VAN
GRINSVEN
ADVIES

De Bendels 9
5391 GD Nuland
tel: (073) 534 10 53
NL48 RABO 0137 5304 47
www.vangrinsvenadvies.nl
info@vangrinsvenadvies.nl
BTW nr.: NL933.40.692.B01
Kamer van Koophandel: 16064749

milieuadvies
akoestisch onderzoek
vergunningaanvragen
Wet milieubeheer

Opdrachtgever: [redacted]

Kenmerk: VG-Koeveringsedijk GA4.docx

Betreft: Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van twee nieuwe woningen aan de Koeveringsedijk te Sint-Oedenrode.

Contactpersoon opdrachtgever:
[redacted]

Behandeld door:
[redacted]
maart 2015.

Op alle opdrachten, betalingen en transacties zijn van toepassing de Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau RVOI-2001

Inhoud

1. Inleiding 1
   - 1.1 De locatie 1
   - 1.2 Uitgangspunten 2
   - 1.3 Regelgeving 2

2. Akoestisch onderzoek geluidbelasting wegverkeer 3
   - 2.1 Omgeving 3
   - 2.2 Toetspunten 3
   - 2.3 Rekenresultaten geluidbelasting 3
   - 2.4 Maatregelen 5
   - 2.5 Hogere waarden 6
   - 2.6 Onderzoek geluidwering gevels 6

3. Bespreking 7

Bijlagen

bijlage 1 : objecten wegverkeerslawaai 8

Figuren

figuur 1 : situatie objecten rekenmodel verkeerslawaai 9
figuur 2 : situatie toetspunten 10

1. Inleiding

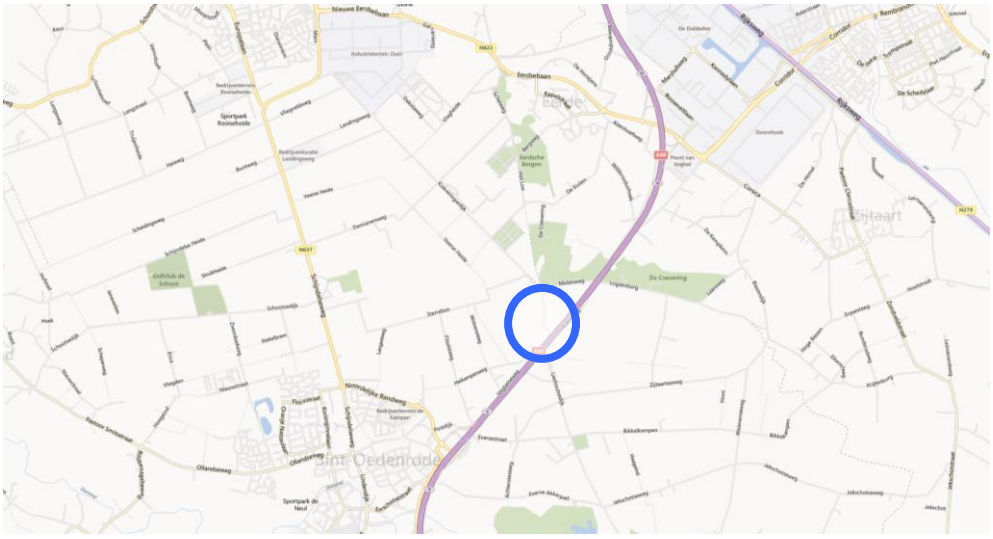
In opdracht van [redacted] is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft twee nieuw te bouwen woningen aan de Koeveringsedijk te Sint-Oedenrode. De locatie ligt binnen de geluidzone van de snelweg A50 en binnen de geluidzone van de Koeveringsedijk.

Berekend is de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen vanwege het verkeer op de snelweg A50 en op de Koeveringsedijk. Andere wegen liggen op grote afstand zodat deze geen relevante bijdrage leveren aan de geluidbelasting. De geluidbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB en aan de maximale waarde voor een ontheffing. Op basis van de geluidbelasting op de gevels worden zonodig geluidwerende maatregelen gekozen om aan de eisen van het Bouwbesluit[1] te voldoen. De geluidwering van de gevels moet zodanig zijn dat het binnengeluidniveau beperkt wordt tot maximaal L_{den}=33 dB. Het onderzoek naar de geluidwering wordt later uitgevoerd omdat er nog geen bestektekeningen beschikbaar zijn.

1.1 De locatie

De bouwlocatie is aan de Koeveringsedijk, circa 100 m ten noordoosten van de snelweg A50 en circa 13 m en 19 m uit het hart van de Koeveringsedijk (zie ook figuur 1).

Afbeelding 1-1: locatie.



1 Besluit van 29 augustus 2011, houdende vaststelling van voorschriften met betrekking tot het bouwen, gebruiken en slopen van bouwwerken (Bouwbesluit 2012).

1.2 Uitgangspunten

De Koeveringsedijk is een lokale weg en loopt van de zuidoostelijk gelegen Veghelseweg richting Schijndel. Het wegdek bestaat uit asfalt (DAB). Volgens een telling in 2009 passeren hier circa 988 voertuigen per etmaal. Voor dit onderzoek is uitgegaan van een autonome groei van het verkeer tot 1.304 mvt per etmaal in het maatgevende jaar 2025. De toegestane snelheid is hier 60 km/h. Vanwege de plaatselijke situatie met een smalle weg, de aanwezigheid van fietsstroken, bomen dicht langs de weg, uitritten, een bocht en beperkt uitzicht, is hier uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 50 km/h.

De verkeersgegevens van de snelweg A50 zijn ontleend aan het nationale Geluidregister 2012. Hier passeren per rijrichting circa 23.000 motorvoertuigen per etmaal. Voor deze weg geldt een plafondcorrectie van 1,5 dB. Het wegdek bestaat uit tweelaags ZOAB (W2). De snelheden bedragen 115, 100 en 90 km/h voor lichte voertuigen, middelzware respectievelijk zware voertuigen. Verder naar het noordoosten staan langs deze weg geluidschermen, nabij de bouwlocatie aan de Koeveringsedijk zijn geen geluidschermen langs de snelweg.

De in dit onderzoek gehanteerde uurgemiddelde verkeersintensiteiten, verdeeld naar de voertuigcategorieën lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer in de dag, de avond en de nacht zijn weergegeven in bijlage 1.

1.3 Regelgeving

Voor het verlenen van de bouwvergunning is een aanpassing nodig van het vigerende bestemmingsplan. Omdat de nieuwe woningen liggen binnen de geluidzones van de A50 en van de Koeveringsedijk, moet in het kader van het bestemmingsplan getoetst worden of de geluidbelasting vanwege die afzonderlijke wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB. In het geval de geluidbelasting hoger is kunnen burgemeester en wethouders, onder voorwaarden, een hogere toelaatbare geluidbelasting vaststellen. De maximale ontheffingswaarde voor een nieuwe woning in het buitengebied bedraagt 53 dB. Als voorwaarde geldt dat het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de weg of in de overdracht niet mogelijk of ondoeltreffend zijn.

De geluidwering van de gevels van een woning moet voldoen aan de normen die gesteld zijn in het Bouwbesluit. Daarin is geregeld dat de geluidwering van de gevels zodanig moet zijn dat het binnengeluidniveau in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan L_{den}=33 dB. Van de gevels van de woning mag een geluidwering van zeker 20 dB worden verwacht. Bij een verhoogde gevelbelasting zijn doorgaans aanvullende geluidwerende maatregelen noodzakelijk om aan de norm te voldoen. De toetsing van de vereiste geluidwering gebeurt in het kader van de bouwvergunning.

Verder is bij een verhoogde geluidbelasting gewenst dat er een geluidluwe gevel en/of een geluidluwe buitenruimte is. Geluidluw wil zeggen: een lage geluidbelasting vanwege alle geluidbronnen in de omgeving waarbij geen aftrek wordt toegepast voor het toekomstig stiller worden van het verkeer.

2. Akoestisch onderzoek geluidbelasting wegverkeer

De berekening van de gevelbelastingen vanwege het wegverkeer is uitgevoerd conform methode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012[2]. Hiervoor is een rekenmodel opgesteld met het softwareprogramma Geomilieu© RMW 2012 versie 2.62 van DGMR. De objecten die in het akoestische rekenmodel zijn ingevoerd staan in bijlage 1 en de ligging blijkt ook uit figuur 1.

2.1 Omgeving

De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van kaartmateriaal, tekeningen en luchtfoto's. Bestaande objecten zijn geïmporteerd vanuit digitaal kaartmateriaal (TOP10NL) en de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor van ρ=0,8. De bodem is ingevoerd als absorberend (B=1) terwijl de verhardingen bij de nieuwe woningen en het wegdek van de Koeveringsedijk als akoestisch reflecterend (B=0) zijn gemodelleerd en het wegdek van de snelweg (ZOAB) en als deels absorberend (B=0,5).

2.2 Toetspunten

In het rekenmodel zijn toetspunten gemodelleerd bij de gevels van de nieuwe woningen (zie figuur 2). De toetspunten zijn gemodelleerd voor de begane grond (+1,5 m) en de eerste verdieping (+4,5 m). Gerekend is zonder een bijdrage van geluidreflectie tegen de achterliggende gevel.
Daarnaast zijn er twee toetspunten 1t en 2t in de achtertuinen.

2.3 Rekenresultaten geluidbelasting

In Tabel 2-1 is per toetspunt vermeld: een identificatie, een omschrijving, de hoogte boven maaiveld en de equivalente geluidniveaus die optreden in de dag, in de avond en in de nachtperiode en de waarde L_{den} vanwege het verkeer op de Koeveringsedijk. De vermelde geluidniveaus zijn inclusief een aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh voor het toekomstig stiller worden van het verkeer. De aftrek voor de snelweg is 4 dB als de geluidbelasting L_{den} 57 dB bedraagt, 3 dB als de geluidbelasting 56 dB bedraagt en 2 dB in de overige gevallen. L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- het geluidniveau in de dagperiode en
- het geluidniveau in de avondperiode vermeerderd met 5 dB en
- het geluidniveau in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB.

2 Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Tabel 2-1: rekenresultaten in dB Koeveringsedijk exclusief en inclusief aftrek 5 dB art. 110g Wgh.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	incl aftrek
1 n_A	woning n n	1,50	48,92	45,62	39,93	49,59	45
1 n_B	woning n n	4,50	49,71	46,39	40,72	50,38	45
1 w_A	woning n w	1,50	53,10	49,79	44,11	53,77	***49***
1 w_B	woning n w	4,50	53,72	50,39	44,74	54,39	***49***
1 z_A	woning n z	1,50	50,29	46,99	41,31	50,96	46
1 z_B	woning n z	4,50	50,50	47,18	41,51	51,17	46
1o_A	woning n o	1,50	29,25	25,90	20,26	29,91	25
1o_B	woning n o	4,50	30,33	26,93	21,35	30,98	26
1t_A	tuin	1,50	44,11	40,82	35,12	44,78	40
2 no_A	woning z no	1,50	39,37	36,09	30,38	40,05	35
2 no_B	woning z no	4,50	36,95	33,65	27,97	37,62	33
2 nw_A	woning z nw	1,50	47,03	43,75	38,04	47,71	43
2 nw_B	woning z nw	4,50	48,14	44,83	39,15	48,81	44
2 zo_A	woning z zo	1,50	46,73	43,43	37,74	47,40	42
2 zo_B	woning z zo	4,50	47,46	44,15	38,47	48,13	43
2 zw_A	woning z zw	1,50	50,41	47,12	41,42	51,08	46
2 zw_B	woning z zw	4,50	51,65	48,33	42,66	52,32	47
2t_A	tuin	1,50	43,65	40,36	34,67	44,33	39

De geluidbelasting (na aftrek) vanwege de Koeveringsedijk op de voorgevel van de westelijke woning bedraagt L_{den}=49 dB. Op de andere gevels is de geluidbelasting nergens meer dan de voorkeursgrenswaarde L_{den}=48 dB.

Tabel 2-2: rekenresultaten in dB snelweg A50 exclusief en inclusief aftrek art. 110g Wgh.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	incl aftrek
1 n_A	woning n n	1,50	48,96	45,63	41,62	50,29	48
1 n_B	woning n n	4,50	50,36	47,02	43,04	51,70	***49***
1 w_A	woning n w	1,50	49,05	45,72	41,72	50,39	48
1 w_B	woning n w	4,50	49,52	46,20	42,17	50,85	***49***
1 z_A	woning n z	1,50	52,46	49,12	45,13	53,80	***52***
1 z_B	woning n z	4,50	53,55	50,22	46,21	54,88	***53***
1o_A	woning n o	1,50	52,26	48,93	44,92	53,59	***52***
1o_B	woning n o	4,50	53,47	50,13	46,14	54,81	***52***
1t_A	tuin	1,50	55,07	51,73	47,73	56,40	***53***
2 no_A	woning z no	1,50	50,63	47,29	43,31	51,97	***50***
2 no_B	woning z no	4,50	52,57	49,23	45,26	53,92	***52***
2 nw_A	woning z nw	1,50	49,16	45,82	41,83	50,50	***49***
2 nw_B	woning z nw	4,50	47,91	44,58	40,59	49,25	47
2 zo_A	woning z zo	1,50	54,62	51,28	47,29	55,96	***53***
2 zo_B	woning z zo	4,50	57,43	54,09	50,08	58,76	***57***
2 zw_A	woning z zw	1,50	53,14	49,80	45,79	54,47	***53***
2 zw_B	woning z zw	4,50	54,88	51,55	47,54	56,21	***53***
2t_A	tuin	1,50	53,84	50,50	46,51	55,18	***53***

De geluidbelasting vanwege de A50 bedraagt vrijwel overal meer dan de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB. De maximale ontheffingswaarde van L_{den}=53 dB wordt overschreden bij toetspunt 2 zo_B, de zuidoostgevel van de meest oostelijke woning op verdiepingshoogte.

Tabel 2-3: rekenresultaten in dB alle wegen exclusief aftrek art. 110g Wgh.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1 n_A	woning n n	1,50	52,0	48,6	43,9	53
1 n_B	woning n n	4,50	53,1	49,7	45,0	54
1 w_A	woning n w	1,50	54,5	51,2	46,1	55
1 w_B	woning n w	4,50	55,1	51,8	46,7	56
1 z_A	woning n z	1,50	54,5	51,2	46,6	56
1 z_B	woning n z	4,50	55,3	52,0	47,5	56
1o_A	woning n o	1,50	52,3	49,0	44,9	54
1o_B	woning n o	4,50	53,5	50,2	46,2	55
1t_A	tuin	1,50	55,4	52,1	48,0	57
2 no_A	woning z no	1,50	50,9	47,6	43,5	52
2 no_B	woning z no	4,50	52,7	49,4	45,3	54
2 nw_A	woning z nw	1,50	51,2	47,9	43,4	52
2 nw_B	woning z nw	4,50	51,0	47,7	42,9	52
2 zo_A	woning z zo	1,50	55,3	51,9	47,8	57
2 zo_B	woning z zo	4,50	57,9	54,5	50,4	59
2 zw_A	woning z zw	1,50	55,0	51,7	47,2	56
2 zw_B	woning z zw	4,50	56,6	53,2	48,8	58
2t_A	tuin	1,50	54,2	50,9	46,8	56

De geluidbelasting (zonder aftrek) vanwege alle wegen samen bedraagt L_{den}=53 tot 59 dB. Er is geen gevel waar de geluidbelasting 10 dB lager is dan de maximale ontheffingswaarde. Er is zodoende geen geluidluwe gevel of buitenruimte.

2.4 Maatregelen

Door de situering van de bijgebouwen met een hoog puntdak (+7 m) wordt het geluid deels afgeschermd.

Met een geluidscherm langs de Koeveringsedijk zou de geluidbelasting vanwege deze weg kunnen worden gereduceerd. Maar vanwege de noodzakelijke doorgangen is een scherm hier niet effectief. Bovendien stuit een dergelijk scherm op landschappelijke bezwaren.
Het vervangen van het wegdek van de Koeveringsedijk door een meer geluidarm type is maar beperkt effectief bij deze lage snelheid. Bovendien stuit het vervangen van het wegdek op bezwaren van financiële aard.

De zuidoostgevel van de zuidoostelijke woning wordt uitgevoerd als een “dove gevel”, achter deze gevel komen geen geluidgevoelige ruimten met te openen geveldelen.

Door het plaatsen van een geluidscherm tussen de woningen en de snelweg kan de geluidbelasting worden verlaagd. Er zijn verschillende mogelijkheden onderzocht:

- een scherm van 2 m hoog rond de achtertuinen;
- een scherm van 3 m hoog rond de achtertuinen;
- een geluidwal met daar op een laag topscherm van totaal 4 m hoog achter de tuinen;
- een geluidscherm van 3 m hoog en 210 m lang ten noordwesten van de Veghelseweg;
- een geluidscherm van 3 m hoog en 225 m lang langs de snelweg;
- een geluidscherm van 3 m hoog en 450 m lang langs de snelweg.

Uit onderzoek (zie rapport VG-Koeveringsedijk RA3 van juni 2014) is gebleken dat geen van deze maatregelen voldoende effectief zijn. Dit is ook vastgesteld in overleg met de omgevingsdienst.

2.5 Hogere waarden

Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken wordt aan burgemeester en wethouders van de gemeente Sint-Oedenrode verzocht hogere toelaatbare geluidbelastingen vast te stellen. Benodigd zijn de ***vetgedrukte*** waarden volgens Tabel 2-1 en Tabel 2-2. Deze geluidbelastingen voldoen aan de maximale ontheffingswaarde voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied (behalve de gevel op verdiepingshoogte die wordt uitgevoerd als “dove gevel”).

2.6 Onderzoek geluidwering gevels

In dit stadium is de geluidwering van de gevels nog niet onderzocht. De indelingen en bestektekeningen van de woningen zijn nog niet beschikbaar. Bij de aanvraag van de bouwvergunning zal de rapportage van een dergelijk onderzoek worden overlegd. De benodigde geluidwering van de gevels wordt dan bepaald door de gecumuleerde geluidbelastingen (zonder aftrek) van alle relevante wegen in de nabije omgeving. Verwacht mag worden dat met redelijk eenvoudige maatregelen de geluidwering van de gevels toereikend zal zijn omdat deze geluidbelasting nergens hoger zal zijn dan circa 59 dB.

3. Bespreking

De geluidbelasting vanwege de Koeveringsedijk op de voorgevel van de nieuwe westelijke woning overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB met 1 dB. Op de andere gevels wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Wel wordt overal voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Redelijkerwijs te vergen maatregelen om de geluidbelasting afdoende te verlagen zijn niet voorhanden.

De geluidbelasting vanwege de snelweg A50 is op bijna alle gevels hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Op de zuidoostelijke gevel van de oostelijke woning wordt op verdiepingshoogte de maximale ontheffingswaarde overschreden. Dit geveldeel wordt uitgevoerd als een “dove gevel”. Redelijkerwijs te vergen maatregelen om de geluidbelasting afdoende te verlagen zijn niet voorhanden.

Omdat het verkeersgeluid hier van meerdere kanten komt is het niet mogelijk om een geluidluwe gevel te creëren.

Om de nieuwe woningen mogelijk te maken is de vaststelling van hogere toelaatbare geluidbelastingen noodzakelijk.

De geluidwering van de gevels wordt nog onderzocht. Verwacht mag worden dat deze met redelijk eenvoudige voldoende zijn om aan de eisen van het Bouwbesluit te voldoen.

[redacted]

Van Grinsven Advies,

[redacted]

Gebouwen

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Refl
1	woning n	162361,12	399400,48	5,00	0,80
2	woning z	162387,41	399373,05	5,00	0,80
3	bijgebouw	162372,64	399384,27	3,00	0,80
4	garage/berging	162404,50	399373,14	3,00	0,80

De locatie van bestaande gebouwen is geïmporteerd vanuit het BAG.

Schermen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Lengte	Cp	Refl.L 500
1	oprit viaduct	162283,18	399103,25	0,00	5,00	123,79	2 dB	0,20
2	noklijn bijgebouw	162372,24	399387,21	0,00	7,00	11,88	2 dB	0,20
3	noklijn garage/bijgebouw	162397,78	399362,97	0,00	7,00	11,81	2 dB	0,20
4	noklijn woning	162384,37	399369,96	0,00	7,00	10,79	2 dB	0,20
5	noklijn woning	162366,90	399390,22	0,00	7,00	10,86	2 dB	0,20

Bodemgebieden

Naam	Omschr.	Bf		
1	verharding 1	162348,67	399381,98	0,00
2	verharding 2	162399,54	399361,12	0,00
3	Koeveringsedijk	162350,37	399353,62	0,00
4	Koeveringsedijk	162335,18	399675,36	0,00
5	snelweg	163605,03	401065,66	0,50
6	snelweg	163587,95	400907,31	0,50
7	snelweg	162308,65	399071,18	0,50
8	Veghelseweg	162420,74	399279,36	0,00

De locatie van weg- en wateroppervlakken is geïmporteerd vanuit TOP10NL.

Toetspunten

Id	Omschr.		X	Y	MaaiveId	Hoogte A	Hoogte B	Gevel		
1 n		woning n n	162365,76	399401,31		0,00	1,50		4,50	Ja
1 w		woning n w	162361,76	399394,23		0,00	1,50		4,50	Ja
1 z		woning n z	162367,13	399389,96		0,00	1,50		4,50	Ja
1o		woning n o	162371,28	399395,63		0,00	1,50		4,50	Ja
1t		tuin	162378,80	399396,73		0,00	1,50		--	Nee
2 no		woning z no	162391,70	399368,96		0,00	1,50		4,50	Ja
2 nw		woning z nw	162384,08	399370,07		0,00	1,50		4,50	Ja
2 zo		woning z zo	162391,96	399361,91		0,00	1,50		4,50	Ja
2 zw		woning z zw	162384,57	399362,20		0,00	1,50		4,50	Ja
2t		tuin	162396,50	399372,94		0,00	1,50		--	Nee

Wegen, geometrie

Id	Omschr.	X-1	Y-1	ISO H	Hbron	Lengte	Wegdek	H
1	Koeveringsedijk	162213,69	399026,29	0,00	0,75	608,49	W0	0,00
589087	50 / 106,904 / 109,933	161860,80	398580,98	0,00	0,75	3028,10	W2	0,00
591272	50 / 106,900 / 109,636	161870,30	398569,88	0,00	0,75	2738,11	W2	0,00

Wegen, snelheid

Id	Omschr.	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
1	Koeveringsedijk	--	50	50	50
589087	50 / 106,904 / 109,933	--	115	100	90
591272	50 / 106,900 / 109,636	--	115	100	90

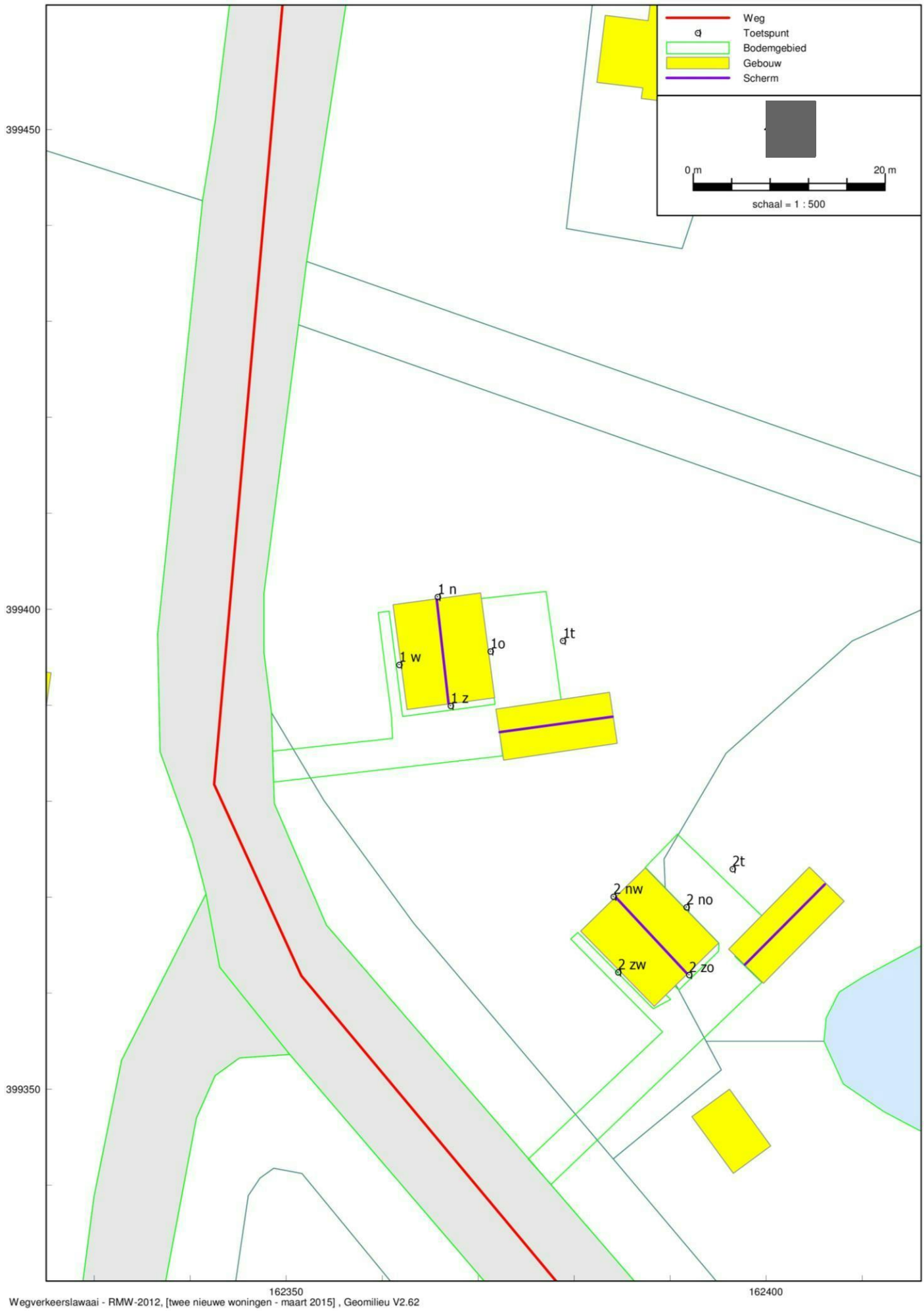
Wegen, intensiteit

Id	Omschr.	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
1	Koeveringsedijk	74,65	9,28	2,40	41,91	2,94	0,66	9,35	1,15	0,33
589087	50 / 106,904 / 109,933	1258,26	120,20	130,03	579,73	37,63	53,38	211,89	25,70	40,15
591272	50 / 106,900 / 109,636	1240,93	99,24	112,24	624,54	34,82	55,13	203,83	16,00	28,04

figuur 1 : situatie objecten rekenmodel verkeerslawaai



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [twee nieuwe woningen - maart 2015] , Geomilieu V2.62


Weg
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
Scherm
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
399450
399400
399350
1 n
1 w
1 z
1o
1t
2t
2 nw
2 no
2 zw
2 zo
162350
162400
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [twee nieuwe woningen - maart 2015] , Geomilieu V2.62