



Akoestisch onderzoek woning

Oosteinde 84 te Vriezenveen.

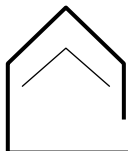
Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : BJZ.nu
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo

Contactpersoon : dhr. Patrick Daggenvoorde

Datum : 3 juli 2014

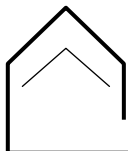
Werknummer : 14.083



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Aftrek conform artikel 3.4 en 3.5 RMG 2012	4
2.3 Rekenmodel en resultaten	5
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	5
2.5 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden	7
2.6 Conclusie	8
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van een vervangende woning aan de Oosteinde 84 te Vriezenveen, gemeente Twenterand. Een situatie met de nieuwe woning is opgenomen in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijakingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

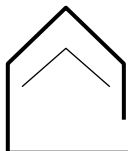
De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De woning ligt in “buitenstedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de autoweg N-36 met op/afritten. Voor het Oosteinde, ligt de woning in “stedelijk” gebied. De woning ligt dus in 2 verschillende beschermingszones.

1.2 Grenswaarden

Onder bepaalde voorwaarden kan voor de vervangende woning door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB m.b.t. de N-36 en 68 dB m.b.t. het Oosteinde. Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.



Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB voor de N-36 (art 83 lid 6) en 68 dB voor het Oosteinde (art 83 lid 5),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Twenterand heeft door adviesbureau DGMR de “nota hogere grenswaardenbeleid” laten opstellen op basis van de nieuwe Wet geluidhinder waarin de ontheffingscriteria en aandachtspunten voor de uitvoeringspraktijk worden beschreven.

Twenterand hanteert een gebiedsgericht geluidsbeleid waarin 6 gebiedstypen kunnen worden onderscheiden. De woning ligt in het.

Het bouwplan ligt in het gebiedstype “gemengd gebied” met een ambitieklasse van “redelijk rustig” en bovengrens voor de geluidsklasse van “lawaaïg”. De ambitiewaarde bedraagt 48 dB en de bovengrens is 63 dB waarmee de bovengrens aansluit bij de maximale grenswaarde van 63 dB conform de Wet geluidhinder voor een nieuwe woning in stedelijk gebied. Het geluidsbeleid gaat niet specifiek in op een vervangende woning, het geluidsbeleid is met name bedoeld voor nieuwe woonbestemmingen. Voor vervanging van een bestaande woning ligt de maximale grenswaarde conform de Wet geluidhinder 5 dB hoger en bedraagt maximaal :

- 63 dB voor een woning in buitenstedelijk gebied m.b.t. de autoweg N-36 (art 83 lid 6),
- 68 dB voor een woning in stedelijk gebied m.b.t. het Oosteinde (art 83 lid 5).

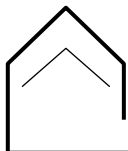
Het evt volgen van een hogere waarde is slechts aan de orde indien de wettelijke voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (ook al ligt de “ambitie” hoger of lager).

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de uitbreiding invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2024).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente en RWS als in de bijlage I opgenomen.

Autoweg N-36

Sinds 1 juli 2012 zijn rijkswegen voorzien van geluidproductiepafonds (GPP 's). De GPP 's zijn gebaseerd op brongegevens voor het jaar 2008, het "heersende jaar". Met behulp van deze brongegevens is berekend wat het geluidsniveau L_{DEN} op een gevel/referentiepunt is. De uitkomst hiervan is met 1,5 decibel verhoogd - de zogenoemde 'plafondcorrectiewaarde' - en op basis daarvan is het geluidproductieplafond (GPP) bekend. De brongegevens zijn afkomstig van het geluidregister zoals in tabel I opgenomen.

TABEL I : overzicht brongegevens geluidregister A-1			
Omschrijving	dag	avond	nacht
- intensiteit lichte motorvoertuigen	725.6	360.3	123.8
- intensiteit middelzw vrachtw.	61.1	12.5	12
- intensiteit zware vrachtwagens	85.3	16.8	22.8
- wegdek ZOAB			

Voor de representatieve snelheid op de N-36 is gerekend met 100, 90 en 85 km/uur voor lichte-, middelzware respectievelijk zware voertuigen, conform het geluidregister.

Oosteinde

In november 2013 zijn tellingen uitgevoerd op het traject tussen de RW 36 en de afslag Hoffmansweg, na gereedkoming van de Rusluiweg, de bypass langs het Oosteinde van en naar Geesteren.

In 2012 was de gemiddelde belasting nog 8114 motorvoertuigen met 18,9 % vrachtwagenaandeel. In 2013 is de gemiddelde belasting t.g.v. de nieuwe weg gedaald naar 6881 motorvoertuigen met 17,3 % vrachtwagenaandeel, een daling in vrachtverkeerbelasting met meer dan 22%.

De verwachting is dat met het instellen van de 30 km/uur zone en de herinrichting op het Oosteinde na de afslag Hoffmansweg een nog een verdere daling zal inzetten, zeker ook omdat toegelaten vrachtverkeer bestemmingsverkeer dient te zijn. Doorgaand vrachtverkeer is dan verboden. De autonome groei van het verkeer is de laatste jaren nihil of negatief, langs het Oosteinde vinden geen ontwikkelingen plaats welke extra verkeer genereren. Als worst case worden de tellingen van 2013 aangehouden.

De gegevens van het Oosteinde, afkomstig uit tellingen, zijn door de gemeente Twenterand aangeleverd (zie bijlage I) zoals opgenomen in tabel II.



TABEL II : overzicht weg- en verkeersgegevens 2024	
omschrijving	Oosteinde
- etmaalintensiteit jaar 2013 weekdag	6211
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.65/343/0.69
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	81.3/89.7/74.2
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	10.8/5.9/17.5
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	7.9/4.4/8.3
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50
- wegdektype	klinkers in keperverband

2.2 Aftrek conform artikel 3.4 en 3.5 RMG 2012

Met de wijziging van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer in 2012 is ook het Reken- en Meetvoorschrift aangepast. In artikel 3.5 is van het Reken- en Meetvoorschrift is de aftrek voor Europees bronbeleid (ondermeer het effect van stille banden) opgenomen. Afhankelijk van het type wegdek en de rijsnelheid van de motorvoertuigen zijn aftrekcorrecties bepaald. Deze dienen te worden toegepast voor de berekening van de geluidsbelasting in een toekomstige situatie. Volgens art 3.5 is de aftrek voor de snelweg met een wegdek van ZOAB 1 dB, deze aftrek wordt in het rekenmodel in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bij snelheden van 70 km/uur en hoger.

Daarnaast is de aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer (artikel 110g Wet geluidhinder) van toepassing. Deze aftrek is opgenomen in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift. De aftrek bedraagt -2 dB voor rijsnelheden van 70 km/u en meer en -5 dB voor rijsnelheden daaronder.

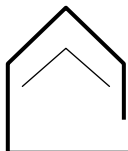
Wijziging Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Op 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 gewijzigd. De belangrijkste wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4). De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

De tijdelijke aftrek is geregeld in art. 3.4, eerste lid RMG2012 en bedraagt :

- 3 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **56** dB bedraagt;
- 4 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **57** dB bedraagt;
- 2 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, afwijkt van bovengenoemde bedragen;
- 5 dB voor overige wegen (Oosteinde)
- 0 dB bij bepaling van de geluidwering van de gevel (toepassing art. 3.2 en 3.3 Bouwbesluit 2012 en art. 111b Wgh).

Omdat de aftrek afhankelijk is van de uitkomst moet eerst de geluidbelasting worden berekend.



2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012”. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V2.50) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de bouwblokken, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten van de N-36 en Oosteinde wordt verwezen naar de gegevens in bijlage I. De berekende geluidbelasting t.g.v. de N-36 is verhoogd met de plafondcorrectiewaarde van 1.5 dB.

In de tabel III is de hoogste geluidbelasting L_{DEN} per weg opgenomen waarvoor een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld. In gevolge art. 110 lid g van de Wet geluidhinder is de aftrek bij het vaststellen van de cumulatieve belasting L_{cum} t.b.v. de noodzakelijke geluidwerende maatregelen 0 dB.

TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting L_{DEN}								
weg	punt	waarneem hoogte	excl. aftrek	aftrek	incl. aftrek	overschrijding grenswaarde	L_{cum} excl aftrek	eis $G_{A;k}$
Oosteinde	1	$H_w = 1.5$	63	5	58	10	64	31
Oosteinde	1	$H_w = 4.5$	64	5	59	11	65	32
N-36	2	$H_w = 1.5$	61	2	59	11	65	32
N-36	2	$H_w = 4.5$	64	2	62	14	67	34

De voorkeursgrenswaarde en de ambitiewaarde van 48 dB wordt ruim overschreden.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 63 dB voor een vervangende woning in buitenstedelijk gebied m.b.t. de N-36 wordt niet overschreden.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB voor een vervangende woning in stedelijk gebied m.b.t. het Oosteinde wordt niet overschreden.

Afwijken van de voorkeursgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde en kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

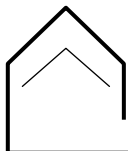
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is of niet aan de hoofd- en locatie specifieke criteria kan worden voldaan, kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren.

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de



rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals op het verminderen van de verkeersintensiteit.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype.

In de onderstaande tabel staat de reductie van stillere wegdekken voor de hoofdbaan van de N-36.

wegdek	2 laags ZOAB	fijn 2 laags ZOAB
reductie wegdek t.o.v. ZOAB	2.6	5

Op de N-36 is al ZOAB toegepast. Het wijzigen in het nog stillere 2 laags ZOAB of fijn 2 laags ZOAB geeft een reductie van 2.6 respectievelijk 5 dB en is nog onvoldoende. Bovendien gaat het dan om een wegvaklengte van 250 m met zeer hoge kosten (> € 100.000,-). Stiller asfalt over een kleine lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Het wegdek van het Oosteinde bestaat uit klinkers. Vervanging door stille elementenverharding of stil asfalt levert een reductie van ca 3 respectievelijk 5 dB op maar er is nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het Oosteinde, met traditionele klinkerbestrating en de karakteristieke zaagtand lintbebouwing, is volgens de gemeentelijke nota hogere grenswaarden waardevol. Vervanging van ca 100 m klinkers door een stiller wegdek is daarom niet gewenst, bovendien zijn de kosten voor één woning onevenredig hoog.

Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevels en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 60% worden vergroot. Omdat het vervanging van een bestaande woning betreft is geen grotere afstand mogelijkheid. Het geluidbeleid geeft aan dat voor het Oosteinde bij vervanging de woning in lijn met het lint moet worden gebouwd.

Overdrachtsmaatregelen

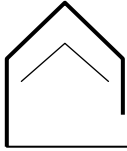
Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Voor voldoende effect moet een scherm over voldoende lengte en hoogte zo dicht mogelijk op de weg zijn geprojecteerd, dat is in dit geval niet op eigen grond realiseerbaar. De kosten van een scherm langs de N-36 met een viaduct zijn onevenredig hoog (> € 200.000).

Langs het Oosteinde kan uit landschappelijk oogpunt ook geen scherm worden geplaatst.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal $(67 - 33) = 34$ dB. Standaard heeft een gevel met roosters een geluidwering van 20 dB.

Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing worden volstaan in dit geval voor de zuid- en oostgevel. Voor de hoog geluidbelaste noord- en westgevel moet rekening worden gehouden met akoestische beglazing en een goede kierdichting, de meerkosten daarvoor worden geraamd op € 2000,-. Wanneer wordt gekozen



voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor een suskast t.o.v. een standaardrooster zijn ca € 200,-/m1. De totale meerkosten voor suskasten bedragen ca € 1500,- er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste gevels (zuid en oost) wordt geventileerd.

Wanneer verblijfsruimten onder het hellende dak worden gerealiseerd moet rekening worden gehouden met een hoge geluidisolatie van het dak. Er zijn 2 opties :

- 1 een prefab sporenkap met minerale wol; $R_{VA} \geq 35$ dBA
- 2 een geïsoleerde dakplaat op de woning met een geluidwerend plafond op de verblijfsruimten

De meerkosten worden geraamd op €2000,-.

De totale meerkosten voor geluidwerende maatregelen aan de gevels incl. een post onvoorzien worden geraamd op € 6000,-.

2.5 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

Toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

In hoofdstuk 3 van de beleidsnota van de gemeente Twenterand is vastgelegd wat de gemeente hieronder verstaat.

Locatie specifieke criteria (3.2.2. nota)

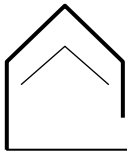
Ieder verzoek om een hogere grenswaarde wordt in ieder geval aan de voornoemde criteria getoetst. Daarnaast worden bij de afweging over het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde ook de locatiespecifieke kenmerken betrokken. De onderstaande locatiespecifieke kenmerken worden in overwegingen als positief aspect meegenomen dan wel als zwaarwegend argument meegenomen.

- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- de nieuwbouw vult een open plek op tussen aanwezige bebouwing;
- de huidige functie komt niet meer overeen met de gewenste functie;
- met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv luchtkwaliteit, bodemsanering, overige hindersituatie) elders opgelost.

Voor de geplande woning geldt het volgende locatiespecifieke kenmerk : ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

Criteria voor het toekennen van een hogere grenswaarde tot en met de geluidklasse “lawaaig”

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “lawaaig” worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken :



1. in de geluidklasse “lawaaig” wordt slechts in het geval van het opvullen van en open plek tussen bestaande bebouwing en/of ter plaatse van vervangende nieuwbouw (bijv. in het lint van het Westeinde, Oosteinde Hammerweg of in het centrumgebied), nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen gebouwd;
2. de lucht- en contactgeluidisolatie tussen woningen/appartementen wordt met één geluidklasse aangescherpt.

In voorwaarde 1 wordt voldaan, het betreft vervangende bouw. Voorwaarde 2 is niet van toepassing.

Het geluidbeleid geeft aan dat voor het Oosteinde bij vervanging de woning, in lijn met het lint moet worden gebouwd.

2.6 Conclusie

De ambitiewaarde (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB wordt t.g.v. de N-36 en het Oosteinde overschreden. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 63 dB in buitenstedelijk en 68 in stedelijk gebied wordt niet overschreden.

Aan de ontheffingscriteria hogere grenswaarden (Hfdst 3.2. nota) en de locatie specifieke criteria (Hfdst 3.2.2. nota) wordt voldaan. De woning beschikt aan de oostzijde over een geluidluwe buitenruimte op de begane grond.

De woning voldoet aan het geluidbeleid zodat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor de woning wordt de volgende hogere grenswaarde aangevraagd :

TABEL III: overzicht hogere grenswaarde L_{DEN} per weg	N-36	Oosteinde
begane grond	58 dB	58 dB
verdieping	62 dB	59 dB

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB (Bouwbesluit art 3.1).

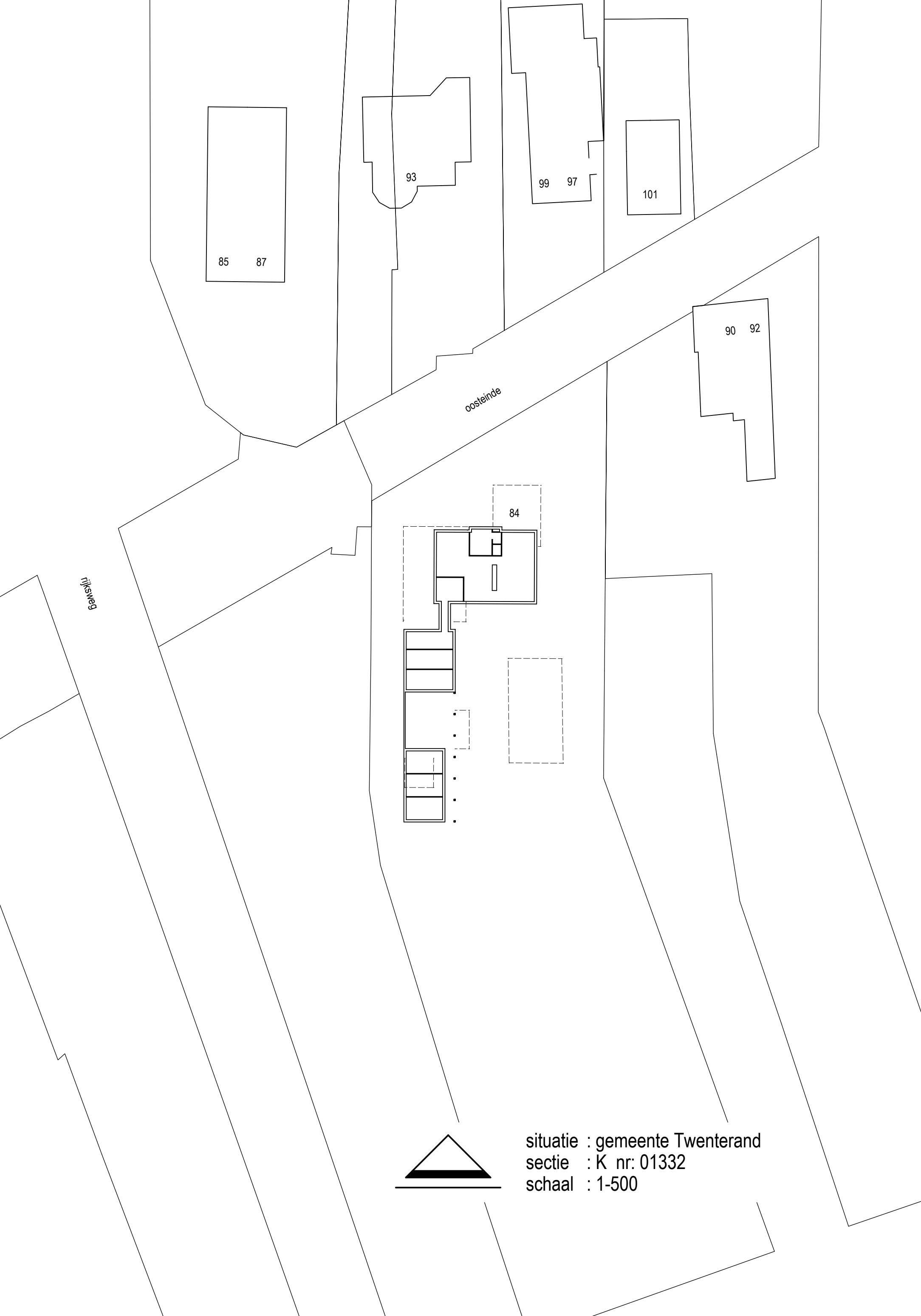
Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie

Gegevens rekenmodel en resultaten



rijksweg

oosteinde

84

85

87

93

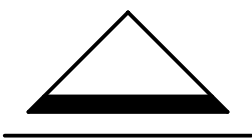
99

97

101

90

92



situatie : gemeente Twenterand
sectie : K nr: 01332
schaal : 1-500





rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 15-5-2014
Laatst ingezien door	Wim op 3-7-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
Standaard maaiveldhoogte	10
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

modelgegevens

Model:	eerste model															
Groep:	- (hoofdgroep)															
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012															
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))
1	Oosteinde	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	50	--	--	--	50	50
475711	36 / 13,181 / 13,226	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	80	80
482824	36 / 13,226 / 13,481	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
483239	36 / 13,462 / 13,493	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	100	100
483339	36 / 13,493 / 13,744	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	100	100
486547	36 / 13,223 / 13,466	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
493087	36 / 13,209 / 13,462	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	100	100
496630	36 / 13,478 / 13,724	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
496757	36 / 13,490 / 13,732	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
482825	36 / 13,226 / 13,481	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
482826	36 / 13,226 / 13,481	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	65	65
486548	36 / 13,223 / 13,466	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
486549	36 / 13,223 / 13,466	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	65	65
496629	36 / 13,478 / 13,724	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
496631	36 / 13,478 / 13,724	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	65	65
496726	36 / 13,466 / 13,472	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
496756	36 / 13,490 / 13,732	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
496758	36 / 13,490 / 13,732	--	--	Abso luut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	65	65

modelgegevens

Model:	eerste model																	
Groep:	- (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012																	
Naam	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6211,00	6,65	3,43	0,69	--	--	--	--
475711	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	2241,04	6,66	3,27	0,87	--	--	--	--
482824	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	2241,04	6,66	3,27	0,87	--	--	--	--
483239	100	--	90	90	90	--	85	85	85	--	13289,88	6,56	2,93	1,19	--	--	--	--
483339	100	--	90	90	90	--	85	85	85	--	13289,88	6,56	2,93	1,19	--	--	--	--
486547	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	2194,04	6,31	2,77	1,65	--	--	--	--
493087	100	--	90	90	90	--	85	85	85	--	13289,88	6,56	2,93	0,89	--	--	--	--
496630	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	959,08	6,53	3,65	1,19	--	--	--	--
496757	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	912,04	6,32	3,45	1,29	--	--	--	--
482825	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2241,04	6,66	3,27	0,87	--	--	--	--
482826	65	--	65	65	65	--	65	65	65	--	2241,04	6,66	3,27	0,87	--	--	--	--
486548	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2194,04	6,31	2,77	1,65	--	--	--	--
486549	65	--	65	65	65	--	65	65	65	--	2194,04	6,31	2,77	1,65	--	--	--	--
496629	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	959,08	6,53	3,65	0,89	--	--	--	--
496631	65	--	65	65	65	--	65	65	65	--	959,08	6,53	3,65	0,89	--	--	--	--
496726	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2194,04	6,31	2,77	1,65	--	--	--	--
496756	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	912,04	6,32	3,45	1,29	--	--	--	--
496758	65	--	65	65	65	--	65	65	65	--	912,04	6,32	3,45	1,29	--	--	--	--

modelgegevens

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

Naam	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4
1	--	81,30	89,70	74,20	--	10,80	5,90	17,50	--	7,90	4,40	8,30	--	--	--	--	--	335,79	191,09	31,80	--
475711	--	84,08	88,23	85,29	--	8,64	5,20	5,38	--	7,29	6,57	9,33	--	--	--	--	--	125,55	64,63	16,64	--
482824	--	84,08	88,23	85,29	--	8,64	5,20	5,38	--	7,29	6,57	9,33	--	--	--	--	--	125,55	64,63	16,64	--
483239	--	83,21	92,49	78,08	--	7,00	3,21	7,57	--	9,79	4,30	14,35	--	--	--	--	--	725,58	360,25	123,75	--
483339	--	83,21	92,49	78,08	--	7,00	3,21	7,57	--	9,79	4,30	14,35	--	--	--	--	--	725,58	360,25	123,75	--
486547	--	83,25	89,04	81,12	--	9,21	4,56	8,39	--	7,54	6,40	10,49	--	--	--	--	--	115,30	54,09	29,31	--
493087	--	83,21	92,49	78,08	--	7,00	3,21	7,57	--	9,79	4,30	14,35	--	--	--	--	--	725,58	360,25	123,75	--
496630	--	86,28	92,14	85,29	--	7,86	6,43	8,82	--	5,86	1,43	5,88	--	--	--	--	--	54,00	32,25	7,25	--
496757	--	87,43	91,27	78,72	--	7,66	6,35	9,53	--	4,91	2,38	11,74	--	--	--	--	--	50,42	28,75	9,25	--
482825	--	84,08	88,23	85,29	--	8,64	5,20	5,38	--	7,29	6,57	9,33	--	--	--	--	--	125,55	64,63	16,64	--
482826	--	84,08	88,23	85,29	--	8,64	5,20	5,38	--	7,29	6,57	9,33	--	--	--	--	--	125,55	64,63	16,64	--
486548	--	83,25	89,04	81,12	--	9,21	4,56	8,39	--	7,54	6,40	10,49	--	--	--	--	--	115,30	54,09	29,31	--
486549	--	83,25	89,04	81,12	--	9,21	4,56	8,39	--	7,54	6,40	10,49	--	--	--	--	--	115,30	54,09	29,31	--
496629	--	86,28	92,14	85,29	--	7,86	6,43	8,82	--	5,86	1,43	5,88	--	--	--	--	--	54,00	32,25	7,25	--
496631	--	86,28	92,14	85,29	--	7,86	6,43	8,82	--	5,86	1,43	5,88	--	--	--	--	--	54,00	32,25	7,25	--
496726	--	83,25	89,04	81,12	--	9,21	4,56	8,39	--	7,54	6,40	10,49	--	--	--	--	--	115,30	54,09	29,31	--
496756	--	87,43	91,27	78,72	--	7,66	6,35	9,53	--	4,91	2,38	11,74	--	--	--	--	--	50,42	28,75	9,25	--
496758	--	87,43	91,27	78,72	--	7,66	6,35	9,53	--	4,91	2,38	11,74	--	--	--	--	--	50,42	28,75	9,25	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van -
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500	LE (D)	1k	LE (D)	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k
1	44,61	12,57	7,50	--	32,63	9,37	3,56	--	92,32	100,27	106,77	107,41	107,62	109,94	109,94	103,05	97,93	91,14						
475711	12,90	3,81	1,05	--	10,88	4,81	1,82	--	80,37	88,00	96,43	100,34	100,34	104,79	104,79	102,07	93,51	85,41						
482824	12,90	3,81	1,05	--	10,88	4,81	1,82	--	78,59	88,35	93,44	104,44	111,32	113,79	113,79	108,08	95,22	84,57						
483239	61,08	12,50	12,00	--	85,33	16,75	22,75	--	88,35	99,39	104,44	111,32	111,32	113,79	113,79	108,08	102,22	93,71						
483339	61,08	12,50	12,00	--	85,33	16,75	22,75	--	88,35	99,39	104,44	111,32	111,32	113,79	113,79	108,08	102,22	93,71						
486547	12,76	2,77	3,03	--	10,44	3,89	3,79	--	78,38	87,81	93,25	100,13	111,32	105,58	105,58	101,77	94,92	84,30						
493087	61,08	12,50	12,00	--	85,33	16,75	22,75	--	88,35	99,39	104,44	111,32	111,32	113,79	113,79	108,08	102,22	93,71						
496630	4,92	2,25	0,75	--	3,67	0,50	0,50	--	74,33	83,84	89,24	96,15	101,99	101,99	101,99	98,19	91,34	80,60						
496757	4,42	2,00	1,12	--	2,83	0,75	1,38	--	73,65	83,27	88,64	95,52	101,57	101,57	101,57	97,78	90,92	80,13						
482825	12,90	3,81	1,05	--	10,88	4,81	1,82	--	81,09	88,55	95,84	99,60	104,32	104,32	104,32	101,08	94,43	86,39						
482826	12,90	3,81	1,05	--	10,88	4,81	1,82	--	80,79	89,33	95,46	101,22	106,31	106,31	106,31	102,71	95,93	86,20						
486548	12,76	2,77	3,03	--	10,44	3,89	3,79	--	80,90	88,38	95,70	99,38	104,05	104,05	104,05	100,81	94,17	86,20						
486549	12,76	2,77	3,03	--	10,44	3,89	3,79	--	80,58	89,15	95,29	101,00	106,02	106,02	106,02	102,42	95,65	85,96						
496629	4,92	2,25	0,75	--	3,67	0,50	0,50	--	76,84	84,28	91,50	95,37	100,35	100,35	100,35	97,08	90,41	82,16						
496631	4,92	2,25	0,75	--	3,67	0,50	0,50	--	76,53	85,12	91,19	97,00	102,38	102,38	102,38	98,78	91,99	82,12						
496726	12,76	2,77	3,03	--	10,44	3,89	3,79	--	80,90	88,38	95,70	99,38	104,05	104,05	104,05	100,81	94,17	86,20						
496756	4,42	2,00	1,12	--	2,83	0,75	1,38	--	76,18	83,63	90,81	94,71	99,86	99,86	99,86	96,59	89,91	81,53						
496758	4,42	2,00	1,12	--	2,83	0,75	1,38	--	75,86	84,52	90,55	96,35	101,93	101,93	101,93	98,33	91,54	81,58						

modelgegevens

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

Naam	LE (A)	63	LE (A)	125	LE (A)	250	LE (A)	500	LE (A)	1k	LE (A)	2k	LE (A)	4k	LE (A)	8k	LE (N)	63	LE (N)	125	LE (N)	250	LE (N)	500	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k
1	87,80		95,55		101,71		103,13		106,43		99,41		94,22		86,62		83,27		91,45		87,12		98,11		100,39		93,64		88,55	
475711	76,75		87,44		92,64		99,27		101,76		96,13		90,30		82,16		71,83		82,12		84,48		93,93		96,03		90,49		84,69	
482824	74,99		84,15		89,60		96,75		102,68		98,85		91,98		81,19		70,04		78,95		87,72		91,69		97,12		93,26		86,39	
483239	82,63		94,63		99,43		106,82		110,39		104,46		98,50		89,98		82,06		92,54		97,72		104,50		106,35		100,78		94,96	
483339	82,63		94,63		99,43		106,82		110,39		104,46		98,50		89,98		82,06		92,54		97,72		104,50		106,35		100,78		94,96	
486547	74,06		83,18		88,63		95,83		101,85		98,01		91,14		80,32		73,22		82,30		87,82		94,85		99,92		96,07		89,22	
493087	82,63		94,63		99,43		106,82		110,39		104,46		98,50		89,98		82,06		92,54		97,72		104,50		106,35		100,78		94,96	
496630	69,96		80,10		85,32		92,11		99,14		95,37		88,51		77,48		65,75		75,35		80,74		87,57		93,34		89,55		82,70	
496757	69,92		79,85		85,12		91,97		98,75		94,97		88,11		77,13		68,69		77,77		83,30		90,30		95,13		91,28		84,44	
482825	77,34		84,60		91,70		96,04		101,01		97,68		91,01		82,57		72,35		79,60		86,80		91,04		95,61		92,29		85,64	
482826	77,13		85,43		91,46		97,64		103,07		99,41		92,61		82,62		72,16		80,32		86,44		92,63		97,58		93,91		87,12	
486548	76,39		83,60		90,65		95,12		100,16		96,80		90,12		81,60		75,64		83,03		90,37		94,18		98,52		95,27		88,65	
486549	76,19		84,44		90,44		96,73		102,22		98,56		91,75		81,71		75,38		83,71		89,91		95,78		100,43		96,79		90,02	
496629	72,58		80,03		86,94		91,16		97,17		93,84		87,12		78,07		68,31		75,80		83,07		86,78		91,71		88,47		81,81	
496631	72,21		81,16		86,97		92,83		99,38		95,79		88,98		78,63		67,97		76,63		82,72		88,42		93,74		90,15		83,37	
496726	76,39		83,60		90,65		95,12		100,16		96,80		90,12		81,60		75,64		83,03		90,37		94,18		98,52		95,27		88,65	
496756	72,48		79,90		86,87		91,08		96,84		93,52		86,80		77,92		71,13		78,55		85,95		89,64		93,81		90,59		83,98	
496758	72,14		80,96		86,82		92,74		99,02		95,42		88,61		78,35		70,86		79,21		85,44		91,23		95,68		92,05		85,29	

modelgegevens

Model: eerste model

versie van -

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N)	8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
1	82,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--
475711	76,60	--	--	--	--	--	--	--	--	--
482824	75,75	--	--	--	--	--	--	--	--	--
483239	86,46	--	--	--	--	--	--	--	--	--
483339	86,46	--	--	--	--	--	--	--	--	--
486547	78,70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
493087	86,46	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496630	71,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496757	74,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
482825	77,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
482826	77,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--
486548	80,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--
486549	80,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496629	73,65	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496631	73,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496726	80,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496756	76,34	--	--	--	--	--	--	--	--	--
496758	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model:	eerste model									
	versie van -									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012									
Naam	Omschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		10, 00	Relatief aan onderliggend item	1, 50	4, 50	--	--	--	--	Ja
2		10, 00	Relatief aan onderliggend item	1, 50	4, 50	--	--	--	--	Ja
3		10, 00	Relatief aan onderliggend item	1, 50	4, 50	--	--	--	--	Ja
4		10, 00	Relatief aan onderliggend item	1, 50	4, 50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van -

(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
483339	verharding	0,50
493087	verharding	0,50
475711	verharding	0,00
482824	verharding	0,00
482825	verharding	0,00
482826	verharding	0,00
496756	verharding	0,00
496757	verharding	0,00
496758	verharding	0,00
496629	verharding	0,00
496630	verharding	0,00
496631	verharding	0,00
486547	verharding	0,00
486548	verharding	0,00
486549	verharding	0,00
496726	verharding	0,00
483239	36 / 13,462 / 13,493 verharding	0,00 0,00

modelgegevens

Model: eerste model

versie van -

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaa1 - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maalveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
1	nieuwe woning	7,00	10,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	verbinding	3,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bijbouw	5,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	best woning	5,00	10,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	best woning	3,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	best woning	5,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	best woning	5,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	best woning	5,00	10,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

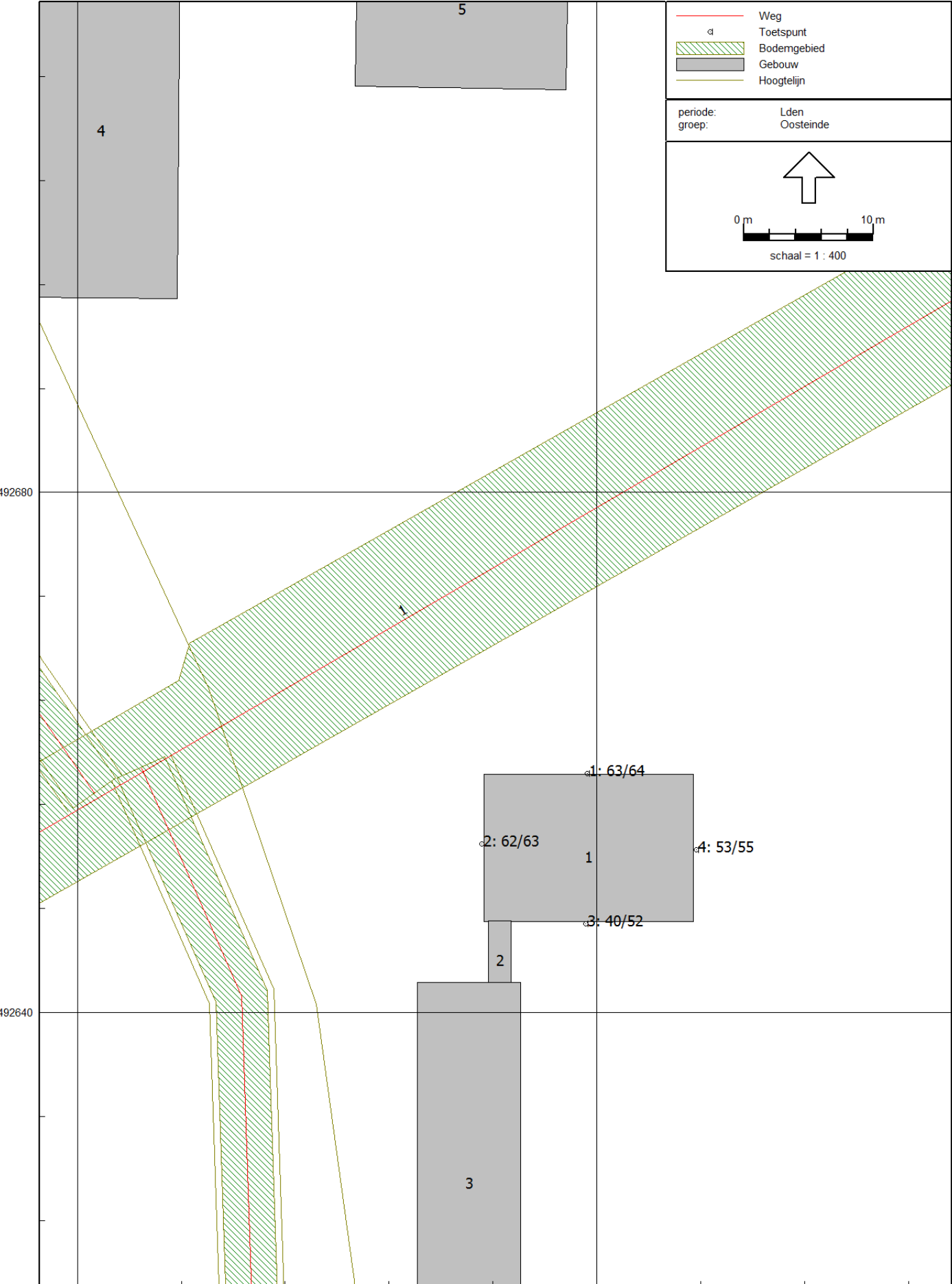
Model: eerste model

Groep: (hoofdgroep) -

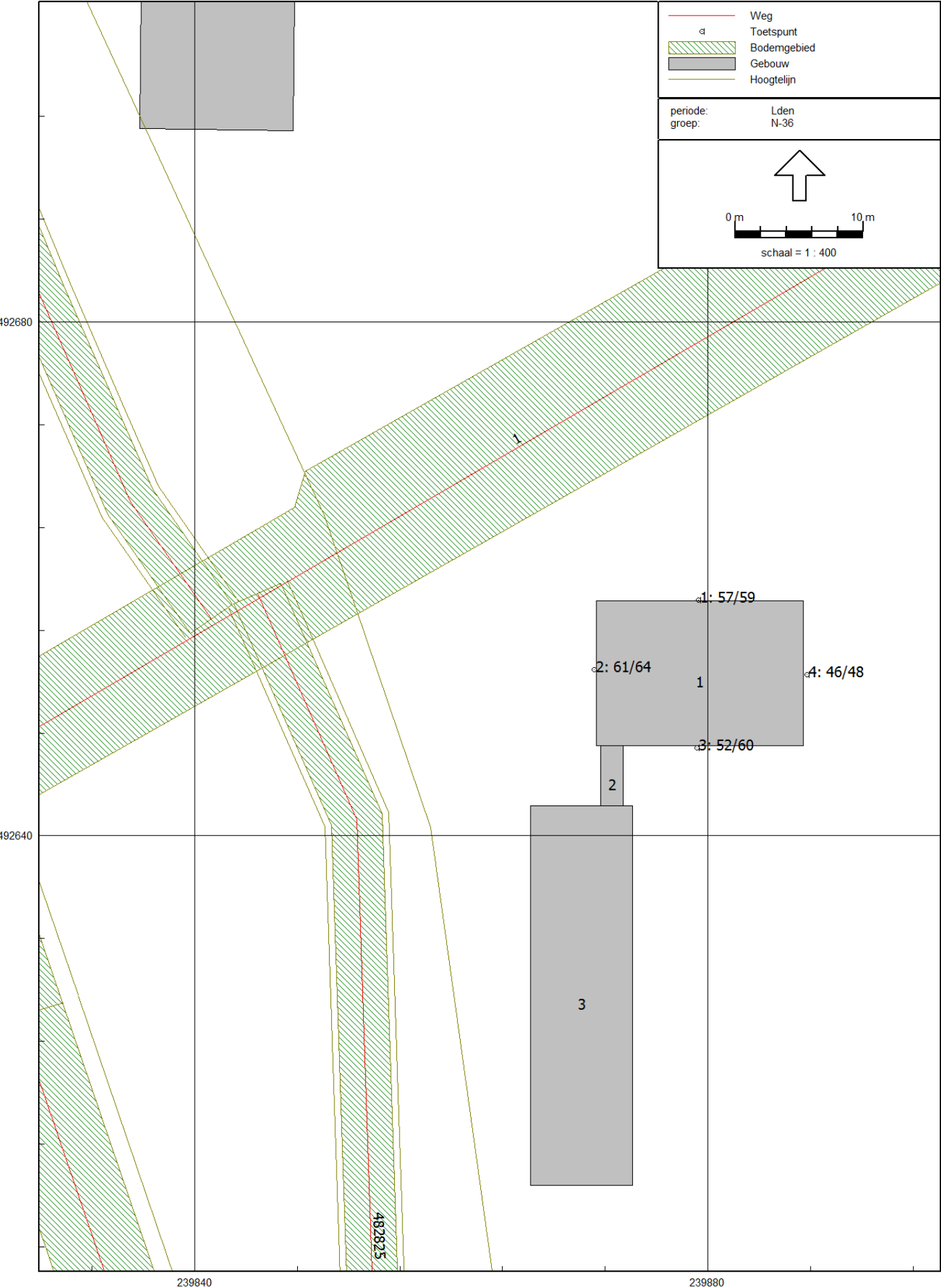
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerstaal - RWM-2012

Naam	Omschr.	ISO H
483239	bovenzijde N36	--
483239	bovenzijde N36	--
483339	bovenzijde N36	--
483339	bovenzijde N36	--
493087	bovenzijde N36	--
493087	bovenzijde N36	--
482824	hoogtelij afrit oost	--
482824	hoogtelij afrit oost	--
482825	hoogtelij afrit oost	--
482825	hoogtelij afrit oost	--
482826	hoogtelij afrit oost	--
482826	hoogtelij afrit oost	--
496756	hoogtelij afrit oost	--
496756	hoogtelij afrit oost	--
496757	hoogtelij afrit oost	--
496757	hoogtelij afrit oost	--
496758	hoogtelij afrit oost	--
496758	hoogtelij afrit oost	--
486547	hoogtelijn op/afrit west	--
486547	hoogtelijn op/afrit west	--
486548	hoogtelijn op/afrit west	--
486548	hoogtelijn op/afrit west	--
486549	hoogtelijn op/afrit west	--
486549	hoogtelijn op/afrit west	--
496629	hoogtelijn op/afrit west	--
496629	hoogtelijn op/afrit west	--
496631	hoogtelijn op/afrit west	--
496631	hoogtelijn op/afrit west	--
496726	hoogtelijn op/afrit west	--
496726	hoogtelijn op/afrit west	--
lokaal maai	lokaal maai	10,00

geluidbelasting excl aftrek Oosteinde op 1.5/4.5 m hoogte



geluidbelasting excl aftrek N-36 op 1.5/4.5 m hoogte



cumulative geluidbelasting excl aftrek ale wegen op 1.5/4.5 m hoogte

