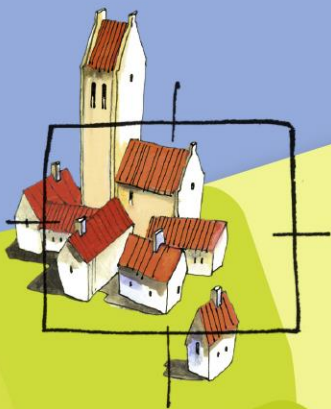


Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Lottingstraat te Assen,
gemeente Assen**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Lottingstraat te Assen,
gemeente Assen

Inhoud

Rapport met bijlagen

17 oktober 2018

Projectnummer 015.28.02.53.00



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	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	8
4	Rekenmethode	9
5	Uitgangspunten	10
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
6	Berekening en toetsing	11
6.1	Berekening wegverkeerslawaaï	11
6.2	Toetsing wegverkeerslawaaï	12
6.3	Cumulatie	12
7	Conclusie en samenvatting	13

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Actium heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Lottingstraat 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 geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de Europaweg, Mr. Groen van Prinstererlaan en Nobellaan.

De naast het complex gelegen Lottingstraat kent ter plaatse van het voornemen een maximum snelheid van 30 km/uur. De weg heeft 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 weg in het akoestisch nader te onderzoeken.

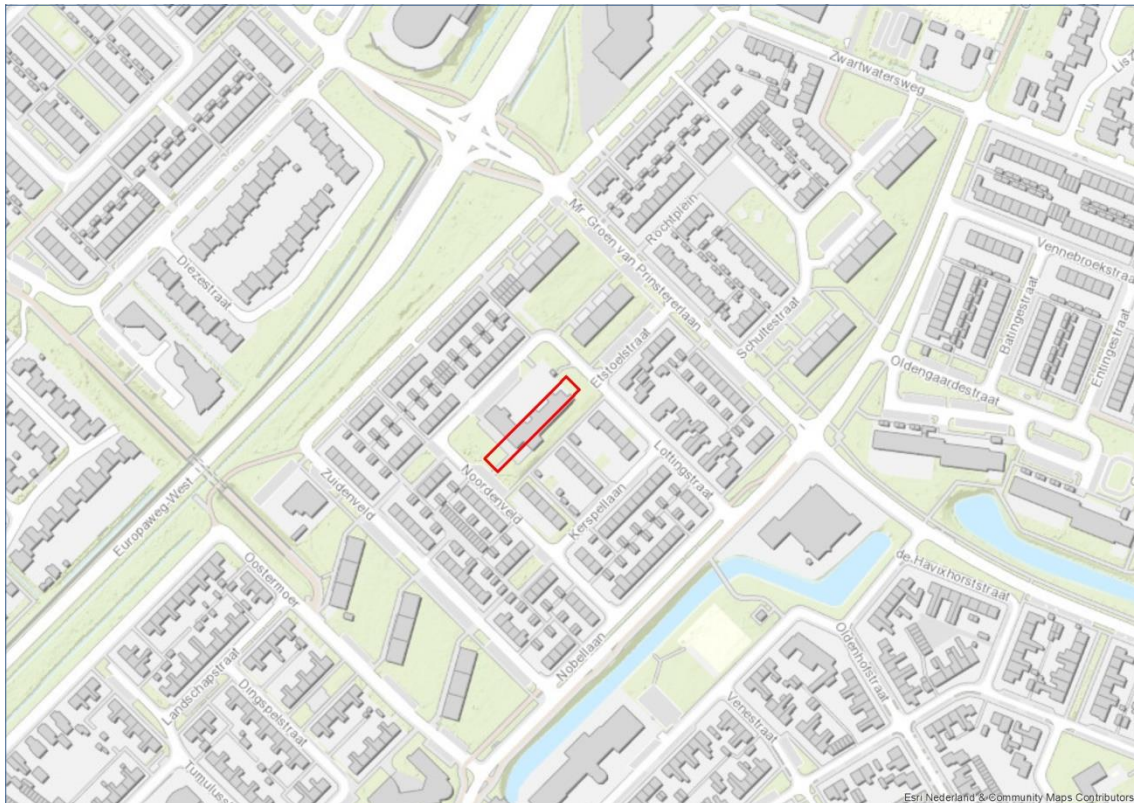
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 Lottingstraat te Assen in de gemeente Assen. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen 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 Europaweg-West, Mr. Groen van Prinstererlaan en Nobellaan kennen ter plaatse een maximum snelheid van respectievelijk 70, 50 en 50 km/uur. Deze wegen kent derhalve een zone van 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Lottingstraat kent een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg kent daarmee formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt deze weg toch nader akoestisch onderzocht. Aange- toond moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de norm- stelling 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 aanvaard- bare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

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 toe- laatbare 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. Bovendien 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 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.

3.1.5 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.
-

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegvakken 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. 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 geluidgevoelige 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 (verwachte) verkeersintensiteiten op de Europaweg-West, Mr. Groen van Prinstererlaan, Nobellaan en Lottingstraat zijn verkregen van de gemeente Assen en het verkeersmodel 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. Ook hier is gebruik gemaakt van bovengenoemde gegevens. 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).

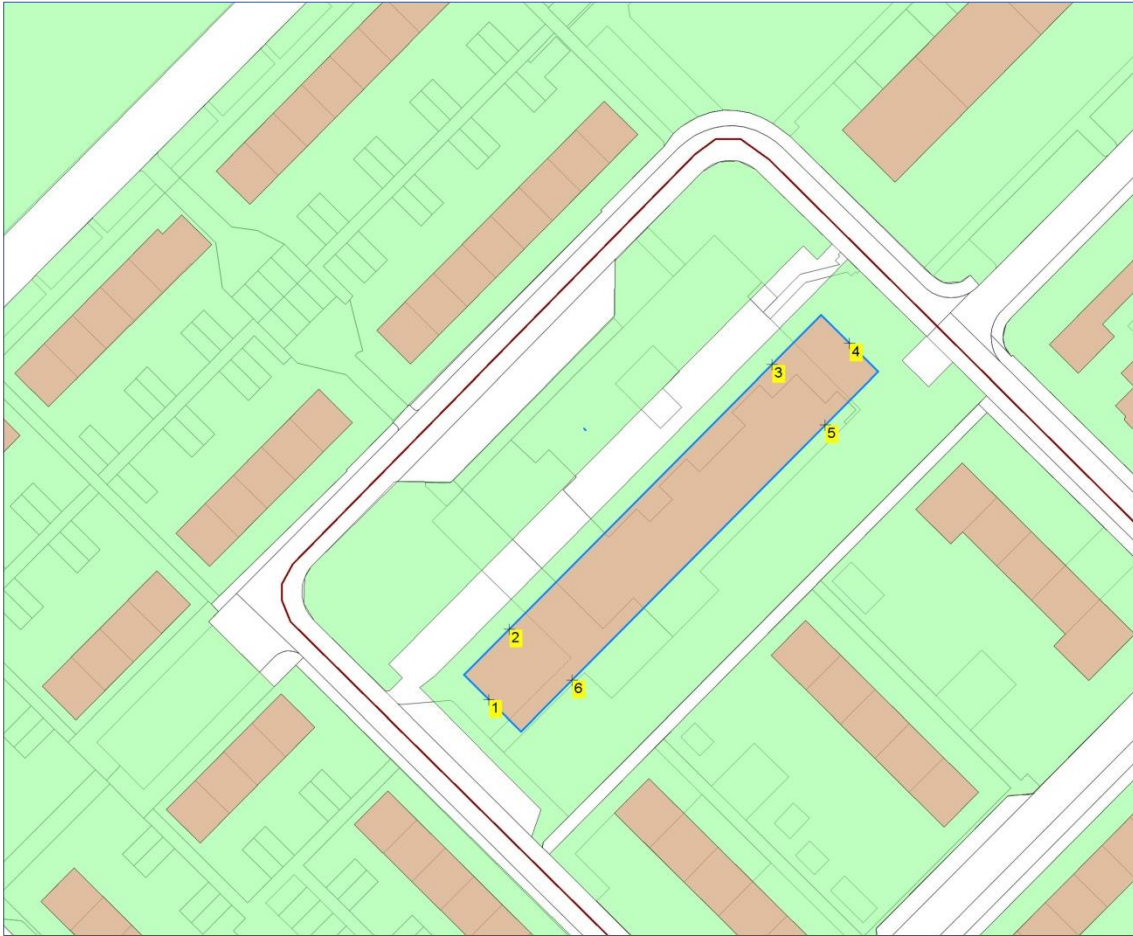
Tabel 2. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2030	snelheid	Periode	%	Samenstelling verkeer		
						% lmv	% mzw	% zw
Europaweg-West	DAB	23.208	30 km/u	dag	7,00	91,0	6,0	3,0
				avond	2,50			
				nacht	0,75			
Mr. Groen van Prinstererlaan	klinkers		50 km/u	dag	7,00	95,0	4,0	1,0
				avond	2,50			
				nacht	0,75			
Nobellaan	DAB		50 km/u	dag	7,00	95,0	4,0	1,0
				avond	2,50			
				nacht	0,75			
Lottingstraat	klinkers		30 km/u	dag	7,00	96,5	2,5	1,0
				avond	2,50			
				nacht	0,75			

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening wegverkeerslawaai

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 respectievelijk 2 en 5 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting woningen in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek o.g.v. art. 110g Wgh

Waarneempunt	Europaweg-West		mr. Gr. Prinstererlaan		Nobellaan		Lottingstraat	
	bouwl. 1	bouwl. 2	bouwl. 1	bouwl. 2	bouwl. 1	bouwl. 2	bouwl. 1	bouwl. 2
1	34 dB	36 dB	28 dB	29 dB	36 dB	36 dB	48 dB	48 dB
2	41 dB	41 dB	39 dB	39 dB	23 dB	25 dB	44 dB	45 dB
3	42 dB	43 dB	44 dB	44 dB	29 dB	29 dB	44 dB	45 dB
4	43 dB	43 dB	47 dB	48 dB	36 dB	36 dB	48 dB	48 dB
5	30 dB	32 dB	42 dB	42 dB	28 dB	30 dB	40 dB	41 dB
6	30 dB	33 dB	37 dB	37 dB	28 dB	30 dB	41 dB	42 dB

6.2 Toetsing wegverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen geen te hoge geluidsbelasting kennen vanwege de Europaweg-West, Mr. Groen van Prinstererlaan, Nobellaan en Lottingstraat. De maximale geluidsbelasting vanwege de Lottingstraat bedraagt 48 dB.

Geconcludeerd mag worden dat de Wet geluidhinder zich wat betreft wegverkeerslawaai zich niet verzet tegen de komst van de woningen en dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

6.3 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. Dit is niet het geval en is in dit geval geen cumulatie aan de orde.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Europaweg-West, Mr. Groen van Prinstererlaan, Nobel- laan en Lottingstraat op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het bestemmings- plan Lottingstraat te Assen in de gemeente Assen.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï en dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

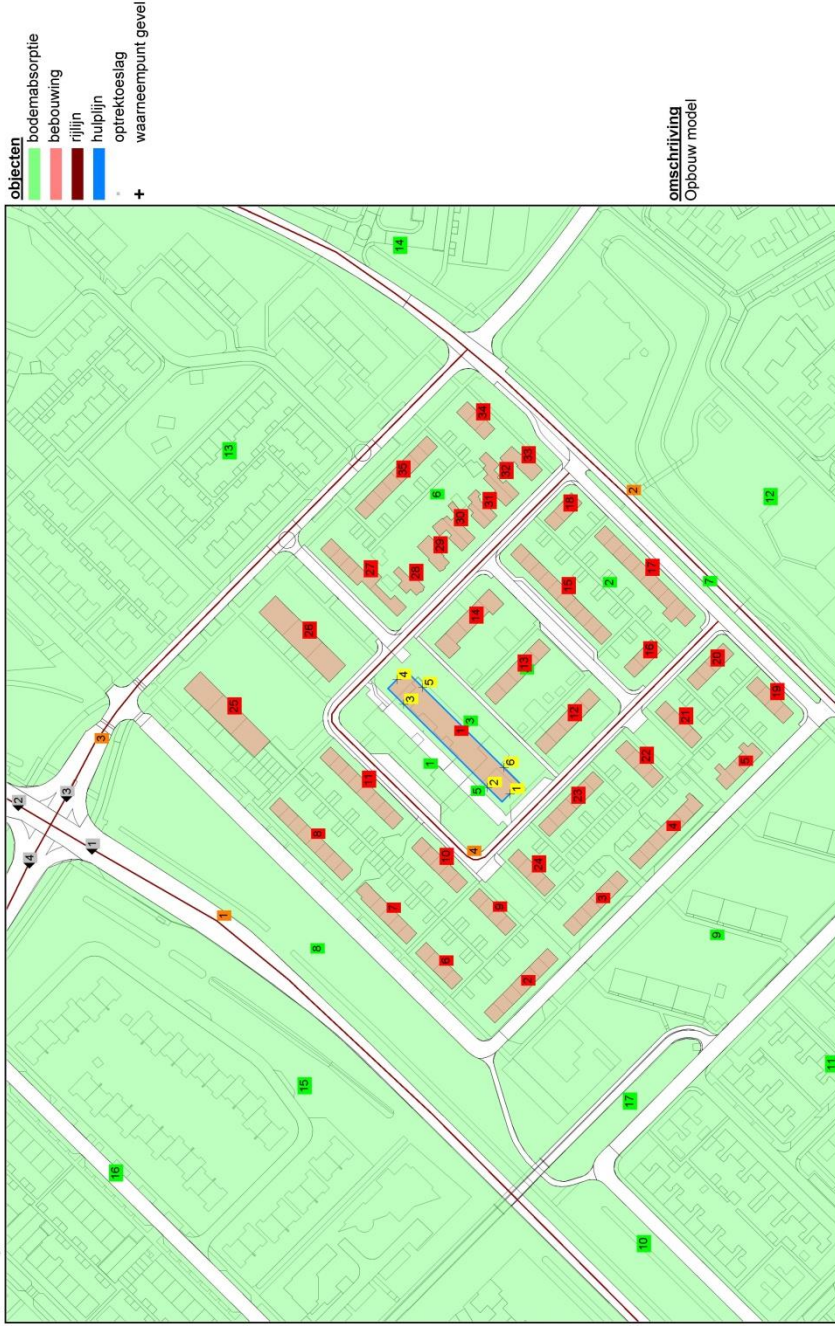
Bijlagen

BIJLAGE 1 - WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model

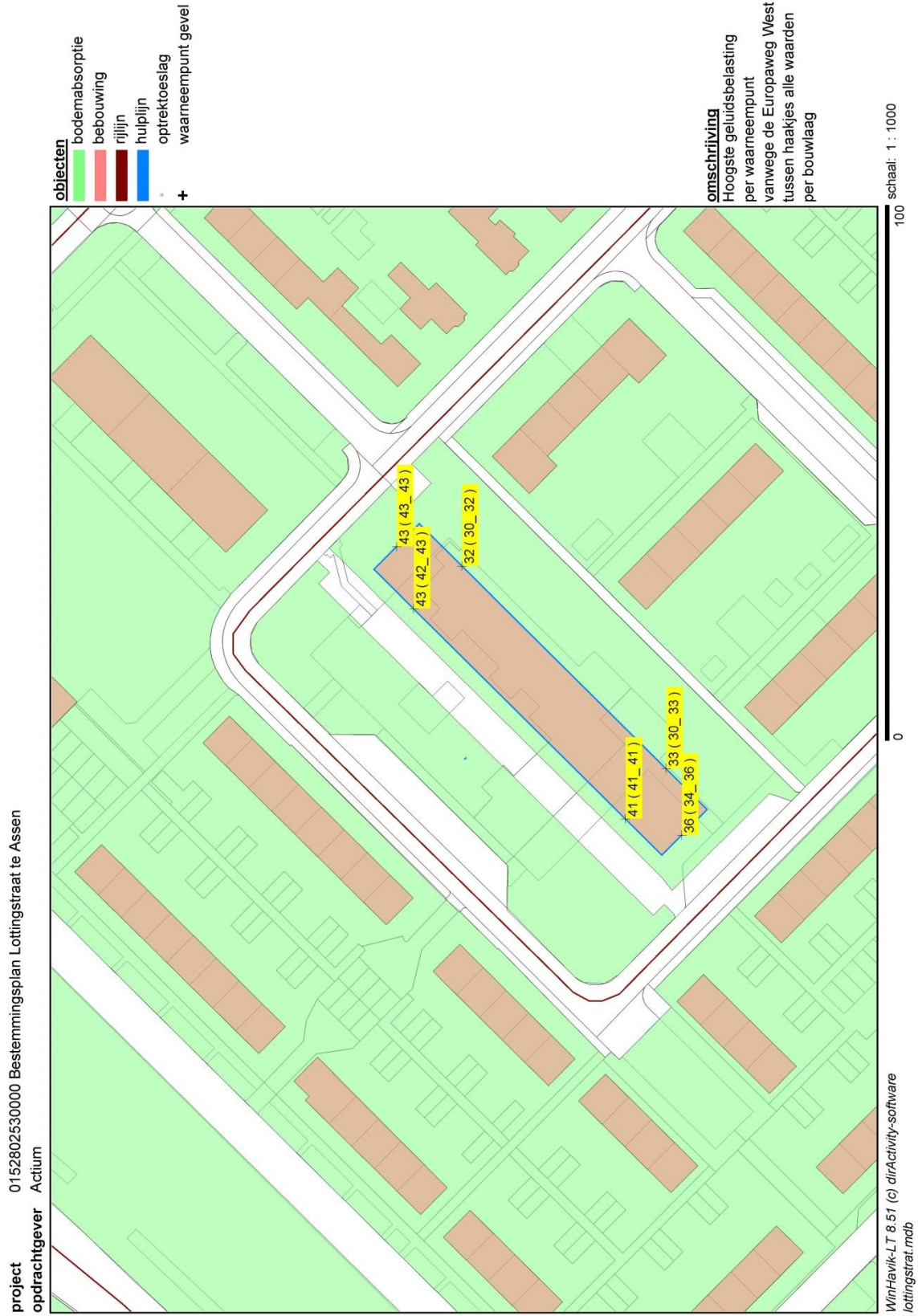
Bugel Hajema

project 015280253000 Bestemmingsplan Lotingstraat te Assen
opdrachtgever Actium

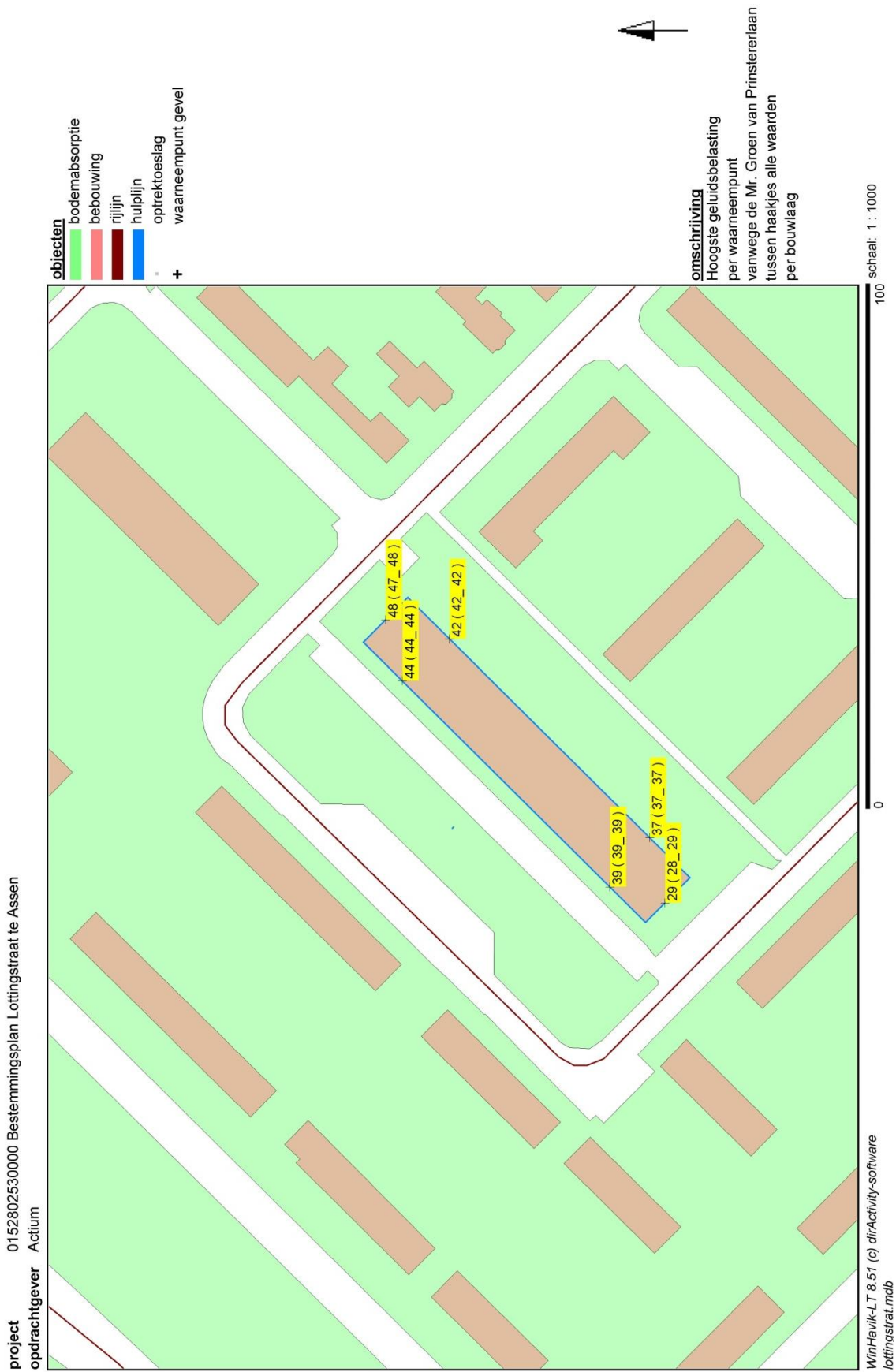


WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software
lotingsrat.mdb
255 schaal: 1 : 2550

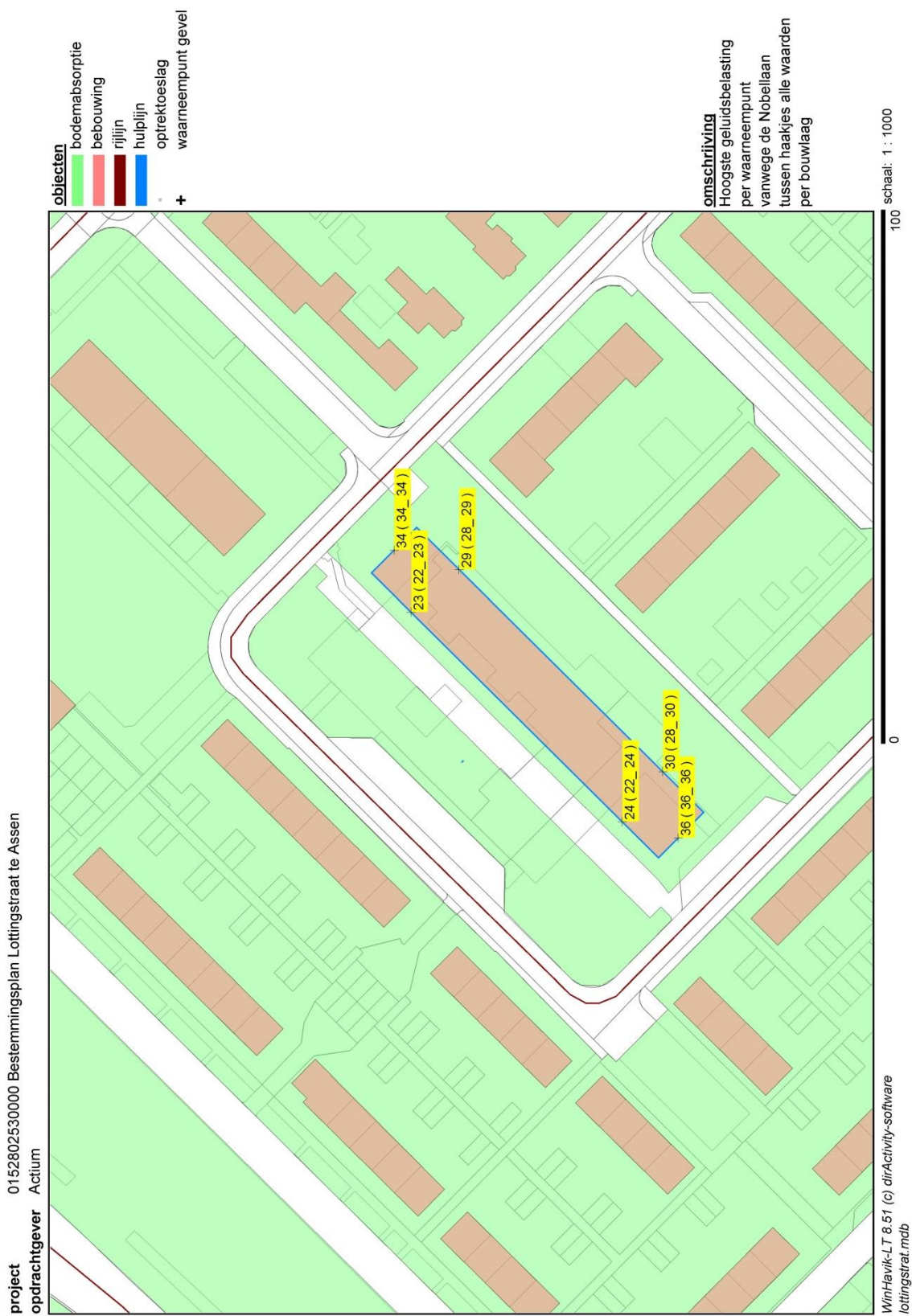
Rekenresultaten van de Europaweg-West



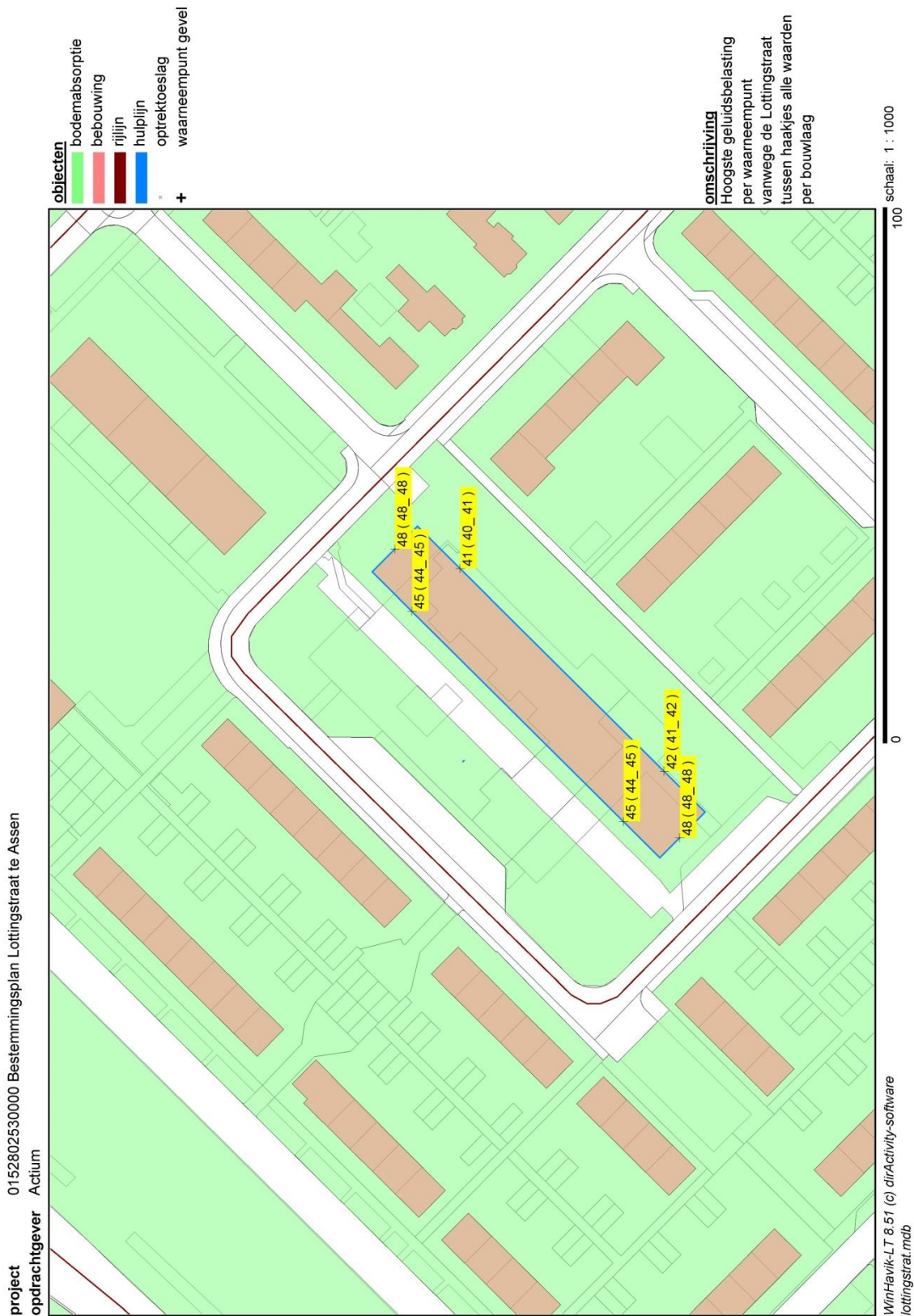
Rekenresultaten van de Mr. Groen van Prinstererlaan



Rekenresultaten van de Nobellaan



Rekenresultaten van de Lottingstraat



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 0152802530000 Bestemmingsplan Lottingsstraat te Assen
opdrachtgever: Actum
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 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): 17-10-2018

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12.47

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	100	Lotingsstraat ong.	80	1
2	8.0	0.0	57	Zuidenveld	80	2
3	8.0	0.0	50	Zuidenveld	80	3
4	8.0	0.0	59	Zuidenveld	80	4
5	8.0	0.0	52	Zuidenveld	80	5
6	8.0	0.0	56	Zuidenveld	80	6
7	8.0	0.0	49	Zuidenveld	80	7
8	8.0	0.0	104	Zuidenveld	80	8
9	8.0	0.0	56	Noordenveld	80	9
10	8.0	0.0	68	Noordenveld	80	10
11	8.0	0.0	104	Noordenveld	80	11
12	8.0	0.0	51	Kerspeliaan	80	12
13	8.0	0.0	51	Kerspeliaan	80	13
14	8.0	0.0	90	Lotingsstraat	80	14
15	8.0	0.0	128	Kerspeliaan	80	15
16	8.0	0.0	33	Noordenveld	80	16
17	8.0	0.0	134	Nobelliaan	80	17
18	8.0	0.0	33	Lotingsstraat	80	18
19	8.0	0.0	56	Nobelliaan	80	19
20	8.0	0.0	38	Noordenveld	80	20
21	8.0	0.0	56	Noordenveld	80	21
22	8.0	0.0	56	Noordenveld	80	22
23	8.0	0.0	51	Noordenveld	80	23
24	8.0	0.0	56	Noordenveld	80	24
25	12.0	0.0	104	Zuidenveld	80	25
26	12.0	0.0	104	Noordenveld	80	26
27	8.0	0.0	117	Eislobelstraat	80	27
28	8.0	0.0	46	Lotingsstraat	80	28
29	8.0	0.0	51	Lotingsstraat	80	29
30	8.0	0.0	72	Lotingsstraat	80	30
31	8.0	0.0	45	Lotingsstraat	80	31
32	8.0	0.0	67	Lotingsstraat	80	32
33	8.0	0.0	51	Lotingsstraat	80	33
34	8.0	0.0	44	Nobelliaan	80	34
35	8.0	0.0	63	Mr. Gr. van Prinstererlaan	80	35

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	afw.toets	refl	kenmerk	hart groep	sh	whh	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel		VL inc. prognose		VL excl. optrektoeslag				
													Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm	
1	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	1			VL 1	1	1.8	35.50	31.03	25.80	33.69	33.80	35.50	31.03	25.80	33.69	33.80		
							VL 2	1	4.5	38.00	33.53	28.30	38.19	38.30	38.19	38.30	38.00	33.53	28.30	38.19	38.30
							VL 3	1	1.8	40.41	35.93	30.70	40.60	40.70	40.60	40.70	40.41	35.93	30.70	40.60	40.70
							VL 4	1	4.5	40.37	35.90	30.67	40.56	40.67	40.56	40.67	40.37	35.90	30.67	40.56	40.67
2	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	2			VL 1	1	1.8	32.67	28.20	22.97	32.86	32.97	32.67	28.20	22.97	32.86	32.97		
							VL 2	1	4.5	34.25	29.78	24.55	34.44	34.55	34.25	29.78	24.55	34.44	34.55		
							VL 3	1	1.8	52.85	48.39	43.15	53.04	53.15	52.85	48.39	43.15	53.04	53.15		
							VL 4	1	4.5	53.25	48.79	43.55	53.44	53.55	53.25	48.79	43.55	53.44	53.55		
3	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	3			VL 1	1	1.8	42.33	37.86	32.63	42.52	42.63	42.33	37.86	32.63	42.52	42.63		
							VL 2	1	4.5	42.95	38.48	33.25	43.14	43.25	42.95	38.48	33.25	43.14	43.25		
							VL 3	1	1.8	27.82	23.35	18.11	28.01	28.11	27.82	23.35	18.11	28.01	28.11		
							VL 4	1	4.5	29.53	25.06	19.82	29.72	29.82	29.53	25.06	19.82	29.72	29.82		
4	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	4			VL 1	1	1.8	43.81	39.33	34.11	44.00	44.11	43.81	39.33	34.11	44.00	44.11		
							VL 2	1	4.5	43.98	39.50	34.28	44.17	44.28	43.98	39.50	34.28	44.17	44.28		
							VL 3	1	1.8	48.98	44.52	39.27	49.17	49.27	48.98	44.52	39.27	49.17	49.27		
							VL 4	1	4.5	49.98	45.52	40.27	50.17	50.27	49.98	45.52	40.27	50.17	50.27		
5	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	5			VL 1	1	1.8	44.27	39.80	34.57	44.46	44.57	44.27	39.80	34.57	44.46	44.57		
							VL 2	1	4.5	44.62	40.15	34.92	44.81	44.92	44.62	40.15	34.92	44.81	44.92		
							VL 3	1	1.8	33.23	28.76	23.53	33.42	33.53	33.23	28.76	23.53	33.42	33.53		
							VL 4	1	4.5	33.70	29.23	24.00	33.89	34.00	33.70	29.23	24.00	33.89	34.00		
6	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	6			VL 1	1	1.8	48.34	43.87	38.64	48.53	48.64	48.34	43.87	38.64	48.53	48.64		
							VL 2	1	4.5	48.58	44.10	38.88	48.77	48.88	48.58	44.10	38.88	48.77	48.88		
							VL 3	1	1.8	48.98	44.52	39.28	49.17	49.28	48.98	44.52	39.28	49.17	49.28		
							VL 4	1	4.5	49.97	45.51	40.26	50.16	50.26	49.97	45.51	40.26	50.16	50.26		
7	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	7			VL 1	1	1.8	45.29	40.82	35.59	45.48	45.59	45.29	40.82	35.59	45.48	45.59		
							VL 2	1	4.5	45.28	40.81	35.58	45.47	45.58	45.28	40.81	35.58	45.47	45.58		
							VL 3	1	1.8	40.41	35.94	30.71	40.60	40.71	40.41	35.94	30.71	40.60	40.71		
							VL 4	1	4.5	40.44	35.97	30.74	40.63	40.74	40.44	35.97	30.74	40.63	40.74		
8	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	8			VL 1	1	1.8	51.61	47.13	41.91	51.80	51.91	51.61	47.13	41.91	51.80	51.91		
							VL 2	1	4.5	52.39	47.91	42.69	52.58	52.69	52.39	47.91	42.69	52.58	52.69		
							VL 3	1	1.8	52.44	47.98	42.74	52.63	52.74	52.44	47.98	42.74	52.63	52.74		
							VL 4	1	4.5	52.76	48.30	43.05	52.95	53.05	52.76	48.30	43.05	52.95	53.05		
9	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	9			VL 1	1	1.8	31.60	27.13	21.90	31.79	31.90	31.60	27.13	21.90	31.79	31.90		
							VL 2	1	4.5	34.06	29.59	24.36	34.25	34.36	34.06	29.59	24.36	34.25	34.36		
							VL 3	1	1.8	33.05	28.58	23.35	33.24	33.35	33.05	28.58	23.35	33.24	33.35		
							VL 4	1	4.5	34.96	30.48	25.25	35.15	35.25	34.96	30.48	25.25	35.15	35.25		
10	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	10			VL 1	1	1.8	46.40	41.92	36.70	46.59	46.70	46.40	41.92	36.70	46.59	46.70		
							VL 2	1	4.5	47.06	42.59	37.36	47.25	47.36	47.06	42.59	37.36	47.25	47.36		
							VL 3	1	1.8	45.04	40.58	35.33	45.23	45.33	45.04	40.58	35.33	45.23	45.33		
							VL 4	1	4.5	45.90	41.45	36.20	46.10	46.20	45.90	41.45	36.20	46.10	46.20		
11	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	11			VL 1	1	1.8	32.25	27.78	22.55	32.44	32.55	32.25	27.78	22.55	32.44	32.55		
							VL 2	1	4.5	34.53	30.06	24.83	34.72	34.83	34.53	30.06	24.83	34.72	34.83		
							VL 3	1	1.8	33.11	28.63	23.40	33.30	33.40	33.11	28.63	23.40	33.30	33.40		
							VL 4	1	4.5	34.94	30.47	25.24	35.13	35.24	34.94	30.47	25.24	35.13	35.24		
12	0.0	0.0 Lottingstraat	ong. gevel	12			VL 1	1	1.8	41.77	37.29	32.07	41.96	42.07	41.77	37.29	32.07	41.96	42.07		
							VL 2	1	4.5	42.03	37.55	32.33	42.22	42.33	42.03	37.55	32.33	42.22	42.33		
							VL 3	1	1.8	48.46	41.00	35.76	48.65	48.76	48.46	41.00	35.76	48.65	48.76		
							VL 4	1	4.5	46.46	42.02	36.76	46.65	46.76	46.46	42.02	36.76	46.65	46.76		

Rijlijnen

nr.z.gern	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten		snelheden						
							% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	485 01 glad asfalt/DAB	Europaweg west	1	2	23208.0	7.00	avond	91.00	6.00	3.00	70	70	70	70
							2.50	nacht	91.00	6.00	3.00	70	70	70	70
2	0.0	508 01 glad asfalt/DAB	Nobbellaan	2	5	9774.0	7.00	avond	95.00	4.00	1.00	50	50	50	50
							2.50	nacht	95.00	4.00	1.00	50	50	50	50
3	0.0	348 76 uitgeboreleid beton CROW316	mr Gr. van Prinsteren	3	5	10530.0	7.00	avond	95.00	4.00	1.00	50	50	50	50
							2.50	nacht	95.00	4.00	1.00	50	50	50	50
4	0.0	419 80 keperverband elementenverh CROW316	Noordenveld/Lottin	4	5	1000.0	7.00	avond	96.50	3.00	.50	30	30	30	30
							2.50	nacht	96.50	3.00	.50	30	30	30	30
							.75		96.50	3.00	.50	30	30	30	30

Optreктоeslag

nr	optreктоeslag	kenmerk
1	1e gelijkwaardig	1
2	1e gelijkwaardig	2
3	1e gelijkwaardig	3
4	1e gelijkwaardig	4

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	229	80.0	1
2	282	70.0	2
3	254	90.0	3
4	234	70.0	4
5	988	40.0	5
6	248	70.0	6
7	311	90.0	7
8	622	80.0	8
9	517	90.0	9
10	263	70.0	10
11	609	90.0	11
12	647	40.0	12
13	574	40.0	13
14	250	40.0	14
15	315	70.0	15
16	331	90.0	16
17	204	80.0	17
18	74	80.0	18

Colofon

Opdrachtgever

Actium

Rapport

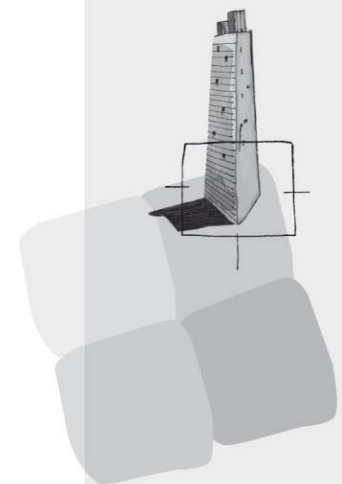
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

[REDACTED]

Projectnummer

015.28.02.53.00



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