrokken bij de doelmatigheidsbeoordeling. Bij zes woningen resteert ook na schermplaatsing en aanbrengen van de raildempers een geluidsbelasting hoger dan 63 dB op één of meer geveldelen. Bij deze woningen zijn mogelijk aanvullende gevelmaatregelen nodig.

Ten behoeve van de beoordeling van de doelmatigheid is het formulier RBb ingevuld. Het formulier is opgenomen in bijlage 3. Uit het formulier blijkt dat de maximale schermkosten € 309.960,- inclusief btw mogen bedragen.

De schermkosten worden bepaald aan de hand van scherm van 250 meter lang en een 2,25 meter hoog (1,75+BS + 0,5 meter tot ballastbed). De vierkante meterprijs (kale basisprijs) bedraagt op basis van het normkostenformulier € 357,-. De kale basisprijs van de schermkosten bedraagt in totaal € 200.812,- inclusief btw. Geconcludeerd wordt dat het scherm op basis van de kale basisprijs doelmatig is.

Naast de kale basisprijs is er ook sprake van locale bijstellingen als correcties voor de omvang van het werk, de kwaliteit van de ondergrond, toepassing van beplanting, uitvoeringsomstandigheden, de aanwezigheid van kabels en leidingen en dergelijke. Uit het onderzoek van 2008 is gebleken dat de werkelijke vierkante meter prijs circa € 500,- inclusief btw zou kunnen bedragen. Indien ervan uit wordt gegaan dat het scherm bij de Tweede Esweg gelijktijdig met de overige schermen wordt geplaatst, zullen de werkelijke schermkosten voor dit scherm ook circa € 500,- inclusief btw per m² bedragen. De werkelijke schermkosten voor dit schermdeel bedragen in dat geval € 281.250,- inclusief btw. Geconcludeerd wordt dat het scherm op basis van de werkelijke schermkosten ook doelmatig is (nog zonder rekening te houden met een eventuele verhoging van de maximale schermkosten voor bijzondere situaties).

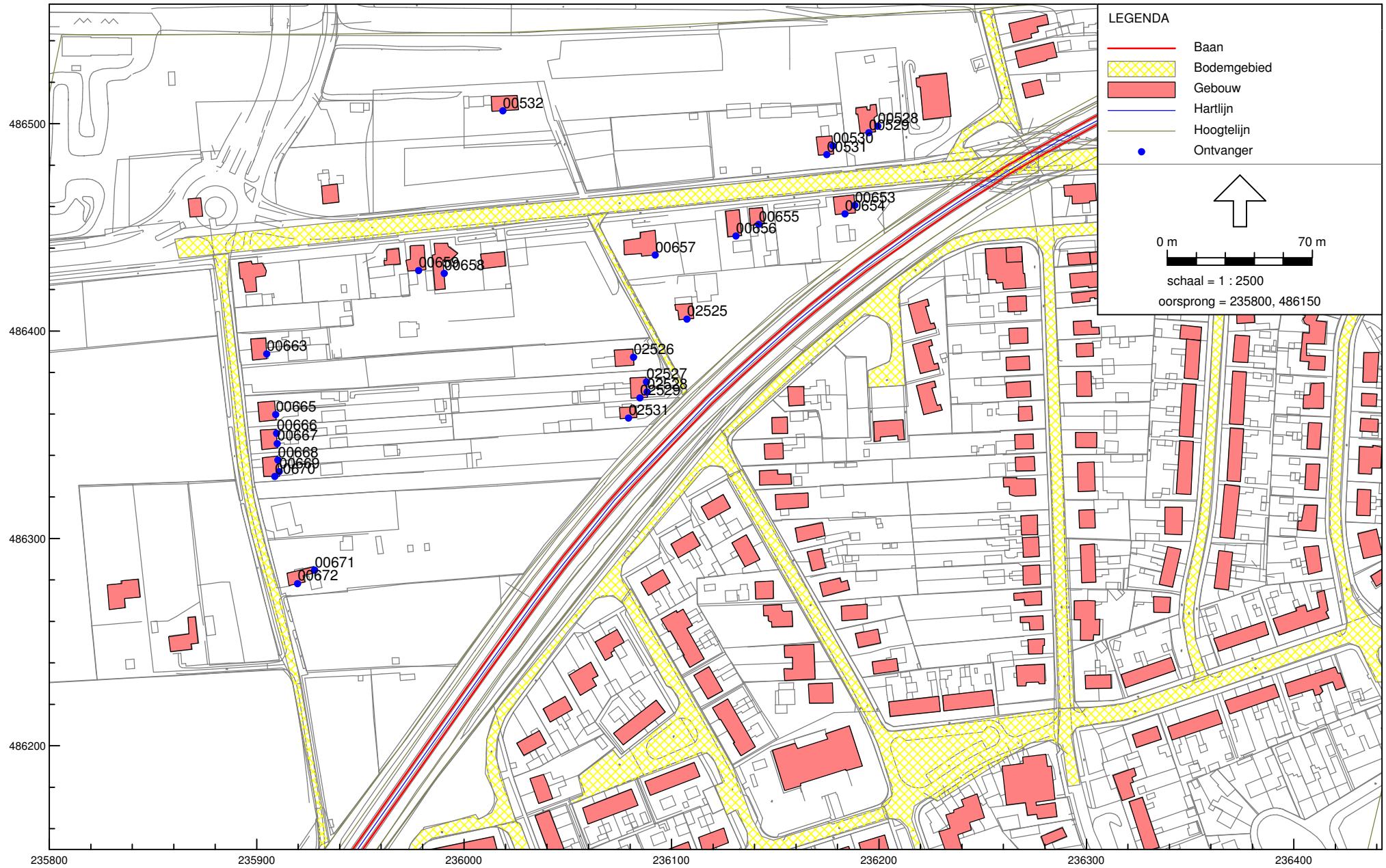
In het voorgaande is de doelmatigheid van toepassing van raildempers niet nogmaals beoordeeld. Deze beoordeling heeft al plaatsgevonden in de rapportage van 2008.

4.3 Aanvullende gevelisolatie

Voor woningen waar, na de scherm- en raildempermaatregelen, nog een geluidsbelasting hoger dan $L_{den} = 63$ dB resteert, mag worden verondersteld dat aanvullende gevelisolatiemaatregelen nodig kunnen zijn. Aan de hand van kentallen (overeenkomstig de rapportage van 2008) is een raming gemaakt van de daarmee gemoeid gaande kosten.

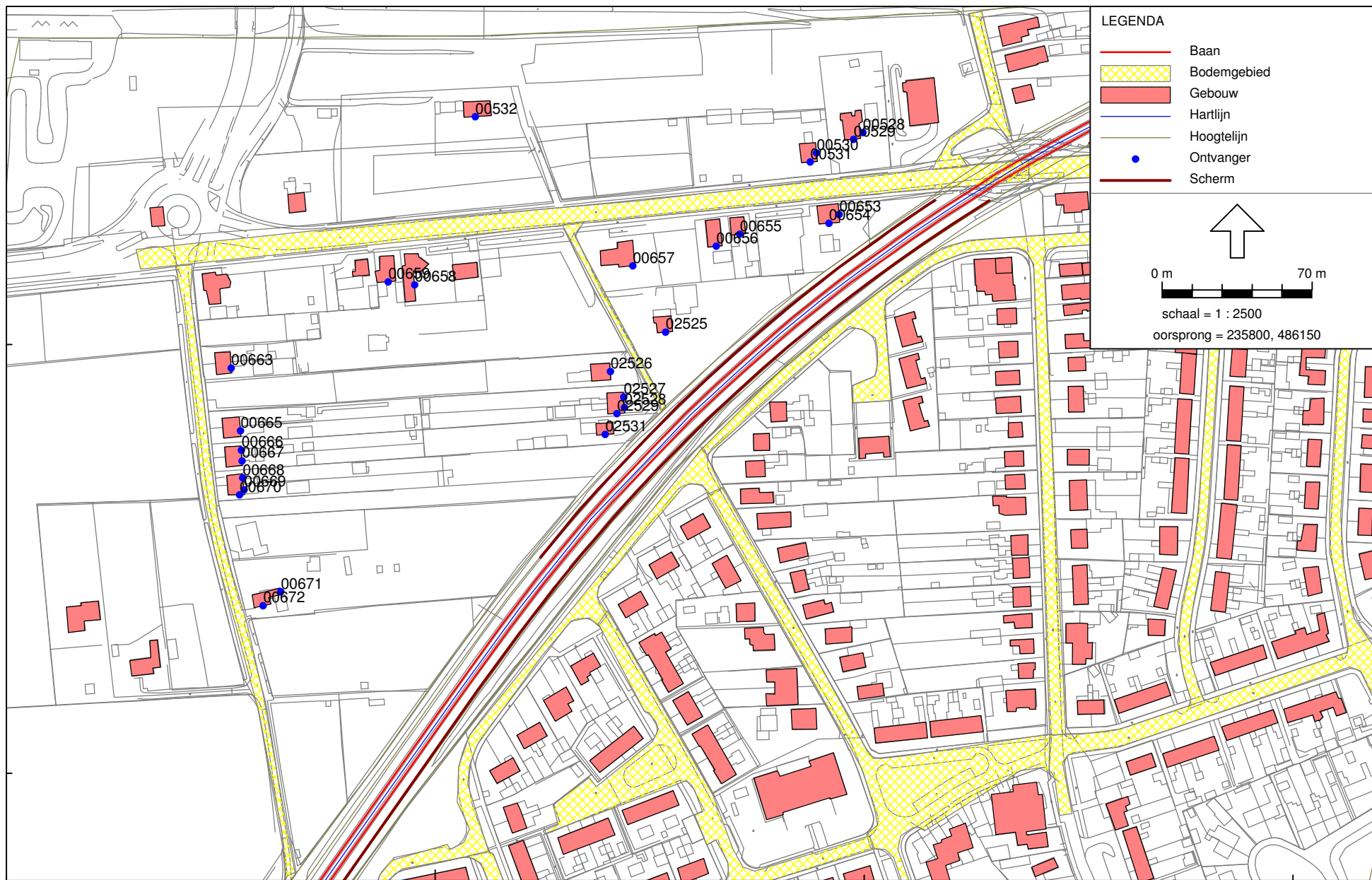
De totale aanvullende gevelisolatiekosten worden geraamd op € 48.760,- inclusief btw (uitgaande van de geluidsbelasting bij toepassing van betonnen dwarsliggers en doorgelaste rails zoals feitelijk aanwezig is).

BIJLAGE 1 FIGUREN



Railverkeerslawaii - RMR-2006, 041456 - 2010-01 schermen Tweede en Derde Esweg - M02 - 2015 autonoom [P:\20041456\Geonoise\2010\20041456 - 2010-01], Geonoise V5.43

Figuur 1
 Modellering 2015 zonder maatregelen



236000

Railverkeerslaaai - RMR-2006, 041456 - 2010-01 schermen Tweede en Derde Esweg - M05 - 2015 schermen 1,75 m +BS + RD definitie [P:\20041456\Geonoise\2010\20041456 - 2010-01\], Geonoise V5.43

Figuur 2
Modellering 2015 met geluidsschermen

BIJLAGE 2 BEREKENINGSRESULTATEN

ID rekenpunt	Omschrijving	Hoogte	M02 2015 geen maatregelen	M05 2015 raildempers en geluidsschermen	Verschil M05-M02	Eenheden RBb formulier M02 2015 geen maatregelen			Eenheden RBb formulier M05 2015 raildempers en geluidsschermen			M07 2015 raildempers en geluidsschermen en betonnen dwarsliggers	M07 2015 aanvullende gevelisolatiekosten
						64 tm 68	69 tm 71	>71	64 tm 68	69 tm 71	>71		
00667_C	Derde Esweg 11, achtergevel	7,50	58,98	56,24	-2,74	0	0	0	0	0	0	52,14	
00668_A	Derde Esweg 13, achtergevel	1,50	55,37	52,13	-3,24							47,94	
00668_B	Derde Esweg 13, achtergevel	5,00	58,09	55,28	-2,81	0	0	0	0	0	0	51,03	
00669_A	Derde Esweg 15, achtergevel	1,50	55,54	52,36	-3,18							48,17	
00669_B	Derde Esweg 15, achtergevel	5,00	58,32	55,57	-2,75	0	0	0	0	0	0	51,33	
00670_A	Derde Esweg 15, zijgevel	1,50	55,25	52,56	-2,69							48,92	
00670_B	Derde Esweg 15, zijgevel	5,00	58,02	55,63	-2,39							51,83	
00671_A	Derde Esweg 17, achtergevel	1,50	57,92	55,33	-2,59							51,28	
00671_B	Derde Esweg 17, achtergevel	5,00	61,21	59,12	-2,09							55,14	
00672_A	Derde Esweg 17, zijgevel	1,50	58,58	56,10	-2,48							52,66	
00672_B	Derde Esweg 17, zijgevel	5,00	61,53	59,41	-2,12	0	0	0	0	0	0	55,83	
02525_A	Tweede Esweg 1, zijgevel	1,50	68,73	60,45	-8,28							56,26	
02525_B	Tweede Esweg 1, zijgevel	5,00	72,89	66,04	-6,85	0	0	1	1	0	0	62,31	
02526_A	Tweede Esweg 2, voorgevel	1,50	65,53	58,47	-7,06							54,30	
02526_B	Tweede Esweg 2, voorgevel	5,00	70,38	63,42	-6,96	0	1	0	0	0	0	59,63	
02527_A	Tweede Esweg 4, voorgevel	1,50	71,18	63,10	-8,08							58,92	
02527_B	Tweede Esweg 4, voorgevel	5,00	74,25	68,50	-5,75	0	0	1	1	0	0	64,80	€ 11.560,00
02528_A	Tweede Esweg 6, voorgevel	1,50	73,30	64,72	-8,58							60,54	
02528_B	Tweede Esweg 6, voorgevel	5,00	75,04	69,99	-5,05							66,29	
02529_A	Tweede Esweg 6, zijgevel	1,50	72,92	64,69	-8,23							60,49	
02529_B	Tweede Esweg 6, zijgevel	5,00	75,31	70,04	-5,27	0	0	1	0	1	0	66,33	€ 11.860,00
02531_A	Tweede Esweg 8, zijgevel	1,50	74,51	66,20	-8,31							62,11	
02531_B	Tweede Esweg 8, zijgevel	5,00	75,65	71,35	-4,30	0	0	1	0	1	0	67,60	€ 13.780,00
	Totaal					1	4	5	4	2	0		€ 48.760,00

BIJLAGE 3 BEREKENING MAXIMALE SCHERMKOSTEN

**SPOORWEGLAWAAI
BEREKENING MAXIMALE SCHERMKOSTEN**

RBb

(in te dienen als bijlage bij formulier RS of GS)

1. ALGEMEEN

- a. Aanvrager:
- b. Projectnaam:
- c. Contactpersoon:

2. BEREKENING

- a. Maximale schermkosten

geluids belastings klasse in dB zonder maatregelen	woningen				
	Categorie 1		categorie 2		
	totaal aantal per klasse	aantal met aanv. gevelm.	totaal aantal per klasse	aantal met aanv. gevelm.	
64 t/m 68	... x 2 = x 2 = ...	1 x 4 = 4	4 x 4 = 16	
69 t/m 71	... x 3 = x 2 = ...	4 x 6 = 24	2 x 4 = 8	
boven 71	... x 6 = x 3 = ...	5 x 16 = 80	... x 6 = ...	
subtotalen eenheden	A:	B:	C: 108	D: 24	
Totaal aantal eenheden:				A-B+C-D →	E: 84
Maximale schermkosten:				E x € 3.690 →	F: € 309.960,-
Maximum bijz. situatie:				F + 30% →	€ 402.948,-

- b. Bovenstaande tabel is ingevuld met de gegevens uit:

- akoestisch onderzoek, naam rapport:
- woninglijst d.d.:
- overige, te weten:

- c. Indien sprake is van een bijzonder situatie, waardoor een extra toeslag van toepassing zou kunnen zijn, een korte beschrijving van de aard van die bijzondere situatie:

.....

.....

3. TOELICHTING

.....

.....

.....

