

Rapportnummer : 14.073.02
Datum : 29 juli 2014



Hengelosestraat 705, Enschede
Postbus 545, 7500 AM Enschede
Telefoon: 053 483 63 43
Telefax: 053 433 74 15
e-mail: info@tideman.nl

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidbelasting wegverkeer bouwplan 20 woningen Besto terrein

Opdrachtgever :

Maatschap voor Ruimtelijke Ordening b.v.
De heer H. van Veldhuisen
't Zand 30
3811 GC Amersfoort

Behandeld door:

Ing. H.W. Tideman
Akoestisch Buro Tideman
Postbus 545
7500 AM Enschede
tel: 053-4836343



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding.	1
2. Geraadpleegde bronnen.	1
3. Situatie.	2
4. Wettelijk kader.	2
4.1 Ruimtelijke ordening.	2
4.2 Wet geluidhinder.	2
5. Gegevens voor de berekeningen.	4
6. Verkeersgegevens.	4
7. Berekeningsresultaten.	5
8. Hogere grenswaarden.	7
9. Conclusie.	8

Figuren en bijlagen:

Figuur 1:	situatie
Figuur 2:	situatie in rekenmodel
Figuur 3:	rekenmodel nummering rekenpunten
Bijlage 1:	verkeersintensiteiten prov. Overijssel
Bijlage 2:	invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3:	rekenresultaten zonder aftrek ex artikel 110g



1. Inleiding

In opdracht van mRO heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting door het wegverkeer op de gevels van 20 woningen te bouwen op het voormalige Besto terrein in Zwartsluis.

Het doel van het onderzoek is het toetsen van de geluidsbelasting aan de streef- en grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij 48 dB de voorkeurs-grenswaarde is voor wegverkeerslawaai

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.

2. Geraadpleegde bronnen

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Situatieschets van LKSVDD Architecten, opgenomen als figuur 1.
- Verkeersgegevens afkomstig van de Provincie Overijssel, versie 17 februari 2014, opgenomen als bijlage 1;
- Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMW2012). Gerekend is met het programma Geomilieu.
- Het kadaster voor de digitale ondergrond en voor digitale referentiepunten voor het overzetten van de situatie naar RD coördinaten t.b.v. het rekenmodel



3. Situatie

In figuur 1 geeft een overzicht van het te bebouwen gebied en van de kavelnummering. In totaal zijn er 20 woningen geprojecteerd in drie stroken die noord-zuid zijn georiënteerd. De nummering van de kavels wordt in dit rapport overgenomen.

Figuur 2 toont het plan in zijn omgeving. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door Het Singel, een weggedeelte die onderdeel uitmaakt is van de provinciale weg N334 tussen Zwartsluis en Giethoorn.

Dit weggedeelte ligt binnen de bebouwde kom van Zwartsluis en bestaat uit twee rijlijnen en een maximaal toegestane rijsnelheid van 50 km/h.

Het gebied ligt buiten de geluidszone van het industrieterrein.

4. Wettelijk kader

4.1 Ruimtelijke ordening

Bij de wijziging van een bestemmingsplan moet bij de ruimtelijke onderbouwing gemotiveerd worden dat het plan ruimtelijk-stedenbouwkundig inpasbaar is en dat andere belangen niet onevenredig worden geschaad. Een van de onderwerpen die daarbij aan de orde komen is een milieutoets, waarvan een geluidsonderzoek een onderdeel is.

4.2 Wet geluidhinder

4.2.1 Algemeen

Als een gemeentebestuur via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die weg.

4.2.2 Wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder is bepaald dat iedere weg een geluidszone heeft. Een zone is in feite een akoestisch aandachtsgebied. De breedte van de zone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het binnen- en buitenstedelijk gebied is als volgt gedefinieerd:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.



De volgende wegen zijn echter vrijgesteld van een zone:

- wegen, die liggen binnen een woonerf;
- wegen, waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur.

Bij wijziging van een bestemmingsplan binnen de zone van een weg moet akoestisch onderzoek gedaan worden. Het akoestisch onderzoek richt zich op de te verwachten geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt voor nieuwe woningen 48 dB. In bepaalde gevallen mogen hogere waarden worden toegepast. De maximaal toegestane waarde bedraagt 63 dB in stedelijk en 58 dB in buitenstedelijk gebied. Bij vervangende bouw liggen deze maxima 5 dB hoger.

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt (betere uitlaat/stillere motoren), wordt op grond van artikel 110 g van de Wet geluidhinder een aftrek op de rekenresultaten toegestaan alvorens te toetsen aan de wettelijke waarden. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden en 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden. Bij toetsing aan het Bouwbesluit bedraagt de aftrek 0 dB. Alle in dit rapport vermelde geluidbelastingen zijn inclusief deze correctie.

Indien een hogere waarde wordt toegepast, moet door middel van een gevelisolatieberekening worden aangetoond dat de geluidbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet overschrijdt. Bij een nieuwe woning maakt de gevelisolatieberekening onderdeel uit van de bouw aanvraag.



5. Gegevens voor de berekeningen

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- uurintensiteiten van de diverse categorieën van het verkeer;
- de verkeerssnelheden;
- de situering van het te onderzoeken pand ten opzichte van de omringende wegen en bebouwing;
- het type wegdek;
- de invloed van de bodem op de geluidoverdracht.

De gegevens dienen bepaald te zijn voor de toestand zoals die is te verwachten 10 jaar na het opstellen van het rapport, in dit geval voor het jaar 2024.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Gerekend is met het programma Geomilieu.

6. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de N334 zijn opgevraagd bij de Provincie Overijssel, zie bijlage 1. Voor de extrapolatie naar 2024 is rekening gehouden met een groei van het verkeer van 1,0% per jaar.

Weekdagintensiteit 2013 (gemeten): 4300 motorvoertuigen/etmaal
meetpuntcode DN107

Weekdagintensiteit 2024 (verkeersmodel): 4797 mvt/etm. Dit geldt echter voor het deel buiten de bebouwde kom. Volgens de gemeente Zwartewaterland is de intensiteit binnen de bebouwde kom 7199 mvt/etm.

Dagverdeling:

Dag: 83,0 %

Avond: 10,2 %

Nacht: 6,8 %

Voertuigverdeling:

Licht: 89,45 %

Middelzwaar: 7,39 %

Zwaar: 3,16 %

De asfaltverharding binnen de bebouwde kom is sma 0/8. De snelheidslimiet bedraagt 50 km/uur.



7. Berekeningsresultaten

De verkeersgegevens zijn samen met de geografische informatie en het ter beschikking gestelde kaartmateriaal verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Met dit rekenmodel kan de geluidbelasting op elk willekeurig punt en hoogte in de omgeving van de weg worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Gerekend is met het programma Geomilieu, versie 2.30. In figuur 2 is het rekenmodel weergegeven. Figuur 3 laat de nummering van de rekenpunten zien.

Er zijn twee soorten rekenpunten:

- rekenpunten ten behoeve van de toetsing van de ruimtelijke inpasbaarheid, de rekenpunten aangeduid met B1 t/m B7. Deze punten liggen op de bestemmingsgrens voor wonen.
- rekenpunten voor de toetsing aan de grenswaarde volgens de Wet geluidhinder. Deze punten liggen ter plaatse van de gevels van de woningen en in de nummering is het kavel nummer opgenomen.

De hoogte van de waarneempunten is gekozen op 1.5 en 5 meter. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 (zonder aftrek) en zijn samengevat in de onderstaande tabellen. In de tabellen zijn de waarden vermeld inclusief aftrek op grond van art. 110g Wgh.

tabel 1		geluidsbelasting Lden	
nummer	positie	1.5 m	5 m
B1	bestemmingsgrens	26	32
B2	bestemmingsgrens	46	48
B3	bestemmingsgrens	56	56
B4	bestemmingsgrens	54	55
B5	bestemmingsgrens	55	55
B6	bestemmingsgrens	49	51
B7	bestemmingsgrens	44	46



tabel 2		geluidsbelasting Lden	
nummer	positie	1.5 m	5 m
01-1	achtergevel kavel 1	38	43
02-1	achtergevel kavel 2	39	45
03-1	achtergevel kavel 3	39	47
03-2	lage deel	43	--
04-1	achtergevel kavel 4	48	50
04-2	lage deel	48	--
05-1	achtergevel kavel 5	46	51
05-2	voorgevel kavel 5	47	49
06-1	achtergevel kavel 6	48	53
06-2	zijgevel kavel 6	54	54
06-3	voorgevel kavel 6	48	50
09-1	voorgevel kavel 9	42	45
09-2	zijgevel kavel 9	37	41
09-3	achtergevel kavel 9	36	40
10-1	voorgevel kavel 10	46	48
10-2	achtergevel kavel 10	31	44
11-1	voorgevel kavel 11	50	51
11-2	achtergevel kavel 11	43	46
11-3	lage deel	47	--
12-1	voorgevel kavel 12	52	53
12-2	achtergevel kavel 12	36	47
13-1	voorgevel kavel 13	53	54
13-2	zijgevel kavel 13	53	54
13-3	achtergevel kavel 13	49	49
18-1	achtergevel kavel 18	30	43
18-2	voorgevel kavel 18	41	42
19-1	achtergevel kavel 19	32	43
19-2	voorgevel kavel 19	42	43
20-1	achtergevel kavel 20	41	45
20-2	zijgevel kavel 20	44	46
20-3	voorgevel kavel 20	42	45

In de tabellen zijn de waarden hoger dan de grenswaarde van 48 dBA in het rood aangegeven.



8. Hogere grenswaarden

Omdat de in de Wet gestelde grenswaarde van 48 dB op enkele kavels wordt overschreden is een wijziging van het bestemmingsplan en realisatie van het bouwplan op die kavels niet zonder meer mogelijk.

Verlaging van de geluidbelasting van de gevel blijkt in dit geval niet mogelijk:

- Gezien de functie van weg is het niet mogelijk en niet wenselijk om door het treffen van verkeersremmende maatregelen de verkeersintensiteit en daarmee de geluidbelasting te verlagen.
- Maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidswallen of -schermen) zijn uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Als mogelijkheid blijft over het vaststellen van hogere grenswaarden. Voor de realisatie van het plan moet bij Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zwartewaterland worden verzocht om de vaststelling van hogere grenswaarden.

Criteria voor een hogere grenswaarde

Om goedkeuring voor een hoger geluidsniveau te verkrijgen dient te worden voldaan aan bepaalde criteria. Het dient om een situatie te gaan waarbij het treffen van maatregelen om het verwachte geluidsniveau te verlagen, op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit en de nieuw te bouwen woning(en):

1. in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen;
2. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen, of voor andere gebouwen of geluidgevoelige objecten;
3. ter plaatse dringend noodzakelijk zijn om redenen van grond of bedrijfsgebondenheid;
4. open plaatsen tussen aanwezige bebouwing opvullen;
5. ter plaatse worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Voor de te realiseren woningen is criterium 1 en 5 van toepassing. Verder kan ontheffing slechts worden verleend indien de geluidbelasting na aftrek van artikel 110g niet meer bedraagt dan 63 dB, hetgeen hier het geval is.

Als nadere eis wordt gesteld dat maatregelen dienen te worden getroffen om zeker te stellen dat de geluidwering van de gevels voldoende zal zijn (binnenniveau 33 dB).

Er zal een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd waarin de vereiste maatregelen worden onderzocht om aan de vereiste geluidwering te voldoen. De bouwplannen zullen worden afgestemd op de vereiste geluidwerende maatregelen.



9. Conclusie

Voor een bouwplan gelegen binnen de zone van Provinciale weg N334 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plan ten gevolge van het wegverkeerslawaaï.

De geluidbelasting op de grens van de bestemming wonen bedraagt maximaal 56 dB na aftrek van 5 dB op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt maximaal 55 dB na aftrek van 5 dB op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting L_{den} is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn geen mogelijkheden mogelijk om de geluidbelasting terug te dringen tot een waarde onder deze voorkeursgrenswaarde.

Er wordt voldaan aan ontheffingscriteria voor de vaststelling van hogere grenswaarden. Voor de realisatie van het plan moet bij Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zwartewaterland worden verzocht om de vaststelling van deze hogere grenswaarden.

Enschede, 29 juli 2014

ing. H.W. Tideman

E | eengezinswoning 3x

S | seniorenwoning 8x

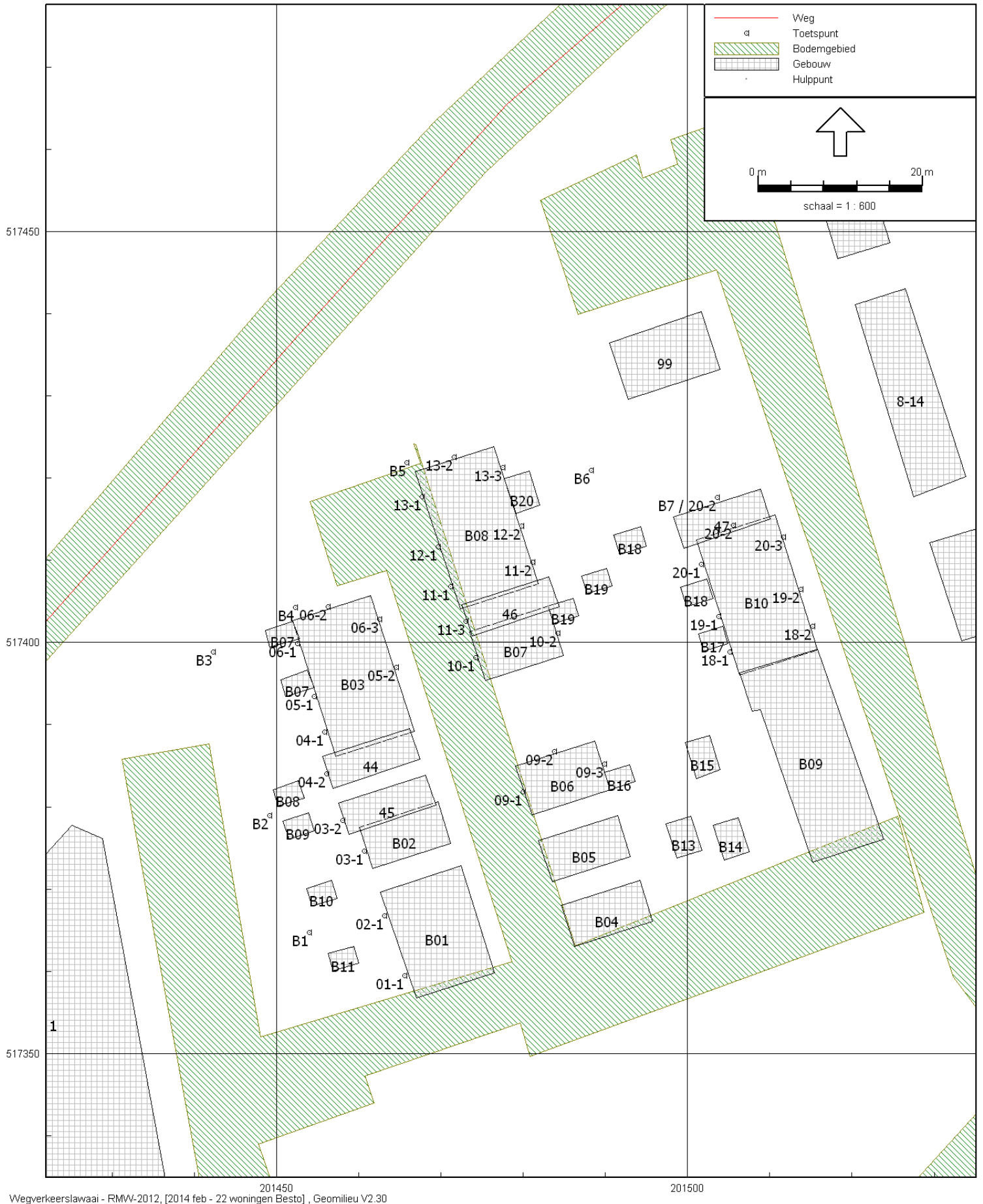
S+ | seniorenwoning slapen begane grond 9x





201400 201500
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [2014 feb - 22 woningen Besto] , Geomilieu V2.30

Figuur 2: rekenmodel overzicht



Figuur 3: rekenmodel detail

Verkeersintensiteiten motorvoertuigen, Provincie Overijssel

__ = gemeten, overige ingeschat bron : Provincie Overijssel, team Beleidsinformatie BABU versie : 29. 17februari2014

	OMSCHRIJVING MEETVAK	MEET- MEETVAK					W E R K D A G					WEEKDAG	VRACHTVERKEER				ONTW
		PUNT- CODE	MEET- PUNT	BE- GIN	EIND	LEN	2009	2010	2011	2012	2013	2013	op werkdagen 2013				2009
												%	mz	zw	int	2013	
0000	Ommen (N348) - Witharen	BALKW GSL	0.0	0.00	0.00	0.00		<u>2700</u>	<u>2800</u>	<u>2600</u>	<u>2500</u>	<u>2400</u>	10.50	7.52	2.98	300	
N307	Grens Flevoland - A50	BO101	33.7	32.91	34.80	1.89	<u>16800</u>	<u>16800</u>	<u>16600</u>	<u>17000</u>	<u>16500</u>	<u>15100</u>	14.55	7.07	7.48	2400	98 %
	A50 - Kampen	BO102	35.0	34.80	35.40	0.60	<u>16900</u>	<u>17700</u>	<u>18500</u>	<u>19000</u>	<u>18100</u>	<u>16000</u>	14.25	8.20	6.05	2600	107 %
N315	Grens Gelderland - N18 / Assinkbos	HT117	37.6	37.27	38.29	1.02	<u>5700</u>	<u>5800</u>	<u>6000</u>	<u>5800</u>	<u>5900</u>	<u>5300</u>	13.25	8.68	4.57	800	104 %
N331	Zw olle - Hanzew eg	DO001	5.5	2.23	7.57	5.34	<u>10900</u>	<u>11800</u>	<u>11200</u>	<u>10700</u>	<u>10400</u>	<u>9200</u>	13.98	7.37	6.62	1500	95 %
	Hanzew eg - Hasselt	DN119	7.7	7.57	8.70	1.14	<u>10600</u>	<u>10700</u>	<u>10400</u>	<u>10000</u>	<u>9600</u>	<u>8500</u>	17.66	9.11	8.56	1700	91 %
	Hasselt - De grote Kranerw eerd	DN001	12.5	9.40	14.16	4.76	<u>9500</u>	<u>9600</u>	<u>9200</u>	<u>8700</u>	<u>8600</u>	<u>7800</u>	10.91	6.92	3.99	900	91 %
	De grote Kranerw eerd - Zw artsluis	DN102	14.2	14.16	14.35	0.20	<u>12500</u>	<u>12600</u>	<u>11600</u>	<u>11200</u>	<u>10500</u>	<u>9600</u>	10.91	6.92	3.99	1100	84 %
	Zw artsluis - Kadoelerw eg	DN105	19.8	15.30	21.96	6.66	<u>5900</u>	<u>6200</u>	<u>5800</u>	<u>5500</u>	<u>5200</u>	<u>4700</u>	11.78	7.79	3.99	600	88 %
	Kadoelerw eg - Vollenhove (N762)	CN001	22.8	21.96	24.92	2.96	<u>4000</u>	<u>4000</u>	<u>4100</u>	<u>4000</u>	<u>3700</u>	<u>3300</u>	11.26	8.30	2.96	400	93 %
	N762 - Grens Flevoland	CM105	25.2	24.92	26.17	1.25	<u>6100</u>	<u>6100</u>	<u>5600</u>	<u>5500</u>	<u>5800</u>	<u>5300</u>	13.93	9.31	4.62	800	95 %
N332	Raalte (N348) - Heeten noord	ER107	2.5	0.03	3.72	3.68	<u>8200</u>	<u>8700</u>	<u>8600</u>	<u>7800</u>	<u>7400</u>	<u>6600</u>	16.15	8.14	8.01	1200	90 %
	Heeten noord - Heeten oost	ER108	4.2	3.75	4.99	1.24	<u>5400</u>	<u>5900</u>	<u>5900</u>	<u>5000</u>	<u>4700</u>	<u>4100</u>	19.27	8.02	11.25	900	87 %
	Heeten oost - Okkenbroek	ER109	7.5	5.31	9.55	4.24	<u>6600</u>	<u>6500</u>	<u>6700</u>	<u>6200</u>	<u>5900</u>	<u>5300</u>	17.87	8.18	9.69	1100	89 %
	Okkenbroek - Espelodijk	FR104	9.8	9.58	11.51	1.94	<u>7700</u>	<u>8300</u>	<u>8500</u>	<u>7900</u>	<u>7800</u>	<u>7000</u>	16.47	8.56	7.91	1300	101 %
	Espelodijk - N344	FS002	12.1	11.51	14.88	3.37	<u>8400</u>	<u>8600</u>	<u>8400</u>	<u>8000</u>	<u>7800</u>	<u>7000</u>	16.47	8.56	7.91	1300	93 %
	N344 - Keizersw eg	FS110	14.9	14.88	15.40	0.53	<u>7700</u>	<u>8700</u>	<u>8200</u>	<u>7700</u>	<u>7300</u>	<u>6400</u>	16.84	8.03	8.81	1200	95 %
	Keizersw eg - Larensew eg	FS111	15.9	15.40	16.24	0.84	<u>9100</u>	<u>9800</u>	<u>9200</u>	<u>8800</u>	<u>8500</u>	<u>7400</u>	20.34	9.08	11.26	1700	93 %
	Larensew eg - Grens Gelderland	FS103	17.0	16.24	19.30	3.06	<u>9800</u>	<u>10200</u>	<u>10100</u>	<u>10000</u>	<u>9700</u>	<u>8600</u>	17.63	8.09	9.54	1700	99 %
N333	Grens Flevoland - Kuinderstraat	CM107	5.9	4.59	5.99	1.41	<u>5600</u>	<u>5600</u>	<u>6000</u>	<u>6000</u>	<u>5400</u>	<u>5000</u>	11.59	7.93	3.66	600	96 %
	Kuinderstraat - Hesselindijk	CM001	12.0	5.99	14.03	8.04	<u>5400</u>	<u>5400</u>	<u>5500</u>	<u>5200</u>	<u>4900</u>	<u>4600</u>	11.59	7.93	3.66	600	91 %
	Hesselindijk - N334 (Nieuw e Beulakerw eg)	DL101	16.0	14.03	16.76	2.73	<u>5600</u>	<u>5600</u>	<u>5800</u>	<u>5400</u>	<u>5200</u>	<u>4800</u>	12.46	8.61	3.86	600	93 %
	Nieuw e Beulakerw eg (N334) - Steenw ijk	DL107	16.9	16.76	17.40	0.64	<u>10600</u>	<u>10200</u>	<u>9800</u>	<u>9600</u>	<u>9400</u>	<u>8700</u>	11.18	8.36	2.83	1000	89 %
N334	Zw artsluis - N375	DN107	2.2	1.00	3.67	2.67	<u>5700</u>	<u>5500</u>	<u>4900</u>	<u>4800</u>	<u>4500</u>	<u>4300</u>	10.55	7.39	3.16	500	79 %
	N375 - N762	DM105	6.0	3.67	7.34	3.66	<u>5200</u>	<u>4900</u>	<u>4700</u>	<u>4700</u>	<u>4700</u>	<u>4500</u>	13.31	9.05	4.27	600	90 %
	N762 - Giethoorn-Zuid	DM101	8.9	7.34	9.30	1.96	<u>4700</u>	<u>4100</u>	<u>4100</u>	<u>4100</u>	<u>3900</u>	<u>3900</u>	9.63	7.52	2.10	400	83 %
	Giethoorn-Zuid - Giethoorn-Noord	DM001	12.1	11.55	12.52	0.97	<u>5200</u>	<u>5100</u>	<u>4800</u>	<u>4900</u>	<u>4700</u>	<u>4500</u>	9.63	7.52	2.10	500	90 %
	Giethoorn-Noord - N333	DL109	16.0	13.38	17.00	3.63	<u>4500</u>	<u>4100</u>	<u>4200</u>	<u>4200</u>	<u>4000</u>	<u>3800</u>	9.19	7.29	1.91	400	89 %
	N333 (Broekslagen) - N761	DL151	18.8	17.40	20.31	2.91	<u>9300</u>	<u>9300</u>	<u>9900</u>	<u>9700</u>	<u>9500</u>	<u>8600</u>	11.71	7.64	4.06	1100	102 %

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 22 woningen Besto

Model eigenschap

Omschrijving	22 woningen Besto
Verantwoordelijke	Herman Tideman
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Herman Tideman op 2-3-12
Laatst ingezien door	Herman admin op 29-7-14
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
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

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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))
01	N334 Het Singel	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	--	--	--	--	50	50

22 woningen Besto

14.073.01

Akoestisch Buro Tideman

bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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)
01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	7199.00	6.92	2.55	0.85	--	--

22 woningen Besto
14.073.01

Akoestisch Buro Tideman
bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%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)
01	--	--	--	89.45	89.45	89.45	--	7.39	7.39	7.39	--	3.16	3.16	3.16	--	--	--	--	--	445.61

22 woningen Besto
14.073.01

Akoestisch Buro Tideman
bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LVP4	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
01	164.21	54.74	--	36.81	13.57	4.52	--	15.74	5.80	1.93	--	83.44	90.92	98.01	101.97

22 woningen Besto

14.073.01

Akoestisch Buro Tideman

bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	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
01	107.48	104.20	97.50	88.86	79.11	86.59	93.68	97.64	103.15	99.86	93.16	84.53	74.34	81.81

22 woningen Besto
14.073.01

Akoestisch Buro Tideman
bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	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
01	88.91	92.87	98.38	95.09	88.39	79.76	--	--	--	--	--	--	--	--

22 woningen Besto
14.073.01

Akoestisch Buro Tideman
bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	gebouw west	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
02	gebouw midden	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	gebouw midden	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
04	gebouw oost	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
06	nieuw oost	3.20	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	nieuw west	3.20	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
1	Zorgwoningen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2	Zorgwoningen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3	woningen omgeving	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4	woningen omgeving	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
5	woningen omgeving	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
6	Zorgwoningen laag deel achter	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
16-22	16-22	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
8-14	8-14	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4-6	4-6	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B03	kavel 4, 5 en 6	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B08	kavel 11, 12 en 13	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B07	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B08	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B09	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B10	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B11	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B13	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B14	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B15	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B16	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B17	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B18	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B19	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B20	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B19	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B07	kavel 10	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B05	kavel 10	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B04	kavel 7	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B06	kavel 10	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B02	kavel 3	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B01	kavel 1 en 2	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B10	kavel 18, 19 en 20	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B09	kavel 14, 15, 16 en 17	7.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
99	woning Museumlaan 21	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

22 woningen Besto
14.073.01

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
B18	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
B07	bijgebouw	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
44	kavel 4 laag	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
45	kavel 3 laag	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
46	kavel 11 laag	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
47	kavel 20 laag	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

22 woningen Besto
14.073.01

Akoestisch Buro Tideman
bijlage 2

Model: 22 woningen Besto
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01-1	achtergevel 1	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
02-1	achtergevel 2	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
03-1	achtergevel 3	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
04-1	achtergevel 4	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
05-1	achtergevel 5	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
06-1	achtergevel 6	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
06-2	zijgevel 6	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
06-3	voorgevel 6	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
05-2	voorgevel 5	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
09-1	voorgevel 9	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
10-1	voorgevel 10	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
11-1	voorgevel 11	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
12-1	voorgevel 12	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
13-1	voorgevel 13	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
13-2	zijgevel 13	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
13-3	achtergevel 13	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
12-2	achtergevel 12	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
11-2	achtergevel 11	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
10-2	achtergevel 10	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
09-2	zijgevel 9	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
09-3	achtergevel 9	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
18-1	achtergevel 18	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
19-1	achtergevel 19	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
20-1	achtergevel 20	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
20-2	zijgevel 20	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
20-3	voorgevel 20	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
19-2	voorgevel 19	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
18-2	voorgevel 18	0.00	Relatief	1.80	5.00	--	--	--	--	Ja
B1	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B2	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B3	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B4	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B5	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B6	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
B7 / 20-2	bestemmingsgrens	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03-2	kavel 3 laag	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja
04-2	kavel 4 laag	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja
11-3	kavel 11 laag	0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: 22 woningen Besto
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	achtergevel 1	1.80	43	38	34	43
01-1_B	achtergevel 1	5.00	48	44	39	48
02-1_A	achtergevel 2	1.80	43	39	34	44
02-1_B	achtergevel 2	5.00	50	45	41	50
03-1_A	achtergevel 3	1.80	44	40	35	44
03-1_B	achtergevel 3	5.00	52	47	42	52
03-2_A	kavel 3 laag	1.50	48	43	38	48
04-1_A	achtergevel 4	1.80	53	48	44	53
04-1_B	achtergevel 4	5.00	55	50	46	55
04-2_A	kavel 4 laag	1.50	52	48	43	53
05-1_A	achtergevel 5	1.80	50	46	41	51
05-1_B	achtergevel 5	5.00	56	52	47	56
05-2_A	voorgevel 5	1.80	51	47	42	52
05-2_B	voorgevel 5	5.00	53	49	44	54
06-1_A	achtergevel 6	1.80	53	49	44	53
06-1_B	achtergevel 6	5.00	57	53	48	58
06-2_A	zijrgevel 6	1.80	58	54	49	59
06-2_B	zijrgevel 6	5.00	59	55	50	59
06-3_A	voorgevel 6	1.80	53	49	44	53
06-3_B	voorgevel 6	5.00	55	50	46	55
09-1_A	voorgevel 9	1.80	47	42	37	47
09-1_B	voorgevel 9	5.00	49	45	40	50
09-2_A	zijgevel 9	1.80	42	37	32	42
09-2_B	zijgevel 9	5.00	46	42	37	46
09-3_A	achtergevel 9	1.80	41	36	32	41
09-3_B	achtergevel 9	5.00	45	41	36	45
10-1_A	voorgevel 10	1.80	51	46	42	51
10-1_B	voorgevel 10	5.00	52	48	43	53
10-2_A	achtergevel 10	1.80	36	31	27	36
10-2_B	achtergevel 10	5.00	49	44	40	49
11-1_A	voorgevel 11	1.80	54	50	45	55
11-1_B	voorgevel 11	5.00	56	51	46	56
11-2_A	achtergevel 11	1.80	47	43	38	48
11-2_B	achtergevel 11	5.00	51	47	42	51
11-3_A	kavel 11 laag	1.50	52	47	43	52
12-1_A	voorgevel 12	1.80	56	52	47	57
12-1_B	voorgevel 12	5.00	57	53	48	58
12-2_A	achtergevel 12	1.80	41	36	31	41
12-2_B	achtergevel 12	5.00	52	48	43	52
13-1_A	voorgevel 13	1.80	58	53	49	58
13-1_B	voorgevel 13	5.00	58	54	49	59
13-2_A	zijgevel 13	1.80	58	54	49	58
13-2_B	zijgevel 13	5.00	59	54	50	59
13-3_A	achtergevel 13	1.80	54	49	45	54
13-3_B	achtergevel 13	5.00	54	49	44	54
18-1_A	achtergevel 18	1.80	35	31	26	35
18-1_B	achtergevel 18	5.00	47	43	38	48
18-2_A	voorgevel 18	1.80	45	41	36	46
18-2_B	voorgevel 18	5.00	47	42	38	47
19-1_A	achtergevel 19	1.80	37	33	28	37
19-1_B	achtergevel 19	5.00	48	44	39	48
19-2_A	voorgevel 19	1.80	46	42	37	47
19-2_B	voorgevel 19	5.00	48	43	39	48
20-1_A	achtergevel 20	1.80	45	41	36	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 22 woningen Besto
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
20-1_B	achtergevel 20	5.00	50	45	40	50	
20-2_A	zijgevel 20	1.80	--	--	--	--	
20-2_B	zijgevel 20	5.00	51	46	42	51	
20-3_A	voorgevel 20	1.80	47	43	38	47	
20-3_B	voorgevel 20	5.00	49	44	39	49	
B1_A	bestemmingsgrens	1.50	31	26	21	31	
B1_B	bestemmingsgrens	5.00	36	32	27	37	
B2_A	bestemmingsgrens	1.50	50	46	41	51	
B2_B	bestemmingsgrens	5.00	52	48	43	53	
B3_A	bestemmingsgrens	1.50	60	56	51	61	
B3_B	bestemmingsgrens	5.00	61	57	52	61	
B4_A	bestemmingsgrens	1.50	58	54	49	59	
B4_B	bestemmingsgrens	5.00	59	55	50	60	
B5_A	bestemmingsgrens	1.50	59	55	50	60	
B5_B	bestemmingsgrens	5.00	60	56	51	60	
B6_A	bestemmingsgrens	1.50	54	49	44	54	
B6_B	bestemmingsgrens	5.00	55	51	46	56	
B7 / 20-2_A	bestemmingsgrens	1.50	49	44	40	49	
B7 / 20-2_B	bestemmingsgrens	5.00	51	47	42	51	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen