

Bezoekadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

Postadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

**Bolkensteeg 33, Dongen;
akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï**

Datum 15 december 2023
Referentie 10393-58612-02v2

Referentie 10393-58612-02v2
Rapporttitel Bolkensteeg 33, Dongen;
akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Datum 15 december 2023

Opdrachtgever RHO Adviseurs
Planvorming
Torenallee 20
5617 BC EINDHOVEN

Behandeld door De heer ir. T.J.W. Scholten
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader Wet geluidhinder	5
2.1	Wetversie Wet geluidhinder	5
2.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	5
2.3	Begrip gevel	5
2.4	Wegverkeerslawaaï	6
2.5	Spoorweglawaaï	7
2.6	Industrielawaaï	7
2.7	Cumulatie geluidbronnen	7
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid	7
3	Invoergegevens	8
3.1	Gehanteerde stukken	8
3.2	Rekenmethode geluidbelastingen wegverkeerslawaaï	8
3.3	Nadere toelichting invoergegevens en parameters rekenmodel	9
4	Berekeningsresultaten en beoordeling weg- en railverkeerslawaaï	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Rekenresultaten	10
4.2.1	Wegverkeer	10
4.2.2	Gecumuleerde geluidbelastingen	10
5	Beoordeling maatregelen	11
5.1	Beoordeling hogere waarden beleid	11
5.2	Afweging maatregelen	13
5.3	Advies aanvraag hogere waarden	13
6	Samenvatting	14

Bijlagen

Bijlage I	Plantekening
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van RHO Adviseurs is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van nieuw te bouwen woningen aan de Bolkensteeg 33 te Dongen. Het plan bevat de nieuwbouw van 2 appartementengebouwen, blok 1 (ZW) en blok 2 (NO). De woningen passen niet binnen het huidige bestemmingsplan. Voor het aanpassen van het bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek benodigd. De situering is hieronder weergegeven.



Figuur 1.1: Projectsituatie

De geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer zijn inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke beleid van Dongen. De projectlocatie is in figuur 1.1 weergegeven.

2 Toetsingskader Wet geluidhinder

2.1 Wetversie Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017,131).

2.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (bijvoorbeeld per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst. Bij ruimtelijke plannen dient daarom rekening gehouden te worden met de in de Wgh genoemde grenswaarden en bepalingen.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het bevoegd gezag, mits de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. Het bevoegd gezag bepaalt of een overschrijding daadwerkelijk mag plaatsvinden.

Het vaststellen van een hogere waarde door het bevoegd gezag is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de geluidbron of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van bijvoorbeeld dove gevels of van gebouwgebonden geluidschermen.

2.3 Begrip gevel

De geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming dient te worden bepaald ter plaatse van de gevel van de bestemming. In artikel 1 van de Wgh is het begrip gevel als volgt gedefinieerd:

Bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen (bijvoorbeeld een nooduitgang) aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Bovenstaande betekent dat, indien een gevel voldoet aan de definitie onder a of b, dit geveldeel niet hoeft te worden getoetst aan de Wgh. Een dergelijke gevel wordt een 'dove gevel' genoemd.

2.4 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

In onderhavige situatie ligt binnen de zonebreedte van de volgende weg(en):

Tabel 2.2: Overzicht van wegen

Weg	Aantal rijstroken	Stedelijk/ Buitenstedelijk	Zonebreedte	Afstand tot project
Bolkensteeg	2	Stedelijk	200	Ca. 15 m

Overige beschouwde wegen:

- Schoolsticht (30 km/uur). Formeel kent deze bron (weg) geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de geluidbelasting van deze weg wel inzichtelijk gemaakt.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De projectlocatie ligt binnen de bebouwde kom en betreft (vervangende) nieuwbouw. In tabel 2.3 is de voor deze situatie van toepassing de grenswaarden voor wegverkeerslawaaï samengevat.

Tabel 2.3: Grenswaarden binnen de zone van een bestaande weg

Situatie	Voorkeurgrenswaarde	Maximaal toelaatbare grenswaarde
Nieuwbouw, binnenstedelijke situatie	48 dB(A)	63 dB(A)

2.5 Spoorweglawaai

Het plan ligt niet binnen een geluidzone van een spoortracé, zodat spoorweglawaai niet hoeft te worden beschouwd.

2.6 Industrielawaai

Het plan ligt niet binnen een geluidzone van een gezoneerd industrieterrein, zodat industrielawaai niet hoeft te worden beschouwd.

2.7 Cumulatie geluidbronnen

In artikel 110f, eerste lid van de Wgh is geregeld dat voor woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen binnen de geluidzones van meerdere bronnen (weg, spoorweg, industrie en/of luchtvaart) het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen inzichtelijk gemaakt dient te worden.

Op grond van de door de minister aangewezen rekenmethodiek, hoofdstuk 2 “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” van bijlage I van het RMG 2012, wordt slechts gecumuleerd als sprake is van een relevante blootstelling aan meer dan één geluidbron. Dit is alleen het geval indien de voorkeursgrenswaarde van de te onderscheiden geluidbronnen wordt overschreden.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Dongen maakt gebruik van een eigen hogere waarden beleid en volgt de systematiek van de Wet Geluidhinder. Het beleid is vastgelegd in het document “Beleidsnotitie Hogere waarden Wet geluidhinder”, d.d. december 2019. Bij het vaststellen van hogere waarden dient rekening gehouden te worden met de volgende voorwaarden voor woningen:

- Een hogere waarde wordt alleen vastgesteld indien deze woning beschikt over minimaal één geluidluwe ($L_{cum} \leq 48$ dB (na aftrek)) gevel. Indien van toepassing dient daarnaast minimaal één buitenruimte aan de geluidluwe zijde te zijn gelegen.
- Een geluidluwe gevel is luv wanneer de gecumuleerde geluidbelasting (volgens hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2006) lager is dan de voorkeursgrenswaarde.
- Bij een hogere waarde van meer dan 53 dB dienen zo veel mogelijk verblijfsruimten, maar in ieder geval één slaapkamer aan de geluidluwe gevel te zijn gesitueerd.
- Een dove gevel dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Daar waar dit niet anders kan dient het aantal dove gevels per woning tot maximaal één te worden beperkt.

3 Invoergegevens

3.1 Gehanteerde stukken

Plansituatie:

- Plantekeningen “Woningbouwontwikkeling aan de Bolkensteeg 33-35 in Dongen d.d. 30 juni 2023, aangeleverd door de opdrachtgever. De tekeningen zijn opgenomen in bijlage I.

Verkeer- en spoorweggegevens:

- De verkeersgegevens zijn in als intensiteiten en verdelingen aangeleverd door de gemeente Dongen. Het teljaar is 2019. Voor de aangeleverde gegevens wordt een ophoogfactor van 1,2% per jaar gehanteerd tot prognosejaar 2033. In het model zijn de verkeersintensiteiten, snelheden en wegdekverharding opgenomen.
- Het model bevat naast verkeersgegevens ook gegevens met betrekking tot bebouwing en bodemgebieden e.d.
- Aan het model is de projectlocatie toegevoegd.

3.2 Rekenmethode geluidbelastingen wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer, zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 zijn dit de te hanteren aftrekken tot de inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet:

- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting van die weg 56 dB is;
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting van die weg 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting anders is dan 56 en 57 dB;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels conform het Bouwbesluit 2012.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu V2023.1 van DGMR.

3.3 Nadere toelichting invoergegevens en parameters rekenmodel

Bodemgebieden

In het akoestische model is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0,5). Ingevoerde bodemgebieden zijn zacht uitgevoerd (bodemfactor 1,0).

Waarneempunten

Conform plantekeningen is uitgegaan tot 3 bouwlagen met een hoogte van 11 meter. Het plan bestaat uit 2 blokken. Er zijn waarneempunten op 10 cm van de gevel gemodelleerd op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte. Alleen het invallend geluidniveau wordt berekend.

Overige rekenparameters:

- De geluidbelastingen zijn berekend met alle akoestisch relevante gebouwen in de omgeving.
- De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit (factor 0,8). Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: conform standaard.
- Luchtdemping: conform standaard.

In bijlage II is een overzicht opgenomen van het geluidmodel.

4 Berekeningsresultaten en beoordeling weg- en railverkeerslawaaï

4.1 Algemeen

Met behulp van de in hoofdstuk 2 en 3 genoemde uitgangspunten zijn de geluidbelastingen op de gevels van de woningen berekend. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage III opgenomen.

4.2 Rekenresultaten

4.2.1 Wegverkeer

Bolkensteeg

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Bolkensteeg maximaal 55 dB bedraagt op blok 2 en 54 dB op blok 1. Hiermee is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB), maar niet van de maximale ontheffingswaarde (63 dB).

Schoolsticht (30 km/uur)

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (voor aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Schoolsticht maximaal 40 dB bedraagt. Hiermee is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB).

4.2.2 Gecumuleerde geluidbelastingen

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden door één bron, cumulatie conform RMG 2012 is niet aan de orde. De gecumuleerde geluidbelasting van alle beschouwde wegen is maximaal 60 dB zonder aftrek. In deze cumulatie zijn alle wegen meegenomen.

5 Beoordeling maatregelen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer boven de voorkeurgrenswaarde (maar niet boven de maximale ontheffingswaarde) ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

- Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
- Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
- Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

De voorkeurgrenswaarde wordt overschreden door de volgende weg:

- Bolkensteeg heeft een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB. Dit is een overschrijding van 8 dB van de voorkeurgrenswaarde.

5.1 Beoordeling hogere waarden beleid

Voor de vaststelling van hogere waarden is toetsing van gemeentelijk geluidbeleid nodig. Hieronder volgt de belangrijkste voorwaarde bij het aanvragen van een hogere waarde bij onderhavig project:

1. Een hogere waarde wordt alleen vastgesteld indien deze woning beschikt over minimaal één geluidluwe ($L_{cum} \leq 48$ dB (na aftrek)) gevel. Indien van toepassing dient daarnaast minimaal één buitenruimte aan de geluidluwe zijde te zijn gelegen.
2. Een geluidluwe gevel is luw wanneer de gecumuleerde geluidbelasting (volgens hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2006) lager is dan de voorkeurgrenswaarde.
3. Bij een hogere waarde van meer dan 53 dB dienen zo veel mogelijk verblijfsruimten, maar in ieder geval één slaapkamer aan de geluidluwe gevel te zijn gesitueerd.
4. Een dove gevel dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Daar waar dit niet anders kan dient het aantal dove gevels per woning tot maximaal één te worden beperkt.

Toelichting

De woningen >49m² in onderhavig project beschikken over een geluidluwe gevel aan de achterzijde, zie hiervoor figuur 5.1 en de plattegronden in bijlage I. Cumulatief is de geluidbelasting op deze gevel ≤ 48 dB (na aftrek). Bij deze woningen wordt dus voldaan aan het eerste punt uit het gemeentelijke hogere waarden beleid. Echter hebben niet alle woningen in het huidige ontwerp de buitenruimte aan de luwe zijde. Op dit punt wordt nog niet voldaan. Dit is echter oplosbaar met een gewijzigd ontwerp van de woningplattegrond zodat ten minste één balkon aan de achterzijde (bergingen) wordt gesitueerd. Het huidige balkon aan de voorzijde kan, indien financieel haalbaar, worden gehandhaafd. Van dove gevels is in dit plan geen sprake. Voor de woningen <49m² zijn aanvullende maatregelen van toepassing, deze worden in de volgende paragraaf toegelicht.



Figuur 5.1: Geluidluwe gevels

5.2 Afweging maatregelen

Maatregelen aan de bron

Vanwege de kleinschaligheid van het project zijn maatregelen aan de Bolkensteeg niet financieel doelmatig. De benodigde reductie die nodig is, is 7 dB. Stil asfalt kan een reductie tot circa 4 dB opleveren. Dit is niet toereikend.

Maatregelen in de overdracht

Maatregelen zoals geluidschermen langs de weg passen niet in het stedelijk beeld.

Maatregelen bij de ontvanger

Bij de eenzijdig georiënteerde woningen 49 m² zijn aanvullende maatregelen nodig om aan het gemeentelijk beleid te kunnen voldoen. Aangezien deze woningen niet van een buitenruimte zijn voorzien zijn (verglaasde) loggia's niet aan de orde. Van belang is dat deze woning worden voorzien van een geluidluwe gevel waarachter een slaapkamer gesitueerd kan worden. Voor deze woningen kunnen gevelgebonden schermen worden toegepast. Met een dergelijk scherm (bijvoorbeeld: Metaglas) kan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wel worden gehaald. Op deze wijze kan alsnog aan het gemeentelijk beleid worden voldaan. Indien gevelgebonden schermen worden toegepast voor gevels van verblijfsruimten is de spuicapaciteitseis vanuit het Bouwbesluit 2012 een aandachtspunt.

5.3 Advies aanvraag hogere waarden

Geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op diverse bezwaren. Geadviseerd wordt de volgende hogere waarden aan te vragen voor de bron Bolkensteeg:

Blok 1 (ZW)		Blok 2 (NO)	
Omschrijving	Hogere Waarde	Omschrijving	Hogere Waarde
BG	54	BG	54
Verdieping 1	54	Verdieping 1	55
Verdieping 2	54	Verdieping 2	55

Na toepassing van de voorgestelde maatregelen in paragraaf 5.1 & 5.2 en ontwerpwijzigingen voldoen alle woningen aan het gemeentelijk hogere waardenbeleid. Alle woningen hebben dan geluidluwe zijde en/of buitenruimte en/of een verblijfsruimte aan een luwe zijde.

6 Samenvatting

In opdracht van RHO Adviseurs is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van nieuw te bouwen woningen aan de Bolkensteeg 33 te Dongen. De woningen passen niet binnen het huidige bestemmingsplan. Voor het aanpassen van het bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek benodigd.

De geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer zijn inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het hogere waardenbeleid van de gemeente Dongen. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat:

Wegverkeerslawaaï

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat ten gevolge van de gezoneerde weg, de Bolkensteeg (N453), een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aanwezig is. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer is ten hoogste 55 dB (na aftrek). De geluidbelasting ten gevolge van de Schoolstigt (30km/uur) is maximaal 40 dB (voor aftrek). Van alle beschouwde wegen samen is de cumulatieve geluidbelasting 60 dB.

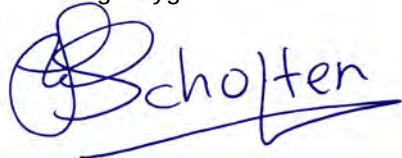
Hogere waarden

Geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op diverse bezwaren. Maatregelen bij de ontvanger worden wel als doelmatig gezien. Geadviseerd wordt hogere waarden aan te vragen voor de bron Bolkensteeg:

Blok 1 (ZW)		Blok 2 (NO)	
Omschrijving	Hogere Waarde	Omschrijving	Hogere Waarde
BG	54	BG	54
Verdieping 1	54	Verdieping 1	55
Verdieping 2	54	Verdieping 2	55

Alle woningen hebben na maatregelen een geluidluwe zijde en/of buitenruimte en/of een verblijfsruimte aan een luwe zijde en voldoen daarmee aan het hogere waarden beleid.

Cauberg Huygen B.V.



De heer ir. T.J.W. Scholten
Adviseur

Bijlage I Plantekening



CIER ARCHITECTEN

project: woningbouwontwikkeling
aan de Bolkensteeg 33-35 in Dongen

werknummer: 2023008

opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Zuid BV

document: SO-01G

datum: 30 juni 2023



1 Achterzijde woningen Stobbenveen
(1,5 á 2 lagen met kap)



2 Woningen Bolkensteeg 48 t/m 52
(2 lagen met kap, hoekaccent)



3 Woningen Bolkensteeg 37, 39, 41
(1 laag/2 lagen met kap)



4 Woningen Bolkensteeg 27, 29, 31
(1 laag met kap)

BEBOUWDE OMGEVING



9 Projectlocatie
(bestaande bomen Bolkensteeg)



5 Kantoren Bolkensteeg 21a, 23, 25
(2 & 3 lagen met platdak)



6 Kantoorgebouw Bolkensteeg 21
(3 lagen met platdak, setback)



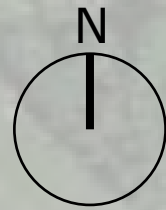
7 Kantoren Bolkensteeg 17a, 19
(2 & 3 lagen met platdak)



8 Gezondheidscentrum Kloosterpad 15
(2 & 3 lagen met platdak)

STRAATBEELD

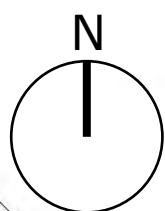
Bolkensteeg
SCHAAL 1:1000



straatbeeld NIEUW
1:1000

CONCEPT

SCHAAL 1:500

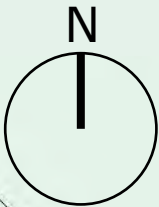


UITGANGSPUNTEN

- 1** behoud bestaande bomen aan Bokensteeg
- 2** één in/uitrit aan Bolkensteeg
- 3** twee geparcelleerde bouwblokken; bouwdiepte afgestemd op omgeving
- 4** bergingen als privacybuffer met achterburen
- 5** groen omzoomde parkeercoffer in grasbeton uit het zicht vanaf de Bolkensteeg
- 6** entree appartementengebouwen aan achterzijde
- 7** bouwblokken in een groene omgeving
- 8** alle appartementen gericht naar de Bolkensteeg

SITUATIE

SCHAAL 1:500



PROGRAMMA

BLOK 1

- 9x appartement categorie goedkoop
- 6x appartement categorie midden
- 0x appartement categorie duur
- 15

BLOK 2

- 4x appartement categorie goedkoop
- 4x appartement categorie midden
- 2x appartement categorie duur
- 10

TOTAAL 25 appartementen
52% goedkoop
40% midden
8% duur

PARKEREN

Rest bebouwde kom
gemiddelde norm

- 13x Koop, etage, goedkoop
 $13 \times 1,6 = 20,8$
- 10x Koop, etage, midden
 $10 \times 1,8 = 18$
- 2x Koop, etage, duur
 $2 \times 2,0 = 4$

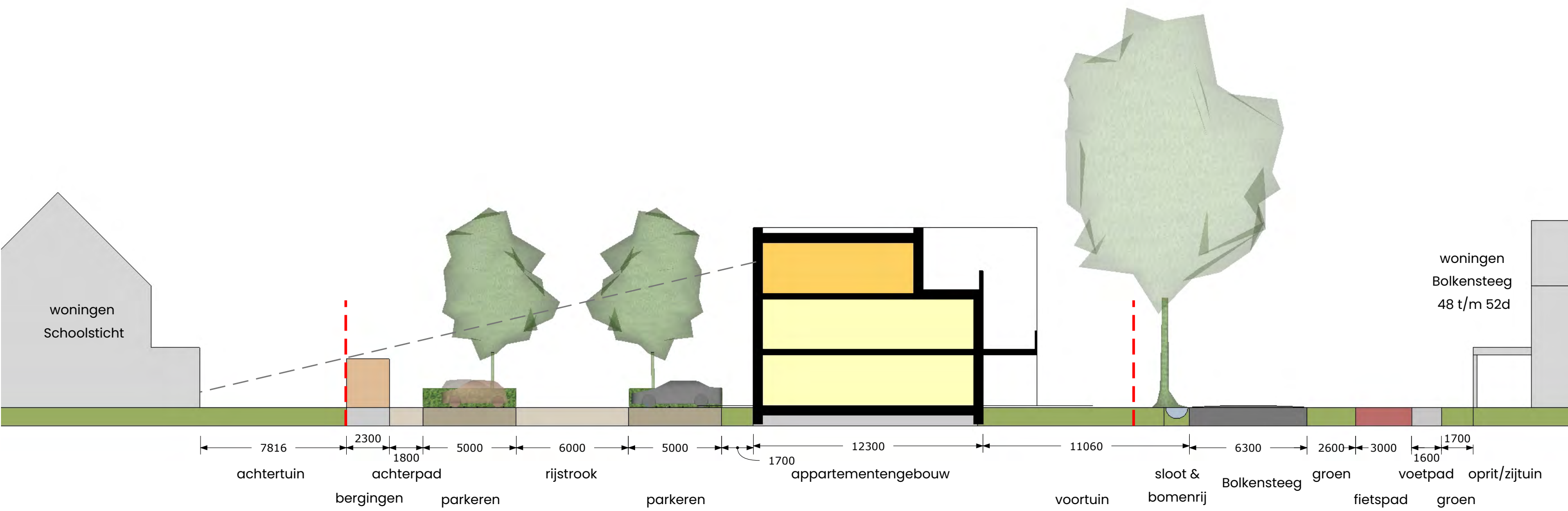
$20,8 + 18 + 4 = 42,8$

TOTAAL 43 parkeerplaatsen
volgens de norm

50 parkeerplaatsen in ontwerp

PRINCIPEDOORSNEDE

SCHAAL 1:200



PLATTEGRONDEN - begane grond

CIER ARCHITECTEN

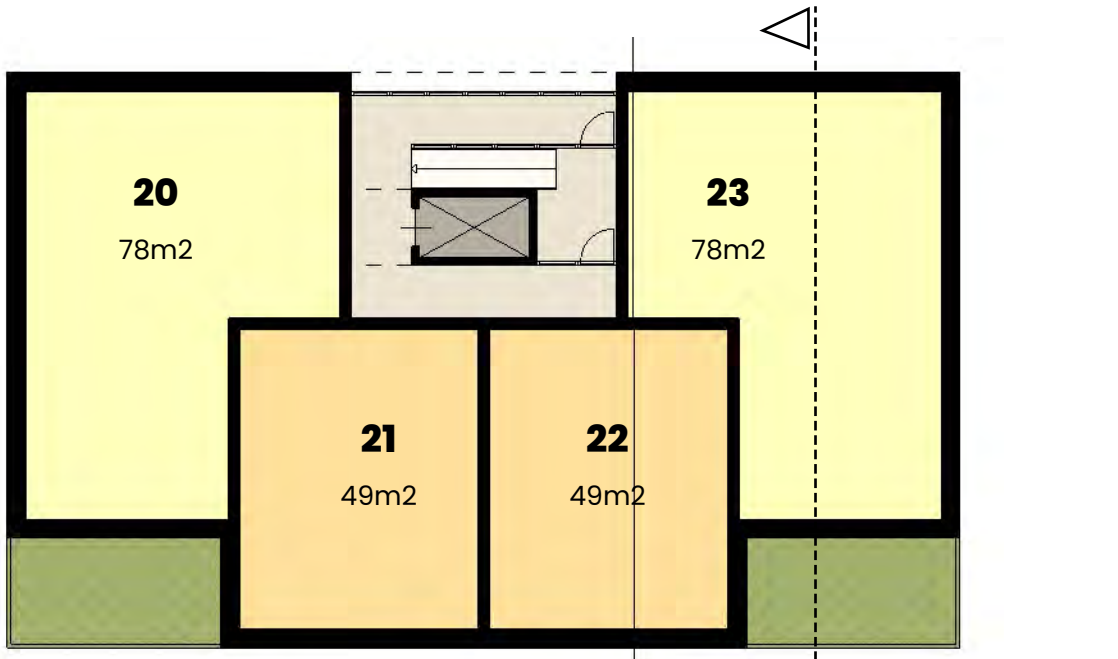
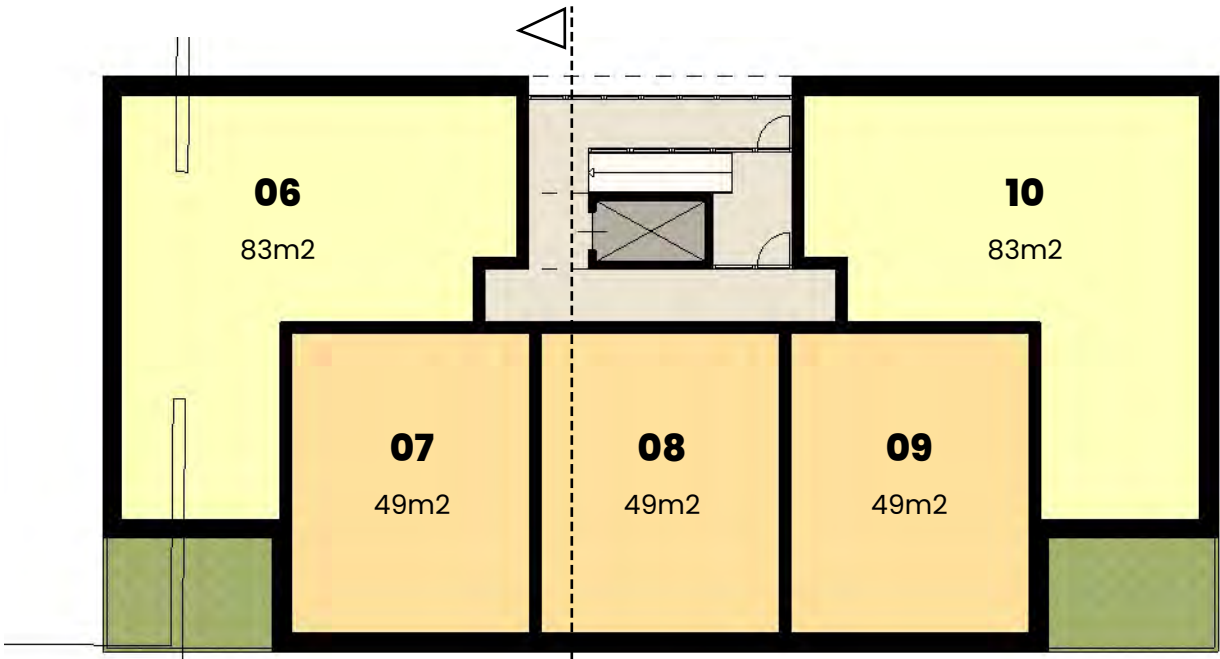
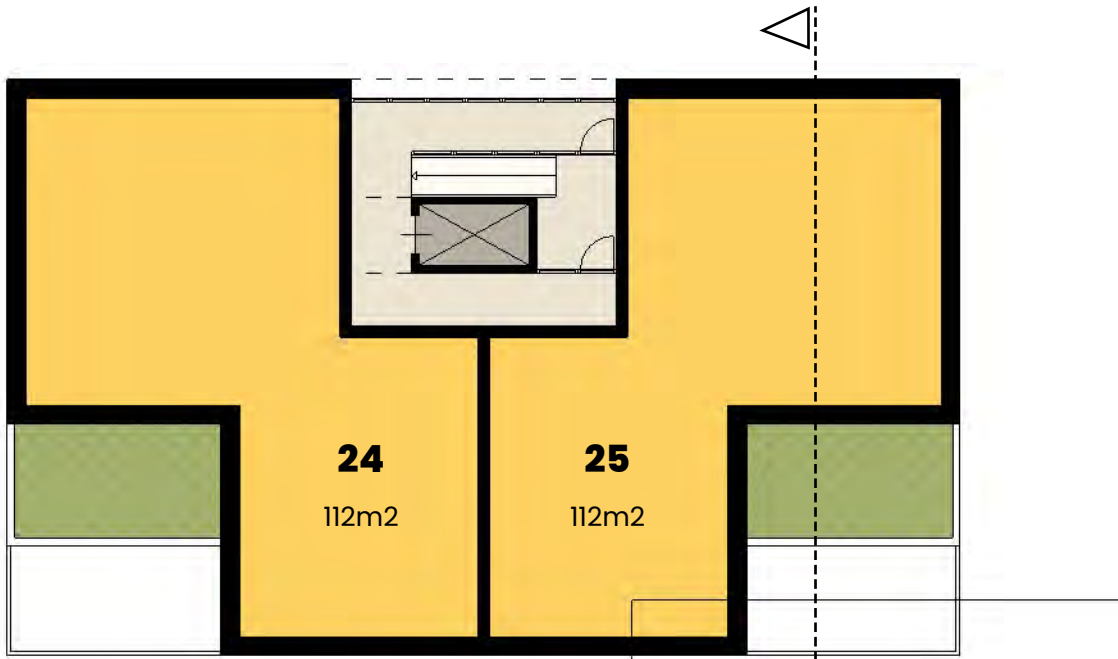
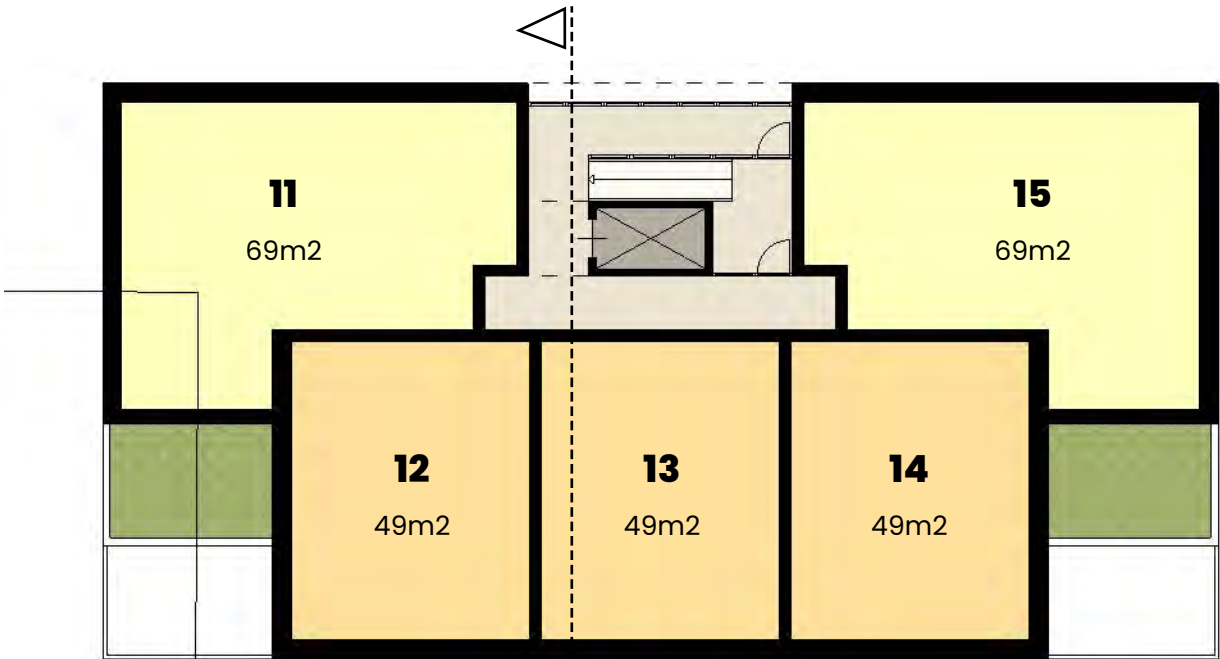
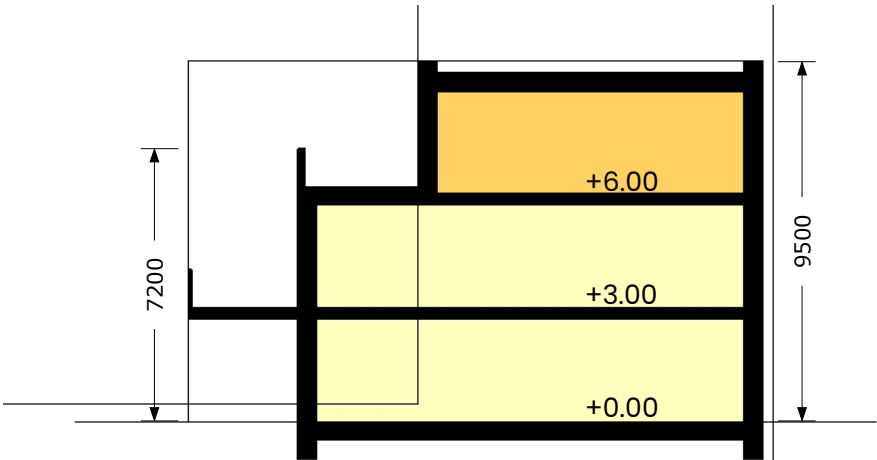
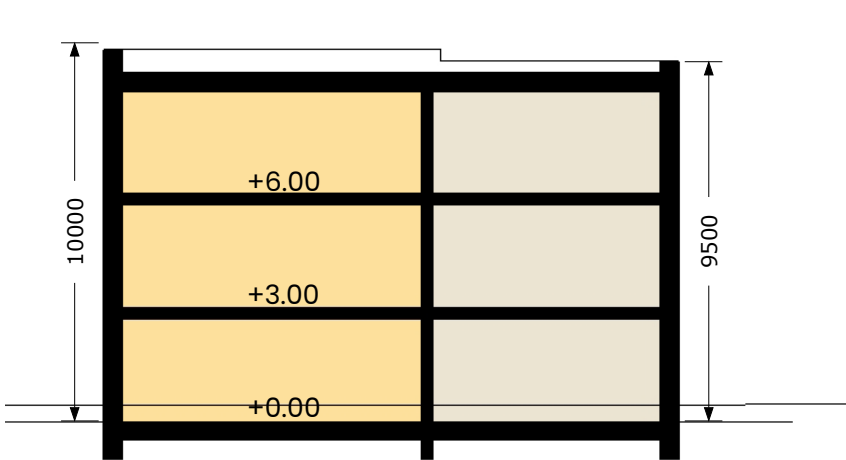
SCHAAL 1:200



PLATTEGRONDEN

DOORSNEDEN

SCHAAL 1:200



SFEERBEELD – vogelvlucht



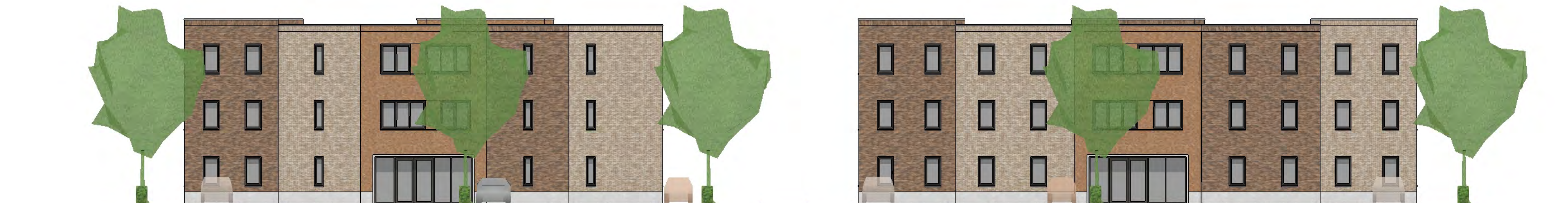
SFEERBEELD – vogelvlucht



GEVELS – schaal 1:200



voorgevels



achtergevels



zijgevels

SFEERBEELD – voorzijde



SFEERBEELD – voorzijde



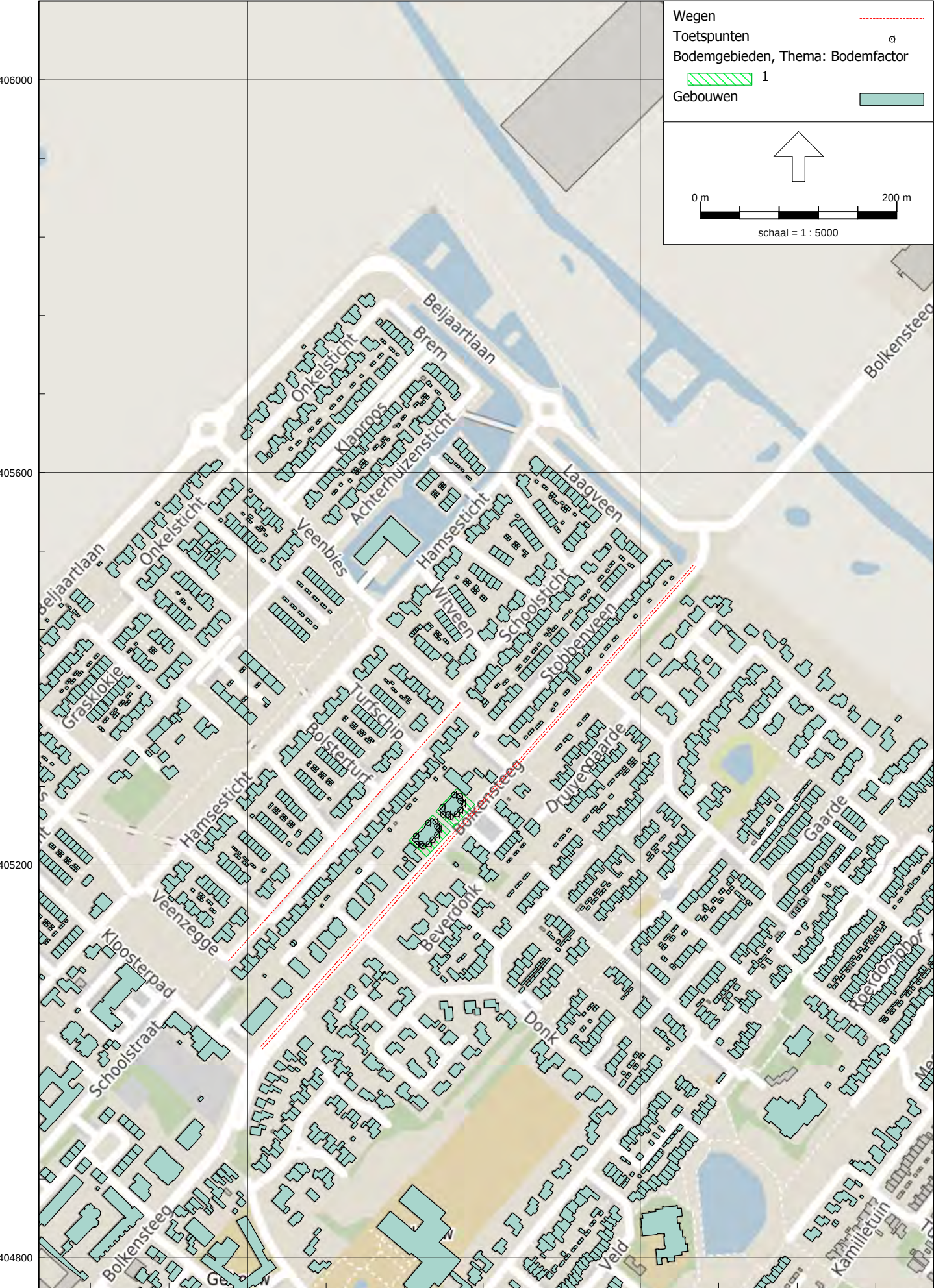
SFEERBEELD – achterzijde



SFEERBEELD – voorzijde



Bijlage II Invoergegevens rekenmodel



Toetspuntnummers & wegintensiteiten



Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
W103	Schoolstigt	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
W101	Bolkensteeg NO	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
W102	Bolkensteeg ZO	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	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))
W103	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	--
W101	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W102	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
W103	--	--	--	800,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--
W101	50	50	--	1792,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--
W102	50	50	--	1849,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--

Model: Wegverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
W103	--	98,40	98,40	98,40	--	1,60	1,60	1,60	--	--	--	--	--	--
W101	--	97,90	97,90	97,90	--	1,50	1,50	1,50	--	0,60	0,60	0,60	--	--
W102	--	97,70	97,70	97,70	--	1,60	1,60	1,60	--	0,70	0,70	0,70	--	--

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
W103	--	--	--	52,74	29,13	4,72	--	0,86	0,47	0,08	--	--
W101	--	--	--	117,54	64,91	10,53	--	1,80	0,99	0,16	--	0,72
W102	--	--	--	121,03	66,84	10,84	--	1,98	1,09	0,18	--	0,87

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	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
W103	--	--	--	71,31	74,82	82,41	86,91	92,52	89,40	82,70
W101	0,40	0,06	--	74,78	81,61	87,43	93,94	100,67	97,18	90,39
W102	0,48	0,08	--	75,00	81,86	87,75	94,15	100,82	97,34	90,55

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	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
W103	74,42	68,74	72,24	79,83	84,33	89,94	86,82	80,13	71,84	60,83
W101	80,16	72,20	79,03	84,85	91,36	98,09	94,60	87,81	77,58	64,30
W102	80,38	72,42	79,28	85,17	91,57	98,24	94,76	87,97	77,80	64,52

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
W103	64,34	71,93	76,43	82,04	78,92	72,23	63,94	--	--
W101	71,13	76,95	83,46	90,19	86,70	79,91	69,68	--	--
W102	71,38	77,27	83,67	90,34	86,86	80,07	69,90	--	--

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W103	--	--	--	--	--	--
W101	--	--	--	--	--	--
W102	--	--	--	--	--	--

Model: Wegverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
TP102	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP103	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP104	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP105	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP106	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TP107	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP108	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP109	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP110	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP111	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TP112	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TP113	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP114	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP115	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP116	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
TP117	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TP118	Appartement	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--	Ja
TP119	Appartement	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--	Ja
TP120	Appartement	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--	Ja
TP121	Appartement	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--	Ja
TP101	Appartement	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
B101	Gras	1,00
B102	Gras	1,00

Bijlage III Rekenresultaten

Geluidbelasting gezoneerde wegen (50 km/uur) na aftrek art 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 50 km/uur
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP101_A	Appartement	124184,44	405221,63	1,50	54	51	43	54
TP101_B	Appartement	124184,44	405221,63	4,50	54	52	44	54
TP101_C	Appartement	124184,44	405221,63	7,50	54	51	43	54
TP102_A	Appartement	124188,33	405225,89	1,50	54	51	43	54
TP102_B	Appartement	124188,33	405225,89	4,50	54	52	44	54
TP102_C	Appartement	124188,33	405225,89	7,50	54	51	43	54
TP103_A	Appartement	124193,01	405231,02	1,50	54	51	43	54
TP103_B	Appartement	124193,01	405231,02	4,50	54	52	44	55
TP103_C	Appartement	124193,01	405231,02	7,50	54	51	43	54
TP104_A	Appartement	124213,00	405252,29	1,50	54	52	44	55
TP104_B	Appartement	124213,00	405252,29	4,50	54	52	44	55
TP104_C	Appartement	124213,00	405252,29	7,50	54	52	44	55
TP105_A	Appartement	124216,64	405256,42	1,50	54	52	44	55
TP105_B	Appartement	124216,64	405256,42	4,50	54	52	44	55
TP105_C	Appartement	124216,64	405256,42	7,50	54	52	44	55
TP106_A	Appartement	124178,39	405219,41	1,50	52	49	41	52
TP106_B	Appartement	124178,39	405219,41	4,50	52	50	42	53
TP107_A	Appartement	124172,08	405221,40	1,50	46	44	36	47
TP107_B	Appartement	124172,08	405221,40	4,50	47	44	36	47
TP107_C	Appartement	124172,08	405221,40	7,50	47	45	37	48
TP108_A	Appartement	124171,66	405230,08	1,50	28	26	18	29
TP108_B	Appartement	124171,66	405230,08	4,50	28	26	18	28
TP108_C	Appartement	124171,66	405230,08	7,50	22	19	12	22
TP109_A	Appartement	124183,76	405243,26	1,50	30	27	19	30
TP109_B	Appartement	124183,76	405243,26	4,50	32	30	22	32
TP109_C	Appartement	124183,76	405243,26	7,50	20	17	10	20
TP110_A	Appartement	124191,35	405244,13	1,50	47	45	37	48
TP110_B	Appartement	124191,35	405244,13	4,50	48	46	38	49
TP110_C	Appartement	124191,35	405244,13	7,50	48	45	37	48
TP111_A	Appartement	124194,71	405237,29	1,50	52	50	42	53
TP111_B	Appartement	124194,71	405237,29	4,50	53	50	42	53
TP112_A	Appartement	124206,71	405249,45	1,50	53	50	42	53
TP112_B	Appartement	124206,71	405249,45	4,50	53	51	43	54
TP113_A	Appartement	124199,23	405251,60	1,50	48	45	37	48
TP113_B	Appartement	124199,23	405251,60	4,50	49	46	38	49
TP113_C	Appartement	124199,23	405251,60	7,50	48	46	38	49
TP114_A	Appartement	124198,55	405259,27	1,50	32	30	22	33
TP114_B	Appartement	124198,55	405259,27	4,50	35	32	24	35
TP114_C	Appartement	124198,55	405259,27	7,50	22	20	12	23
TP115_A	Appartement	124210,01	405271,69	1,50	31	28	21	31
TP115_B	Appartement	124210,01	405271,69	4,50	33	30	22	33
TP115_C	Appartement	124210,01	405271,69	7,50	24	21	13	24
TP116_A	Appartement	124215,98	405270,47	1,50	47	44	36	47
TP116_B	Appartement	124215,98	405270,47	4,50	47	45	37	48
TP116_C	Appartement	124215,98	405270,47	7,50	47	45	37	48
TP117_A	Appartement	124219,44	405263,21	1,50	53	50	43	53
TP117_B	Appartement	124219,44	405263,21	4,50	54	51	43	54
TP118_C	Appartement	124204,08	405251,66	7,50	50	48	40	51
TP119_C	Appartement	124216,72	405265,53	7,50	50	48	40	51
TP120_C	Appartement	124192,93	405239,47	7,50	51	49	41	52
TP121_C	Appartement	124176,34	405221,41	7,50	50	48	40	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelasting ongezoneerde wegen (30 km/uur) voor aftrek art 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 30 km/uur
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
TP101_A	Appartement	124184,44	405221,63	1,50	16	14	6	17	
TP101_B	Appartement	124184,44	405221,63	4,50	17	15	7	18	
TP101_C	Appartement	124184,44	405221,63	7,50	19	16	8	19	
TP102_A	Appartement	124188,33	405225,89	1,50	16	13	5	16	
TP102_B	Appartement	124188,33	405225,89	4,50	17	14	7	17	
TP102_C	Appartement	124188,33	405225,89	7,50	18	16	8	19	
TP103_A	Appartement	124193,01	405231,02	1,50	15	13	5	16	
TP103_B	Appartement	124193,01	405231,02	4,50	17	14	6	17	
TP103_C	Appartement	124193,01	405231,02	7,50	18	16	8	19	
TP104_A	Appartement	124213,00	405252,29	1,50	15	12	4	15	
TP104_B	Appartement	124213,00	405252,29	4,50	16	13	5	16	
TP104_C	Appartement	124213,00	405252,29	7,50	17	15	7	18	
TP105_A	Appartement	124216,64	405256,42	1,50	14	12	4	15	
TP105_B	Appartement	124216,64	405256,42	4,50	15	13	5	16	
TP105_C	Appartement	124216,64	405256,42	7,50	17	14	6	17	
TP106_A	Appartement	124178,39	405219,41	1,50	15	12	4	15	
TP106_B	Appartement	124178,39	405219,41	4,50	16	13	6	16	
TP107_A	Appartement	124172,08	405221,40	1,50	25	22	14	25	
TP107_B	Appartement	124172,08	405221,40	4,50	30	27	19	30	
TP107_C	Appartement	124172,08	405221,40	7,50	36	34	26	37	
TP108_A	Appartement	124171,66	405230,08	1,50	31	29	21	32	
TP108_B	Appartement	124171,66	405230,08	4,50	36	33	25	36	
TP108_C	Appartement	124171,66	405230,08	7,50	40	37	29	40	
TP109_A	Appartement	124183,76	405243,26	1,50	31	28	21	31	
TP109_B	Appartement	124183,76	405243,26	4,50	35	33	25	36	
TP109_C	Appartement	124183,76	405243,26	7,50	40	37	29	40	
TP110_A	Appartement	124191,35	405244,13	1,50	26	23	16	26	
TP110_B	Appartement	124191,35	405244,13	4,50	30	27	19	30	
TP110_C	Appartement	124191,35	405244,13	7,50	35	32	24	35	
TP111_A	Appartement	124194,71	405237,29	1,50	15	13	5	16	
TP111_B	Appartement	124194,71	405237,29	4,50	17	14	6	17	
TP112_A	Appartement	124206,71	405249,45	1,50	15	13	5	16	
TP112_B	Appartement	124206,71	405249,45	4,50	17	14	6	17	
TP113_A	Appartement	124199,23	405251,60	1,50	26	23	15	26	
TP113_B	Appartement	124199,23	405251,60	4,50	30	27	20	30	
TP113_C	Appartement	124199,23	405251,60	7,50	34	32	24	35	
TP114_A	Appartement	124198,55	405259,27	1,50	31	28	20	31	
TP114_B	Appartement	124198,55	405259,27	4,50	35	33	25	36	
TP114_C	Appartement	124198,55	405259,27	7,50	39	37	29	40	
TP115_A	Appartement	124210,01	405271,69	1,50	30	27	20	30	
TP115_B	Appartement	124210,01	405271,69	4,50	35	32	24	35	
TP115_C	Appartement	124210,01	405271,69	7,50	39	36	28	39	
TP116_A	Appartement	124215,98	405270,47	1,50	22	20	12	23	
TP116_B	Appartement	124215,98	405270,47	4,50	26	24	16	27	
TP116_C	Appartement	124215,98	405270,47	7,50	32	29	21	32	
TP117_A	Appartement	124219,44	405263,21	1,50	14	12	4	15	
TP117_B	Appartement	124219,44	405263,21	4,50	15	13	5	16	
TP118_C	Appartement	124204,08	405251,66	7,50	17	15	7	18	
TP119_C	Appartement	124216,72	405265,53	7,50	16	14	6	17	
TP120_C	Appartement	124192,93	405239,47	7,50	18	15	7	18	
TP121_C	Appartement	124176,34	405221,41	7,50	17	15	7	18	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelasting alle beschouwde wegen voor aftrek art 110g Wgh.

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
TP101_A	Appartement	124184,44	405221,63	1,50	59	56	48	59	
TP101_B	Appartement	124184,44	405221,63	4,50	59	57	49	59	
TP101_C	Appartement	124184,44	405221,63	7,50	59	56	48	59	
TP102_A	Appartement	124188,33	405225,89	1,50	59	56	48	59	
TP102_B	Appartement	124188,33	405225,89	4,50	59	57	49	60	
TP102_C	Appartement	124188,33	405225,89	7,50	59	56	48	59	
TP103_A	Appartement	124193,01	405231,02	1,50	59	56	48	59	
TP103_B	Appartement	124193,01	405231,02	4,50	59	57	49	60	
TP103_C	Appartement	124193,01	405231,02	7,50	59	56	48	59	
TP104_A	Appartement	124213,00	405252,29	1,50	59	57	49	60	
TP104_B	Appartement	124213,00	405252,29	4,50	60	57	49	60	
TP104_C	Appartement	124213,00	405252,29	7,50	59	57	49	60	
TP105_A	Appartement	124216,64	405256,42	1,50	59	57	49	60	
TP105_B	Appartement	124216,64	405256,42	4,50	59	57	49	60	
TP105_C	Appartement	124216,64	405256,42	7,50	59	57	49	60	
TP106_A	Appartement	124178,39	405219,41	1,50	57	54	46	57	
TP106_B	Appartement	124178,39	405219,41	4,50	57	55	47	58	
TP107_A	Appartement	124172,08	405221,40	1,50	51	49	41	52	
TP107_B	Appartement	124172,08	405221,40	4,50	52	49	41	52	
TP107_C	Appartement	124172,08	405221,40	7,50	52	50	42	53	
TP108_A	Appartement	124171,66	405230,08	1,50	36	33	25	36	
TP108_B	Appartement	124171,66	405230,08	4,50	38	35	27	38	
TP108_C	Appartement	124171,66	405230,08	7,50	40	37	30	40	
TP109_A	Appartement	124183,76	405243,26	1,50	36	34	26	37	
TP109_B	Appartement	124183,76	405243,26	4,50	39	37	29	40	
TP109_C	Appartement	124183,76	405243,26	7,50	40	37	29	40	
TP110_A	Appartement	124191,35	405244,13	1,50	52	50	42	53	
TP110_B	Appartement	124191,35	405244,13	4,50	53	51	43	54	
TP110_C	Appartement	124191,35	405244,13	7,50	53	50	43	53	
TP111_A	Appartement	124194,71	405237,29	1,50	57	55	47	58	
TP111_B	Appartement	124194,71	405237,29	4,50	58	55	47	58	
TP112_A	Appartement	124206,71	405249,45	1,50	58	55	47	58	
TP112_B	Appartement	124206,71	405249,45	4,50	58	56	48	59	
TP113_A	Appartement	124199,23	405251,60	1,50	53	50	42	53	
TP113_B	Appartement	124199,23	405251,60	4,50	54	51	43	54	
TP113_C	Appartement	124199,23	405251,60	7,50	53	51	43	54	
TP114_A	Appartement	124198,55	405259,27	1,50	38	35	28	38	
TP114_B	Appartement	124198,55	405259,27	4,50	41	38	30	41	
TP114_C	Appartement	124198,55	405259,27	7,50	40	37	29	40	
TP115_A	Appartement	124210,01	405271,69	1,50	37	34	27	37	
TP115_B	Appartement	124210,01	405271,69	4,50	39	37	29	40	
TP115_C	Appartement	124210,01	405271,69	7,50	39	36	29	39	
TP116_A	Appartement	124215,98	405270,47	1,50	52	49	41	52	
TP116_B	Appartement	124215,98	405270,47	4,50	52	50	42	53	
TP116_C	Appartement	124215,98	405270,47	7,50	52	50	42	53	
TP117_A	Appartement	124219,44	405263,21	1,50	58	55	48	58	
TP117_B	Appartement	124219,44	405263,21	4,50	58	56	48	59	
TP118_C	Appartement	124204,08	405251,66	7,50	55	53	45	56	
TP119_C	Appartement	124216,72	405265,53	7,50	55	53	45	56	
TP120_C	Appartement	124192,93	405239,47	7,50	56	54	46	57	
TP121_C	Appartement	124176,34	405221,41	7,50	55	53	45	56	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen