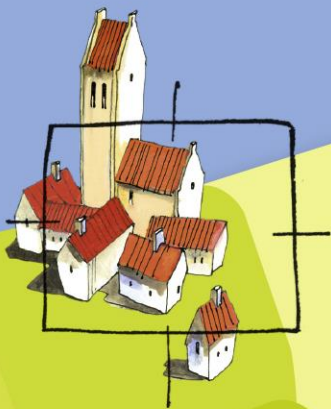


Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Vivaldilaan te Assen,
gemeente Assen**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Vivaldilaan te Assen,
gemeente Assen

Inhoud

Rapport met bijlagen

17 oktober 2018

Projectnummer 015.28.02.54.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Binnenwaarde	6
3.1.3	Dove gevels	6
3.1.4	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening	10
6.2	Toetsing	12
6.3	Cumulatie	13
6.4	Cumulatie	13
7	Conclusie en samenvatting	14

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Actium heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Vivaldilaan te Assen in de gemeente Assen. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone.

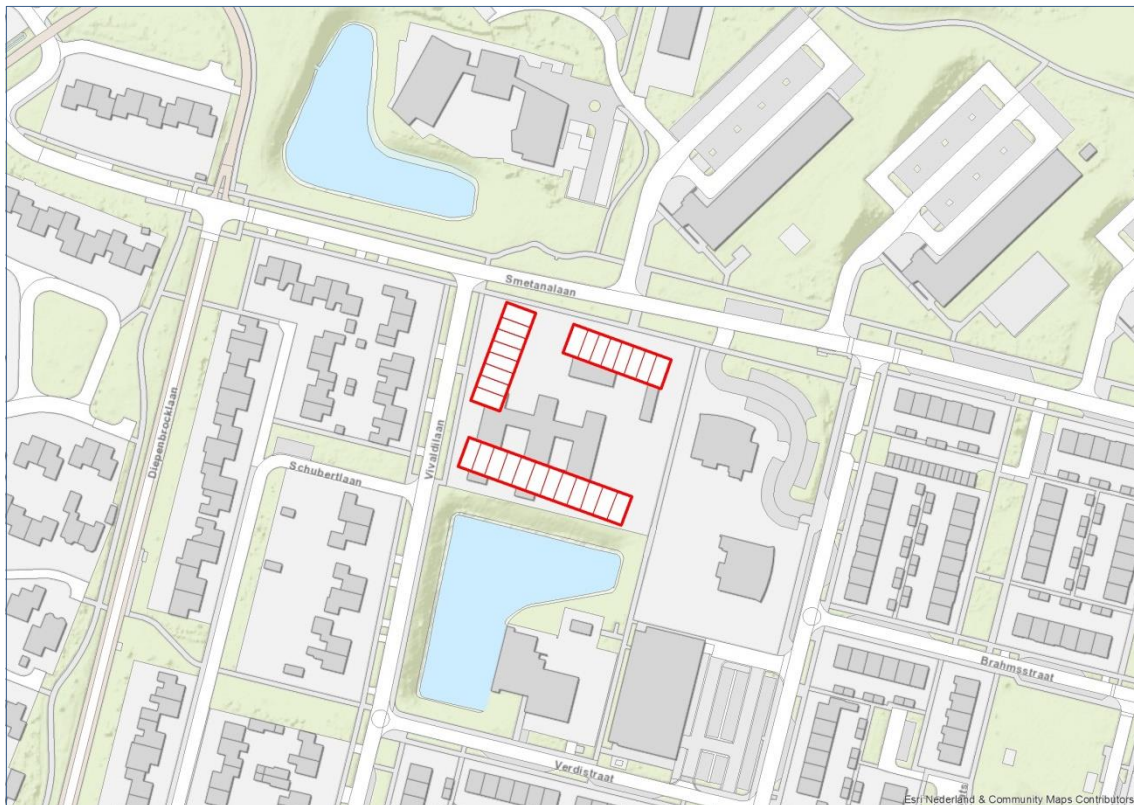
De aan de noord- en oostzijde van het voornemen gelegen Smetanalaan en Vivaldilaan kennen ter plaatse van het voornemen een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegen hebben daarmee in de zin van de Wet geluidhinder geen zone. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is toch besloten deze wegen in het akoestisch onderzoek nader te onderzoeken. Deze wegen kennen een zekere doorgaande functie en zijn uitgevoerd in klinkers.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van het complex 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 op de hoek van de Smetanalaan en Vivaldilaan in Assen in de gemeente Assen. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenoemde situering van de te realiseren woningen.



Figuur 1. Locatie in rood weergegeven

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:

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

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 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaai 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 Smetanalaan en Vivaldilaan kennen een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze wegen kennen daarmee formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie worden deze wegen toch nader akoestisch onderzocht. Aangetoond moet worden of ten gevolge van deze wegen sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze wegen aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

3.1.2 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.

3.1.3 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig 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.

3.1.4 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.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken¹ blijkt dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wet geluidhinder. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

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.

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaai, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij rolgeluid dominant wordt, optreedt bij een snelheid van 15 tot 25 km/uur bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.

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 Winhavig 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.

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

Voor de verkeersgegevens van de Smetanalaan en Vivaldilaan is gebruik gemaakt van de gegevens verkregen van de gemeente Assen.

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).

Voor deze gegevens is gebruik gemaakt van standaard waarden.

De verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

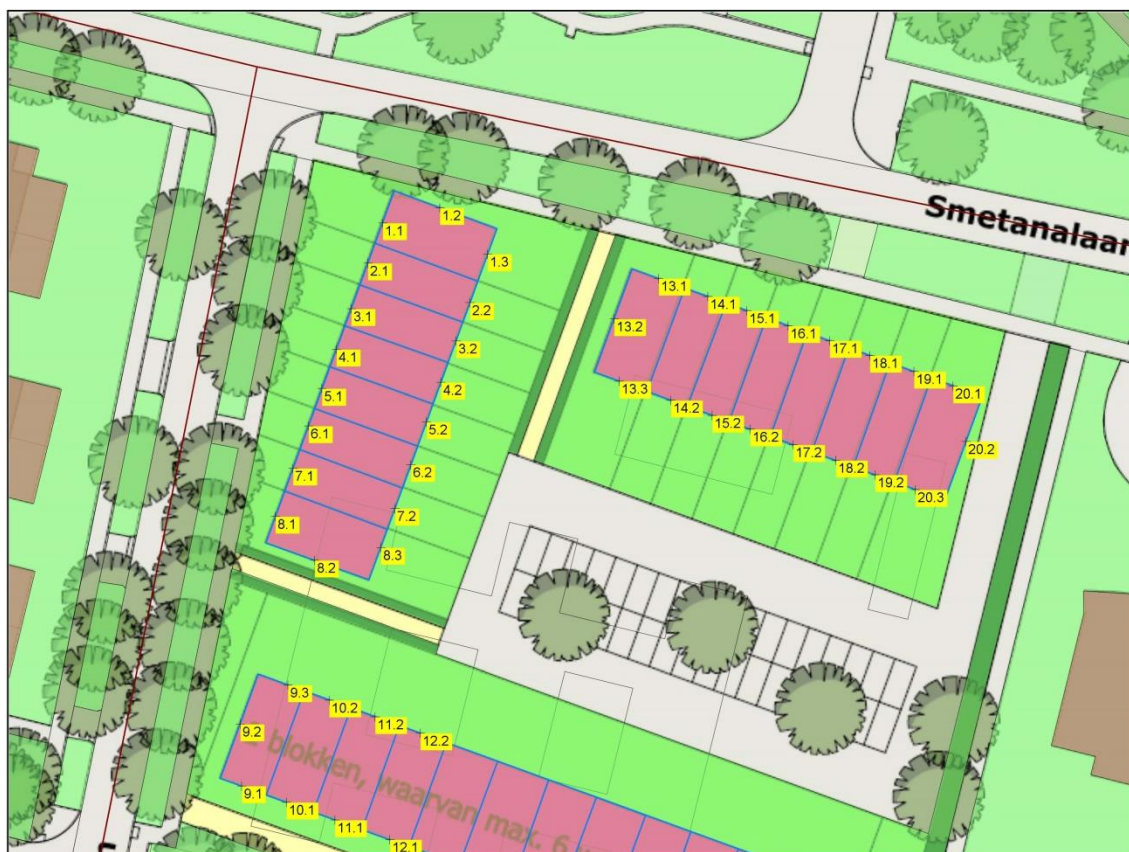
Tabel 2. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2030	snelheid	Periode	%	Samenstelling verkeer		
						% lmv	% mzw	% zw
Smetanalaan	klinkers	2.000	30 km/u	dag	7,00	95	4	1
				avond	2,50			
				nacht	0,75			
Vivaldilaan	klinkers /	1.500	30 km/u	dag	7,00	95	4	1
				avond	2,50			
				nacht	0,75			

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de woningen 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.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	waarneempunt	Smetanalaan bouwlaag		Vivaldilaan bouwlaag	
		1	2	1	2
1	1.1	48 dB	48 dB	47 dB	47 dB
	1.2	52 dB	52 dB	38 dB	39 dB
	1.3	46 dB	47 dB	23 dB	25 dB
2	2.1	46 dB	47 dB	47 dB	48 dB
	2.2	44 dB	45 dB	13 dB	15 dB
3	3.1	44 dB	45 dB	48 dB	48 dB
	3.2	42 dB	43 dB	18 dB	19 dB
4	4.1	43 dB	44 dB	48 dB	49 dB
	4.2	40 dB	42 dB	18 dB	18 dB
5	5.1	41 dB	43 dB	49 dB	49 dB
	5.2	39 dB	41 dB	19 dB	19 dB
6	6.1	40 dB	42 dB	49 dB	50 dB
	6.2	37 dB	39 dB	19 dB	19 dB
7	7.1	39 dB	41 dB	50 dB	50 dB
	7.2	36 dB	38 dB	19 dB	19 dB
8	8.1	38 dB	40 dB	50 dB	51 dB
	8.2	26 dB	27 dB	45 dB	46 dB
	8.3	35 dB	37 dB	16 dB	16 dB
9	9.1	--	--	46 dB	46 dB
	9.2	34 dB	35 dB	50 dB	50 dB
	9.3	33 dB	35 dB	45 dB	45 dB
10	10.1	--	--	44 dB	44 dB
	10.2	33 dB	35 dB	42 dB	43 dB
11	11.1	--	--	42 dB	42 dB
	11.2	34 dB	35 dB	40 dB	42 dB
12	12.1	--	--	39 dB	40 dB
	12.2	34 dB	35 dB	38 dB	40 dB
13	13.1	50 dB	51 dB	29 dB	31 dB
	13.2	45 dB	46 dB	23 dB	25 dB
	13.3	28 dB	28 dB	26 dB	28 dB
14	14.1	50 dB	50 dB	28 dB	30 dB
	14.2	28 dB	28 dB	28 dB	29 dB
15	15.1	50 dB	50 dB	27 dB	29 dB
	15.2	29 dB	29 dB	27 dB	29 dB
16	16.1	49 dB	50 dB	27 dB	28 dB
	16.2	29 dB	29 dB	28 dB	29 dB
17	17.1	49 dB	50 dB	26 dB	27 dB
	17.2	29 dB	29 dB	28 dB	29 dB
18	18.1	49 dB	49 dB	26 dB	27 dB
	18.2	29 dB	29 dB	28 dB	29 dB
19	19.1	48 dB	49 dB	24 dB	25 dB
	19.2	28 dB	28 dB	28 dB	29 dB
20	20.1	48 dB	49 dB	23 dB	24 dB
	20.2	43 dB	44 dB	--	--
	20.3	27 dB	27 dB	28 dB	29 dB

6.2 Toetsing

Een aantal woningen voldoen niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB vanwege de Smetanalaan en de Vivaldilaan.

Op grond van de Wet geluidhinder zijn de Smetanalaan en Vivaldilaan niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt ook hier bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

De in het Besluit geluidhinder gestelde voorwaarden voor een hogere waarde 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 weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Het toepassen van dicht asfaltbeton op beide wegen resulteert in een verminderde geluidsbelasting van ongeveer 3 dB op de woningen en is daarmee een doeltreffende maatregel. Echter gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan de toegepaste asfaltverharding.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. Het betreft hier een kavel met een beperkte grootte.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen is fysiek niet mogelijk.
- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 4 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn, zullen in de betreffende te realiseren woningen, 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 gebouwen 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 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB

woning	gevel	wettelijke binnenwaarde	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
			geluidsbelasting	wering	geluidsbelasting	wering
1	1.2	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
4	4.1	33 dB	53 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
5	5.1	33 dB	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB
6	6.1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB
7	7.1	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
8	8.1	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
9	9.2	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
13	13.1	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
14	14.1	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
15	15.1	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
16	16.1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB
17	17.1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB
18	18.1	33 dB	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB
19	19.1	33 dB	53 dB	20 dB	54 dB	21 dB
20	2.01	33 dB	53 dB	20 dB	54 dB	21 dB

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

²⁾ Minimale geluidwering op grond van het Bouwbesluit

6.3 Cumulatie

Omdat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, vindt geen cumulatie plaats zoals genoemd in paragraaf 3.2.

6.4 Cumulatie

Omdat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, vindt geen cumulatie plaats zoals genoemd in paragraaf 3.2.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï van de Smetanalaan en Vivaldilaan op de te realiseren woningen op de hoek van de Smetanalaan en Vivaldilaan in Assen.

Uit het onderzoek blijkt dat een aantal van de woningen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï vanwege de Smetanalaan en Vivaldilaan. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 4 dB.

Op grond van de Wet geluidhinder zijn de Smetanalaan en Vivaldilaan niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is bij de beoordeling van deze wegen aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

Omdat maatregelen aan de bron en in het overgangsgebied niet mogelijk zijn zullen, indien nodig, aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige bebouwing worden toegepast teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

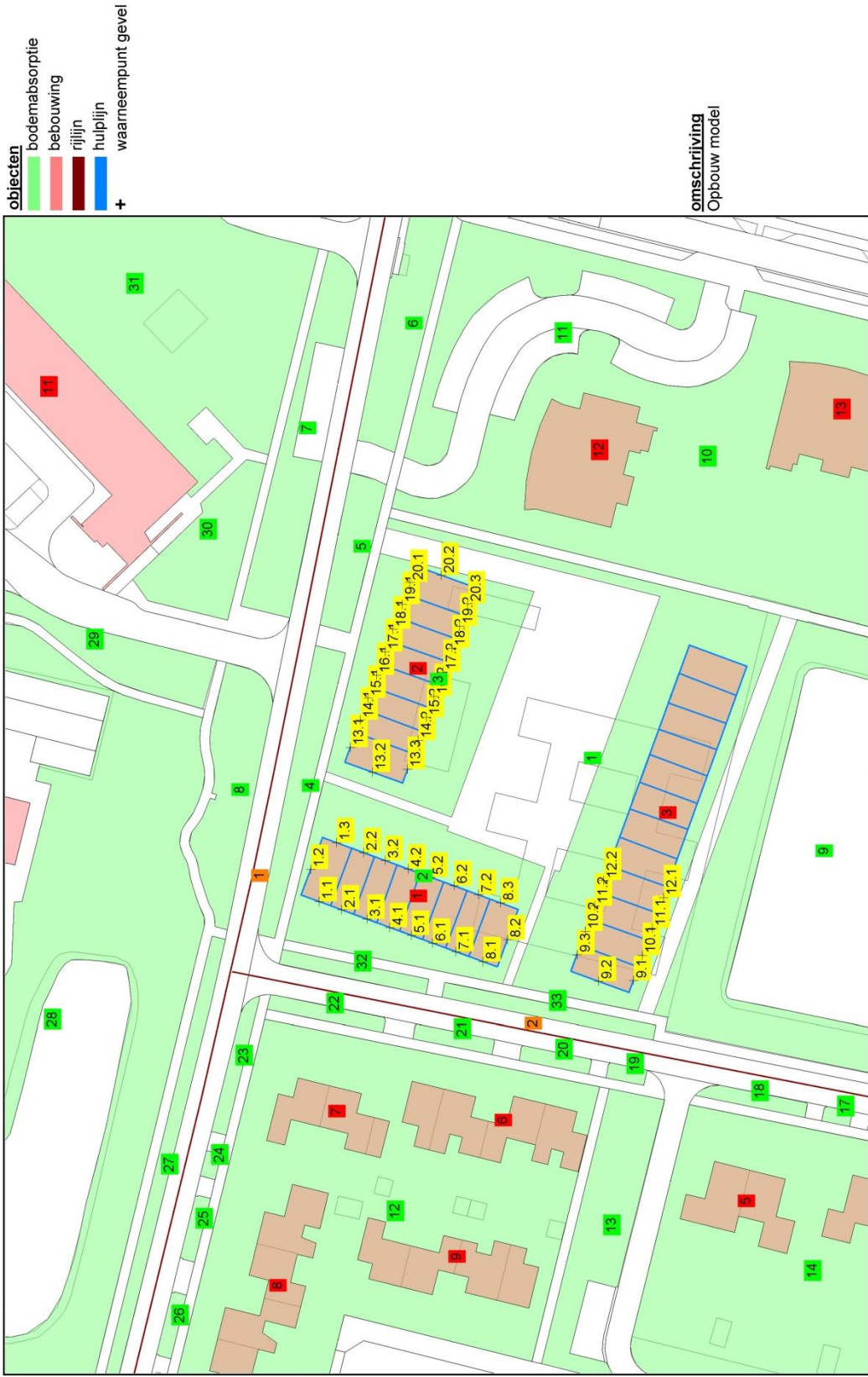
.

Bijlagen

BIJLAGE - 1 REKENBLADEN

Opbouw model

project 0152802540000 Bestemmingsplan Vivaldilaan te Assen
opdrachtgever Actium

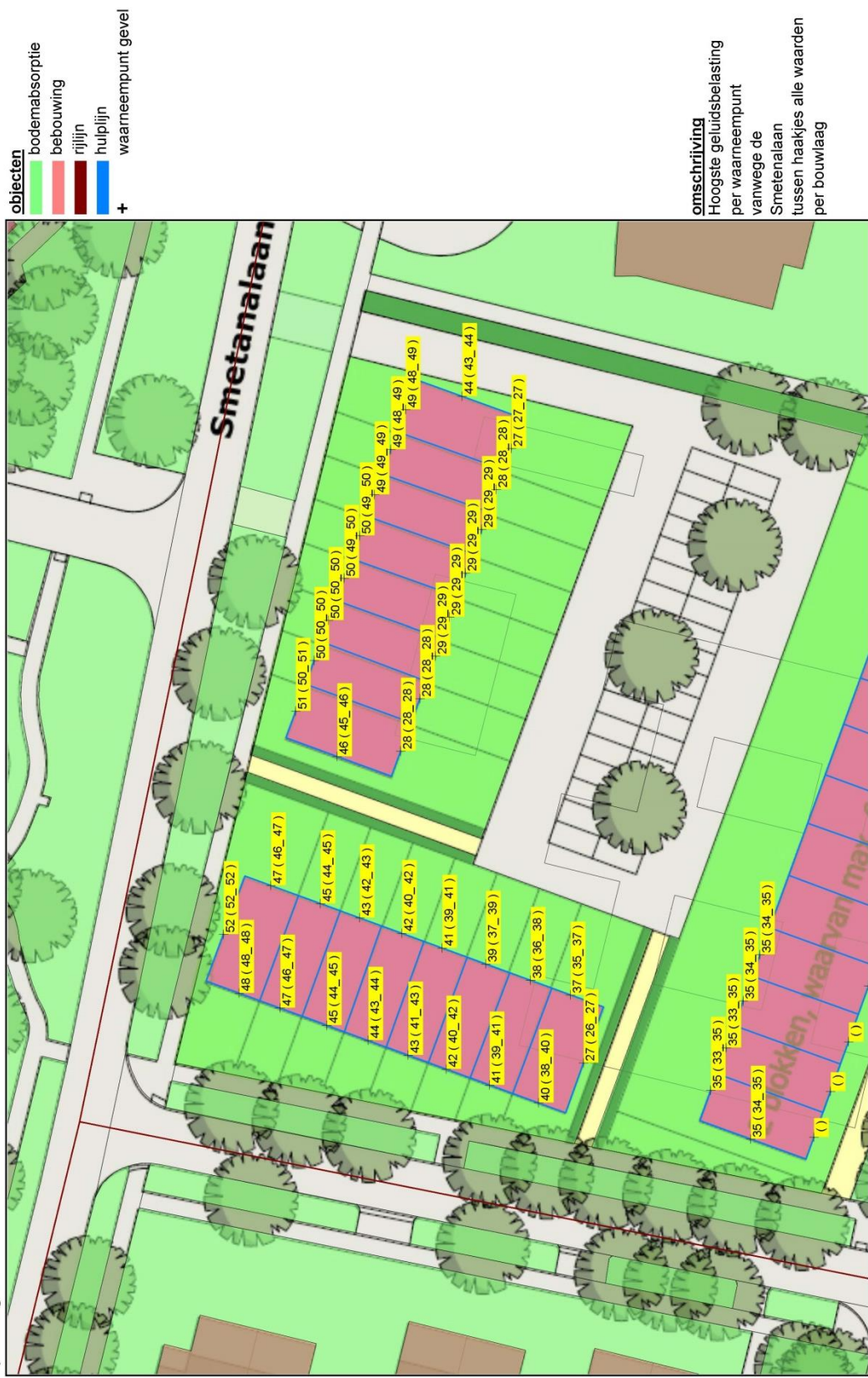


WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software
Vivaldilaan.mdb

110 schaal: 1 : 1100

Rekenresultaten Smetanalaan

project 0152802540000 Bestemmingsplan Vivaldilaan te Assen
 opdrachtgever Actium



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 0152802540000 Bestemmingsplan Vvaidlaan te Assen
opdrachtgever: Actium
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaserversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerstaal

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 16-10-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:51
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	8.0	0.0	84	Vivaldilaan ong.	80	1
2	8.0	0.0	84	Vivaldilaan ong.	80	2
3	9.0	0.0	92	Vivaldilaan ong.	80	3
4	8.0	0.0	68	Vivaldilaan 25/27	80	4
5	8.0	0.0	72	Vivaldilaan 29/31	80	5
6	8.0	0.0	123	Vivaldilaan 33-39	80	6
7	8.0	0.0	71	Vivaldilaan 41/43	80	7
8	8.0	0.0	141	Smetenalaan 63-69	80	8
9	8.0	0.0	109	Schubertlaan 26-32	80	9
10	12.0	0.0	256	Smetenalaan 550-646	80	10
11	36.0	0.0	217	Smetenalaan 358-532	80	11
12	18.0	0.0	83	Paganinilaan 37-47	80	12
13	12.0	0.0	91	Paganinilaan 31-51	80	13

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	atw.toets	refl	kenmerk	hart groep	sh	whh	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel			VL excl. optrektoeslag			
													VL inc. aftrek	VL inc. prognose	VL inc. Letim	VL inc. Letim	VL inc. Letim	VL inc. Letim	VL inc. Letim
1	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	1.1		VL 1	1	1.8	52.71	48.24	43.01	52.90	53.01	47.90	48.01	52.71	48.24	43.01
							VL 2	1	4.5	53.06	48.59	43.36	53.25	53.36	48.25	48.36	53.06	48.59	43.36
2	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	1.2		VL 1	1	1.8	51.66	47.20	41.95	51.85	51.95	46.85	46.95	51.66	47.20	41.95
							VL 2	1	4.5	52.12	47.65	42.41	52.31	52.41	47.31	47.41	52.12	47.65	42.41
3	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	1.3		VL 1	1	1.8	56.56	52.09	46.86	56.75	56.86	51.75	51.86	56.56	52.09	46.86
							VL 2	1	4.5	56.82	52.35	47.12	57.01	57.12	52.01	52.12	56.82	52.35	47.12
4	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	2.1		VL 1	1	1.8	43.30	38.83	33.58	43.49	43.58	38.69	38.79	43.30	38.83	33.58
							VL 2	1	4.5	43.50	39.04	33.79	43.69	43.79	38.69	38.79	43.50	39.04	33.79
5	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	2.2		VL 1	1	1.8	51.03	46.56	41.33	51.22	51.33	46.22	46.33	51.03	46.56	41.33
							VL 2	1	4.5	51.59	47.12	41.89	51.78	51.89	46.78	46.89	51.59	47.12	41.89
6	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	3.1		VL 1	1	1.8	27.60	23.14	17.89	27.79	27.89	22.79	22.89	27.60	23.14	17.89
							VL 2	1	4.5	29.60	25.14	19.89	29.79	29.89	24.79	24.89	29.60	25.14	19.89
7	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	3.2		VL 1	1	1.8	50.76	46.29	41.06	50.95	51.06	45.85	45.96	50.76	46.29	41.06
							VL 2	1	4.5	51.32	46.85	41.62	51.51	51.62	46.51	46.62	51.32	46.85	41.62
8	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	4.1		VL 1	1	1.8	48.65	44.18	38.95	48.84	48.95	43.84	43.95	48.65	44.18	38.95
							VL 2	1	4.5	49.45	44.98	39.75	49.64	49.75	44.64	44.75	49.45	44.98	39.75
9	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	4.2		VL 1	1	1.8	17.47	13.01	7.76	17.66	17.76	12.66	12.76	17.47	13.01	7.76
							VL 2	1	4.5	19.80	15.34	10.09	19.99	20.09	14.99	15.09	19.80	15.34	10.09
10	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	5.1		VL 1	1	1.8	49.08	44.61	39.38	49.27	49.38	44.27	44.38	49.08	44.61	39.38
							VL 2	1	4.5	49.87	45.40	40.17	50.06	50.17	45.06	45.17	49.87	45.40	40.17
11	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	5.2		VL 1	1	1.8	52.73	48.26	43.02	52.92	53.02	47.92	48.02	52.73	48.26	43.02
							VL 2	1	4.5	53.16	48.70	43.45	53.35	53.45	48.35	48.45	53.16	48.70	43.45
12	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	6.1		VL 1	1	1.8	46.96	42.49	37.26	47.15	47.26	42.15	42.26	46.96	42.49	37.26
							VL 2	1	4.5	47.96	43.49	38.26	48.15	48.26	43.15	43.26	47.96	43.49	38.26
13	0.0	0.0	Vvaldiaan	ong. gevel	6.2		VL 1	1	1.8	23.03	18.57	13.32	23.22	23.32	18.22	18.32	23.03	18.57	13.32
							VL 2	1	4.5	23.67	19.20	13.96	23.86	23.96	18.86	18.96	23.67	19.20	13.96
							VL 1	1	1.8	47.57	43.10	37.87	47.76	47.87	42.76	42.87	47.57	43.10	37.87
							VL 2	1	4.5	48.73	44.26	39.03	48.92	49.03	43.82	43.93	48.73	44.26	39.03
							VL 1	1	1.8	53.23	48.77	43.52	53.42	53.52	48.42	48.52	53.23	48.77	43.52
							VL 2	1	4.5	53.66	49.19	43.95	53.85	53.95	48.65	48.75	53.66	49.19	43.95
							VL 1	1	1.8	45.29	40.82	35.59	45.48	45.59	40.48	40.59	45.29	40.82	35.59
							VL 2	1	4.5	46.61	42.14	36.91	46.80	46.91	41.80	41.91	46.61	42.14	36.91
							VL 1	1	1.8	22.88	18.41	13.17	23.07	23.17	18.07	18.17	22.88	18.41	13.17
							VL 2	1	4.5	23.24	18.77	13.53	23.43	23.53	18.43	18.53	23.24	18.77	13.53
							VL 1	1	1.8	46.30	41.83	36.60	46.49	46.60	41.49	41.60	46.30	41.83	36.60
							VL 2	1	4.5	47.75	43.28	38.05	47.94	48.05	42.94	43.05	47.75	43.28	38.05
							VL 1	1	1.8	53.67	49.20	43.96	53.86	53.96	48.66	48.76	53.67	49.20	43.96
							VL 2	1	4.5	54.06	49.60	44.35	54.25	54.35	49.25	49.35	54.06	49.60	44.35
							VL 1	1	1.8	43.89	39.42	34.19	44.08	44.19	39.08	39.19	43.89	39.42	34.19
							VL 2	1	4.5	45.42	40.95	35.72	46.61	46.72	41.61	41.72	45.42	40.95	35.72
							VL 1	1	1.8	24.06	19.60	14.35	24.25	24.35	19.25	19.35	24.06	19.60	14.35
							VL 2	1	4.5	23.93	19.47	14.22	24.12	24.22	19.12	19.22	23.93	19.47	14.22
							VL 1	1	1.8	46.26	41.79	36.56	46.45	46.56	41.45	41.56	46.26	41.79	36.56
							VL 2	1	4.5	46.89	42.42	37.19	47.08	47.19	42.08	42.19	46.89	42.42	37.19
							VL 1	1	1.8	54.11	49.64	44.40	54.30	54.40	49.30	49.40	54.11	49.64	44.40
							VL 2	1	4.5	54.46	50.02	44.77	54.67	54.77	49.67	49.77	54.46	50.02	44.77
							VL 1	1	1.8	42.24	37.77	32.54	42.43	42.54	37.43	37.54	42.24	37.77	32.54

nr	z1	m1 adres	huisnr/type	atfv/boets	refi kenmerk	rhart groep	sh	whh	dag	avond	nacht	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag		
												Lden	Letrm	Lden	Letrm	
14	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	7.1	VL 1	1	4.5	43.93	39.46	34.23	39.12	39.23	43.93	39.46	34.23
						VL 2	1	1.8	24.02	19.55	14.31	24.21	24.31	19.21	19.31	24.02
15	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	7.2	VL 1	1	4.5	44.22	39.75	34.52	39.41	39.52	44.22	39.75	34.52
						VL 2	1	1.8	54.55	50.09	44.84	54.74	54.84	49.74	49.84	54.55
16	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	8.1	VL 1	1	4.5	42.67	38.20	32.97	37.86	37.97	42.67	38.20	32.97
						VL 2	1	1.8	23.94	19.47	14.23	24.13	24.23	19.13	19.23	23.94
17	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	8.2	VL 1	1	4.5	45.12	40.65	35.42	45.31	45.42	45.12	40.65	35.42
						VL 2	1	1.8	55.06	50.60	45.35	55.25	55.35	50.25	50.35	55.06
18	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	8.3	VL 1	1	4.5	31.47	27.00	21.77	31.66	31.77	31.47	27.00	21.77
						VL 2	1	1.8	50.28	45.81	40.57	50.47	50.57	45.47	45.57	50.28
19	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	9.1	VL 1	1	4.5	50.83	46.37	41.12	51.02	51.12	50.83	46.37	41.12
						VL 2	1	1.8	39.78	35.31	30.08	39.97	40.08	34.77	35.08	39.78
20	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	9.2	VL 1	1	4.5	20.92	16.45	11.21	21.11	21.21	20.92	16.45	11.21
						VL 2	1	1.8	2.61	-1.86	-7.09	2.80	2.91	-99.00	-2.09	2.61
21	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	9.3	VL 1	1	4.5	51.32	46.67	41.42	51.32	51.42	51.32	46.67	41.42
						VL 2	1	1.8	38.38	33.91	28.68	38.57	38.68	33.57	33.68	38.38
22	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	10.1	VL 1	1	4.5	54.91	50.45	45.20	54.76	54.86	54.91	50.45	45.20
						VL 2	1	1.8	37.99	33.52	28.29	38.18	38.29	33.18	33.29	37.99
23	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	10.2	VL 1	1	4.5	50.06	45.60	40.35	50.25	50.35	50.06	45.60	40.35
						VL 2	1	1.8	48.73	44.27	39.02	48.92	49.02	43.82	44.02	48.73
24	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	11.1	VL 1	1	4.5	49.01	44.55	39.30	49.20	49.30	49.01	44.55	39.30
						VL 2	1	1.8	38.13	33.66	28.43	38.32	38.43	33.32	33.43	38.13
25	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	11.2	VL 1	1	4.5	47.28	42.81	37.57	47.47	47.57	47.28	42.81	37.57
						VL 2	1	1.8	48.19	43.72	38.47	48.38	48.47	43.38	43.47	48.19
26	0.0	0.0	Vivaldiaan	ong. gevel	12.1	VL 1	1	4.5	46.52	42.05	36.80	46.71	46.80	46.52	42.05	36.80
						VL 2	1	1.8	47.02	42.56	37.31	47.21	47.31	42.21	42.31	47.02

nr	z1	m1 adres	huisnr/type	atfv/toets	refl	kenmerk	chart	groep	sh	whh	dag avond		nacht		Lden		Leitm		VL excl. optrektoeslag				
											sh	whh	sh	whh	Lden	Leitm	Lden	Leitm	VL excl. optrektoeslag	VL excl. optrektoeslag			
							VL	1	1	4.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	
							VL	2	1	1.8	44.03	39.56	34.32	44.22	44.32	39.22	39.32	44.03	39.56	34.32	44.13	40.66	35.42
27	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	12.2	VL	1	1	1.8	38.56	34.09	28.86	37.75	38.86	33.75	33.86	38.56	34.09	28.86	39.96	35.49	30.26
							VL	2	1	1.8	43.17	38.70	33.46	43.36	43.46	38.36	38.46	43.17	38.70	33.46	43.17	38.70	33.46
28	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	13.1	VL	1	1	1.8	54.98	50.51	45.28	54.88	54.98	49.88	49.98	54.98	50.51	45.28	54.98	50.51	45.28
							VL	2	1	1.8	33.39	28.93	23.68	33.58	33.68	28.58	28.68	33.39	28.93	23.68	33.39	28.93	23.68
29	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	13.2	VL	1	1	1.8	50.06	45.59	40.36	50.25	50.36	45.25	45.36	50.06	45.59	40.36	50.06	45.59	40.36
							VL	2	1	1.8	27.75	23.29	18.04	27.94	28.04	22.84	23.04	27.75	23.29	18.04	27.75	23.29	18.04
30	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	13.3	VL	1	1	1.8	33.16	28.69	23.46	33.35	33.46	28.35	28.46	33.16	28.69	23.46	33.16	28.69	23.46
							VL	2	1	1.8	31.01	26.54	21.29	31.20	31.29	26.20	26.29	31.01	26.54	21.29	31.01	26.54	21.29
31	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	14.1	VL	1	1	1.8	54.58	50.11	44.88	54.77	54.88	49.77	49.88	54.58	50.11	44.88	54.58	50.11	44.88
							VL	2	1	1.8	33.01	28.55	23.30	33.20	33.30	28.20	28.30	33.01	28.55	23.30	33.01	28.55	23.30
32	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	14.2	VL	1	1	1.8	33.10	28.63	23.40	33.29	33.40	28.29	28.40	33.10	28.63	23.40	33.10	28.63	23.40
							VL	2	1	1.8	32.39	27.93	22.68	32.58	32.68	27.58	27.68	32.39	27.93	22.68	32.39	27.93	22.68
33	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	15.1	VL	1	1	1.8	54.33	49.86	44.63	54.52	54.63	49.52	49.63	54.33	49.86	44.63	54.33	49.86	44.63
							VL	2	1	1.8	31.80	27.34	22.09	31.99	32.09	26.99	27.09	31.80	27.34	22.09	31.80	27.34	22.09
34	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	15.2	VL	1	1	1.8	33.73	29.26	24.03	33.92	34.03	28.92	29.03	33.73	29.26	24.03	33.73	29.26	24.03
							VL	2	1	1.8	32.18	27.71	22.47	32.37	32.47	27.37	27.47	32.18	27.71	22.47	32.18	27.71	22.47
35	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	16.1	VL	1	1	1.8	54.10	49.63	44.40	54.29	54.40	49.29	49.40	54.10	49.63	44.40	54.10	49.63	44.40
							VL	2	1	1.8	31.40	26.93	21.69	31.59	31.69	26.59	26.69	31.40	26.93	21.69	31.40	26.93	21.69
36	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	16.2	VL	1	1	1.8	33.84	29.37	24.14	34.03	34.14	29.03	29.14	33.84	29.37	24.14	33.84	29.37	24.14
							VL	2	1	1.8	33.85	29.38	24.15	34.04	34.15	29.04	29.15	33.85	29.38	24.15	33.85	29.38	24.15
37	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	17.1	VL	1	1	1.8	34.16	29.70	24.45	34.35	34.45	29.35	29.45	34.16	29.70	24.45	34.16	29.70	24.45
							VL	2	1	1.8	53.83	49.36	44.13	54.02	54.13	49.02	49.13	53.83	49.36	44.13	53.83	49.36	44.13
38	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	17.2	VL	1	1	1.8	31.04	26.58	21.33	31.23	31.33	26.23	26.33	31.04	26.58	21.33	31.04	26.58	21.33
							VL	2	1	1.8	33.69	29.22	23.99	33.88	33.99	28.88	28.99	33.69	29.22	23.99	33.69	29.22	23.99
							VL	1	1	1.8	32.54	28.07	22.83	32.73	32.83	27.73	27.83	32.54	28.07	22.83	32.54	28.07	22.83
							VL	2	1	1.8	33.87	29.41	24.16	34.06	34.16	29.06	29.16	33.87	29.41	24.16	33.87	29.41	24.16
39	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong	gevel	18.1	VL	1	1	1.8	53.45	48.98	43.75	53.64	53.75	48.64	48.75	53.45	48.98	43.75	53.45	48.98	43.75

Bugel Hajema

nr	z1	m1 adres	huisnr/type	atfv/toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	whh	dag avond	nacht	Lden		Leitm		VL excl. optrektoeslag			
											VL inc. maatregel	VL inc. affrek	VL inc. prognose	VL excl. optrektoeslag	VL excl. optrektoeslag	VL excl. optrektoeslag		
40	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	18.2	VL 1	1	4.5	53.99	49.52	44.29	54.18	54.29	49.18	49.29	53.99	49.52	44.29
						VL 2	1	1.8	30.44	25.98	20.73	30.63	30.73	25.63	25.73	30.44	25.98	20.73
41	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	19.1	VL 1	1	4.5	31.50	27.03	21.79	31.69	31.79	26.69	26.79	31.50	27.03	21.79
						VL 2	1	1.8	33.68	29.21	23.98	33.87	33.98	28.87	28.98	33.68	29.21	23.98
42	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	19.2	VL 1	1	4.5	33.77	29.30	24.07	33.96	34.07	28.96	29.07	33.77	29.30	24.07
						VL 2	1	1.8	33.07	28.61	23.36	33.26	33.36	28.26	28.36	33.07	28.61	23.36
43	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.1	VL 1	1	4.5	34.27	29.81	24.56	34.46	34.56	29.46	29.56	34.27	29.81	24.56
						VL 2	1	1.8	53.13	48.66	43.43	53.32	53.43	48.32	48.43	53.13	48.66	43.43
44	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.2	VL 1	1	4.5	53.72	49.25	44.02	53.91	54.02	48.91	49.02	53.72	49.25	44.02
						VL 2	1	1.8	28.92	24.46	19.21	29.11	29.21	24.11	24.21	28.92	24.46	19.21
45	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.3	VL 1	1	4.5	29.84	25.38	20.13	30.03	30.13	25.03	25.13	29.84	25.38	20.13
						VL 2	1	1.8	33.02	28.55	23.32	33.21	33.32	28.21	28.32	33.02	28.55	23.32
46	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.4	VL 1	1	4.5	33.14	28.67	23.44	33.33	33.44	28.33	28.44	33.14	28.67	23.44
						VL 2	1	1.8	32.94	28.47	23.23	33.13	33.23	28.13	28.23	32.94	28.47	23.23
47	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.5	VL 1	1	4.5	33.99	29.52	24.28	34.18	34.28	29.18	29.28	33.99	29.52	24.28
						VL 2	1	1.8	52.91	48.44	43.21	53.10	53.21	48.10	48.21	52.91	48.44	43.21
48	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.6	VL 1	1	4.5	53.53	49.06	43.83	53.72	53.83	48.72	48.83	53.53	49.06	43.83
						VL 2	1	1.8	28.06	23.59	18.35	28.25	28.35	23.25	23.35	28.06	23.59	18.35
49	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.7	VL 1	1	4.5	28.97	24.50	19.26	29.16	29.26	24.16	24.26	28.97	24.50	19.26
						VL 2	1	1.8	48.06	43.59	38.36	48.25	48.36	43.25	43.36	48.06	43.59	38.36
50	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.8	VL 1	1	4.5	49.01	44.54	39.31	49.20	49.31	44.20	44.31	49.01	44.54	39.31
						VL 2	1	1.8	2.26	-2.20	-7.45	2.45	2.55	-99.00	-2.01	2.26	-2.20	-7.45
51	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	20.9	VL 1	1	4.5	2.70	-1.76	-7.01	2.89	2.99	-99.00	-2.01	2.70	-1.76	-7.01
						VL 2	1	1.8	31.57	27.10	21.87	31.76	31.87	26.76	26.87	31.57	27.10	21.87
52	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	21.0	VL 1	1	4.5	31.69	27.22	21.99	31.88	31.99	26.88	26.99	31.69	27.22	21.99
						VL 2	1	1.8	32.81	28.35	23.10	33.00	33.10	28.00	28.10	32.81	28.35	23.10
53	0.0	0.0	Vivaldilaan	ong. gevel	21.1	VL 1	1	4.5	33.71	29.25	24.00	33.90	34.00	28.90	29.00	33.71	29.25	24.00
						VL 2	1	1.8	33.71	29.25	24.00	33.90	34.00	28.90	29.00	33.71	29.25	24.00

Rijlijnen

nr.z.gern	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden					
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	239	80	Keperverband elementenverh CROW316	1	5	2000.0	☑	7.00	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30	
				Smetenataan					avond	2.50	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30
									nacht	.75	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30
2	0.0	131	80	Keperverband elementenverh CROW316	2	5	1500.0	☑	7.00	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30	
				Vvaidilaan					avond	2.50	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30
									nacht	.75	95.00	4.00	1.00	30	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	245	80.0	1
2	104	80.0	2
3	101	80.0	3
4	122	80.0	4
5	44	90.0	5
6	65	90.0	6
7	164	90.0	7
8	72	90.0	8
9	436	90.0	9
10	264	80.0	10
11	204	90.0	11
12	264	70.0	12
13	96	90.0	13
14	236	80.0	14
15	9	90.0	15
16	29	90.0	16
17	14	90.0	17
18	28	90.0	18
19	14	90.0	19
20	24	90.0	20
21	21	90.0	21
22	29	90.0	22
23	32	90.0	23
24	11	90.0	24
25	19	90.0	25
26	18	90.0	26
27	139	90.0	27
28	619	90.0	28
29	110	90.0	29
30	59	90.0	30
31	276	90.0	31
32	35	90.0	32
33	48	90.0	33

Colofon

Opdrachtgever

Actium

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

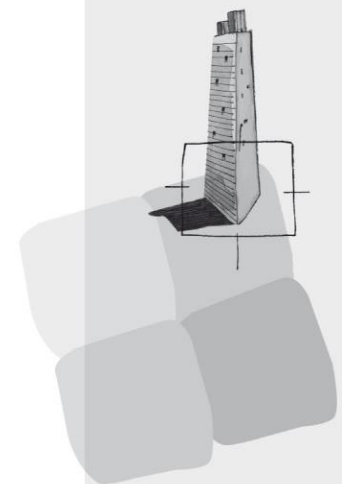
[REDACTED]

Supervisie

BügelHajema Adviseurs

Projectnummer

015.28.02.54.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort