



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086



Geluidbelasting wegverkeer op woningen plan Morgenbad te Leuth

Versie 14 maart 2016

opdrachtnummer

15-058

datum

14 maart 2016

opdrachtgever

Zwartbol
Planontwikkeling &
Advies bv
Hezelstraat 19
6576 JL Ooij

auteur

Ad Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 WETTELIJK KADER	3
2.1 Wet Geluidhinder	3
2.2 Omvang geluidzone	3
2.3 Grenswaarden en hogere waarden	3
2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen	4
2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012	4
3 RESULTATEN	5
3.1 Verkeerscijfers	5
3.2 Rekenmodel	5
3.3 Resultaten	5
4 CONCLUSIES	7
4.1 Toetsing Wet Geluidhinder	7
4.2 Maatregelen	7
4.3 Hogere waarden	7
4.4 Eis geluidwering	8
BIJLAGEN	

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina i

datum
14 maart 2016



SAMENVATTING

In opdracht van Zwartbol Planontwikkeling & Advies bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op 14 nieuw te realiseren woningen in het kader van de herontwikkeling van het terrein Morgenbad te Leuth. De woningen vervangen de bestaande bebouwing. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan. De woningen liggen binnen de bebouwde kom van Leuth op ten minste 19 meter uit de as van de Botsestraat (N840) binnen de geluidzone van deze weg. De maximum snelheid op de weg bedraagt 50 km/uur. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de provincie Gelderland.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Botsestraat (N840) bedraagt ten hoogste 54 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh (rekenpunt 1). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevels van vier woningen in rekenpunt 1 – 3. Op de hoogst geluidbelaste noordgevel (rekenpunt 2) wordt de voorkeursgrenswaarde met 6 dB overschreden. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De weg is reeds voorzien van een stil wegdek. Het verlagen van de maximum snelheid is niet haalbaar. Afscherming van de woningen is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van vier woningen dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd van 49 - 54 dB voor wegverkeer op de Botsestraat (N840), conform tabel III.2.

Voor de gevels in rekenpunten 1 - 3, met een geluidbelasting van meer dan 53 dB zonder aftrek, zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting op de noordgevel van de woning bedraagt zonder aftrek 59 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor deze gevel bedraagt dan $G_{A;k}$ 26 dB.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina 1

datum
14 maart 2016



1 INLEIDING

In opdracht van Zwartbol Planontwikkeling & Advies bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op 14 nieuw te realiseren woningen in het kader van de herontwikkeling van het terrein Morgenbad te Leuth. De woningen vervangen de bestaande bebouwing. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De woningen liggen binnen de bebouwde kom van Leuth op ten minste 19 meter uit de as van de Botsestraat (N840) binnen de geluidzone van deze weg. De maximum snelheid op de weg bedraagt 50 km/uur. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.



Figuur I.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 in bijlage II.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina2

datum
14 maart 2016



2 WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het berekenen en beoordelen van de geluidbelasting door wegverkeer wordt in grote lijnen bepaald door de Wet Geluidhinder (Wgh), de Wet Ruimtelijke ordening (Wro) en het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

2.1 Wet Geluidhinder

Er ligt langs wegen veelal een planologisch aandachtsgebied, de geluidzone. Binnen deze zone biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) in een aantal gevallen bescherming tegen verkeerslawaaï aan geluidgevoelige bestemmingen. Er ligt geen zone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

2.2 Omvang geluidzone

De breedte van de geluidzone is omschreven in Wgh art 74 en is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving, te weten stedelijk of buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom. De zone langs een auto(snel)weg is echter altijd buitenstedelijk gebied, ongeacht of deze zone binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Tabel II.1 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

TABEL II.1: Breedte van de geluidzone vanaf de as van de weg (Wgh art 74)		
Aantal rijstroken	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

2.3 Grenswaarden en hogere waarden

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten is beschreven in de Wet Geluidhinder en in het Besluit Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 48 dB op de gevels van de woning t.g.v. een weg (Wgh art 82) en eveneens 48 dB op andere geluidgevoelige gebouwen (Bgh art 3.1).

Het bevoegd gezag kan van dit beschermingsniveau afwijken door voor woningen een hogere waarde vast te stellen tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83), zoals gegeven in tabel II.2.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina3

datum
14 maart 2016



TABEL II.2: Maximale ontheffingswaarde op nieuwe woningen langs wegen (Wgh art 83)		
Gebouw	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB / 63 dB ¹

¹ 63 dB langs auto(snel)wegen binnen de bebouwde kom

De maximale ontheffingswaarden voor overige geluidgevoelige objecten bedragen (Bgh art 3.2) 53 dB buiten de bebouwde kom en 63 dB binnen de bebouwde kom. Voor geluidgevoelige terreinen bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a).

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina4

datum
14 maart 2016

2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen

Wegen op woonerven en 30 km/u-wegen hebben geen geluidzone. De geluidbelasting door wegverkeer op deze wegen wordt dan ook formeel niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen kan echter wel van belang bij de beoordeling of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” kan het hanteren van grenswaarden worden aangesloten bij het hierboven omschreven toetsingskader van de Wgh.

2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

De geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen wordt bepaald volgens de voorschriften uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De rekenmethoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en het bepalen van de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 3.



3 RESULTATEN

3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel III.1 weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van tellingen van de provincie Gelderland uit 2014. Voor de prognose voor 2025 is uitgegaan van een jaarlijkse autonome groei van het wegverkeer van 1,5% per jaar.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	Botsestraat (N840)
- etmaalintensiteit jaar 2014	5970
- etmaalintensiteit jaar 2025	7032
- daguurintensiteit [%]	6,47
- avonduurintensiteit [%]	3,23
- nachtuurintensiteit [%]	1,19
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	91,24/95,35/89,47
- perc. middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	5,67/2,33/5,26
- perc. zware mvt dag/avond/nacht [%]	3,09/2,33/5,26
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	dunne deklaag
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina5

datum
14 maart 2016

De Morgenstraat ligt direct ten oosten van de locatie. Dit is een smal weggetje met een lage verkeersintensiteit en is akoestisch niet relevant.

3.2 Rekenmodel

De op de geplande appartementen invallende geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

3.3 Resultaten

Tabel III.2 geeft voor de Botsestraat (N840) een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting L_{den} in 2025, zonder aftrek ex art 110g Wgh. Gegeven is de geluidbelasting in rekenpunten met een geluidbelasting van meer dan 48 dB na aftrek.



TABEL III.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Botsestraat (N840) na aftrek van 5 dB

Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	noordgevel	52	53	53
2	noordgevel	53	54	54
3	oostgevel	48	49	50

Een overzicht van de geluidbelasting in alle rekenpunten is opgenomen in figuur 2 in Bijlage II. De invoergegevens in het model en de rekenresultaten zijn eveneens opgenomen in bijlage II.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-058

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina6

datum
14 maart 2016



4 CONCLUSIES

4.1 Toetsing Wet Geluidhinder

De geluidbelasting door wegverkeer op de Botsestraat (N840) bedraagt ten hoogste 54 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh (rekenpunt 1). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevels van vier woningen in rekenpunt 1 – 3. Op de hoogst geluidbelaste noordgevel (rekenpunt 2) wordt de voorkeursgrenswaarde met 6 dB overschreden. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Een hogere waarde voor wegverkeer op de Botsestraat (N840) kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

4.2 Maatregelen

Hieronder zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting ten gevolge van de Botsestraat (N840) op vijf geluidbelaste woningen zo mogelijk tot de voorkeursgrenswaarde te doen afnemen.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

Maatregelen aan de bron: stil asfalt

De Botsestraat (N840) is reeds voorzien van een stil wegdek (dunne deklaag). Deze maatregel is daarmee reeds getroffen.

opdrachtnummer
15-058

Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid

De maximumsnelheid op de Botsestraat (N840) bedraagt 50 km/uur. Het terugbrengen van de snelheid op deze doorgaande weg ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op enkele woningen is niet haalbaar.

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina 7

Afscherming van de woningen geluidscherm

Het afschermen van de woningen met een geluidscherm zou de geluidbelasting omlaag kunnen brengen. Een scherm van 4,5 meter hoogte tussen de woningen en de weg kan de geluidbelasting met 7 dB terugdringen. De benodigde scherm lengte is ca. 70 m. De aanleg van een verdiepinghoog geluidscherm ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op vijf woningen is op deze locatie binnen de bebouwde kom stedenbouwkundig niet haalbaar.

datum
14 maart 2016

4.3 Hogere waarden

De weg is reeds voorzien van een stil wegdek. Het verlagen van de maximum snelheid is niet haalbaar. Afscherming van de woningen is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van vier woningen dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd van 49 - 54 dB voor wegverkeer op de Botsestraat (N840), conform tabel III.2.



4.4 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Tabel IV.1 geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting L_{den} in 2025 zonder aftrek. Gegeven is de geluidbelasting in rekenpunten met een geluidbelasting van meer dan 53 dB zonder aftrek.

TABEL IV.1: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB) tgv alle wegen zonder aftrek				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	noordgevel	57	58	58
2	noordgevel	58	59	59
3	oostgevel	53	54	55

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

Een overzicht van de geluidbelasting zonder aftrek in alle rekenpunten is opgenomen in Bijlage II.

opdrachtnummer
15-058

Voor de gevels in rekenpunten 1 - 3, met een geluidbelasting van meer dan 53 dB, zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting op de noordgevels van de woningen bedraagt zonder aftrek 59 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor deze gevels bedraagt dan $G_{A;k}$ 26 dB.

bestand
15-058r1.docx

bladzijde
pagina8

Voor de overige gevels, met een geluidbelasting van ten hoogste 53 dB zonder aftrek, bedraagt de benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ 20 dB. Dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Voor deze gevels zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

datum
14 maart 2016

A.D. Postma.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

15-058

datum

14 maart 2016

opdrachtgever

Zwartbol
Planontwikkeling &
Advies bv
Hezelstraat 19
6576 JL Ooij

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	14-12-2015



tekening 1

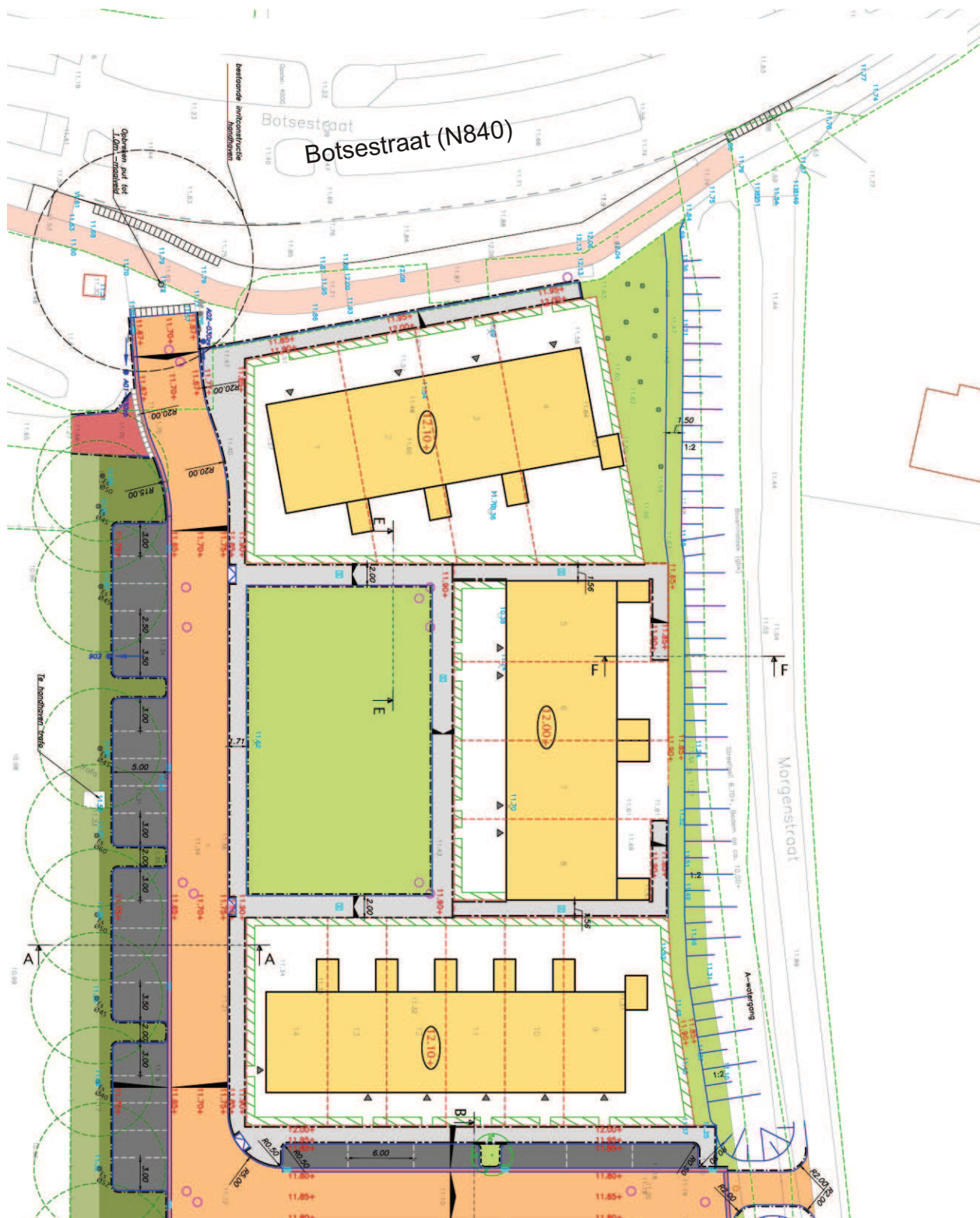
schaal 1:-

project-nummer : 15-058

versie : 14 december 2015



Situatie overzicht





Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

opdrachtnummer

15-058

datum

14 maart 2016

opdrachtgever

Zwartbol
Planontwikkeling &
Advies bv
Hezelstraat 19
6576 JL Ooij

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	14-12-2015

auteur

Ad Postma





Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Botsestraat (N840)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	50,2	46,4	43,4	51,7
01_B	noordgevel	4,50	51,4	47,6	44,6	52,9
01_C	noordgevel	7,50	51,5	47,7	44,8	53,0
02_A	noordgevel	1,50	51,3	47,5	44,5	52,8
02_B	noordgevel	4,50	52,2	48,4	45,5	53,8
02_C	noordgevel	7,50	52,3	48,5	45,5	53,8
03_A	oostgevel	1,50	46,9	43,1	40,1	48,4
03_B	oostgevel	4,50	48,2	44,4	41,5	49,8
03_C	oostgevel	7,50	48,5	44,6	41,7	50,0
04_A	westgevel	1,50	43,6	39,8	36,8	45,1
04_B	westgevel	4,50	45,4	41,5	38,6	46,9
04_C	westgevel	7,50	45,7	41,8	38,9	47,2
05_A	zuidgevel	1,50	37,6	33,8	30,8	39,1
05_B	zuidgevel	4,50	39,4	35,5	32,6	40,9
05_C	zuidgevel	7,50	40,3	36,5	33,5	41,8
06_A	zuidgevel	1,50	28,3	24,5	21,5	29,9
06_B	zuidgevel	4,50	30,1	26,3	23,3	31,6
06_C	zuidgevel	7,50	31,5	27,6	24,7	33,0
07_A	noordgevel	1,50	40,8	37,0	33,9	42,3
07_B	noordgevel	4,50	42,8	38,9	36,0	44,3
07_C	noordgevel	7,50	43,5	39,7	36,8	45,0
08_A	oostgevel	1,50	39,7	35,9	32,9	41,2
08_B	oostgevel	4,50	41,6	37,8	34,9	43,2
08_C	oostgevel	7,50	42,4	38,6	35,6	43,9
09_A	oostgevel	1,50	36,8	33,0	30,0	38,3
09_B	oostgevel	4,50	38,5	34,7	31,8	40,0
09_C	oostgevel	7,50	39,6	35,8	32,8	41,1
10_A	westgevel	1,50	32,2	28,4	25,4	33,7
10_B	westgevel	4,50	34,0	30,1	27,2	35,5
10_C	westgevel	7,50	35,3	31,4	28,6	36,8
11_A	westgevel	1,50	35,5	31,7	28,7	37,0
11_B	westgevel	4,50	37,1	33,3	30,3	38,6
11_C	westgevel	7,50	38,1	34,3	31,3	39,6
12_A	zuidgevel	1,50	31,9	28,1	25,1	33,4
12_B	zuidgevel	4,50	33,4	29,6	26,6	34,9
12_C	zuidgevel	7,50	34,5	30,7	27,7	36,0
13_A	noordgevel	1,50	36,6	32,8	29,8	38,1
13_B	noordgevel	4,50	38,2	34,4	31,4	39,7
13_C	noordgevel	7,50	39,4	35,5	32,6	40,9
14_A	noordgevel	1,50	34,9	31,1	28,1	36,4
14_B	noordgevel	4,50	36,6	32,7	29,8	38,1
14_C	noordgevel	7,50	37,9	34,0	31,1	39,4
15_A	noordgevel	1,50	32,7	28,9	25,9	34,2
15_B	noordgevel	4,50	34,3	30,5	27,5	35,8
15_C	noordgevel	7,50	35,7	31,8	28,9	37,2
16_A	oostgevel	1,50	33,0	29,2	26,2	34,5
16_B	oostgevel	4,50	34,6	30,8	27,8	36,1
16_C	oostgevel	7,50	35,8	31,9	29,0	37,3
17_A	westgevel	1,50	35,8	32,0	29,0	37,3
17_B	westgevel	4,50	37,2	33,4	30,4	38,8
17_C	westgevel	7,50	38,4	34,5	31,6	39,9
18_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
18_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Botsestraat (N840)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
18_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--
19_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
19_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
19_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--
20_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
20_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
20_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	55,2	51,4	48,4	56,7
01_B	noordgevel	4,50	56,4	52,6	49,6	57,9
01_C	noordgevel	7,50	56,5	52,7	49,8	58,0
02_A	noordgevel	1,50	56,3	52,5	49,5	57,8
02_B	noordgevel	4,50	57,2	53,4	50,5	58,8
02_C	noordgevel	7,50	57,3	53,5	50,5	58,8
03_A	oostgevel	1,50	51,9	48,1	45,1	53,4
03_B	oostgevel	4,50	53,2	49,4	46,5	54,8
03_C	oostgevel	7,50	53,5	49,6	46,7	55,0
04_A	westgevel	1,50	48,6	44,8	41,8	50,1
04_B	westgevel	4,50	50,4	46,5	43,6	51,9
04_C	westgevel	7,50	50,7	46,8	43,9	52,2
05_A	zuidgevel	1,50	42,6	38,8	35,8	44,1
05_B	zuidgevel	4,50	44,4	40,5	37,6	45,9
05_C	zuidgevel	7,50	45,3	41,5	38,5	46,8
06_A	zuidgevel	1,50	33,3	29,5	26,5	34,9
06_B	zuidgevel	4,50	35,1	31,3	28,3	36,6
06_C	zuidgevel	7,50	36,5	32,6	29,7	38,0
07_A	noordgevel	1,50	45,8	42,0	38,9	47,3
07_B	noordgevel	4,50	47,8	43,9	41,0	49,3
07_C	noordgevel	7,50	48,5	44,7	41,8	50,0
08_A	oostgevel	1,50	44,7	40,9	37,9	46,2
08_B	oostgevel	4,50	46,6	42,8	39,9	48,2
08_C	oostgevel	7,50	47,4	43,6	40,6	48,9
09_A	oostgevel	1,50	41,8	38,0	35,0	43,3
09_B	oostgevel	4,50	43,5	39,7	36,8	45,0
09_C	oostgevel	7,50	44,6	40,8	37,8	46,1
10_A	westgevel	1,50	37,2	33,4	30,4	38,7
10_B	westgevel	4,50	39,0	35,1	32,2	40,5
10_C	westgevel	7,50	40,3	36,5	33,6	41,8
11_A	westgevel	1,50	40,5	36,7	33,7	42,0
11_B	westgevel	4,50	42,1	38,3	35,3	43,6
11_C	westgevel	7,50	43,1	39,3	36,3	44,6
12_A	zuidgevel	1,50	36,9	33,0	30,1	38,4
12_B	zuidgevel	4,50	38,4	34,6	31,6	39,9
12_C	zuidgevel	7,50	39,5	35,7	32,7	41,0
13_A	noordgevel	1,50	41,6	37,8	34,8	43,1
13_B	noordgevel	4,50	43,2	39,4	36,4	44,7
13_C	noordgevel	7,50	44,4	40,5	37,6	45,9
14_A	noordgevel	1,50	39,9	36,1	33,1	41,4
14_B	noordgevel	4,50	41,6	37,7	34,8	43,1
14_C	noordgevel	7,50	42,9	39,0	36,1	44,4
15_A	noordgevel	1,50	37,7	33,9	30,9	39,2
15_B	noordgevel	4,50	39,3	35,5	32,5	40,8
15_C	noordgevel	7,50	40,7	36,8	33,9	42,2
16_A	oostgevel	1,50	38,0	34,2	31,2	39,5
16_B	oostgevel	4,50	39,6	35,8	32,8	41,1
16_C	oostgevel	7,50	40,8	36,9	34,0	42,3
17_A	westgevel	1,50	40,8	37,0	34,0	42,3
17_B	westgevel	4,50	42,2	38,4	35,5	43,8
17_C	westgevel	7,50	43,4	39,5	36,6	44,9
18_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
18_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
18_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--
19_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
19_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
19_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--
20_A	zuidgevel	1,50	--	--	--	--
20_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
20_C	zuidgevel	7,50	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-12-2015
Lijst van gebouwen

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

[illegible]

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-12-2015
Lijst van gebouwen

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

[illegible]

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-12-2015
Lijst van gebouwen

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

[illegible]

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-12-2015
Lijst van gebouwen

Model: eerste model
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
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-12-2015
Lijst van ontvangers

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Botsestraat (N840)	450	1	10:35, 14 dec 2015	-1	2	01	Botsestraat (N840)	Polylijn	196756,77	427854,98	197104,18

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten
Botsestraat (N840)	428166,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	23

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))
Botsestraat (N840)	544,95	544,95	7,35	57,32	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (MV (P4))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	V (ZV (P4))
Botsestraat (N840)	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	Crow965	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)
Botsestraat (N840)	False	7032,00	6,47	3,23	1,19	--	--	--	--	--	91,24	95,35	89,47	--	5,67	2,33	5,26

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)
Botsestraat (N840)	--	3,09	2,33	5,26	--	--	--	--	--	415,11	216,57	74,87	--	25,80	5,29	4,40	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal
Botsestraat (N840)	14,06	5,29	4,40	--	83,89	90,61	97,51	101,11	103,14	98,65	93,83	86,81	107,06

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	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 (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
Botsestraat (N840)	79,74	85,90	92,41	97,45	99,58	94,69	89,92	82,29	103,21	77,27	83,96	90,91	94,43

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
Botsestraat (N840)	96,25	91,88	87,02	80,17	100,28	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
15-058 woningen Morgenbad te Leuth

Bijlage II 14-03-2016
Lijst van wegen

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

Groep	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Botsestraat (N840)	--	--

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Botsestraat (N840)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	ad
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	ad op 31-3-2015
Laatst ingezien door	Postma op 1-4-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
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 woonwijkschermen	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



D161000086

ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*



Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen

telefoon
0575-544756

fax
0575-545648

website
www.vanderboomadvies.nl

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086



Geluidwerende voorzieningen woningen plan Morgenbad te Leuth

Versie 11 februari 2015

opdrachtnummer

16-035

datum

11 februari 2016

opdrachtgever

Zwartbol
Planontwikkeling &
Advies bv
Hezelstraat 19
6576 JL Ooij

auteur

Ad Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	3
2.1 Eis geluidwering	3
2.2 Plattegrond woningen	3
2.3 Rekenmethode	3
2.4 Geluidwerende voorzieningen	3
2.5 Resultaat	4
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidwering
woningen

opdrachtnummer

16-035

bestand

16-035r1.docx

bladzijde

paginaï

datum

11 februari 2016



SAMENVATTING

In opdracht van Zwartbol Planontwikkeling en Advies b.v. is een onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen voor vier nieuw te bouwen woningen plan Morgenbad te Leuth. De woningen bestaan uit 1 woonlaag en een kap.

De geluidbelasting door wegverkeer is berekend in ons rapport "Geluidbelasting wegverkeer op woningen plan Morgenbad te Leuth" van 14 december 2015. De geluidbelasting op de begane grond bedraagt 57 - 58 dB zonder aftrek ex art1 110g Wgh. De geluidbelasting op de verdieping bedraagt 58 - 59 dB zonder aftrek ex art1 110g Wgh. De zijgevels zijn geluidluw op de begane grond, ook de achtergevel is geluidluw; op deze gevels bedraagt de geluidbelasting 53 dB of minder. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ voor wegverkeer bedraagt ten hoogste 25 dB op de begane grond en 26 dB op de verdieping.

Aan de geluidbelaste voorgevel op de begane grond ligt een verblijfsgebied (slaapkamer 0.4). De verdieping onder de kap bestaat uit een zolder (zonder verblijfsruimte).

Met de geluidwerende voorzieningen zoals omschreven in hoofdstuk 2 kan aan de eisen uit het Bouwbesluit voor de geluidwering worden voldaan (ventilatie middels suskasten, kozijnen met een enkelvoudige kierdichting, akoestische dubbele beglazing).

onderwerp

Geluidwering
woningen

opdrachtnummer

16-035

bestand

16-035r1.docx

bladzijde

pagina1

datum

11 februari 2016



1 INLEIDING

In opdracht van Zwartbol Planontwikkeling en Advies b.v. is een onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen voor vier nieuw te bouwen woningen plan Morgenbad te Leuth. De woningen bestaan uit 1 woonlaag en een kap.

De geluidbelasting door wegverkeer is berekend in ons rapport "Geluidbelasting wegverkeer op woningen plan Morgenbad te Leuth" van 14 december 2015. De geluidbelasting op de begane grond bedraagt 57 - 58 dB zonder aftrek ex art1 110g Wgh. De geluidbelasting op de verdieping bedraagt 58 - 59 dB zonder aftrek ex art1 110g Wgh. De zijgevels zijn geluidluw op de begane grond, ook de achtergevel is geluidluw, op deze gevels bedraagt de geluidbelasting 53 dB of minder. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ voor wegverkeer bedraagt ten hoogste 25 dB op de begane grond en 26 dB op de verdieping.

Er is gebruik gemaakt van ontwerptekeningen en uitgangspunten van de opdrachtgever. Plattegronden en geluidbelasting op de gevels zijn weergegeven in tekening 1 - 2 in bijlage I.

De benodigde geluidwerende bouwakoestische voorzieningen worden behandeld in hoofdstuk 2.

onderwerp
Geluidwering
woningen

opdrachtnummer
16-035

bestand
16-035r1.docx

bladzijde
pagina2

datum
11 februari 2016



2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

2.1 Eis geluidwering

Nieuwbouwsituatie

Volgens het Bouwbesluit 2012 moet in een nieuwbouwsituatie de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A,k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

2.2 Plattegrond woningen

De woningen bestaan uit één woonlaag en een kap. Aan de geluidbelaste voorgevel op de begane grond ligt een verblijfsgebied (slaapkamer 0.4). De verdieping onder de kap bestaat uit een zolder (zonder verblijfsruimte).

2.3 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR5272.

De benodigde geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt voor de gevels op de begane grond bedraagt 24 - 25 dB voor wegverkeer. Voor de geluidluwe zij- en achtergevels op de begane grond geldt de minimum eis voor de geluidwering van 20 dB. Deze gevels zijn verder niet in beschouwing genomen.

2.4 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

Ventilatie

Uitgangspunt is de woning op een natuurlijke wijze d.m.v. toevoeropeningen te ventileren e.e.a. conform het Bouwbesluit. Ventilatioosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek. Om deze reden wordt geadviseerd de woning zo veel mogelijk via de minder geluidbelaste zijgevels en achtergevel te ventileren.

De woning wordt geventileerd met Duco suskasten en roosters. In tabel II.1 wordt per ruimte een overzicht gegeven van de gekozen suskasten, de totale lengte en capaciteit.

onderwerp
Geluidwering
woningen

opdrachtnummer
16-035

bestand
16-035r1.docx

bladzijde
pagina3

datum
11 februari 2016



Tabel II.1 overzicht ventilatierooster		Ventilatie Roosters	Totale Lengte	Capa- citeit
verblijfsruimte	Gevel	Type	[m]	[dm ³ /s]
Slaapkamer 0.4	noordgevel	Ducomax Corto 15 ZR	0,78	16,1

De overige geluidgevoelige ruimten (woonkamer/keuken 0.5) grenzen aan de geluidluwe achtergevel (zuidgevel). Deze ruimten kunnen met een rooster (bijv. Duco) in de achtergevel worden geventileerd

Beglazing

Voor de geluidbelaste gevels is uitgegaan van de bestaande dubbele beglazing HR++ 4-15-6, of akoestisch gelijkwaardig glas met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 28,5 dB(A).

Kierdichting

Uitgegaan is van houten/kunststof of aluminium kozijnen in de geluidbelaste gevels met een goede enkelvoudige kierdichting (lipprofiel met een indrukking van ten minste 8 mm dan wel buisprofiel met een indrukking van ten minste 34 mm), zoals geschetst in detailblad KD-01 in bijlage I. De bewegende delen zijn per draairaam of -deur voorzien van 2 knevelgrendels of een meerpuntssluiting. De gehanteerde kierterm bedraagt 35 dB.

De aansluitingen kozijn/metselwerk dienen kierdicht te worden uitgevoerd met schuimband en een afdeklát. Uitgegaan is van een droge beglazing met band, met of zonder topafdichting.

2.5 Resultaat

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Tabel II.2 geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A;K}$, afgerond op hele dB(A)'s.

onderwerp

Geluidwering
woningen

opdrachtnummer

16-035

bestand

16-035r1.docx

bladzijde

pagina4

datum

11 februari 2016



TABEL II.2	$G_{A;k}$ (dB(A))	
Verblijfsgebied / <i>verblijfsruimte</i>	Berekend	Eis
Slaapkamer 0.4	26	24 - 25

Bij de geadviseerde voorzieningen wordt voor de beschouwde verblijfsgebieden aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ voor nieuwbouwsituaties voldaan.

Het is van groot belang dat de voorzieningen volledig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Alternatieve constructies moeten tijdig via herberekening aan de eisen worden getoetst.

onderwerp
Geluidwering
woningen

Ad Postma.

opdrachtnummer
16-035

bestand
16-035r1.docx

bladzijde
pagina5

datum
11 februari 2016



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

16-035

datum

11 februari 2016

opdrachtgever

Zwartbol

Planontwikkeling &

Advies bv

Hezelstraat 19

6576 JL Ooij

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1 - 3	11 februari 2016



tekening 1

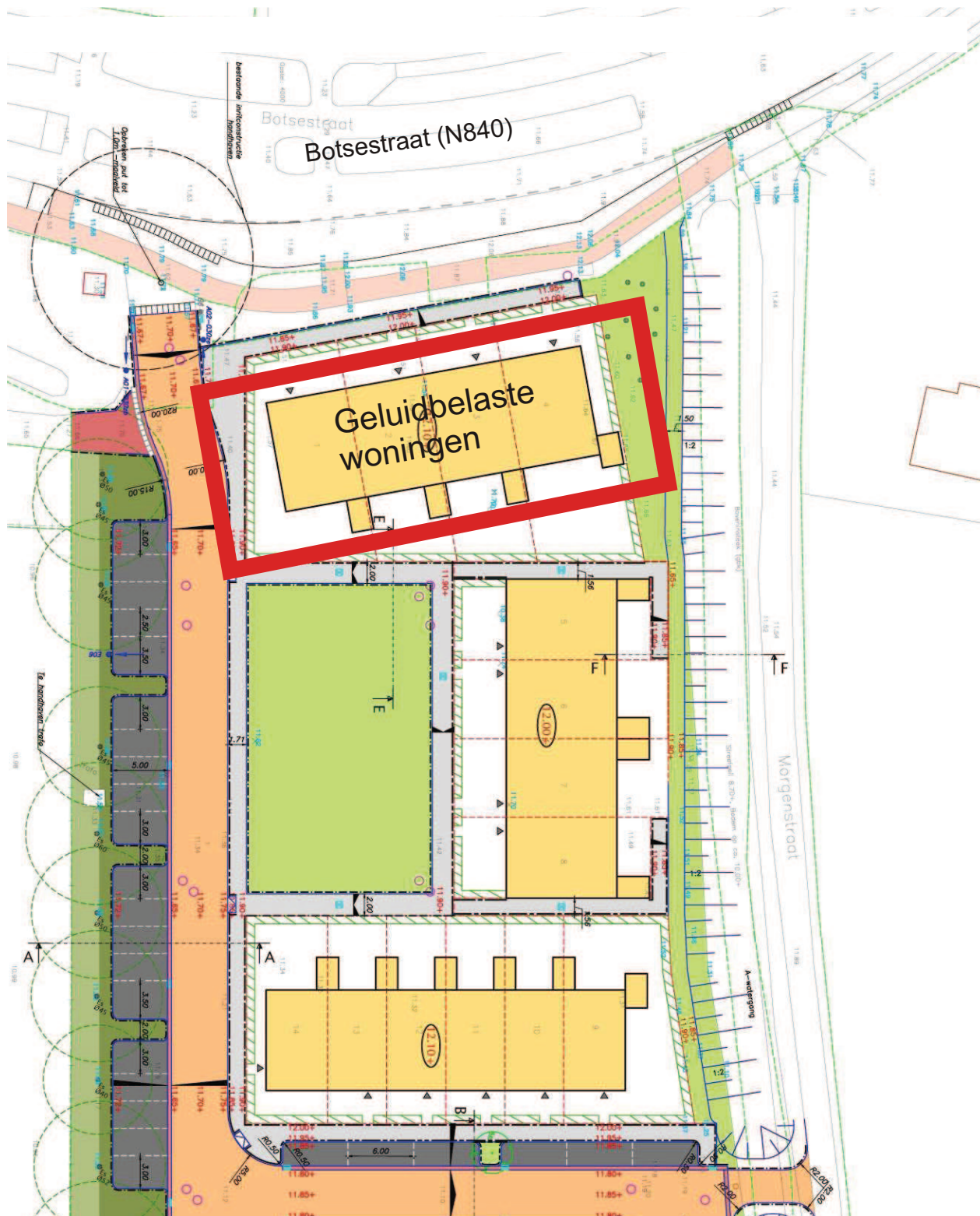
schaal 1:-

project-nummer : 16-035

versie : 11 februari 2016



Situatie overzicht





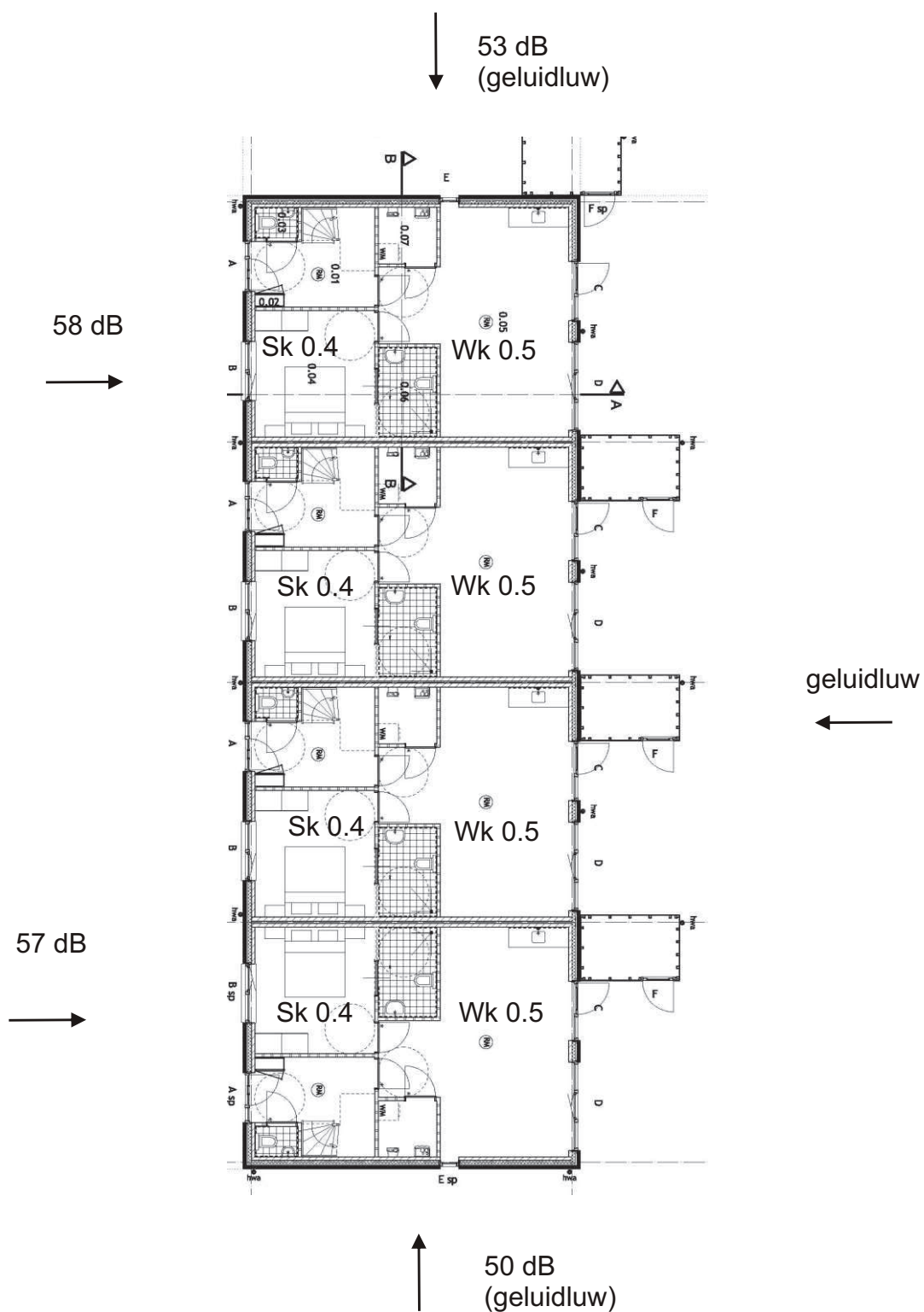
tekening 2

schaal ca. 1: -

project-nummer : 16-035

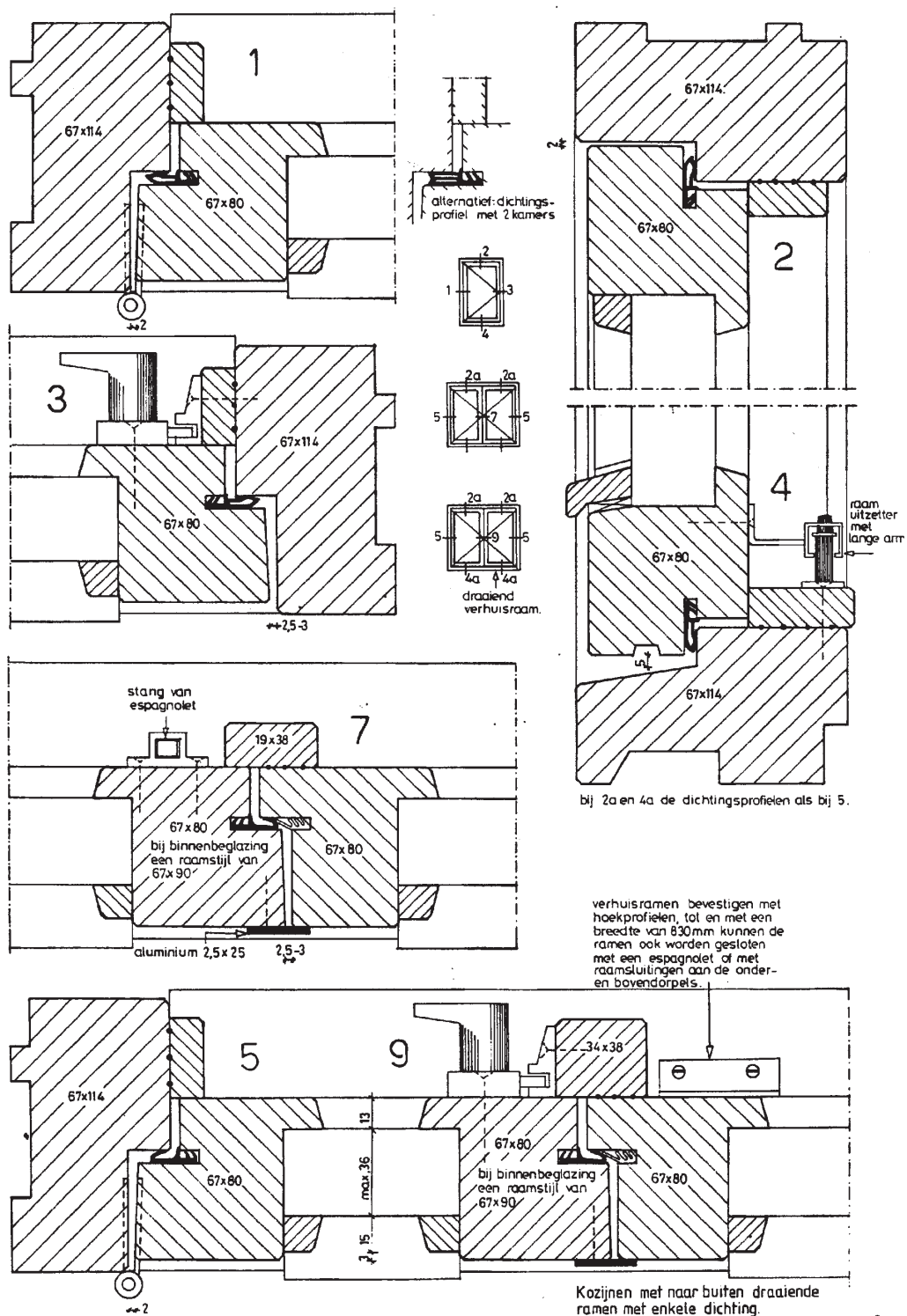
versie : 11 februari 2016

Plattegrond begane grond





Schetsen enkele kierdichting







Bijlage II

Geluidwerende voorzieningen

opdrachtnummer

16-035

datum

11 februari 2016

opdrachtgever

Zwartbol

Planontwikkeling &

Advies bv

Hezelstraat 19

6576 JL Ooij

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	10 februari 2015

auteur

Ad Postma

Project

Omschrijving: Morgenbad Leuth
 Werknummer: 16-035
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: D:\Buro\Geluidwering\2015\16-035 Morgenbad Leuth.gl
 Aangemaakt op: 2-12-2015 door: Postma
 Gewijzigd op: 10-2-2016 door: Postma

VARIANT: Woning**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 0.4	7,00	35,62	26,0	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.4 slaapkamer	13,70	28,3	29,7	26,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,70			26,0	Ja

Verblijfsruimte: 0.4 slaapkamer

Vloeroppervlak	13,70 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,3 dB
Volume	35,62 m³	Binnenniveau Lbi	29,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	2,20		28,5	27,0	26,0	34,0	42,0	42,0	33,5
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,00		30,6	30,5	33,5	41,5	43,5	43,5	39,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,70		51,2	41,2	46,2	52,2	59,2	64,2	51,4
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		7,20	50,8	40,9	45,9	50,9	55,9	62,9	50,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,20	49,4	37,3	44,3	51,3	57,3	59,3	48,7
D03181	Duco DucoMax Corto 15 'ZR'		0,78	35,7	34,6	30,2	31,6	33,8	43,8	33,8
	Cveilig: Qvent: 16,15 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		4,70	34,5	40,7	42,7	41,7	34,7	34,7	36,2
Totaal		9,90		R' GA	24,4 23,7	23,9 23,2	29,1 28,3	30,6 29,9	33,1 32,4	29,0 28,3