

Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Gezichtslaan 99 Bilthoven,
gemeente De Bilt**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Gezichtslaan 99 Bilthoven,
gemeente De Bilt

Inhoud

Rapport met bijlagen

17 april 2019

Projectnummer 024.48.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	9
5	Uitgangspunten	10
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
6	Berekening en toetsing	11
6.1	Berekening	11
6.2	Toetsing	12
6.3	Cumulatie	12
7	Hogere waarde	13
7.1	Landelijk beleid	13
7.2	Beleid gemeente De Bilt	14
8	Conclusie en samenvatting	17

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van M. van den Ingh heeft BügelHajema Adviseurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woning in het kader van het bestemmingsplan Gezichtslaan 99 te Bilthoven in de gemeente De Bilt. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen in de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woning bevindt zich binnen de geluidzone van de Gezichtslaan en N234.

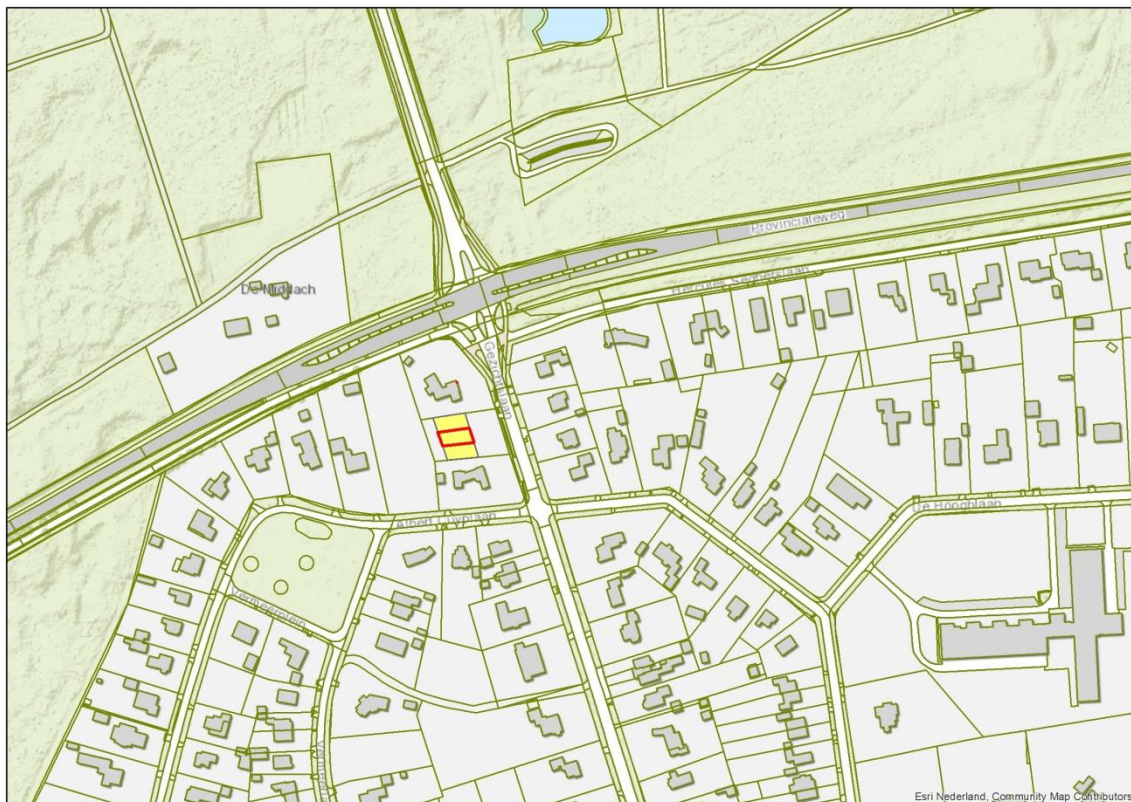
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de woning en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woning valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan de Gezichtslaan 99 in Bilthoven in de gemeente De Bilt. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een woning mogelijk wordt gemaakt. De exacte locatie van de woning is nog niet bekend. Op de plankaart is een bouwvlak opgenomen. Daarnaast is in de voorschriften (hoofdstuk 6.3.2) van het bestemmingsplan bepaald dat er een afstand van 10 meter moet worden aangehouden tot de zijdelingse perceelsgrens. De volgende afbeelding geeft de mogelijke voorgenomen situering van de te realiseren woning.



Figuur 1. Bouwvlak in geel weergegeven met in rood de beperking voor woningbouw tot de zijdelingse perceelsgrens

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Gezichtslaan kent ter plaatse een maximum snelheid van 50 km/uur. De weg is gelegen in stedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 200 m.

De in de nabijheid van het plangebied gelegen N234 kent ter plaatse een maximum snelheid van 80 km/uur. De weg is gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 250 m.

De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van beide wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bo-

vendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop

bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de N234 zijn verkregen uit de provinciale tellingen. Die van de Gezichtslaan zijn verkregen van de gemeente De Bilt. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en opgenomen in bijlage 2.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Deze gegevens zijn eveneens van de gemeente verkregen.

Tabel 2. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

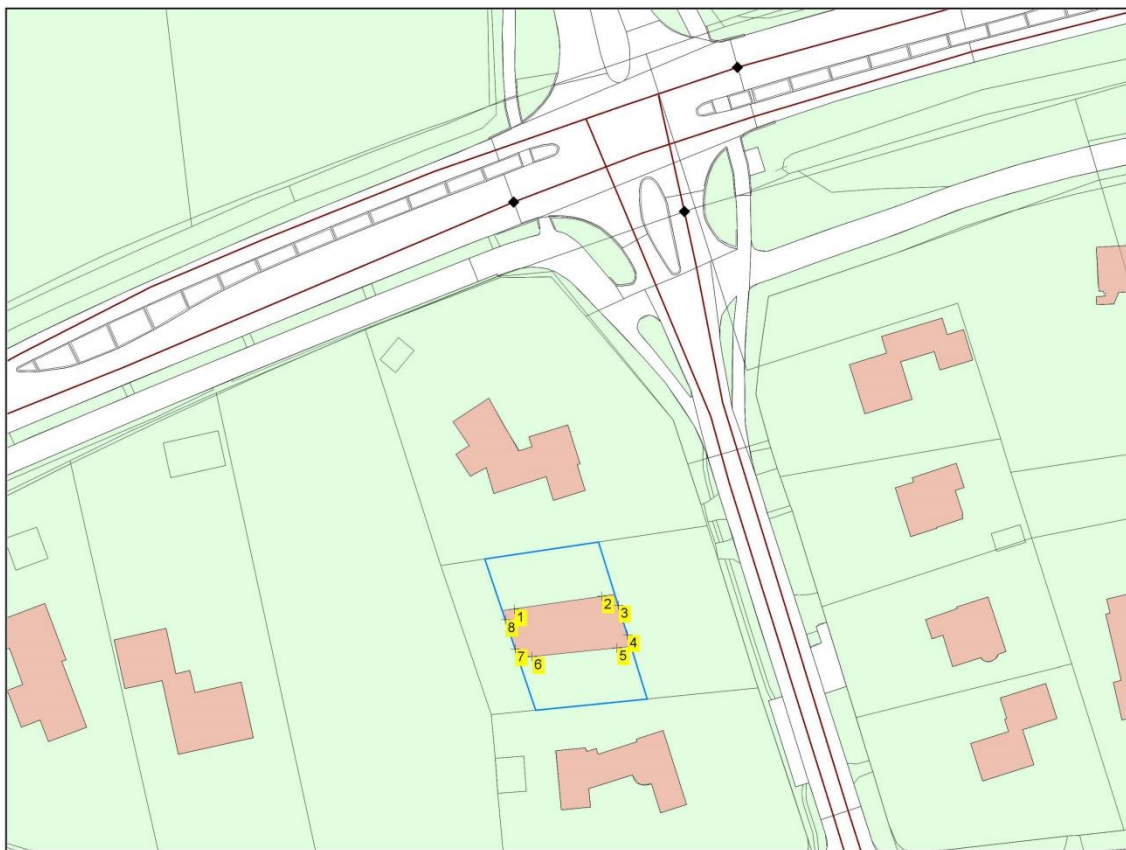
Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit		Periode	%	Samenstelling verkeer		
		2018	2030			% lmv	% mzw	% zw
Gezichtslaan (oost. rijstrook)	dab	3.162	3.911	dag	7,13	97.53	1.88	0.59
	klinkers			avond	2,61	98.62	1.30	0.08
				nacht	0,50	96.88	2.85	0.27
Gezichtslaan (west. rijstrook)	dab	3.259	3.968	dag	7,07	95.92	3.50	0.58
	klinkers			avond	2,67	98.74	1.18	0.08
				nacht	0,56	95.88	3.68	0.44
N234 west. deel	sma	16.488	18.468	dag	6,82	92,72	5,77	1,51
				avond	2,90	96,86	2,30	0,84
				nacht	0,82	89,63	6,67	3,70
N234 oost. deel	sma	10.896	12.203	dag	6,89	92,41	5,86	1,73
				avond	2,69	96,59	2,39	1,02
				nacht	0,83	88,89	6,67	4,44

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de woning vanwege de betreffende wegen is opgenomen in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB.

De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh excl. aanvullende maatregelen

waarneempunt	Gezichtslaan		N234	
	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	45 dB	47 dB	51 dB	52 dB
2	49 dB	50 dB	51 dB	52 dB
3	52 dB	53 dB	49 dB	50 dB
4	52 dB	53 dB	49 dB	49 dB
5	48 dB	49 dB	42 dB	42 dB
6	44 dB	45 dB	38 dB	39 dB
7	30 dB	30 dB	49 dB	50 dB
8	31 dB	31 dB	50 dB	51 dB

6.2 Toetsing

De te realiseren woning voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Gezichtslaan en maximaal 4 dB vanwege de N234.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente De Bilt zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaaï.

6.3 Cumulatie

Zoals opgemerkt in paragraaf 3.2 mag cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie en dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Dat is deze situatie het geval. In tabel 4 zijn de gecumuleerde waarden opgenomen.

Tabel 4. (Gecumuleerde) geluidsbelasting per woning per waarneempunt per bouwlaag excl. aftrek ogv. artikel 110g Wgh

Gevel	Gezichtslaan		N234		Cumulatief	
	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	50 dB	52 dB	53 dB	54 dB	55 dB	56 dB
2	54 dB	55 dB	53 dB	54 dB	57 dB	58 dB
3	57 dB	58 dB	51 dB	52 dB	58 dB	59 dB
4	57 dB	58 dB	51 dB	51 dB	58 dB	59 dB
5	53 dB	54 dB	44 dB	44 dB	53 dB	54 dB
6	49 dB	50 dB	40 dB	41 dB	49 dB	51 dB
7	35 dB	35 dB	51 dB	52 dB	52 dB	52 dB
8	36 dB	36 dB	52 dB	53 dB	52 dB	53 dB

7 Hogere waarde

7.1 Landelijk beleid

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van de woning is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Er kan pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de wegen en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- **Bronmaatregelen**
Gelet op het feit dat het hier om slechts een woning gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan het toegepaste DAB.
Het toepassen van (beter) geluidreducerend asfalt, bijvoorbeeld in de vorm van dunne dekplaten B, op de N234 en Gezichtslaan resulteert in een verminderde geluidsbelasting van ongeveer 3 dB op de woning en is daarmee geen volledig doeltreffende maatregel.
Het toepassen van maatregelen die gericht zijn op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen, behoort niet tot de mogelijkheden. Beide wegen maken deel uit van de ontsluitingsstructuur van Bilthoven.
- **Vergroting afstand bron-waarneempunt**
Stedenbouwkundig gezien is het van belang dat de woning in de rooilijn worden gebouwd. Verder naar achter plaatsen is daarom niet mogelijk.
- **Maatregelen in het overgangsgebied**
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige redenen en fysiek niet haalbaar.
- **Maatregelen aan de gevel**
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Gezichtslaan en maximaal 4 dB vanwege de N234.
Omdat maatregelen aan de wegen of tussen de wegen en de woning niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren woning, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende ge-

bouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 5. Benodigde geluidwering per gevel in dB

gevel	wettelijke	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
	binnenwaarde	geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
1	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	24 dB
2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	27 dB
3	33 dB	58 dB	25 dB	59 dB	22 dB
4	33 dB	58 dB	25 dB	59 dB	20 dB ²⁾
5	33 dB	53 dB	20 dB	54 dB	21 dB
6	33 dB	49 dB	20 dB ²⁾	51 dB	20 dB ²⁾
7	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	52 dB	20 dB ²⁾
8	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	53 dB	20 dB ²⁾

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder gecumuleerd

²⁾ Wettelijke wering op grond van het bouwbesluit

7.2 Beleid gemeente De Bilt

Daarnaast is door de gemeente in de “Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder” een aantal aanvullende regels opgesteld op het Besluit geluidhinder. De voor deze locatie van toepassing zijnde regels zijn de volgende:

- Geluidsluwe gevel (eis): de woning/het appartement heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.
- Indeling woning (inspanningsverplichting): de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel.
- Buitenruimte (inspanningsverplichting): indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan bij de geluidsluwe gevel.
- Maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaaï (inspanningsverplichting): de gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB.

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB bedraagt maximaal 5 dB. Er wordt daarmee voldaan aan de eis in de beleidsnotitie dat de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB niet met meer dan 10 dB mag worden overschreden.

Wat betreft de indeling van de woning zal worden getracht de geluidgevoelige ruimtes zoveel mogelijk aan de geluidsluwe gevels te situeren.

Uit de berekeningen blijkt verder dat geen van de gevels voldoet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Aan de inspanningsverplichting om per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel te situeren en het beschikken over een geluidsluwe buitenruimte wordt daarmee niet voldaan.

Daartoe zal de oostelijke gevel in zuidelijke richting worden verlengd met ten minste 1,5 meter. Hierdoor ontstaat een geluidsluwe gevel aan de zuidzijde van de te realiseren woning (waarneempunten 5 en 6 in onderstaande afbeelding en tabel. Daarmee wordt ook voldaan aan de gemeentelijke eis van ten minste 1 geluidsluwe gevel.



Figuur 3. Waarneempunten inclusief afscherming in paars

Tabel 6. Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh en afscherming

waarneempunt	Gezichtslaag		N234	
	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	45 dB	47 dB	51 dB	52 dB
2	49 dB	50 dB	51 dB	52 dB
3	52 dB	53 dB	49 dB	50 dB
4	52 dB	53 dB	49 dB	49 dB
5	45 dB	48 dB	42 dB	42 dB
6	43 dB	45 dB	38 dB	39 dB
7	30 dB	30 dB	49 dB	50 dB
8	30 dB	31 dB	50 dB	51 dB
9 Vrij waarneempunt	48 dB		44 dB	

Onverkort dient bij het indienen van de omgevingsvergunning voor bouwen uit aanvullend onderzoek te blijken op welke wijze geluidgevoelige ruimten aan de geluidluwe zijde worden gepositioneerd en op welke wijze geluidwerende voorzieningen aan de gevel worden getroffen een en ander op bouwkundige tekeningen weergegeven.

8 Conclusie en samenvatting

In opdracht van M. van den Ingh heeft BügelHajema Adviseurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de te realiseren woning in het kader van het bestemmingsplan Gezichtslaan 99 te Bilthoven in de gemeente De Bilt.

Uit de berekening blijkt dat de gevels van de te realiseren woning een te hoge geluidsbelasting kennen vanwege de Gezichtslaan en N234.

Maatregelen aan de bron en in het overgangsgebied zijn niet mogelijk of financieel niet haalbaar. De gevels van de woning zullen daarom zodanig worden uitgevoerd dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB (exclusief aftrek op grond van artikel 110g) bij gesloten ramen en deuren niet zal worden overschreden.

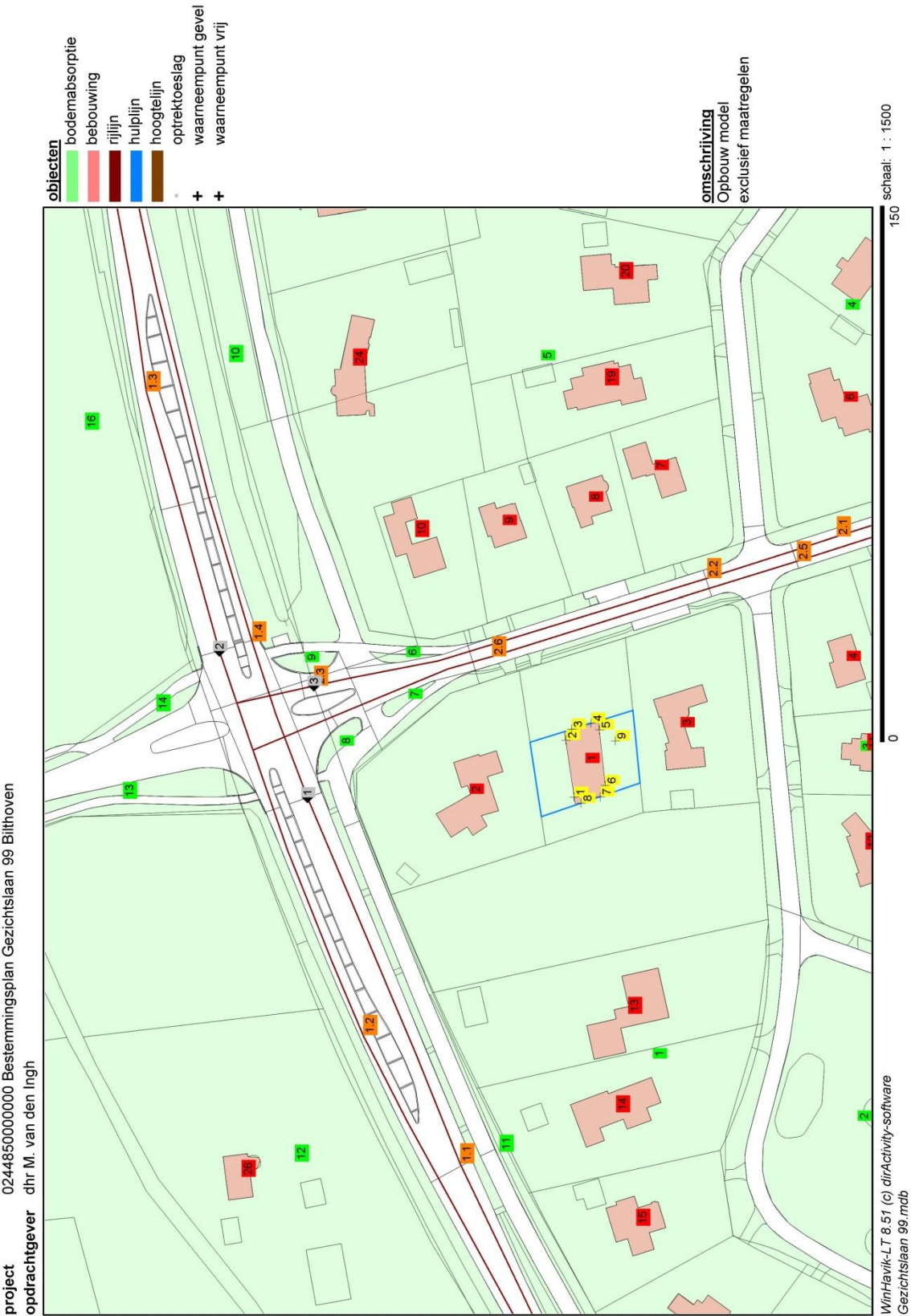
Als verdere oplossing voor de woning zal worden getracht de geluidsgevoelige ruimtes zoveel mogelijk aan de minst belaste gevels te situeren en wordt de oostelijke gevel in zuidelijke richting doorgetrokken teneinde een geluidsluwe gevel te verkrijgen en daarmee te voldoen aan de eisen van het hogere waarden beleid van de gemeente.

Ten behoeve van de procedure dient, bij het indienen van de omgevingsvergunning voor bouwen, uit aanvullend onderzoek te blijken op welke wijze in het bouwplan gevoelige ruimten aan de geluidsluwe worden gepositioneerd en op welke wijze eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen aan de gevel worden getroffen, een en ander op bouwkundige tekeningen weergegeven.

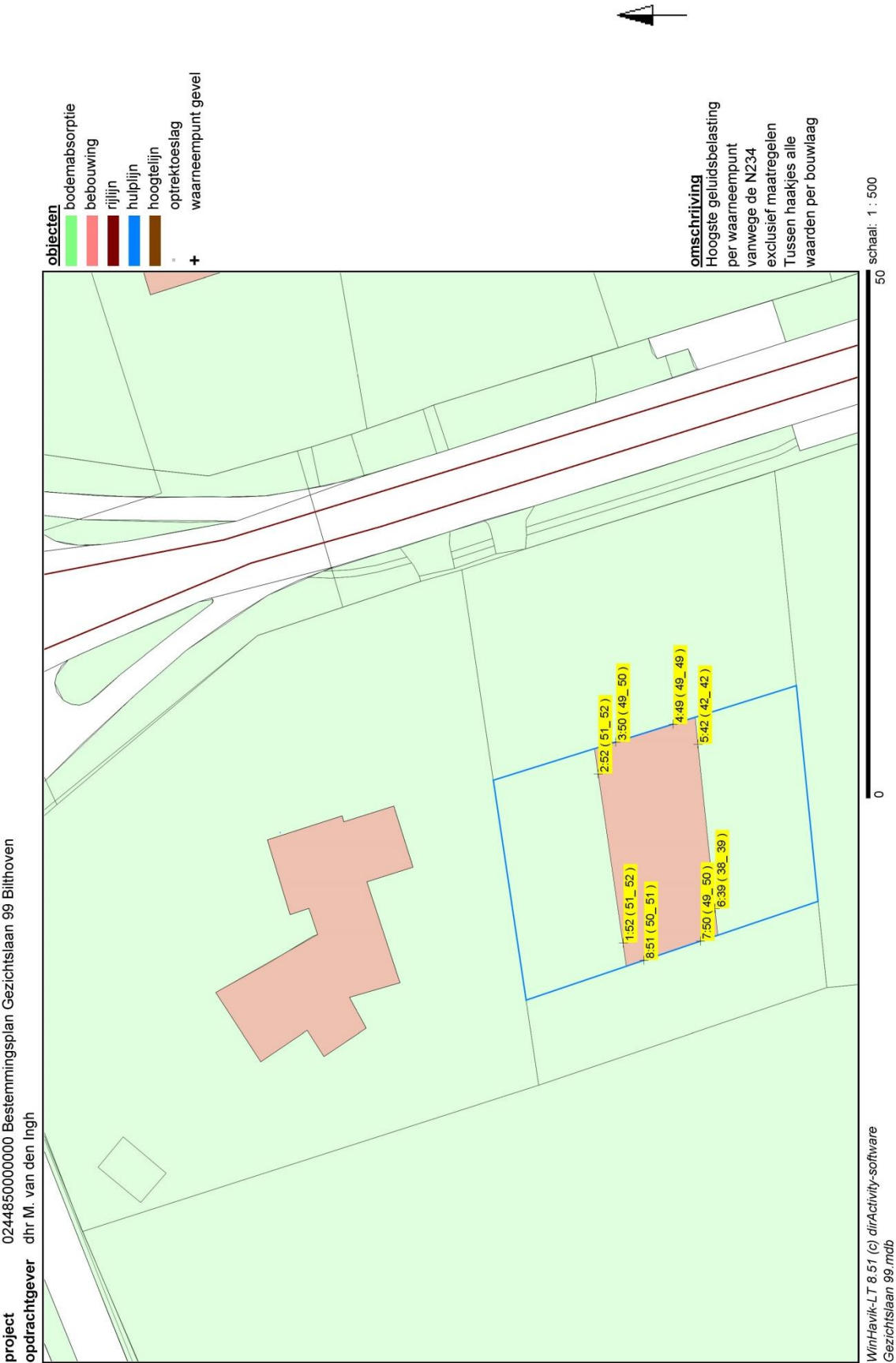
Bijlagen

BIJLAGE 1.1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI ZONDER AANVULLENDE MAATREGELEN

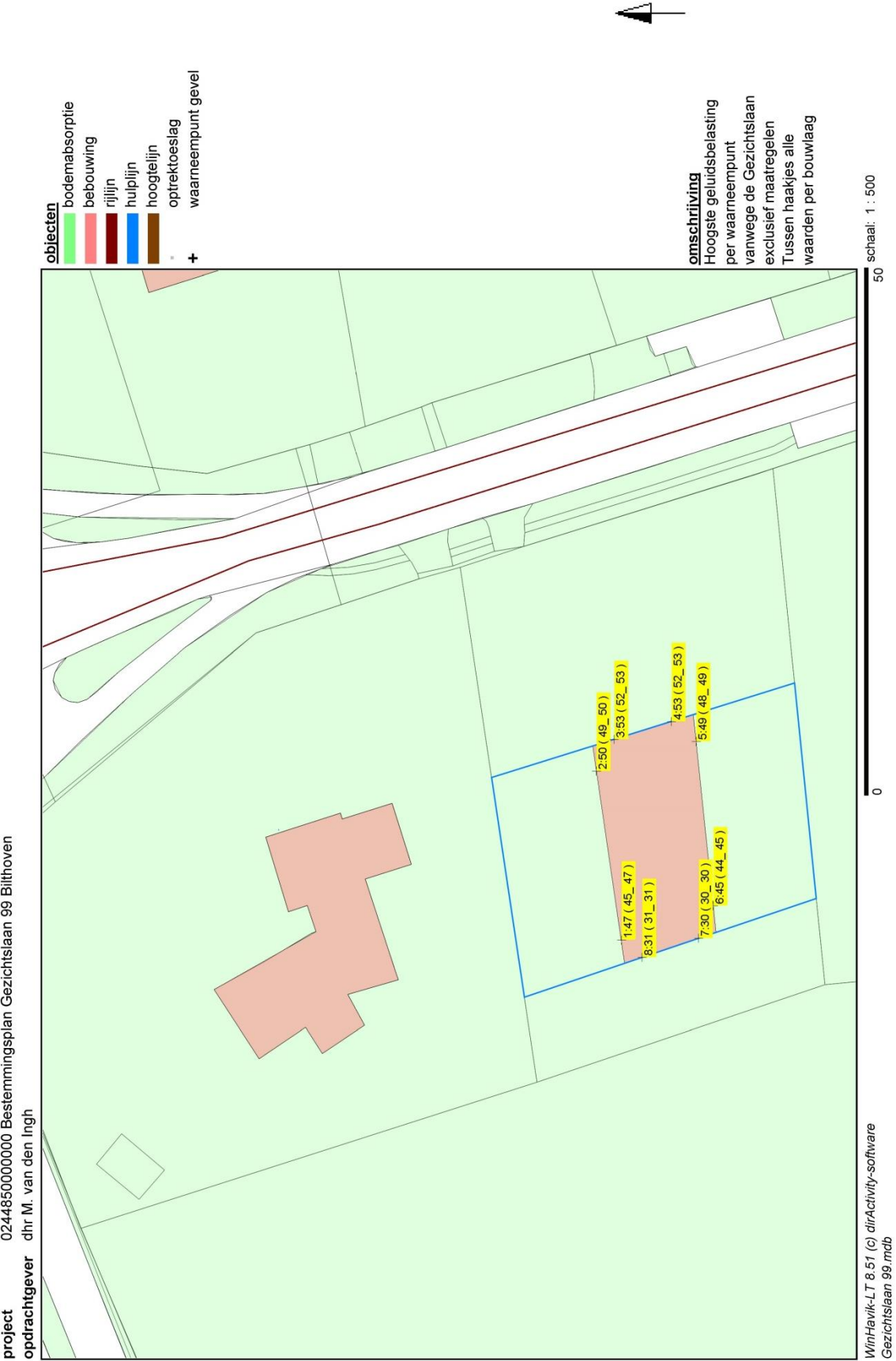
Opbouw model exclusief aanvullende maatregelen



Geluidsbelasting vanwege de N234 exclusief maatregelen



Geluidsbelasting vanwege de Gezichtslaan exclusief maatregelen



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 0244850000000 Bestemmingsplan Gezichtslaan 98 Bilthoven
opdrachtgever: dhr. M. van den Ingh
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databasversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaa
rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 17-04-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:16
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52	Gezichtslaan 99	80	1
2	8.0	0.0	81	Gezichtslaan 101	80	2
3	6.0	0.0	69	Gezichtslaan 97	80	3
4	8.0	0.0	35	Albert Cuyplaan 45	80	4
5	9.0	0.0	54	Gezichtslaan 91/93	80	5
6	9.0	0.0	68	Albert Cuyplaan 43	80	6
7	9.0	0.0	53	Gezichtslaan 96	80	7
8	9.0	0.0	42	Gezichtslaan 98	80	8
9	9.0	0.0	35	Gezichtslaan 100	80	9
10	9.0	0.0	67	Gezichtslaan 102	80	10
11	8.0	0.0	45	Albert Cuyplaan 47	80	11
12	9.0	0.0	47	Versseplein 1	80	12
13	9.0	0.0	74	Albert Cuyplaan 29	80	13
14	8.0	0.0	74	Albert Cuyplaan 27	80	14
15	8.0	0.0	56	Albert Cuyplaan 25	80	15
16	9.0	0.0	55	Albert Cuyplaan 23	80	16
17	8.0	0.0	52	Albert Cuyplaan 21	80	17
18	9.0	0.0	42	Albert Cuyplaan 19	80	18
19	9.0	0.0	63	Albert Cuyplaan 58	80	19
20	9.0	0.0	61	Albert Cuyplaan 56	80	20
21	9.0	0.0	66	Albert Cuyplaan 54	80	21
22	8.0	0.0	89	Albert Cuyplaan 39	80	22
23	7.0	0.0	62	Albert Cuyplaan 37	80	23
24	9.0	0.0	73	Hercules Segherslaan 2/4	80	24
25	9.0	0.0	81	Hercules Segherslaan 6/8	80	25
26	8.0	0.0	36	Gezichtslaan 115	80	26

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	1361	hoogtelijn	1

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw/beets	refl kenmerk	hart groep	sh	whn	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel		VL excl optrektoeslag				
												VL inc. aftrek	VL inc. prognose					
1	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	1		VL totaal (0)	1	1.8	54.67	50.29	45.18	54.95	55.18	52.17	52.60	54.44	50.18	44.85
						VL totaal (0)	1	4.5	55.81	51.41	46.24	56.06	56.24	53.18	53.58	55.58	51.30	45.91
						VL 1	1	1.8	52.62	48.37	43.93	53.22	53.93	51.22	51.93	52.34	48.23	43.53
						VL 1	1	4.5	53.46	49.21	44.79	54.07	54.79	52.07	52.79	53.18	49.07	44.39
						VL 2	1	1.8	50.42	45.82	39.17	50.12	50.42	45.12	45.42	50.29	45.77	39.03
2	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	2		VL totaal (0)	1	1.8	56.59	52.09	46.59	56.68	56.59	53.31	53.50	51.87	47.34	40.61
						VL totaal (0)	1	4.5	57.47	52.95	47.41	57.53	57.47	54.10	54.26	56.38	52.00	46.30
						VL 1	1	1.8	52.70	48.37	44.04	53.30	54.04	51.30	52.04	52.42	48.23	43.63
						VL 1	1	4.5	53.31	48.97	44.67	53.92	54.67	51.92	52.67	53.03	48.83	44.25
						VL 2	1	1.8	54.30	49.69	43.07	54.00	54.30	49.00	49.30	54.15	49.63	42.91
3	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	3		VL totaal (0)	1	4.5	55.36	50.73	44.12	55.05	55.36	50.05	50.36	55.20	50.67	43.95
						VL totaal (0)	1	1.8	56.30	53.72	47.62	58.16	58.30	53.94	53.97	58.13	53.64	47.40
						VL 1	1	4.5	59.22	54.62	48.51	59.07	59.22	54.81	54.85	59.04	54.54	48.28
						VL 1	1	1.8	50.54	46.13	41.90	51.13	51.90	49.13	49.90	50.26	45.99	41.49
						VL 1	1	4.5	51.23	46.81	42.60	51.83	52.60	49.83	50.60	50.95	46.67	42.19
4	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	4		VL 2	1	4.5	58.46	53.83	47.22	58.15	58.46	53.15	53.46	58.30	53.77	47.06
						VL totaal (0)	1	1.8	58.29	53.71	47.54	58.13	58.29	53.84	53.89	58.13	53.64	47.34
						VL totaal (0)	1	4.5	59.20	54.60	48.42	59.03	59.20	54.68	54.76	59.04	54.54	48.22
						VL 1	1	1.8	50.01	45.62	41.36	50.60	51.36	48.60	49.36	49.76	45.49	40.99
						VL 1	1	4.5	50.56	46.16	41.92	51.16	51.92	49.16	49.92	50.30	46.03	41.54
5	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 vrij	9		VL 2	1	4.5	58.57	53.93	47.32	58.26	58.57	53.26	53.57	58.42	53.88	47.17
						VL 2	1	1.8	53.24	50.67	44.41	53.06	53.24	48.06	48.36	53.10	50.62	44.24
						VL 2	1	1.5	46.18	41.88	37.48	46.77	47.48	44.77	45.48	45.95	41.77	37.16
						VL 2	1	1.5	54.67	50.06	43.43	54.37	54.67	49.37	49.67	54.54	50.01	43.29
						VL 2	1	1.8	53.63	49.14	42.70	53.44	53.63	48.93	49.04	53.63	49.14	42.70
6	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	5		VL totaal (0)	1	4.5	54.76	50.24	43.76	54.54	54.76	49.94	50.09	54.76	50.24	43.76
						VL 1	1	1.8	43.67	39.60	34.85	44.25	44.85	42.25	42.85	43.67	39.60	34.85
						VL 1	1	4.5	43.72	39.65	34.93	44.32	44.93	42.32	42.93	43.72	39.65	34.93
						VL 2	1	1.8	53.16	48.63	41.92	52.87	53.16	47.87	48.16	53.16	48.63	41.92
						VL 2	1	4.5	54.40	49.85	43.15	54.11	54.40	49.11	49.40	54.40	49.85	43.15
7	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	6		VL totaal (0)	1	1.8	49.67	45.16	38.75	49.48	49.67	44.98	45.10	49.67	45.16	38.75
						VL totaal (0)	1	4.5	51.16	46.63	40.18	50.95	51.16	46.36	46.51	51.16	46.63	40.18
						VL 1	1	1.8	39.80	35.40	31.06	40.36	41.06	38.36	39.06	39.80	35.40	31.06
						VL 1	1	4.5	40.44	36.04	31.72	41.01	41.72	39.01	39.72	40.44	36.04	31.72
						VL 2	1	1.8	48.20	44.68	37.94	48.91	49.20	43.91	44.20	48.20	44.68	37.94
8	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	7		VL 2	1	4.5	50.77	46.24	39.52	50.48	50.77	45.48	45.77	50.77	46.24	39.52
						VL totaal (0)	1	1.8	50.95	46.88	42.09	51.52	52.09	49.48	50.06	50.95	46.88	42.09
						VL totaal (0)	1	4.5	51.70	47.63	42.85	52.27	52.85	50.23	50.82	51.70	47.63	42.85
						VL 1	1	1.8	50.84	46.79	42.02	51.43	52.02	49.43	50.02	50.84	46.79	42.02
						VL 1	1	4.5	51.60	47.53	42.80	52.19	52.80	50.19	50.80	51.60	47.53	42.80
9	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	8		VL 2	1	1.8	34.62	30.31	23.56	34.53	34.62	29.53	29.62	34.62	30.31	23.56
						VL 2	1	4.5	35.44	30.91	24.18	35.15	35.44	30.15	30.44	35.44	30.91	24.18
						VL totaal (0)	1	1.8	51.51	47.44	42.64	52.07	52.64	50.03	50.61	51.51	47.44	42.64
						VL totaal (0)	1	4.5	52.41	48.34	43.56	52.98	53.56	50.94	51.53	52.41	48.34	43.56
						VL 1	1	1.8	51.39	47.33	42.57	51.98	52.57	49.98	50.57	51.39	47.33	42.57
VL 1	1	4.5	52.30	48.23	43.49	52.89	53.49	50.89	51.49	52.30	48.23	43.49						

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	VL: inc. maatregel			VL: inc. prognose			VL: excl. optrektoeslag			
									dag	avond	nacht	Lden	Leim	RL: inc.	Lden	Leim	dag	avond
						VL 2	1	1.8	36.00	31.49	24.75	35.72	36.00	30.72	31.00	36.00	31.49	24.75
						VL 2	1	4.5	36.62	32.10	25.37	36.33	36.62	31.33	31.62	36.62	32.10	25.37

Rijlijnen

nr zgem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	Intensiteiten			snelheden		
						etm.intens.	% periode	%	licht	middel	motor
1 0.0	248 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 west zuid. rijt. 1.1		2	9234 0 ☒	dag	6.82	92.72	5.77	1.51
							avond	2.90	96.86	2.30	.84
2 0.0	247 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 west ind. rijb. 1.2		2	9234 0 ☒	nacht	.82	89.63	6.67	3.70
							dag	6.82	92.72	5.77	1.51
							avond	2.90	96.86	2.30	.84
3 0.0	186 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 oost ind. rijb. 1.3		2	6102 0 ☒	nacht	.82	89.63	6.67	3.70
							dag	6.89	92.41	5.86	1.73
							avond	2.69	96.59	2.39	1.02
4 0.0	184 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 oost. zuid. rijt. 1.4		2	6102 0 ☒	nacht	.83	88.89	6.67	4.44
							dag	6.89	92.41	5.86	1.73
							avond	2.69	96.59	2.39	1.02
5 0.0	45 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.1		5	3911 0 ☒	nacht	.83	88.89	6.67	4.44
							dag	7.13	97.53	1.88	.59
							avond	2.61	98.62	1.30	.08
6 0.0	25 80 keperverband elementenverh CROW316	2	Gezichtslaan oost. 2.2		5	3911 0 ☒	nacht	.50	96.88	2.85	.27
							dag	7.13	97.53	1.88	.59
							avond	2.61	98.62	1.30	.08
7 0.0	136 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.3		5	3911 0 ☒	nacht	.50	96.88	2.85	.27
							dag	7.13	97.53	1.88	.59
							avond	2.61	98.62	1.30	.08
8 0.0	45 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.4		5	3968 0 ☒	nacht	.50	96.86	2.65	.27
							dag	7.07	95.92	3.50	.56
							avond	2.67	98.74	1.18	.06
9 0.0	26 80 keperverband elementenverh CROW316	2	Gezichtslaan oost. 2.5		5	3968 0 ☒	nacht	.56	95.88	3.68	.44
							dag	7.07	95.92	3.50	.56
							avond	2.67	98.74	1.18	.08
10 0.0	136 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.6		5	3968 0 ☒	nacht	.56	95.88	3.68	.44
							dag	7.07	95.92	3.50	.56
							avond	2.67	98.74	1.18	.08
							nacht	.56	95.88	3.68	.44

Optrektoeslag

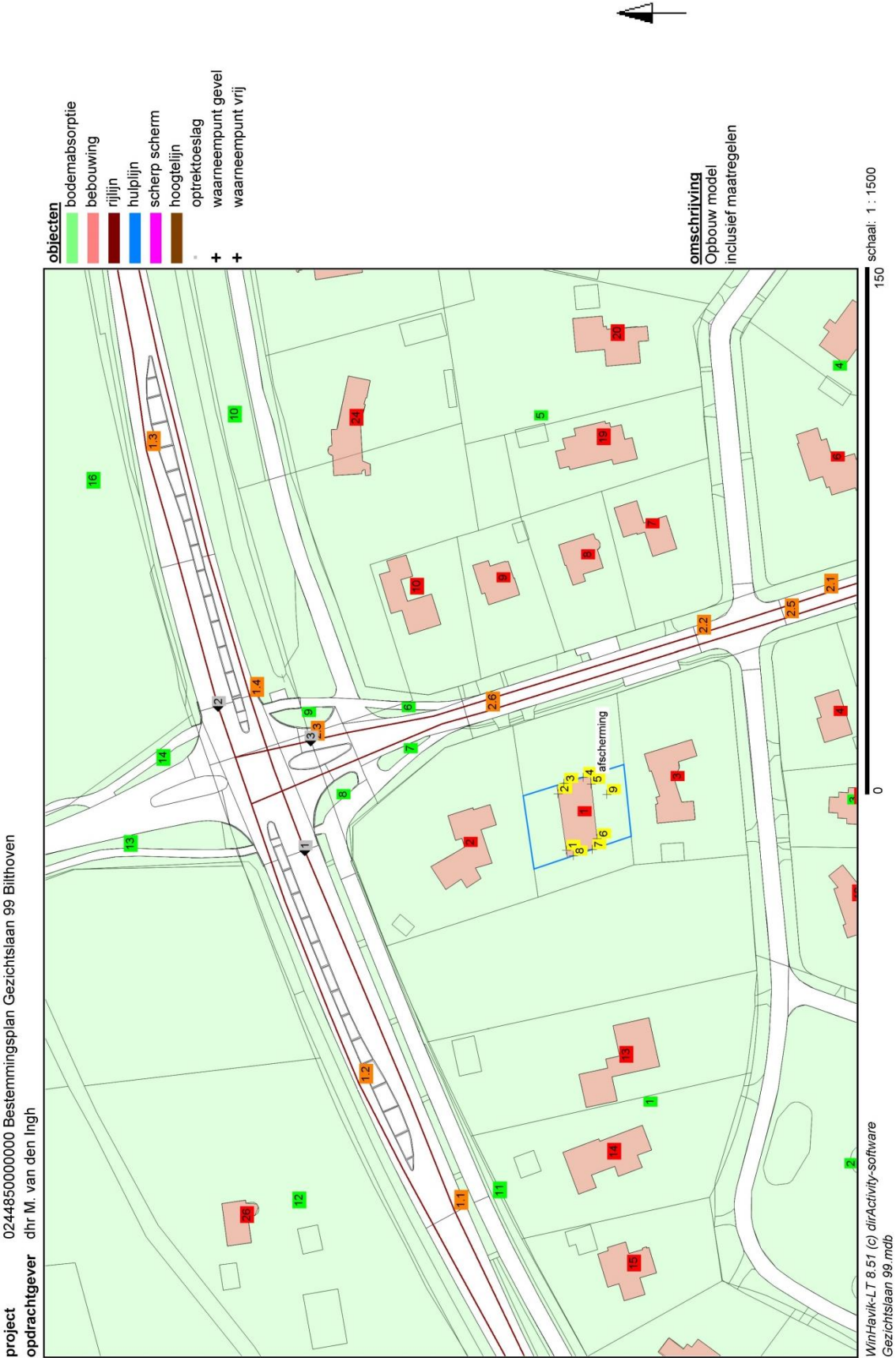
nr	optrektoeslag	kenmerk
1	1e gelijkwaardig	1
2	1e gelijkwaardig	2
3	1e gelijkwaardig	3

Bodenabsorptie

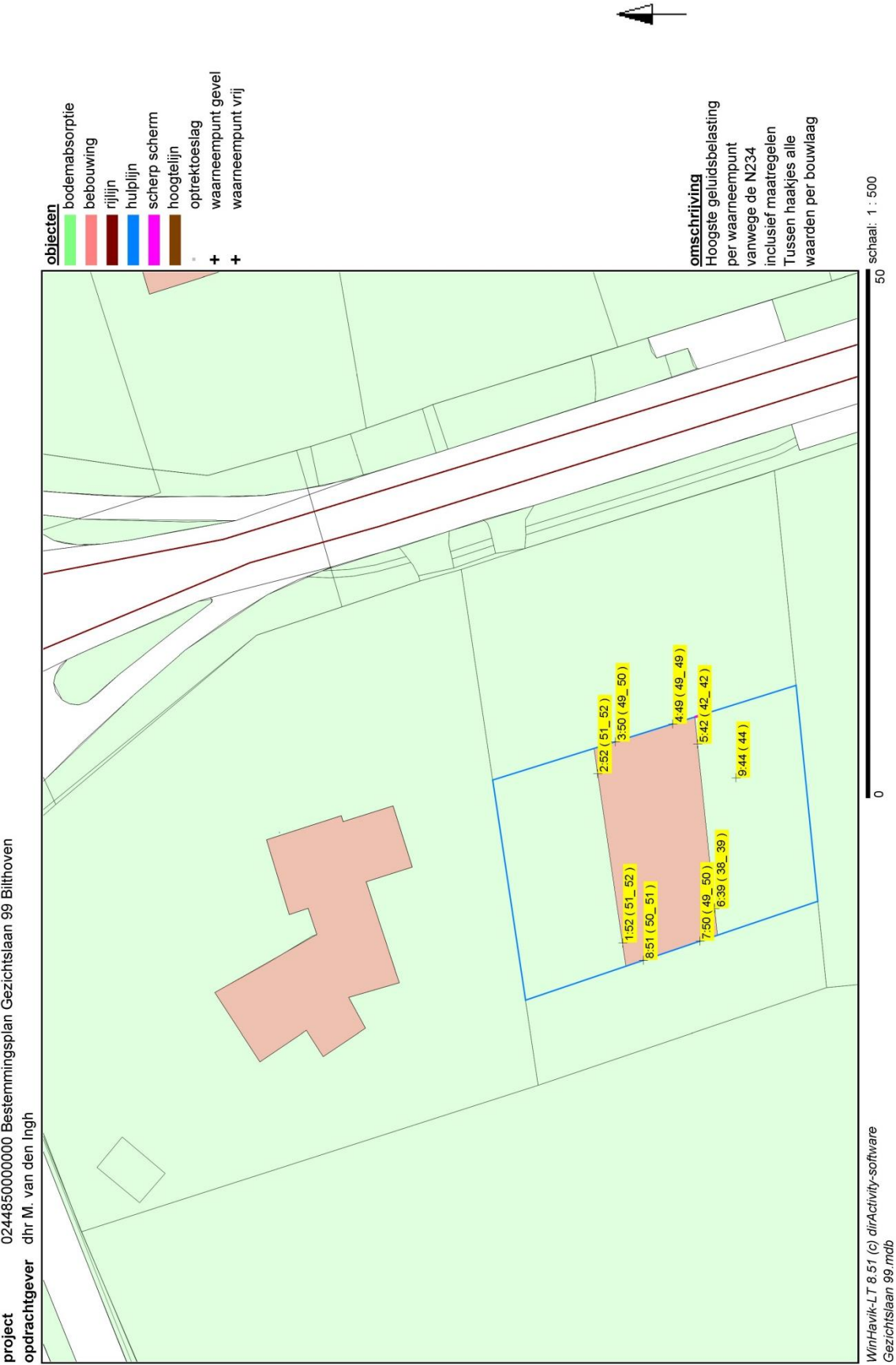
nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	727	80.0	1
2	244	80.0	2
3	193	80.0	3
4	285	80.0	4
5	593	80.0	5
6	32	90.0	6
7	36	90.0	7
8	43	90.0	8
9	39	90.0	9
10	355	90.0	10
11	461	90.0	11
12	499	90.0	12
13	193	90.0	13
14	99	90.0	14
15	67	90.0	15
16	472	90.0	16

BIJLAGE 1.2 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI INCLUSIEF AANVULLENDE MAATREGELEN

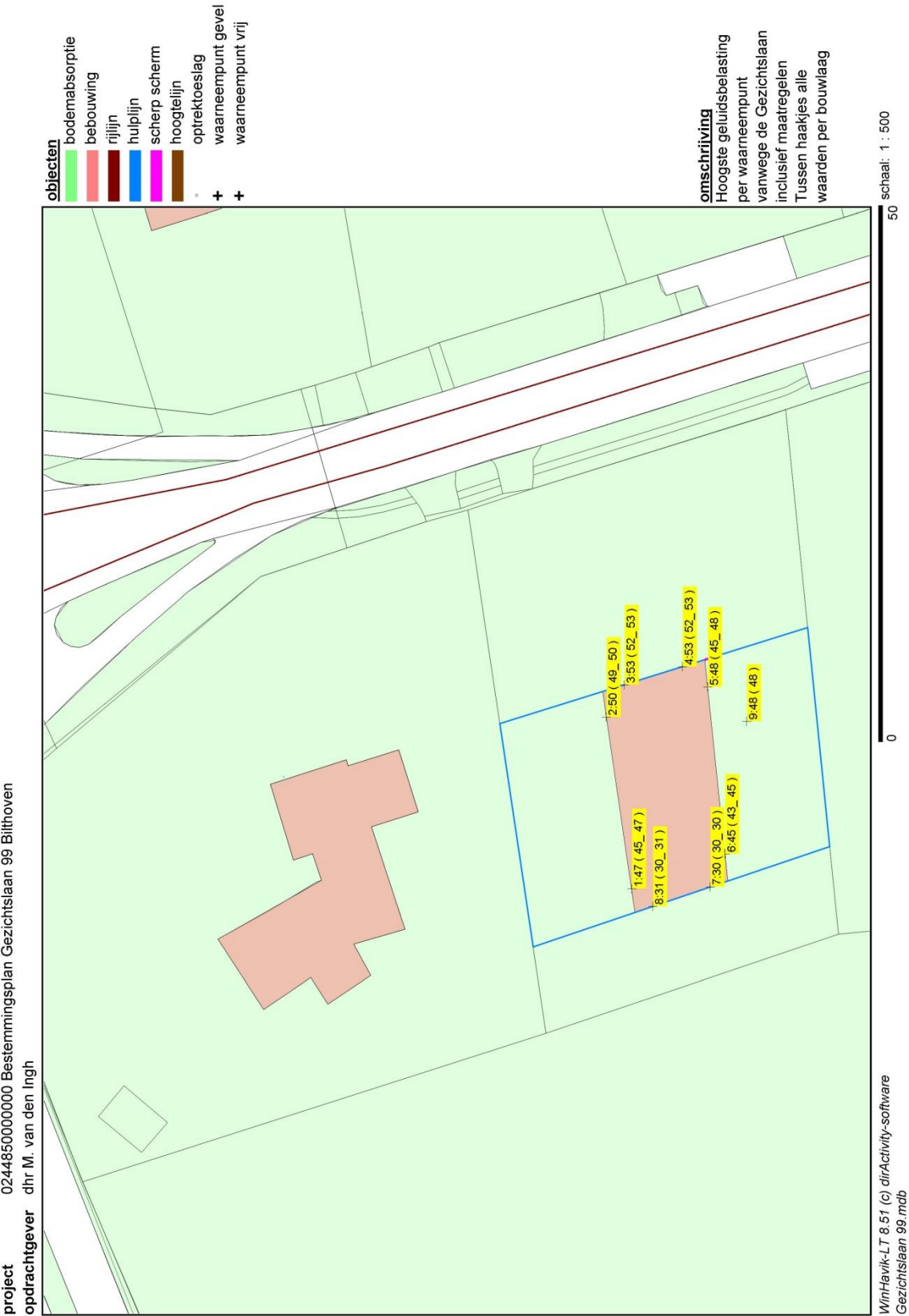
Opbouw model inclusief maatregelen



Geluidsbelasting vanwege de N234 inclusief afscherming



Geluidsbelasting vanwege de Gezichtslaam inclusief afscherming



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 0244850000000 Bestemmingsplan Gezichtslaan 98 Bilthoven
opdrachtgever: dhr. M. van den Ingh
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databasversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaa
rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 17-04-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:42
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52	Gezichtslaan 99	80	1
2	8.0	0.0	81	Gezichtslaan 101	80	2
3	6.0	0.0	69	Gezichtslaan 97	80	3
4	8.0	0.0	35	Albert Cuyplaan 45	80	4
5	9.0	0.0	54	Gezichtslaan 91/93	80	5
6	9.0	0.0	68	Albert Cuyplaan 43	80	6
7	9.0	0.0	53	Gezichtslaan 96	80	7
8	9.0	0.0	42	Gezichtslaan 98	80	8
9	9.0	0.0	35	Gezichtslaan 100	80	9
10	9.0	0.0	67	Gezichtslaan 102	80	10
11	8.0	0.0	45	Albert Cuyplaan 47	80	11
12	9.0	0.0	47	Versseplein 1	80	12
13	9.0	0.0	74	Albert Cuyplaan 29	80	13
14	8.0	0.0	74	Albert Cuyplaan 27	80	14
15	8.0	0.0	56	Albert Cuyplaan 25	80	15
16	9.0	0.0	55	Albert Cuyplaan 23	80	16
17	8.0	0.0	52	Albert Cuyplaan 21	80	17
18	9.0	0.0	42	Albert Cuyplaan 19	80	18
19	9.0	0.0	63	Albert Cuyplaan 58	80	19
20	9.0	0.0	61	Albert Cuyplaan 56	80	20
21	9.0	0.0	66	Albert Cuyplaan 54	80	21
22	8.0	0.0	89	Albert Cuyplaan 39	80	22
23	7.0	0.0	62	Albert Cuyplaan 37	80	23
24	9.0	0.0	73	Hercules Segherslaan 2/4	80	24
25	9.0	0.0	81	Hercules Segherslaan 6/8	80	25
26	8.0	0.0	36	Gezichtslaan 115	80	26

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	1361	hoogtelijn	1

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	hart groep	sh	whn	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel		VL inc. afbrek		VL excl. optrektoeslag				
													Lden	Leitm	Lden	Leitm	Lden	Leitm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	1			VL totaal (0)	1	1.8	54.67	50.29	45.18	54.95	55.18	52.17	52.60	54.44	50.18	44.85		
							VL 1	1	4.5	55.81	51.41	46.24	56.06	56.24	53.18	53.58	55.58	51.30	45.91		
							VL 1	1	1.8	52.62	48.37	43.93	53.22	53.93	51.22	51.93	52.34	48.23	43.53		
							VL 1	1	4.5	53.46	49.21	44.79	54.07	54.79	52.07	52.79	53.18	49.07	44.39		
2	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	2			VL 2	1	1.8	50.42	45.82	39.17	50.12	50.42	45.12	45.42	50.29	45.77	39.03		
							VL 2	1	4.5	52.01	47.40	40.76	51.71	52.01	46.71	47.01	51.87	47.34	40.61		
							VL totaal (0)	1	1.8	56.59	52.09	46.59	56.68	56.59	53.31	53.50	56.38	52.00	46.30		
							VL 1	1	4.5	57.47	52.95	47.41	57.53	57.47	54.10	54.26	57.26	52.86	47.12		
3	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	3			VL 1	1	1.8	52.70	48.37	44.04	53.30	54.04	51.30	52.04	52.42	48.23	43.63		
							VL 1	1	4.5	53.31	48.97	44.67	53.92	54.67	51.92	52.67	53.03	48.83	44.25		
							VL 2	1	1.8	54.30	49.69	43.07	54.00	54.30	49.00	49.30	54.15	49.63	42.91		
							VL 2	1	4.5	55.36	50.73	44.12	55.05	55.36	50.05	50.36	55.20	50.67	43.95		
4	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	4			VL totaal (0)	1	1.8	56.29	53.71	47.54	58.13	58.29	53.84	53.99	58.13	53.64	47.34		
							VL totaal (0)	1	4.5	59.20	54.60	48.42	59.03	59.20	54.68	54.78	59.04	54.54	48.22		
							VL 1	1	1.8	50.01	45.62	41.36	50.60	51.36	48.60	49.36	49.76	45.49	40.99		
							VL 1	1	4.5	50.56	46.16	41.92	51.16	51.92	49.16	49.92	50.30	46.03	41.54		
5	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 vrij	9			VL 2	1	4.5	56.57	53.93	47.32	56.26	56.57	52.26	52.59	57.45	52.92	46.20		
							VL 2	1	1.5	54.32	49.74	43.47	54.13	54.32	49.71	49.81	54.18	49.68	43.30		
							VL 1	1	1.5	45.05	40.74	36.36	45.64	46.36	43.64	44.36	44.82	40.62	36.03		
							VL 2	1	1.8	53.78	49.16	42.53	53.47	53.78	48.47	48.78	53.64	49.11	42.39		
6	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	5			VL 1	1	1.8	51.06	46.60	40.38	50.94	51.06	46.78	46.78	51.06	46.60	40.38		
							VL 1	1	4.5	53.86	49.35	42.92	53.66	53.86	49.14	49.26	53.86	49.35	42.92		
							VL 1	1	1.8	43.67	39.60	34.85	44.25	44.85	42.25	42.85	43.67	39.60	34.85		
							VL 1	1	4.5	43.72	39.65	34.93	44.32	44.93	42.32	42.93	43.72	39.65	34.93		
7	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	6			VL 2	1	1.8	50.19	45.64	39.95	49.90	50.19	44.90	45.19	50.19	45.64	39.95		
							VL 2	1	4.5	53.42	48.86	42.17	53.13	53.42	48.13	48.42	53.42	48.86	42.17		
							VL totaal (0)	1	1.8	49.26	44.75	38.37	49.07	49.26	44.62	44.73	49.26	44.75	38.37		
							VL 1	1	4.5	50.83	46.30	39.87	50.62	50.83	46.07	46.20	50.83	46.30	39.87		
8	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	7			VL 1	1	1.8	39.80	35.40	31.06	40.36	41.06	38.36	39.06	39.80	35.40	31.06		
							VL 1	1	4.5	40.44	36.04	31.72	41.01	41.72	39.01	39.72	40.44	36.04	31.72		
							VL 2	1	1.8	48.74	44.21	37.48	48.45	48.74	43.45	43.74	48.74	44.21	37.48		
							VL 2	1	4.5	50.41	45.87	39.15	50.12	50.41	45.12	45.41	50.41	45.87	39.15		
9	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	8			VL totaal (0)	1	1.8	50.95	46.88	42.09	51.52	52.09	49.48	50.06	50.95	46.88	42.09		
							VL 1	1	4.5	51.70	47.63	42.85	52.27	52.85	50.23	50.82	51.70	47.63	42.85		
							VL 1	1	1.8	50.84	46.79	42.02	51.43	52.02	49.43	50.02	50.84	46.79	42.02		
							VL 1	1	4.5	51.60	47.53	42.80	52.19	52.80	50.19	50.80	51.60	47.53	42.80		
9	0.0	0.0 Gezichtlaan	99 gevel	8			VL 2	1	1.8	34.82	30.31	23.96	34.53	34.82	29.53	29.62	34.82	30.31	23.96		
							VL 2	1	4.5	35.44	30.91	24.18	35.15	35.44	30.15	30.44	35.44	30.91	24.18		
							VL totaal (0)	1	1.8	51.50	47.43	42.64	52.07	52.64	50.02	50.60	51.50	47.43	42.64		
							VL 1	1	4.5	52.40	46.32	43.55	52.97	53.55	50.83	51.52	52.40	46.32	43.55		
VL 1	1	1.8	51.39	47.33	42.57	51.98	52.57	49.86	50.57	51.39	47.33	42.57									
VL 1	1	4.5	52.30	46.23	43.49	52.89	53.49	50.89	51.49	52.30	46.23	43.49									

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel		VL inc. prognose	VL excl. optrektoeslag			
												VL inc. affrek	RL inc. Leitm		Lden	Leitm	Lden	Leitm
						VL 2	1	1.8	35.57	31.05	24.32	35.28	35.57	30.28	30.57	35.57	31.05	24.32
						VL 2	1	4.5	36.15	31.63	24.90	35.86	36.15	30.66	31.15	36.15	31.63	24.90

Rijlijnen

nr z gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	Intensiteiten				snelheden						
						etm.intens.	% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1 0 0	248 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 west zuid. rijt.1.1		2	9234 0 ☒	dag	6.82	92.72	5.77	1.51		80	80	80	80
							avond	2.90	96.86	2.30	.84		80	80	80	80
2 0 0	247 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 west rrd. rijb.1.2		2	9234 0 ☒	nacht	.82	89.63	6.67	3.70		80	80	80	80
							dag	6.82	92.72	5.77	1.51		80	80	80	80
							avond	2.90	96.86	2.30	.84		80	80	80	80
3 0 0	186 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 oost. rrd. rijb.1.3		2	6102 0 ☒	nacht	.82	89.63	6.67	3.70		80	80	80	80
							dag	6.89	92.41	5.88	1.73		80	80	80	80
							avond	2.69	96.59	2.39	1.02		80	80	80	80
4 0 0	184 74 sma-nl5 CROW316	1	N234 oost. zuid. rijt.1.4		2	6102 0 ☒	nacht	.83	88.89	6.67	4.44		80	80	80	80
							dag	6.89	92.41	5.88	1.73		80	80	80	80
							avond	2.69	96.59	2.39	1.02		80	80	80	80
5 0 0	45 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.1		5	3911 0 ☒	nacht	.83	88.89	6.67	4.44		80	80	80	80
							dag	7.13	97.53	1.88	.59		50	50	50	50
							avond	2.61	98.62	1.30	.08		50	50	50	50
6 0 0	25 80 keperverband elementenverh CROW316	2	Gezichtslaan oost. 2.2		5	3911 0 ☒	nacht	.50	96.88	2.85	.27		50	50	50	50
							dag	7.13	97.53	1.88	.59		50	50	50	50
							avond	2.61	98.62	1.30	.08		50	50	50	50
7 0 0	136 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.3		5	3911 0 ☒	nacht	.50	96.88	2.85	.27		50	50	50	50
							dag	7.13	97.53	1.88	.59		50	50	50	50
							avond	2.61	98.62	1.30	.08		50	50	50	50
8 0 0	45 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.4		5	3968 0 ☒	nacht	.50	96.88	2.85	.27		50	50	50	50
							dag	7.07	95.92	3.50	.58		50	50	50	50
							avond	2.67	98.74	1.18	.06		50	50	50	50
9 0 0	26 80 keperverband elementenverh CROW316	2	Gezichtslaan oost. 2.5		5	3968 0 ☒	nacht	.56	95.88	3.68	.44		50	50	50	50
							dag	7.07	95.92	3.50	.58		50	50	50	50
							avond	2.67	98.74	1.18	.06		50	50	50	50
10 0 0	136 01 glad asfalt/DAB	2	Gezichtslaan oost. 2.6		5	3968 0 ☒	nacht	.56	95.88	3.68	.44		50	50	50	50
							dag	7.07	95.92	3.50	.58		50	50	50	50
							avond	2.67	98.74	1.18	.06		50	50	50	50
							nacht	.56	95.88	3.68	.44		50	50	50	50

Optrektoeslag

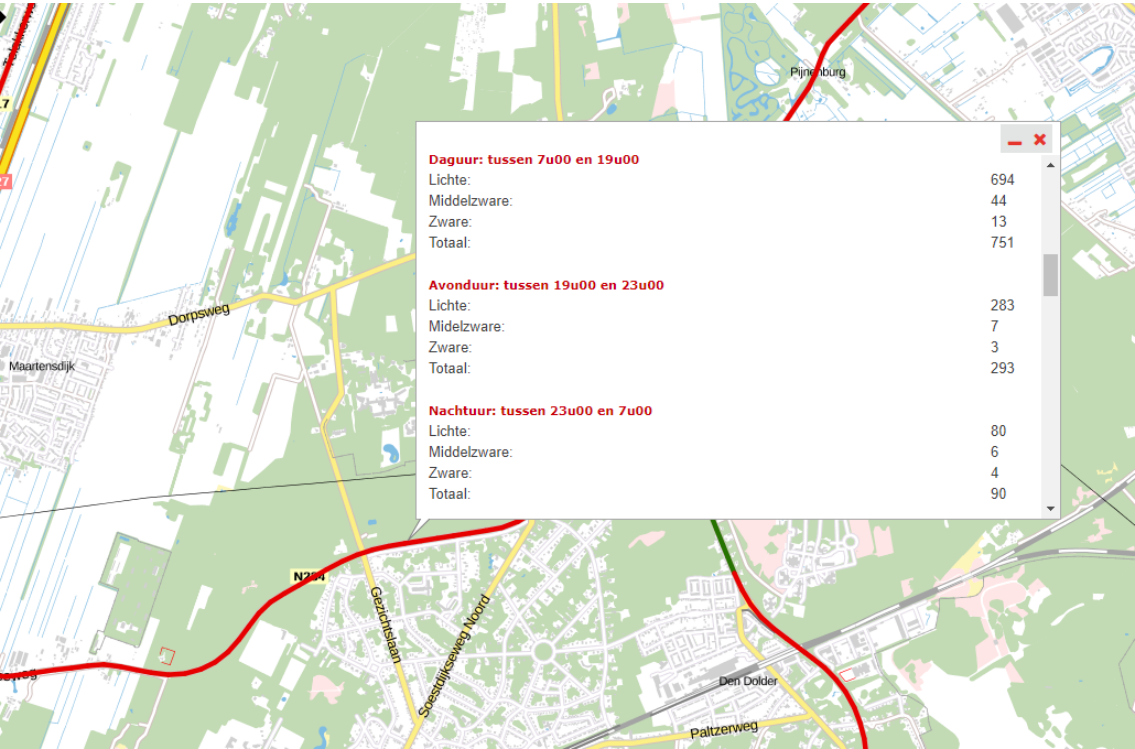
nr	optrektoeslag	kenmerk
1	1e gelijkwaardig	1
2	1e gelijkwaardig	2
3	1e gelijkwaardig	3

Bodemabsorptie

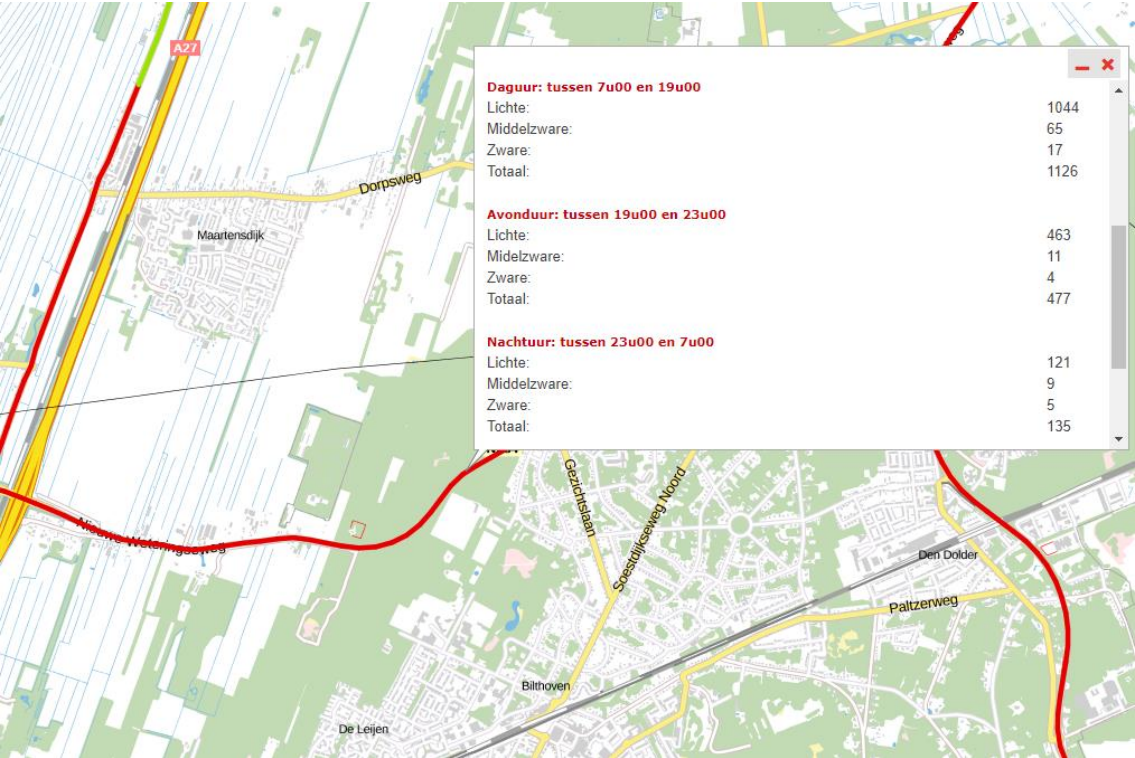
nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	727	80.0	1
2	244	80.0	2
3	193	80.0	3
4	285	80.0	4
5	593	80.0	5
6	32	90.0	6
7	36	90.0	7
8	43	90.0	8
9	39	90.0	9
10	355	90.0	10
11	461	90.0	11
12	499	90.0	12
13	193	90.0	13
14	99	90.0	14
15	67	90.0	15
16	472	90.0	16

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Provinciale telgegevens N234 ten westen van de Gezichtslaan



Provinciale telgegevens N234 ten oosten van de Gezichtslaan



Gemeentelijke verkeersgegevens

Locatie 34 Gezichtslaan
Weekdag: mvt per richting en klasse

	richting noordwest					richting zuidoost					Doorsnede				
	L	M	Z	O	Tot	L	M	Z	O	Tot	L	M	Z	O	Tot
uren															
00:00 - 01:00	12	0	0	0	12	13	0	0	0	13	30	0	0	0	30
01:00 - 02:00	5	0	0	0	5	7	0	0	0	7	12	0	0	0	12
02:00 - 03:00	2	0	0	0	3	4	0	0	0	4	6	1	0	0	7
03:00 - 04:00	2	1	0	0	2	3	0	0	0	3	5	1	0	0	6
04:00 - 05:00	7	1	0	0	8	3	0	0	0	3	10	1	0	0	11
05:00 - 06:00	12	0	0	0	12	7	0	0	0	7	19	1	0	0	20
06:00 - 07:00	56	1	0	0	58	53	4	1	1	59	109	6	1	1	117
07:00 - 08:00	186	3	1	1	191	124	8	3	2	138	310	11	4	3	328
08:00 - 09:00	243	4	2	2	252	230	9	3	3	244	474	13	4	5	496
09:00 - 10:00	175	5	1	1	182	190	11	1	2	204	365	15	2	3	386
10:00 - 11:00	192	5	2	1	199	189	12	1	1	203	381	17	3	2	402
11:00 - 12:00	219	6	1	1	227	200	10	1	1	212	419	16	2	2	439
12:00 - 13:00	224	4	1	1	231	211	8	2	1	222	435	13	3	2	453
13:00 - 14:00	233	5	1	1	241	232	9	1	1	244	465	15	2	3	485
14:00 - 15:00	242	5	2	2	251	271	9	1	2	283	513	14	3	4	534
15:00 - 16:00	258	5	2	3	269	259	9	1	2	271	517	14	3	5	539
16:00 - 17:00	265	4	3	1	272	251	7	1	2	260	516	11	3	3	532
17:00 - 18:00	272	3	1	2	278	285	5	0	3	292	557	8	1	5	570
18:00 - 19:00	193	2	1	1	196	229	2	1	2	234	422	5	1	2	430
19:00 - 20:00	134	2	0	0	136	137	2	0	2	140	271	3	0	2	276
20:00 - 21:00	86	1	0	0	87	87	1	0	1	89	173	2	0	1	176
21:00 - 22:00	64	1	0	0	66	63	1	0	0	64	127	2	0	0	130
22:00 - 23:00	51	1	0	0	52	58	1	0	1	59	109	1	0	1	111
23:00 - 24:00	30	0	0	0	30	45	0	0	0	45	75	1	0	1	76
Totalen															
00:00 - 24:00	3162	61	17	20	3259	3156	108	17	26	3307	6318	168	34	46	6566
07:00 - 19:00	2701	52	16	18	2788	2671	98	16	21	2807	5372	151	33	39	5595
19:00 - 23:00	335	4	0	1	341	345	4	0	3	353	680	9	1	4	693
23:00 - 07:00	125	4	0	1	130	140	5	1	2	148	265	9	1	3	278
07:00 - 09:00	429	7	2	4	442	355	17	6	4	382	784	24	8	8	824
16:00 - 18:00	537	7	3	3	551	535	11	1	4	552	1072	18	5	7	1102

dag	97.53%	1.88%	0.59%	100.00%	7.13%	95.92%	3.50%	0.58%	100.00%	7.07%	96.72%	2.69%	0.58%	100.00%	7.10%
avond	98.62%	1.30%	0.08%	100.00%	2.61%	98.74%	1.18%	0.08%	100.00%	2.67%	98.68%	1.24%	0.08%	100.00%	2.64%
nacht	96.88%	2.85%	0.27%	100.00%	0.50%	95.88%	3.68%	0.44%	100.00%	0.56%	96.35%	3.29%	0.36%	100.00%	0.53%
jaar 2030	3911					3968					7879				

Colofon

Opdrachtgever

dhr M. van den Ingh

Rapport

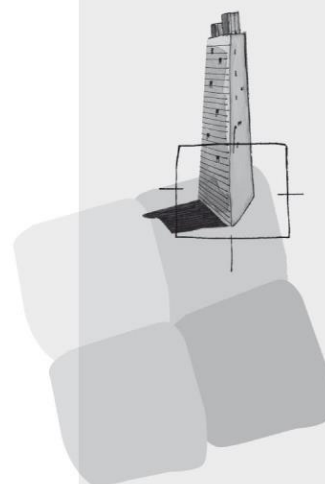
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

N. Geurts

Projectnummer

024.48.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Utrechtseweg 7
3811 NA Amersfoort
T 033 465 65 45
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort