



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651
F 0297-325 494
Aalsmeer@mp.nl
www.mp.nl

AKOESTISCH ONDERZOEK

**Bestemmingsplan Winkelcentrum Broekerveiling,
nieuwbouw Voorburggracht**

Opdrachtgever
Gemeente Langedijk
Postbus 15
1723 ZG NOORD-SCHARWOUDE

Rapportnummer
M+P.GLAN.10.01.2

Auteur
Ing. Marc Burgmeijer

Revisie
2

Datum
2 februari 2012

Gezien door
Ing. Suzanne Dijs

Pagina
1 van 20

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	SITUATIE	4
3	WETTELIJK KADER	5
3.1	Geluidsmaat L_{den}	5
3.2	Zones langs wegen	5
3.3	Hogere waarde	6
3.4	Geluidsbeleid gemeente Langedijk	7
4	RESULTATEN BEREKENING GELUIDSBELASTING	8
4.1	Invoergegevens	8
4.2	Rekenresultaten	9
5	CONCLUSIE	11
6	LITERATUUR	12
BIJLAGE A	figuren	13
BIJLAGE B	rekenresultaten	16

1 Inleiding

In het kader van voorgenomen nieuwe ontwikkelingen in het gebied *Winkelcentrum Broekerveiling* e.o. te Broek op Langedijk is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer over de doorgaande wegen ter plaatse onderzocht.

In onderhavig onderzoek is de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over het toekomstige tracé van de Voorburggracht berekend. Naar dit weggedeelte is eerder in 2008 [5] al een onderzoek uitgevoerd.

De Voorburggracht gaat aansluiten op de Doofpot die verlegd gaat worden. Naar de verlegging van de Doofpot [6] is in 2010 een akoestisch onderzoek verricht.

Berekend is de geluidsbelasting ter plaatse van het nieuw te bouwen appartementencomplex ten zuiden van de Voorburggracht en de zeven vrijstaande woningen ten noorden van de Voorburggracht. De resultaten van deze berekeningen kunnen worden gebruikt bij de te volgen hogere waarde procedure en bij de ruimtelijke onderbouwing.

De geluidsbelastingen zijn berekend met *rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2] met behulp van het programma Geomilieu versie 1.9. De grenswaarden zijn getoetst aan de *Wet geluidhinder* [1].

Het onderzoek is gebaseerd op gegevens van de Gemeente Langedijk en op de volgende stukken:

- voorlopig ontwerp van Ir. Bart Duvokot Architecten van 12 juni 2010;
- ontwerp Broekerveiling van Peter Verkade landschapsarchitect van januari 2010;
- *Verkeersanalyse Winkelcentrum Broekerveiling en Zuidveld*, AGV Movares, versie 1.3, april 2010.

2 Situatie

Het plangebied is gelegen noordelijk van het bestaande winkelcentrum. Het gebied wordt globaal begrensd door de Westelijke randweg, de Doofpot, Voorburggracht, Westeinde en de Museumweg. In het plangebied is het winkelcentrum de *Broekerveiling* gelegen en het museum van de *Broekerveiling*. Een groot deel van het plangebied is momenteel braakliggend met enkele parkeerplaatsen. Het winkelcentrum zal opnieuw ontwikkeld worden inclusief omliggende parkeerterreinen, wegen en nieuw te bouwen woningen.

In figuur 1 is het ontwerp van het bestemmingsplan opgenomen.

In de huidige situatie sluit de Doofpot oostelijk aan op de rotonde. Deze zal verlegd worden naar de noordzijde van de rotonde. Tot aan de kruising met de Zandsloot zal de wettelijke rijsnelheid over de Verlegde Doofpot 50 km/u bedragen. De westelijke en zuidelijke aansluiting op de rotonde betreffen de Westelijke Randweg.

De Verlegde Doofpot en de Westelijke Randweg zijn 50 km/u wegen die op grond van de Wet geluidhinder[1] gezoneerd zijn. De Voorburggracht zal worden ingericht als een 30 km/u weg.

De appartementen aan de Voorburggracht zullen maximaal 14 meter hoog worden en bieden ruimte aan gemengde woonfuncties, zoals sociale woningen en vrije sectorwoningen. In de plint worden kleinschalige bedrijfsruimten gecreëerd.

De zeven vrijstaande woningen aan de noordzijde van de Voorburggracht zullen maximaal drie bouwlagen hoog worden.

3 Wettelijk kader

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. Behoudens drie uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

3.1 Geluidsmaat L_{den}

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal

De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A).
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

3.2 Zones langs wegen

Behoudens woonerven en 30 km/u wegen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst.

In artikel 74 van de *Wet geluidhinder* zijn de zones gedefinieerd van de verschillende wegen. De zonebreedte geeft het onderzoeksgebied aan, welke dient te worden beschouwd in een akoestisch onderzoek. Voor de hier beschouwde 50 km/u wegen bedraagt de zone 200 meter. De breedte is gedefinieerd vanaf de zijkant van de weg en wordt aan beide zijden van de weg toegepast. Tevens hoort het gebied boven en onder de weg bij de zone. Aan het einde van de weg loopt de zone nog een derde van de geldende zonebreedte door.

Aangezien de zone van de Verlegde Doofpot naar het noorden zal opschuiven zullen, in de toekomstige situatie, de appartementen binnen de zone vallen van de doorgaande weg; Westelijke Randweg - Verlegde Doofpot – Voorburggracht.

Getoetst is de geluidsbelasting van deze doorgaande route ondanks het feit dat de Voorburggracht vanwege het 30 km/u regiem geen zone heeft. Op de berekende geluidsbelasting is de wettelijke aftrek op grond van artikel 110g Wgh toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen, en deze bedraagt hier 5 dB voor een rijsnelheid van < 70 km/uur.

3.3 Hogere waarde

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid.

Algemene redenen op basis waarvan ontheffing kan worden verleend zijn dat de geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, en/of dat er overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Ten aanzien van de laatste vier aspecten geldt dat de betreffende gemeente hierin het meeste inzicht heeft, en normaliter ook invulling geeft aan deze aspecten (voor zover deze aspecten natuurlijk aan de orde zijn).

De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB. De gemeente Langedijk streeft naar een leefomgeving waarbij er in geluidsbelaste situaties bij nieuwe woningen in ieder geval sprake is van een geluidsluwe zijde en van een geluidsluwe buitenruimte.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2003* [3].

3.4 Geluidsbeleid gemeente Langedijk

In onderstaande tekst is het geluidsbeleid van de gemeente Langedijk integraal overgenomen:

De Wet geluidhinder legt een onderzoeksplicht op:

1. Allereerst moet de geluidsbelasting zonder beperkende maatregelen in beeld worden gebracht (Wgh art. 77, 1e lid onder a);
2. Vervolgens moet de doeltreffendheid van alle maatregelen onderzocht worden die kunnen helpen om aan de ten hoogste toelaatbare geluidswaarde te voldoen (1elid b). De ten hoogste toelaatbare geluidswaarde door wegverkeer is 48 dB (Wgh art 82).

Hogere waarde

De wet geeft de mogelijkheid dat het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen (Wgh art 83).

Daarbij geldt een lijst van criteria waar aan voldaan moet worden (Wgh art 110a, 5e lid): Een dergelijke vaststelling van een hogere waarde doet de gemeente alleen als:

3. de maatregelen van punt 2 onvoldoende doeltreffend zijn, of;
4. als ze stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren hebben.

Daarbij geldt de volgorde dat:

5. allereerst onderzocht moet worden of er maatregelen aan de bron van het geluid genomen kunnen worden (bijvoorbeeld minder verkeer, lagere snelheid, stil asfalt);
6. vervolgens maatregelen in de overdracht van geluid (grotere afstand, geluidsscherm, bodembedekking tussengebied);
7. en als laatste, maatregelen in het woningontwerp en aan de gevel (geluidsgevoelige ruimtes aan geluidsluwe zijde; geluidwerende maatregelen aan gevel, zoals isolerend glas, geluidsisolerende ventilatie; 'dove gevel').

Het college van burgemeester en wethouders moet motiveren waarom een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, én waarom niet voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde.

Deze punten moeten dus in een ruimtelijke onderbouwing goed worden aangegeven.

In alle gevallen moet in het kader van de bouwvergunning, worden aangetoond dat door bouwtechnische maatregelen een binnenwaarde van 33dB wordt gehaald.

4 Resultaten berekening geluidsbelasting

4.1 Invoergegevens

De geluidsbelastingberekeningen zijn uitgevoerd volgens standaard rekenmethode II van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2]. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 1.90.

In figuur 1 is het rekenmodel weergegeven voor de Westelijke Randweg, Ronde, Verlegde Doofpot en Voorburggracht.

De representatieve verkeersgegevens zijn in overleg met de gemeente Langedijk bepaald op basis van tellingen uit 2009 en de rapportage *Verkeersanalyse Winkelcentrum Broekerveiling en Zuidveld* uit 2010 uitgevoerd door AGV Movares [4]. In de verkeersanalyse is als planjaar 2020 aangehouden. De toekomstige situatie is voor het jaar 2022 bepaald door de voorziene groei van 2020 te extrapoleren naar 2022. In de onderstaande tabel I zijn de aangehouden etmaalintensiteiten (zoals toegepast in rekenmodel), de wegdekverharding en wettelijke rijsnelheid weergegeven per wegvak voor het maatgevende peiljaar 2022. In tabel II staat de verdeling naar etmaalperiode en verkeerscategorie vermeld

tabel I *Etmaalintensiteiten per wegvak 2022*

wegvak	etmaalintensiteit [mvt/etm]	wegdekverharding	rijsnelheid [km/u]
Westelijke Randweg (zuid van rotonde)	16.542	DAB	50
Verlegde Doofpot	10.086	DAB	50
Voorburggracht	7.551	DAB	30

Mogelijk wordt een dunne deklaag type B conform CROW-publicatie 200 als verharding voor de Westelijke Randweg toegepast, vanwege de toekomstige nieuwbouw aan deze weg. Het effect hiervan is eveneens doorberekend.

tabel II *Verkeersverdeling*

weg	uurintensiteit [%]			voertuigverdeling [%]		
	dag	avond	nacht	licht	middel	zwaar
Westelijke Randweg	6,7	3,3	0,8	92,00	7,20	0,80
Verlegde Doofpot	7,1	2,7	0,5	93,00	5,95	1,05
Voorburggracht	7,1	2,7	0,5	93,00	5,95	1,05

4.2 Rekenresultaten

Appartementen

In de onderstaande tabel III zijn de optredende geluidsbelastingen bij de appartementen vermeld. Opgenomen zijn de geluidsbelastingen bij de verschillende waarneemhoogten inclusief aftrek conform artikel 110g van de *Wet geluidhinder* [1]. Daar waar de geluidsbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde is deze vet en cursief afgedrukt. Deze waarde kunnen gehanteerd worden voor het eventueel vaststellen van een hogere grenswaarde. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage B.

tabel III *geluidsbelasting appartementen*

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneem- hoogte[m]	geluidsbelasting, L_{den} [dB] inclusief aftrek art. 110g <i>Wgh</i>	
		zonder maatregelen	dunne deklaag B Westelijke Randweg
A01. noordgevel	1,5-4,5	59	59
	7,5	58	58
	10,5	57	57
A02. noordgevel	1,5-4,5	58	58
	7,5	58	57
	10,5	57	57
A03. noordgevel	1,5-4,5	58	58
	7,5-10,5	57	57
a04. oostgevel	1,5-10,5	52	52
A05. oostgevel	1,5	48	48
	4,5	49	49
	7,5-10,5	50	50
A06. oostgevel	1,5	46	46
	4,5-10,5	48	48
A07. zuidgevel	1,5	48	45
	4,5-7,5	47	45
	10,5	46	43
A08. zuidgevel	1,5-4,5	50	48
	7,5-10,5	50	49
A09. westgevel	1,5	51	50
	4,5	52	51
	7,5	53	52
	10,5	53	52

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneem- hoogte[m]	geluidsbelasting, L_{den} [dB] inclusief aftrek art. 110g <i>Wgh</i>	
		zonder maatregelen	dunne deklaag B Westelijke Randweg
A10. westgevel	1,5	52	51
	4,5	53	52
	7,5-10,5	53	53
A11. westgevel	1,5-4,5	54	54
	7,5	55	54
	10,5	55	54
A12. binnengevel	7,5-10,5	50	50
A13. binnengevel	7,5	38	38
	10,5	42	42

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij de noord en westgevel sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale geluidsbelasting bedraagt 59 dB ter plaatse van de noordelijke kopgevel. Bij de noordelijke langsggevel bedraagt de geluidsbelasting maximaal 58 dB.

Vrijstaande woningen

In onderstaande tabel IV zijn de geluidbelastingen opgenomen op de vrijstaande woningen. Omdat de woningen niet binnen een gezoneerde weg zijn gelegen is de geluidsbelasting exclusief aftrek vermeld. De volledige uitvoer is opgenomen in bijlage B.

tabel IV

geluidsbelasting vrijstaande woningen

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte[m]	geluidsbelasting, L_{den} [dB] zonder aftrek
W01. zuidgevel	1,5	58
	4,5	59
	7,5	59
W02. zuidgevel	1,5	57
	4,5	58
	7,5	58
W03. zuidgevel	1,5	58
	4,5	59
	7,5	59

5 Conclusie

Voor een ontwikkelingsplan voor nieuwbouw van een appartementengebouw en zeven vrijstaande woningen aan de Voorburggracht te Broek op Langedijk nabij het winkelcentrum *Broekerveiling* in Broek op Langedijk is de geluidssituatie ter plaatse onderzocht. Aan de hand van de rekenresultaten zoals opgenomen in hoofdstuk 4 worden de volgende conclusies getrokken:

- uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting op de west-, noord- en oostgevel van de appartementen de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De maximaal te ontheffen waarde van $L_{den} = 63$ dB wordt echter niet overschreden;
- de maximale geluidsbelasting op noordgevel van de appartementen bedraagt $L_{den} = 58$ dB inclusief aftrek conform art. 110g *Wgh* [1].
- Op de noordelijke kopgevel van het westelijke bouwblok bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 59$ dB. Indien deze gevel zonder te openen delen uitgevoerd wordt kan deze als dove gevel beschouwd worden. Voor de hogere waarde moet dan de geluidsbelasting op westgevel aangehouden worden. Dit is eveneens van toepassing op het oostelijke bouwblok. Hier is de geluidsbelasting op de oostgevel dan maatgevend;
- de zuidgevel is grotendeels geluidsluw. Bij de zuidelijke kopgevel van het westelijke bouwblok is echter nog een lichte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van maximaal $L_{den} = 50$ dB;
- De binnengevels van de appartementen zijn geluidsluw met uitzondering van de appartementen die in de opening van het bouwblok zijn gelegen (zie waarneempunt A12). Hier wordt de voorkeursgrenswaarde met 2 dB overschreden;
- Indien een stil asfalt (dunne deklaag type B) wordt toegepast op de Westelijke Randweg neemt de geluidsbelasting op de west- en zuidgevel met 1 à 2 dB af;
- om het vereiste binnenniveau van 33 dB te kunnen waarborgen conform het Bouwbesluit 2003 [3] zijn geluidswerende voorzieningen nodig bij, onder andere, de west-, noord- en oostgevel van de appartementen;
- bij de vrijstaande woningen bedraagt de werkelijke geluidsbelasting zonder aftrek maximaal $L_{den} = 59$ dB. Bij deze woningen zijn mogelijk geluidswerende voorzieningen nodig om een binnenniveau van 33 dB te waarborgen.

Teneinde te voldoen aan het gemeentelijk beleid moeten een aantal afwegingen worden gemaakt. Ten eerste moet overwogen worden of een stil asfalt op de Voorburggracht mogelijk is. Bij 30 km/u zijn stille asfaltsoorten in het algemeen minder effectief. Een reductie van 1 dB is realiseerbaar met een dunne deklaag type A, respectievelijk 2 dB voor een type B.

Verder kan in het ontwerp van de nieuwbouw rekening worden gehouden met de heersende geluidsbelasting. Te denken valt aan de volgende maatregelen:

- bij de inrichting van de appartementen en woningen kan rekening worden gehouden met de geluidsbelasting door bijvoorbeeld de slaapkamers (indien mogelijk) zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde (binnengevel) te projecteren;
- een geluidsluwe buitenruimte bij enkele appartementen is mogelijk alleen te realiseren bij de geluidsbelaste gevels. Om een geluidsluwe(re) buitenruimte te realiseren kunnen balkons worden voorzien van een afsluitbare balkonbeglazing. Eventueel in combinatie met zijschermen en geluidsabsorberende plafonds.

6 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, houdende regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting ingevolge de Wet geluidhinder (*Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006*), Staatscourant 21 december 2006;
- [3] *Bouwbesluit 2003*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2002.203 op 7 mei 2002, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2006.586, gepubliceerd 30 november 2006;
- [4] *Verkeersanalyse Winkelcentrum Broekerveiling en Zuidveld*, AGV Movares, versie 1.3, april 2010.
- [5] akoestisch onderzoek, Masterplan winkelcentrum Broekerveiling e.o. te Broek op Langedijk, geluidsbelasting vanwege wegverkeer. rapport M+P.GLAN.08.01.1 van 25 november 2008;
- [6] akoestisch onderzoek, Winkelcentrum Broekerveiling, omlegging Doofpot en Voorburggracht, rapport M+P.GLAN.10.01.1 van 19 juli 2010.

BIJLAGE A

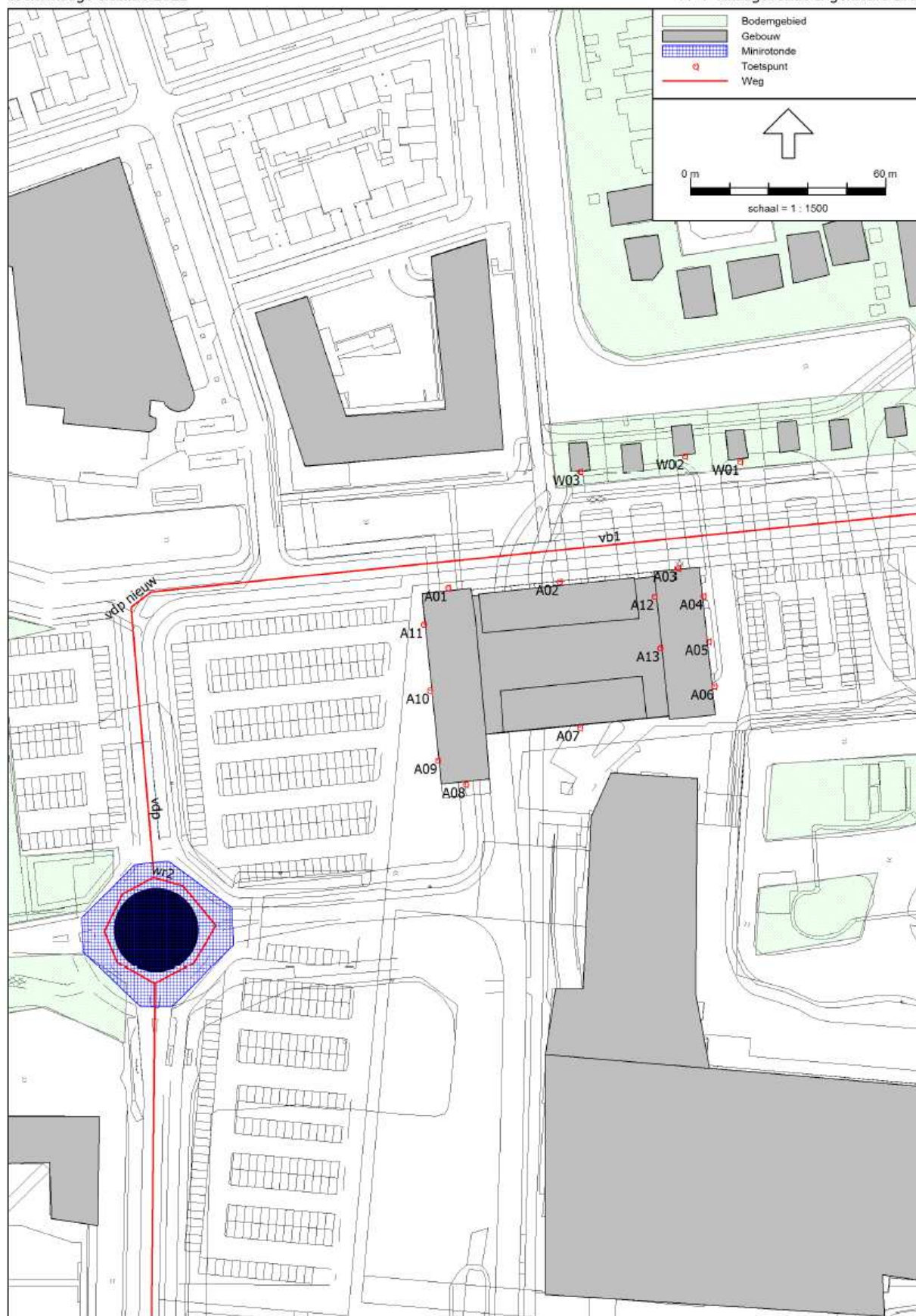
figuren



figuur 1 ontwerp bestemmingsplan winkelcentrum Broekerveiling

toekomstige situatie 2022

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



Wegverkeerslawaa - RMW-2006, [februari 2012 - toekomstige situatie 2022], Geomilieu V1.90

figuur 2 rekenmodel met waarneempunten

BIJLAGE B

rekenresultaten

resultaten exclusief aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie 2022
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
A01_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	64.0
A01_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	63.8
A01_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	63.2
A01_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	62.4
A02_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	63.0
A02_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	62.9
A02_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	62.5
A02_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	61.8
A03_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	63.2
A03_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	63.0
A03_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	62.4
A03_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	61.7
A04_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	56.7
A04_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	57.2
A04_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	57.2
A04_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	57.0
A05_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	53.0
A05_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	54.3
A05_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	54.6
A05_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	54.5
A06_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	51.4
A06_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	52.8
A06_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	53.2
A06_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	53.3
A07_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	52.6
A07_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	51.8
A07_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	52.1
A07_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	50.7
A08_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	54.8
A08_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	54.9
A08_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	55.4
A08_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	55.3
A09_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	56.2
A09_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	56.8
A09_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	57.6
A09_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	57.9
A10_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	56.9
A10_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	57.6
A10_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	58.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten exclusief aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie 2022
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
A10_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	58.4
A11_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	59.0
A11_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	59.4
A11_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	59.6
A11_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	59.6
A12_A	appartementen binnengevel	7.50	55.1
A12_B	appartementen binnengevel	10.50	55.0
A13_A	appartementen binnengevel	7.50	42.7
A13_B	appartementen binnengevel	10.50	47.0
W01_A	woningen Voorburggracht	1.50	58.5
W01_B	woningen Voorburggracht	4.50	59.2
W01_C	woningen Voorburggracht	7.50	59.3
W02_A	woningen Voorburggracht	1.50	57.2
W02_B	woningen Voorburggracht	4.50	58.3
W02_C	woningen Voorburggracht	7.50	58.4
W03_A	woningen Voorburggracht	1.50	58.3
W03_B	woningen Voorburggracht	4.50	59.3
W03_C	woningen Voorburggracht	7.50	59.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.90

2/2/2012 10:43:55 AM

resultaten exclusief aftrek
 dunne deklaag type B op Westelijke Randweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie 2022 ddB op Westelijke Randweg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam				
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden	
A01_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	63.9	
A01_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	63.7	
A01_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	63.1	
A01_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	62.4	
A02_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	63.0	
A02_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	62.9	
A02_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	62.4	
A02_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	61.8	
A03_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	63.1	
A03_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	63.0	
A03_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	62.4	
A03_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	61.7	
A04_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	56.7	
A04_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	57.2	
A04_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	57.2	
A04_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	57.0	
A05_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	53.0	
A05_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	54.3	
A05_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	54.6	
A05_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	54.5	
A06_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	51.4	
A06_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	52.8	
A06_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	53.2	
A06_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	53.3	
A07_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	50.4	
A07_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	49.7	
A07_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	50.1	
A07_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	48.0	
A08_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	52.8	
A08_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	53.1	
A08_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	53.8	
A08_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	53.8	
A09_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	55.1	
A09_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	55.9	
A09_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	56.8	
A09_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	57.1	
A10_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	55.9	
A10_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	56.9	
A10_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	57.5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten exclusief aftrek
 dunne deklaag type B op Westelijke Randweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: toekomstige situatie 2022 ddB op Westelijke Randweg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
A10_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	57.7
A11_A	nieuwbouw Voorburggracht	1.50	58.5
A11_B	nieuwbouw Voorburggracht	4.50	59.0
A11_C	nieuwbouw Voorburggracht	7.50	59.2
A11_D	nieuwbouw Voorburggracht	10.50	59.2
A12_A	appartementen binnengevel	7.50	55.1
A12_B	appartementen binnengevel	10.50	55.0
A13_A	appartementen binnengevel	7.50	42.5
A13_B	appartementen binnengevel	10.50	46.9
W01_A	woningen Voorburggracht	1.50	58.5
W01_B	woningen Voorburggracht	4.50	59.2
W01_C	woningen Voorburggracht	7.50	59.2
W02_A	woningen Voorburggracht	1.50	57.2
W02_B	woningen Voorburggracht	4.50	58.3
W02_C	woningen Voorburggracht	7.50	58.4
W03_A	woningen Voorburggracht	1.50	58.3
W03_B	woningen Voorburggracht	4.50	59.3
W03_C	woningen Voorburggracht	7.50	59.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen