

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan De Kleine Plantage te Eenrum,
gemeente Het Hogeland



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan De Kleine Plantage te Eenrum,
gemeente Het Hogeland

Inhoud

Rapport met bijlagen

23 maart 2021

Projectnummer 502.18.50.00.00



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	6
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110g	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 geluidsbelastingcontouren	10
6.2	Toetsing	10
6.3	Cumulatie	10
7	Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Stichting Vormen van Wonen heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan De Kleine Plantage te Eenrum in de gemeente Het Hogeland. 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 geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidszone van de Handerweg.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting 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 Handerweg in Eenrum in de gemeente Het Hogeland. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningen met het bijbehorend bouwvlak weer.



Figuur 1. Locatie bouwvlakken in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 geluidsgevoelige 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 geluidsbelasting 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 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (artikel 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 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 Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh 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 projectgebied gelegen Handerweg kent ter plaatse een maximum snelheid van 80 km/uur buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom kent deze weg een maximum snelheid van 30 km/uur.

De weg kent derhalve een zone van 250 in het buitenstedelijk gebied. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze weg en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

Het deel van de Handerweg binnen de bebouwde kom kent geen zone in de zin van de Wgh. Uit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is dit deel van de Handerweg meegenomen in het akoestisch onderzoek. Daarbij wordt aangesloten bij de eisen uit de 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 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.

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder 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 geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110g

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 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing 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 Wgh. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden

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

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 geluidsgevoelige bebouwing.

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaaï, 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 Wgh 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 9.04. 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 geluidsgevoelige 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 (bijlage 3). 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

Van de Handerweg zijn geen verkeersgegevens beschikbaar. Daarom is berekend bij welke verkeersintensiteit de gevelbelasting van 48 dB wordt overschreden. Bij een verkeersintensiteit van meer dan ongeveer 2.000 mvt/etmaal wordt de gevelbelasting van 48 dB overschreden wat betreft de Handerweg.

Onderstaand zijn de gegevens waarmee gerekend is opgenomen.

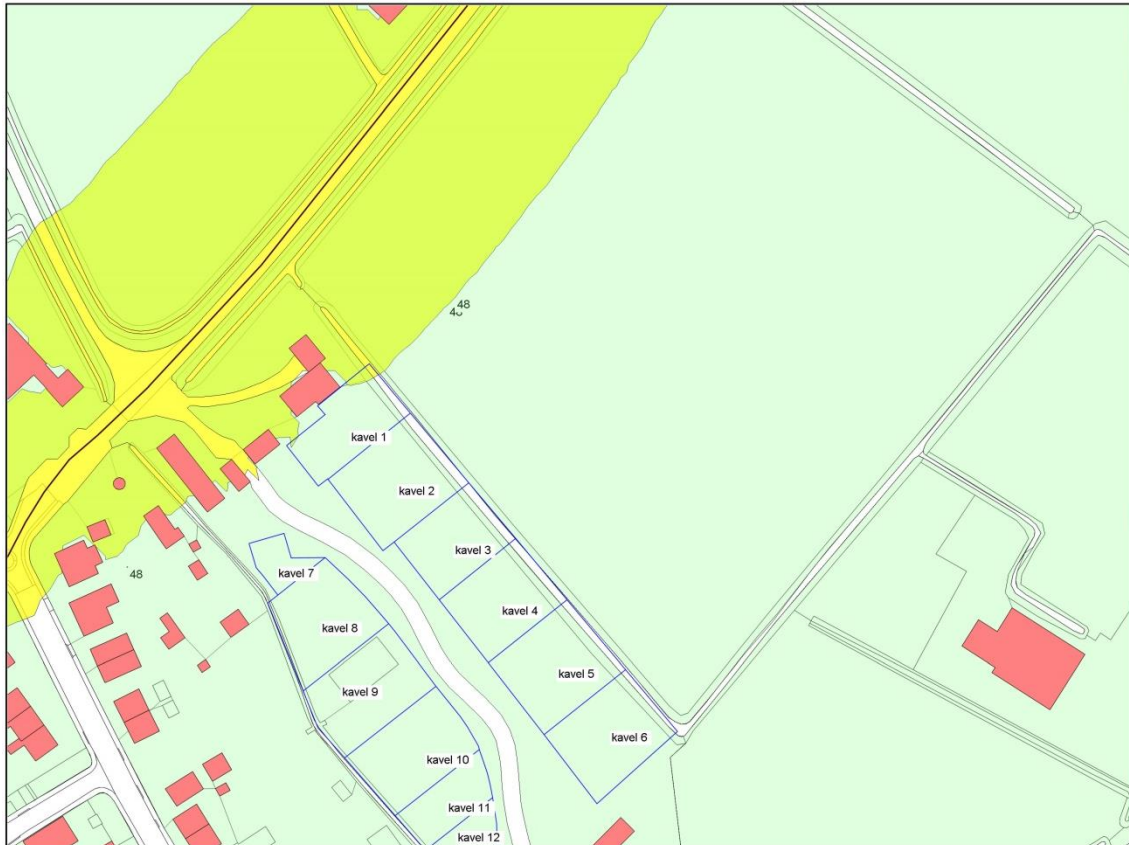
Tabel 2. Verkeersgegevens

weg	intensiteit 2031	snelheid km/u	weg- verharding	uurint.	lv.	mv	zv.
Handerweg	2.000	80/30	asfalt	dagperiode	7,00%	93	6
				avondperiode	2,50%		1
				nachtperiode	0,75%		

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelastingcontouren

De berekende 48 dB geluidsbelastingcontouren van de Handerweg op 4,5 m boven het maaiveld ter hoogte van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding. Deze geluidsbelastingcontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



Figuur 2. 48 dB geluidsbelastingcontouren

6.2 Toetsing

Bij een verkeersintensiteit van meer dan 2.000 mvt/etmaal op de Handerweg wordt de gevelbelasting van 48 dB van het meest nabij gelegen bouwvlak overschreden. Gelet op de functie van de Handerweg (ontsluiting van een beperkt aantal aanliggende agrarische bedrijven), mag worden aangenomen dat deze intensiteit in de komende 10 jaar niet wordt overschreden. Overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB is daarmee niet aan de orde.

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 toe-

laatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Dat is deze situatie niet het geval. Er vindt derhalve geen cumulatie plaats.

7 Samenvatting en conclusie

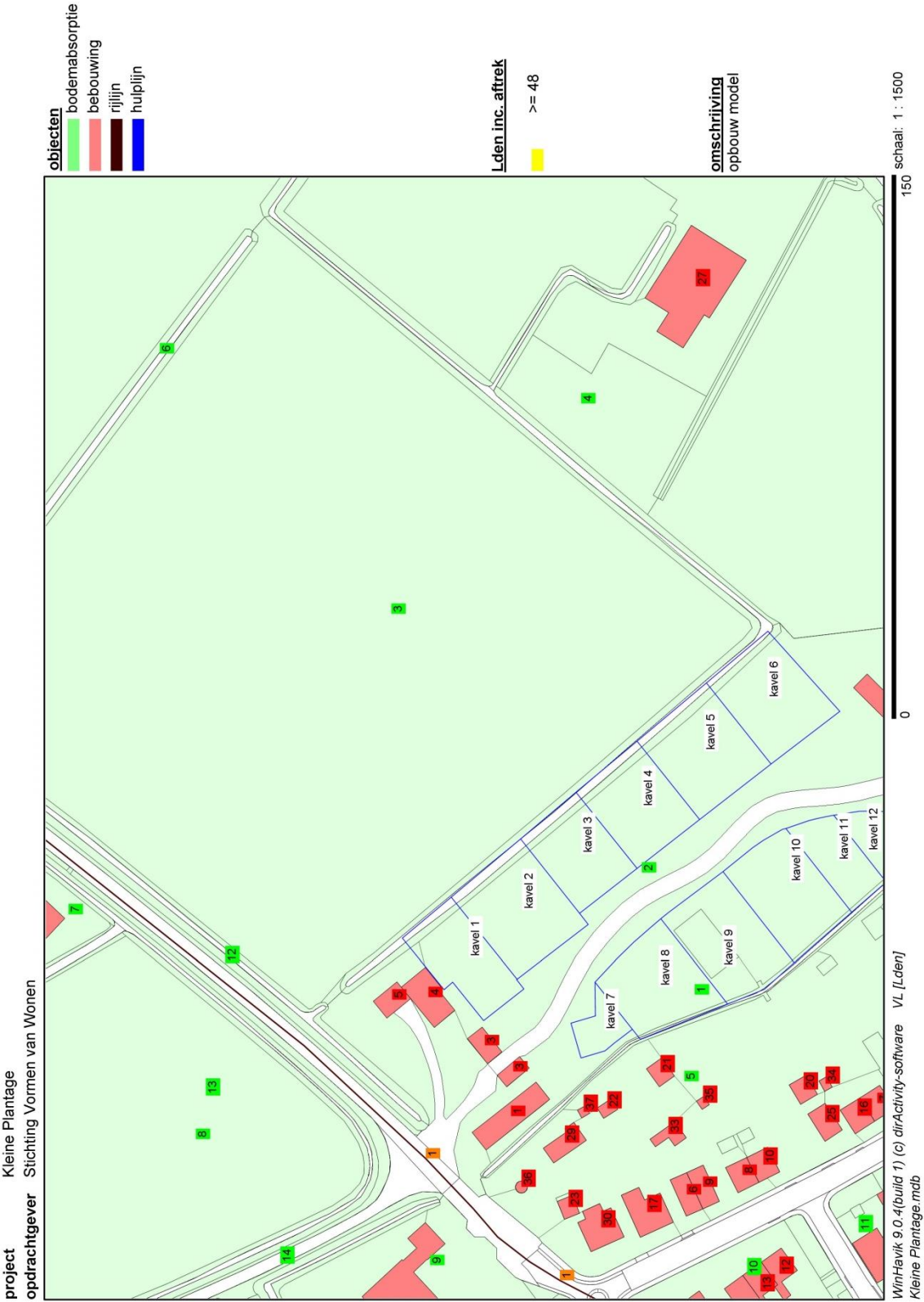
In deze rapportage is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Handerweg op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan De Kleine Plantage te Eenrum in de gemeente Het Hogeland.

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Handerweg op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan De Kleine Plantage te Eenrum in de gemeente Het Hogeland. Uit het onderzoek blijkt dat de woningbouwlocatie aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï voldoet en dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

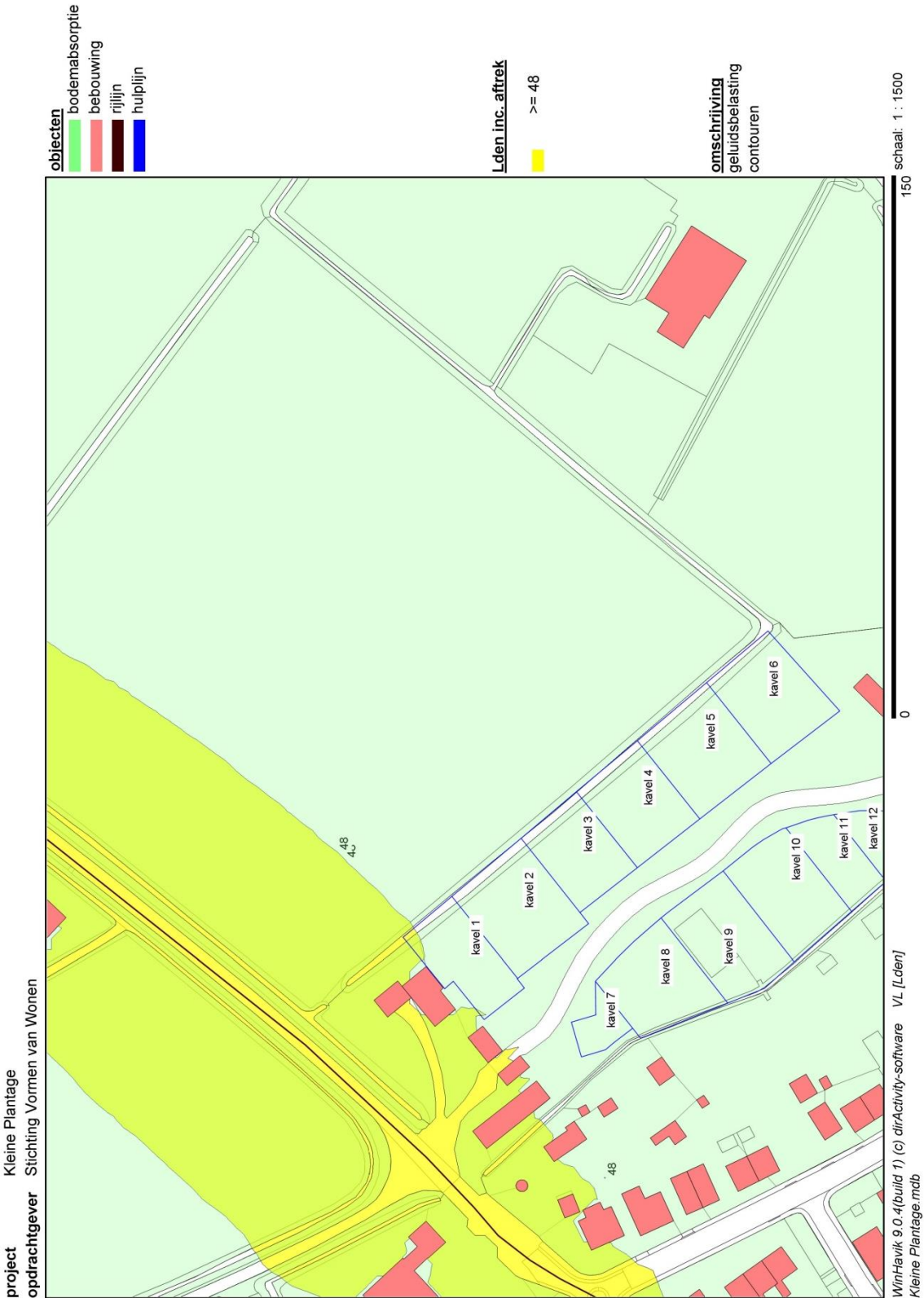
Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelastingcontouren Handerweg



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: Kleine Plantage
opdrachtgever: Stichting Vormen van Wonen
adviseur: Bugel-Hajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslaaai

rekenhart:

16.5.2 (build5)
:enthart16.rmg2012

auf berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

☒

rekenresultaat binnengelezen (datum):

23-03-2021

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

12.06

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

methode atrek 110g:

per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	35	Kleine Plantage ong.	80	1
2	6.5	0.0	20	Kleine Plantage ong.	80	3
3	7.0	0.0	23	Kleine Plantage ong.	80	3
4	6.5	0.0	38	Kleine Plantage ong.	80	4
5	3.0	0.0	21	Kleine Plantage ong.	80	5
6	5.1	0.0	29	Oosterstraat 29	80	6
7	5.2	0.0	21	Oosterstraat 17a	80	7
8	5.2	0.0	22	Oosterstraat 25	80	8
9	7.4	0.0	21	Oosterstraat 27	80	9
10	7.4	0.0	21	Oosterstraat 23	80	10
11	7.2	0.0	38	Oosterstraat 26	80	11
12	7.2	0.0	32	Oosterstraat 22	80	12
13	7.2	0.0	40	Oosterstraat 24	80	13
14	6.4	0.0	35	Oosterstraat 28	80	14
15	6.4	0.0	39	Oosterstraat 30	80	15
16	5.1	0.0	21	Oosterstraat 17b	80	16
17	3.0	0.0	42	Oosterstraat 31	80	17
18	5.9	0.0	138	Oudeweg 45	80	18
20	1.7	0.0	18	Oosterstraat 19	80	20
21	1.7	0.0	16	Oosterstraat 27	80	21
22	1.7	0.0	11	Oosterstraat 31	80	22
23	1.7	0.0	15	Oosterstraat 35	80	23
24	3.4	0.0	21	Oosterstraat 8	80	24
25	5.5	0.0	27	Oosterstraat 19	80	25
26	5.5	0.0	54	Hoogstraat 25	80	26
30	6.5	0.0	72	Lageweg 10	80	27
31	6.5	0.0	44	Handerweg 2	80	28
33	6.5	0.0	31	Oosterstraat 35	80	29
34	6.5	0.0	37	Oosterstraat 35	80	30
35	6.5	0.0	52	Lageweg 8	80	31
36	3.5	0.0	51	Oranjestraat 16	80	32
37	2.9	0.0	22	Oosterstraat 29	80	33
38	2.4	0.0	8	Oosterstraat 19	80	34
39	2.3	0.0	7	Oosterstraat 25	80	35
40	2.2	0.0	9	Oosterstraat 35	80	36
41	2.8	0.0	8	Oosterstraat 31	80	37

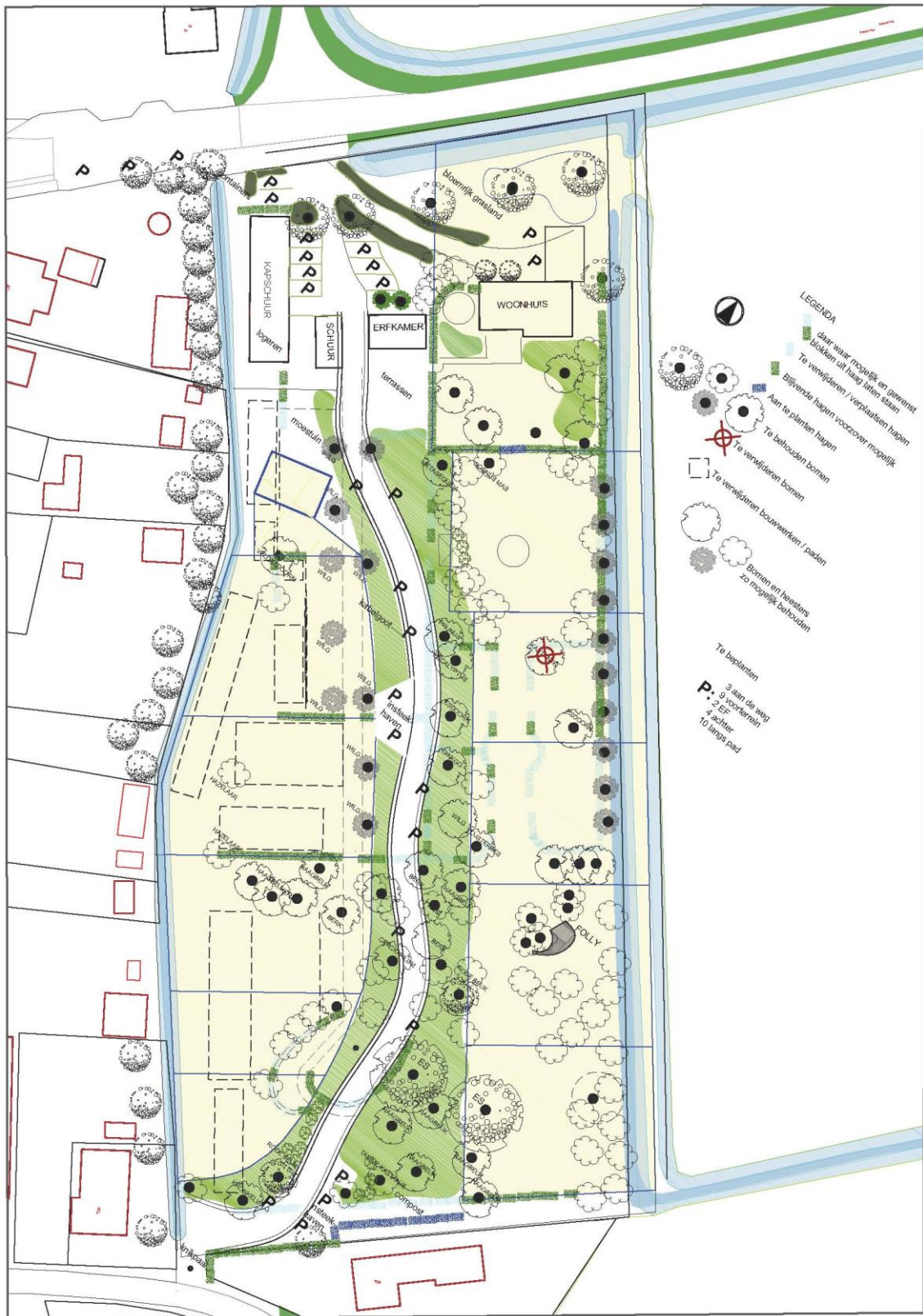
Rijlijnen

nr z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								%	periode	licht	zwaar	middel	licht	motor
2	0.0	57 01 glad asfalt/DAB	(1)	Handerweg 30 km/h		5	2000.0	7.00	dag	93.00	6.00	6.00	30	30
								2.50	avond	93.00	6.00	6.00	30	30
								.75	nacht	93.00	6.00	6.00	30	30
3	0.0	201 01 glad asfalt/DAB	(1)	Handerweg 80 km/h		2	2000.0	7.00	dag	93.00	6.00	6.00	80	80
								2.50	avond	93.00	6.00	6.00	80	80
								.75	nacht	93.00	6.00	6.00	80	80

Bodenabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
53003	359	70.0	1
53004	582	70.0	2
53005	625	90.0	3
53006	566	90.0	4
53007	275	70.0	5
53008	290	90.0	6
53009	64	70.0	7
53010	260	90.0	8
53011	131	60.0	9
53012	105	60.0	10
53013	85	60.0	11
53014	295	90.0	12
53015	507	90.0	13
53017	261	90.0	14

BIJLAGE 3 - PLANOPZET MET BOUWVLAK



Colofon

Opdrachtgever

Stichting Vormen van Wonen

Rapport

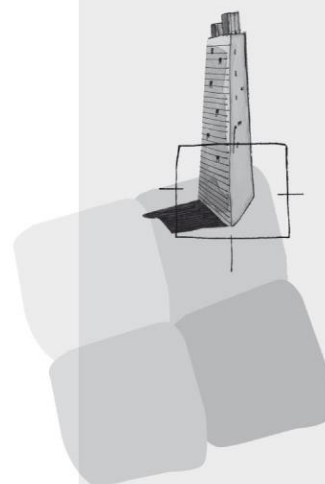
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

L. Naarsing

Projectnummer

502.18.50.00.00



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