

**Akoestisch onderzoek Wijzigingsplan
nieuwbouw koloniewoningen M.E. van
der Meulenweg in Frederiksoord**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

**Akoestisch onderzoek Wijzigingsplan
nieuwbouw koloniewoningen M.E. van
der Meulenweg in Frederiksoord**

Inhoud

rapport met bijlagen

20 december 2017



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 110g	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 en conclusie	12
6.3	Cumulatie	12
7	Hogere waarde	13
8	Samenvatting en conclusie	15

1 Inleiding

In opdracht van de Maatschappij van Weldadigheid heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Wijzigingsplan nieuwbouw koloniewoningen Van der Meulenweg en Hooiweg-Zuid in de plaats Frederiksoord in de gemeente Westerveld. 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 nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzones van de N853 (deels) en M.E. van der Meulenweg.

De Hooiweg is een onverharde weg waarnaar geen akoestisch onderzoek behoeft te worden verricht.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de te realiseren 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 M.E. van der Meulenweg in Frederiksoord in de gemeente Westerveld. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningen.



Figuur 1. Locatie in rood weergegeven (M.E. van der Meulenweg)

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 verharde 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 situatie is buitenstedelijk gelegen.

De in de nabijheid van de locatie gelegen N853 en M.E. van der Meulenweg kennen een maximum snelheid van respectievelijk 80 en 60 km/uur.

De wegen kennen derhalve een zone van 250 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van de N853 (deels) en de M.E. van der Meulenweg. 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 geluidsbelasting van 48 dB 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 binnenstedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is buitenstedelijk 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 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.

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 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 (0,85-0,95).

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 (1,8 en 4,5 meter boven maaiveld).

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 N853 zijn verkregen van de provincie Drenthe. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en opgenomen in bijlage 2. Daarbij is rekening gehouden met een autonome groei van 1,0 % per jaar.

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 uit het telrapport van de provincie verkregen.

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

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit		Periode	%	Samenstelling verkeer		
		2015	2030			% lmv	% mzw	% zw
N853	dab	2.600	3.000	dag	6,7	86,2	10,0	3,8
				avond	3,1			
				nacht	0,9			

Van de M.E. van der Meulenweg zijn geen recente verkeersgegevens beschikbaar. Hier is gebruik gemaakt van de gegevens uit het vigerende bestemmingsplan. Dit plan geeft aan dat rekening moet worden gehouden met 700 mvt/etmaal.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende woningen vanwege de en M.E. van der Meulenweg is opgenomen in bijlage 1 en in onderstaande afbeeldingen en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van respectievelijk 2 dB (N853) en 5 dB (M.E. van der Meulenweg). De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting per woning, per waarneempunt en per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

Woning	Waarneempunt	N853		M.E. van der Meulenweg	
		1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	1.1	46 dB	47 dB	42 dB	43 dB
	1.2	45 dB	45 dB	47 dB	47 dB
	1.3	42 dB	42 dB	50 dB	51 dB
	1.4	30 dB	32 dB	44 dB	44 dB
	1.5	44 dB	44 dB	--	--
2	2.1	36 dB	37 dB	43 dB	44 dB
	2.2	35 dB	35 dB	48 dB	48 dB
	2.3	33 dB	33 dB	51 dB	51 dB
	2.4	26 dB	27 dB	44 dB	44 dB
3	3.1	nvt	nvt	43 dB	44 dB
	3.2	nvt	nvt	48 dB	48 dB
	3.3	nvt	nvt	51 dB	51 dB
	3.4	nvt	nvt	45 dB	45 dB
4	4.1	nvt	nvt	44 dB	44 dB
	4.2	nvt	nvt	48 dB	48 dB
	4.3	nvt	nvt	51 dB	51 dB
	4.4	nvt	nvt	44 dB	44 dB
5	5.1	nvt	nvt	43 dB	44 dB
	5.2	nvt	nvt	48 dB	48 dB
	5.3	nvt	nvt	51 dB	51 dB
	5.4	nvt	nvt	44 dB	45 dB
6	6.1	nvt	nvt	44 dB	44 dB
	6.2	nvt	nvt	48 dB	48 dB
	6.3	nvt	nvt	51 dB	51 dB
	6.4	nvt	nvt	43 dB	44 dB

6.2 Toetsing en conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen voldoen aan de eisen van de Wet geluidhinder wat betreft de N853.

Uit de berekeningen blijkt tevens dat de te realiseren woningen een te hoge geluidsbelasting kennen vanwege de M.E. van der Meulenweg. De maximale geluidsbelasting bedraagt 51 dB. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege deze weg bedraagt afgerond maximaal 3 dB.

De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet overschreden. De gemeente Westerveld zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaai wat betreft de M.E. van der Meulenweg.

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.

7 Hogere waarde

De geluidsbelasting van de woningen vanwege het wegverkeer is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden. Gezocht is naar maatregelen om een hogere waarde procedure te voorkomen overeenkomstig de wijze 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 weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om slechts enkele woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een ander verhardingstype toe te passen met een hoger geluidreducerend effect dan de aanwezige klinkerbestrating.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk van de betreffende woningen omdat gebouwd wordt in de contouren van de bestaande bebouwing.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om financiële en landschappelijke redenen niet haalbaar en fysiek ook niet mogelijk.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

- Maatregelen aan de gevel

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn zullen in de 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 een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke geluidswaarswaarswaarden de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB

woning	gevel	wettelijke. binnenwaarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag	
			geluidsbelasting ¹⁾	geluidwering	geluidsbelasting ¹⁾	geluidwering
1	1.3	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
2	2.3	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
3	3.3	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
4	4.3	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
5	5.3	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
6	6.3	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB

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

8 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de N853 en M.E. van der Meulenweg op de gevels van de te realiseren woningen aan M.E. van der Meulenweg te Frederiksoord in de gemeente Westerveld.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï vanwege de N853.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï vanwege M.E. van der Meulenweg. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB.

Om de realisatie van deze woningen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Westerveld een hogere waarde te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

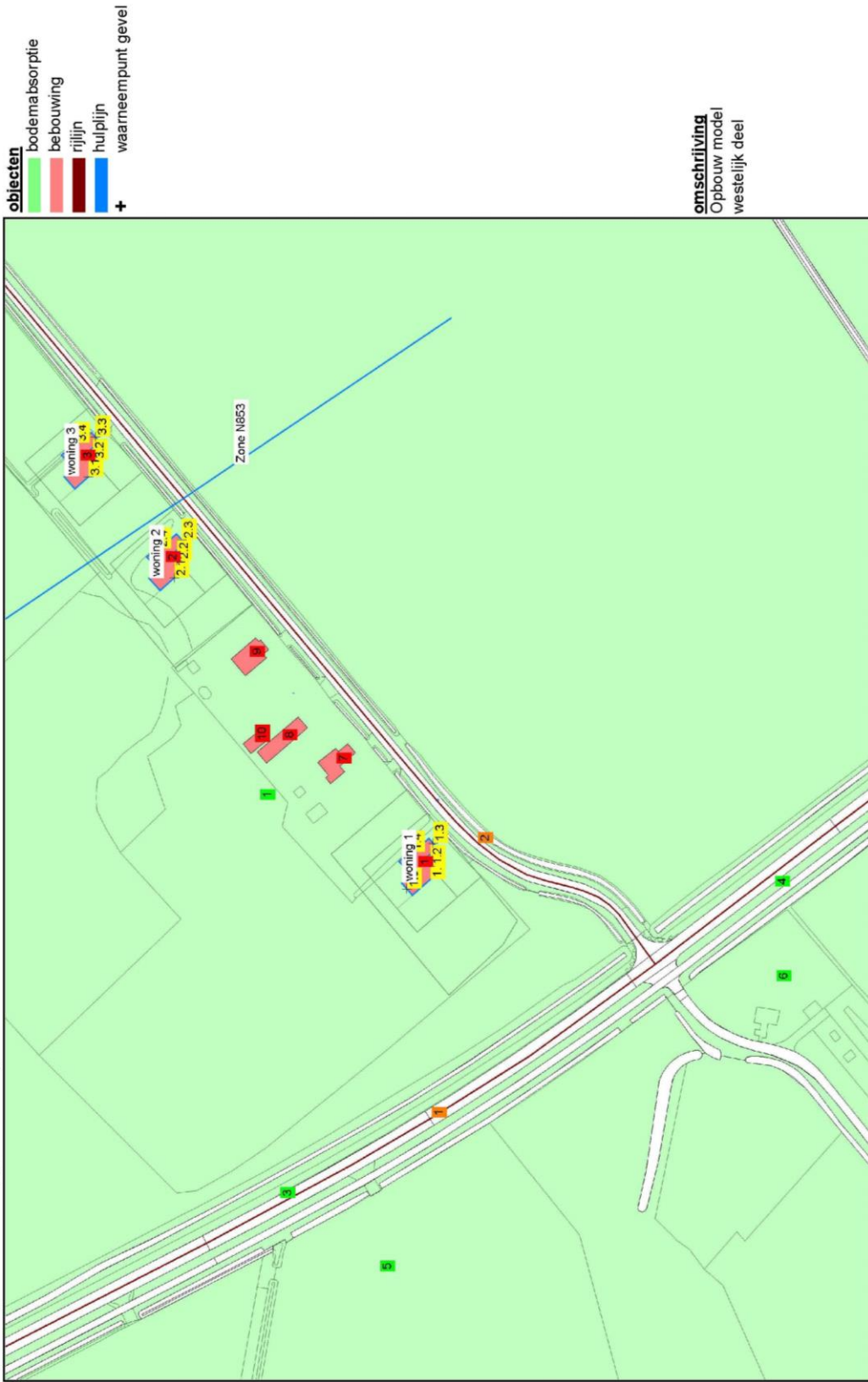
Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN AKOESTISCH ONDERZOEK

Opbouw model westelijk deel

project 2681251000000 Wijzigingsplan nieuwbouw koloniewoningen Van der Meulenweg
opdrachtgever Maatschappij van Weldadigheid



- objecten**
- bodemaabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - waarneempunt gevel

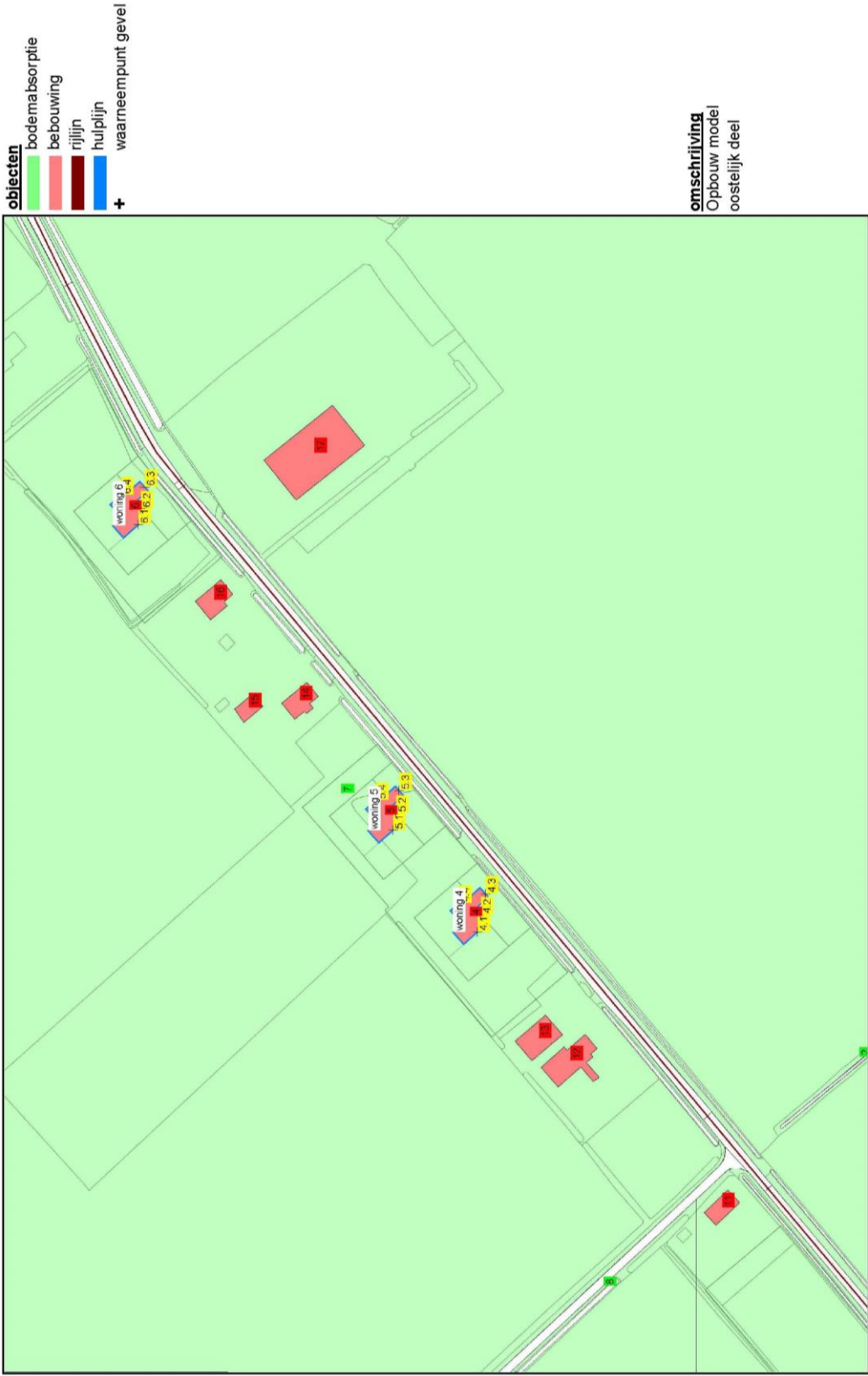
omschrijving
Opbouw model
westelijk deel

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software
koloniewoningen van der Meulenweg.mdb
225
0
schaal: 1 : 2250

Opbouw model oostelijk deel



project 2681251000000 Wijzigingsplan nieuwbouw koloniewoningen Van der Meulenweg
opdrachtgever Maatschappij van Weidagheid



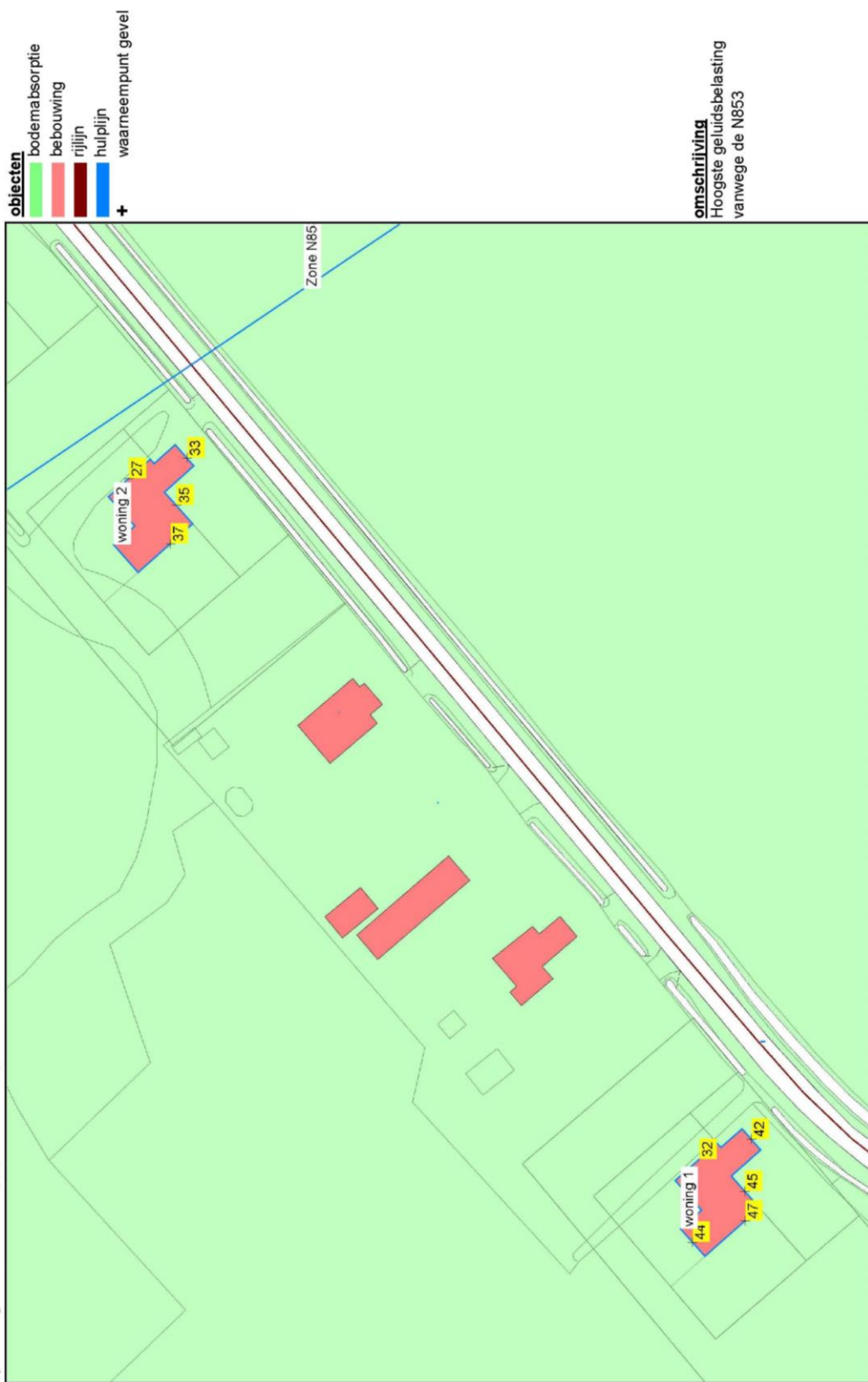
omschrijving
Opbouw model
oostelijk deel

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software
koloniewoningen van der Meulenweg.mdb

225
0
schaal: 1 : 2250

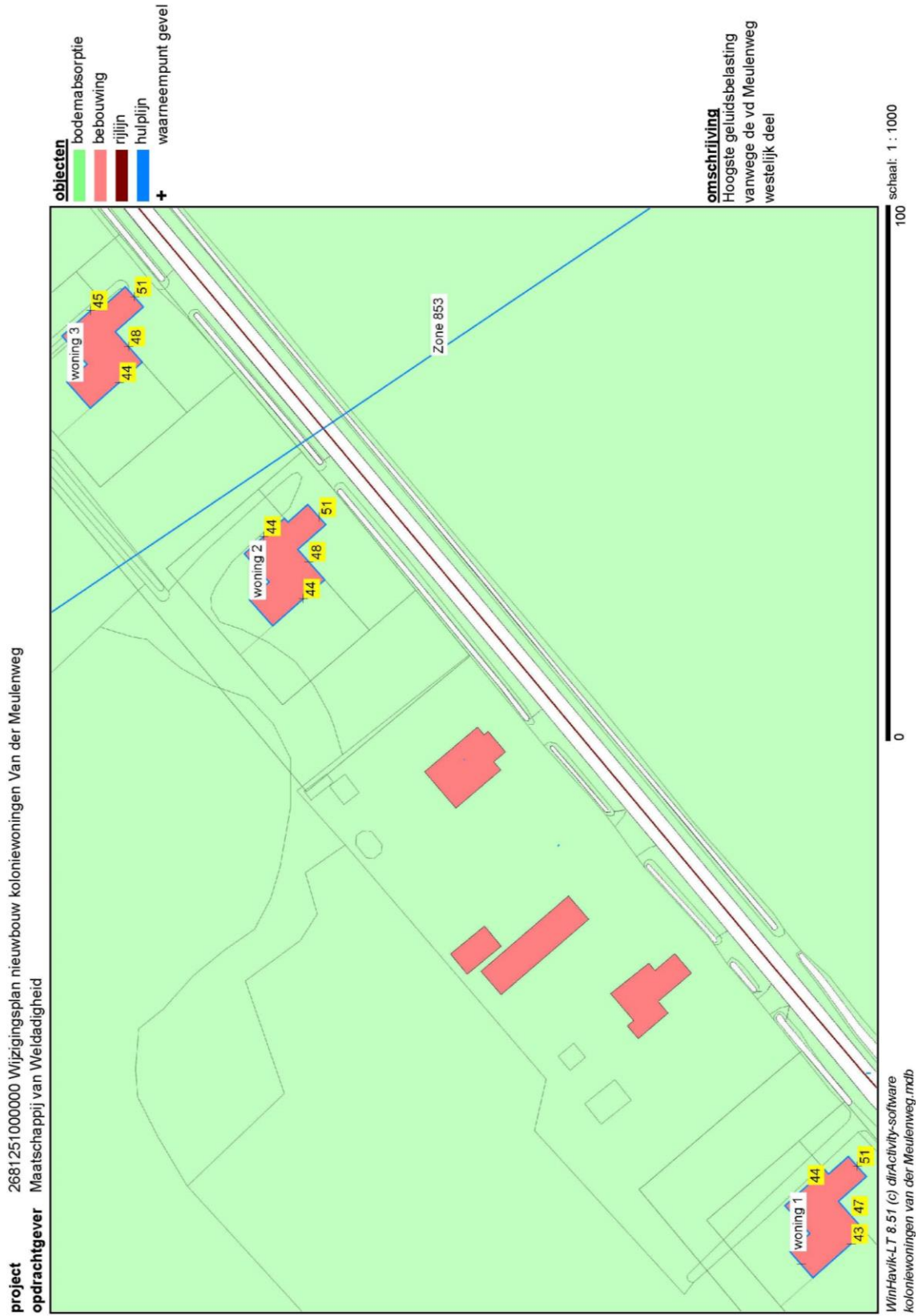
Rekenresultaten N853

project 2681251000000 Wijzigingsplan nieuwbouw koloniewoningen Van der Meulenweg
opdrachtgever Maatschappij van Weldadigheid

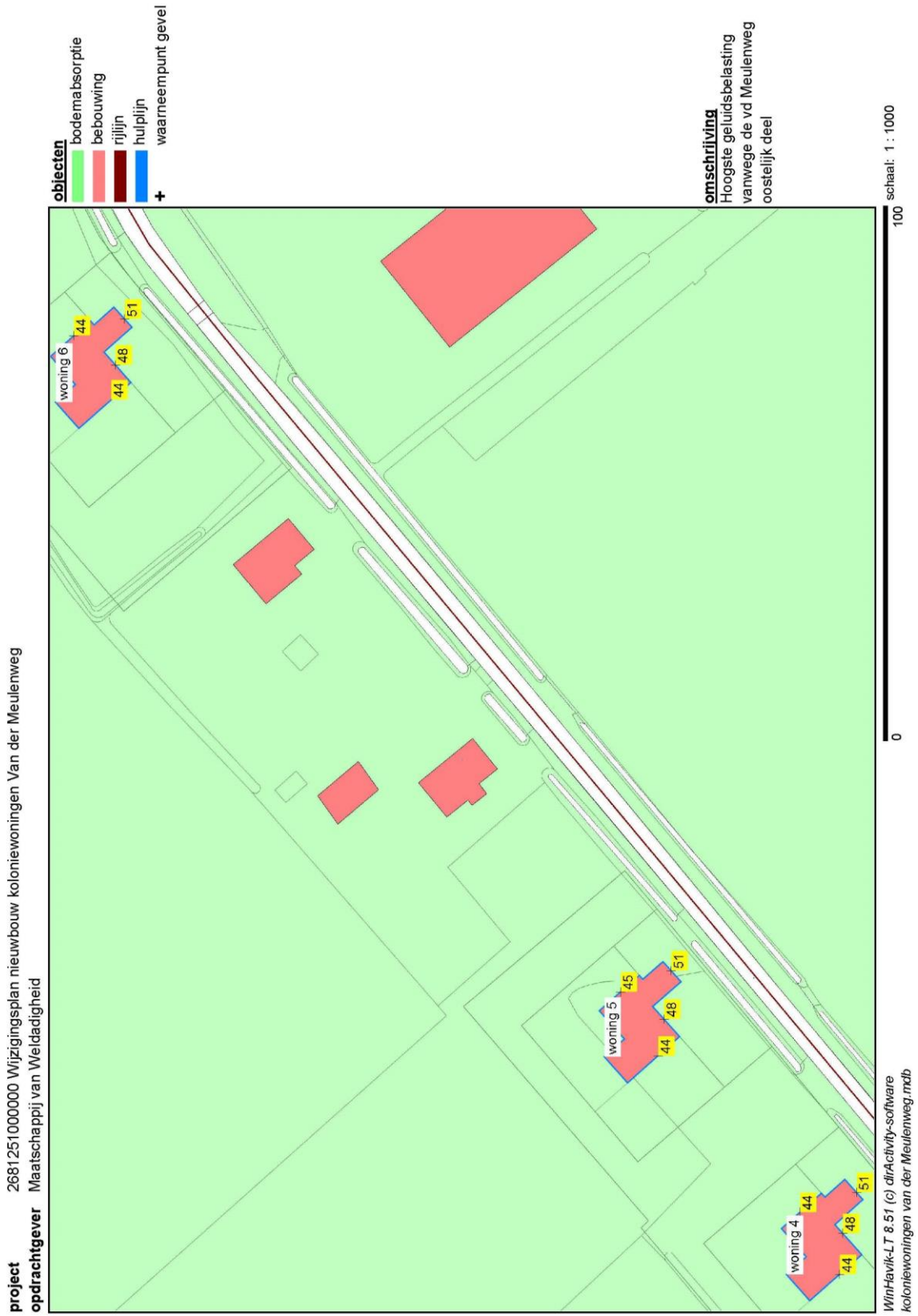


WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software
koloniewoningen van der Meulenweg.mdb
schaal: 1 : 1000

Rekenresultaten M.E. van der Meulenweg westelijk deel



Rekenresultaten M.E. van der Meulenweg westelijk deel



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 2681251000000 Wijzigingsplan nieuwbouw koloniewoningen Van der Meulenweg
opdrachtgever: Maatschappij van Weldadigheid
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaserversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslaarvaal

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maanveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 21-12-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:46
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	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	1
2	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	2
3	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	3
4	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	4
5	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	5
6	7.0	0.0	54	vd Meulenweg ong.	80	6
7	7.0	0.0	43	vd Meulenweg 1	80	7
8	4.0	0.0	33	vd Meulenweg 1	80	8
9	7.0	0.0	37	vd Meulenweg 3	80	9
10	4.0	0.0	18	vd Meulenweg 3	80	10
11	5.0	0.0	27	vd Meulenweg 5	80	11
12	7.0	0.0	78	vd Meulenweg 7	80	12
13	4.0	0.0	37	vd Meulenweg 7	80	13
14	7.0	0.0	42	vd Meulenweg 9	80	14
15	7.0	0.0	23	vd Meulenweg 9	80	15
16	7.0	0.0	37	vd Meulenweg 11	80	16
17	5.0	0.0	77	vd Meulenweg 2	80	17

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	afw/loets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	vnh	dag avond		nacht		IL-inc. maatregel		VL-inc. aftrek		VL-excl. optrektoeslag			
											1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.8	Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm
1	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	1.1	VL	1	1	1.8	47.53	44.18	38.82	48.29	46.82	46.29	46.82	47.53	44.18	38.82	48.29	46.82
							VL	1	1	4.5	48.18	44.84	39.47	48.95	49.47	46.95	49.47	48.18	44.84	39.47	48.95	49.47
							VL	2	1	1.8	47.02	42.55	37.34	47.22	47.34	42.22	47.34	47.02	42.55	37.34	47.22	47.34
2	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	1.2	VL	1	1	4.5	47.83	43.35	38.14	48.02	48.14	43.02	48.14	47.83	43.35	38.14	48.02	48.14
							VL	1	1	1.8	46.03	42.68	37.31	46.79	47.31	44.79	47.31	46.03	42.68	37.31	46.79	47.31
							VL	1	1	4.5	46.44	43.09	37.72	47.20	47.72	45.20	47.72	46.44	43.09	37.72	47.20	47.72
							VL	2	1	1.8	51.59	47.11	41.90	51.78	51.90	46.78	51.90	51.59	47.11	41.90	51.78	51.90
							VL	2	1	4.5	52.14	47.67	42.46	52.34	52.46	47.34	52.46	52.14	47.67	42.46	52.34	52.46
3	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	1.3	VL	1	1	1.8	43.24	39.89	34.53	44.00	44.53	42.00	44.53	43.24	39.89	34.53	44.00	44.53
							VL	1	1	4.5	43.58	40.23	34.87	44.34	44.87	42.34	44.87	43.58	40.23	34.87	44.34	44.87
							VL	2	1	1.8	55.12	50.64	45.43	55.31	55.43	50.31	55.43	55.12	50.64	45.43	55.31	55.43
							VL	2	1	4.5	55.32	50.85	45.64	55.52	55.64	50.52	55.64	55.32	50.85	45.64	55.52	55.64
4	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	1.4	VL	1	1	1.8	31.17	27.82	22.45	31.93	32.45	29.83	32.45	31.17	27.82	22.45	31.93	32.45
							VL	1	1	4.5	32.80	29.45	24.08	33.56	34.08	31.56	34.08	32.80	29.45	24.08	33.56	34.08
							VL	2	1	1.8	48.53	44.06	38.85	48.73	48.85	43.73	48.85	48.53	44.06	38.85	48.73	48.85
							VL	2	1	4.5	49.16	44.69	39.48	49.36	49.48	44.36	49.48	49.16	44.69	39.48	49.36	49.48
5	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	1.5	VL	1	1	1.8	44.88	41.53	36.16	45.64	46.16	43.64	46.16	44.88	41.53	36.16	45.64	46.16
							VL	1	1	4.5	45.56	42.21	36.85	46.32	46.85	44.32	46.85	45.56	42.21	36.85	46.32	46.85
							VL	2	1	1.8	99.00	89.90	89.90	99.00	89.90	89.00	89.90	99.00	89.90	89.90	89.90	89.90
							VL	2	1	4.5	99.00	89.90	89.90	99.00	89.90	89.00	89.90	99.00	89.90	89.90	89.90	89.90
6	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	2.1	VL	1	1	1.8	36.97	33.62	28.26	37.73	38.26	35.73	38.26	36.97	33.62	28.26	37.73	38.26
							VL	1	1	4.5	38.16	34.81	29.44	38.92	39.44	36.92	39.44	38.16	34.81	29.44	38.92	39.44
							VL	2	1	1.8	48.23	43.76	38.55	48.43	48.55	43.43	48.55	48.23	43.76	38.55	48.43	48.55
							VL	2	1	4.5	48.91	44.43	39.22	49.10	49.22	44.10	49.22	48.91	44.43	39.22	49.10	49.22
7	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	2.2	VL	1	1	1.8	36.10	32.75	27.38	36.86	37.38	34.86	37.38	36.10	32.75	27.38	36.86	37.38
							VL	1	1	4.5	36.54	33.19	27.83	37.30	37.83	35.30	37.83	36.54	33.19	27.83	37.30	37.83
							VL	2	1	1.8	52.77	48.30	43.09	52.97	53.09	47.97	53.09	52.77	48.30	43.09	52.97	53.09
							VL	2	1	4.5	53.22	48.75	43.54	53.42	53.54	48.42	53.54	53.22	48.75	43.54	53.42	53.54
8	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	2.3	VL	1	1	1.8	34.15	30.80	25.43	34.91	35.43	32.91	35.43	34.15	30.80	25.43	34.91	35.43
							VL	1	1	4.5	34.54	31.19	25.83	35.30	35.83	33.30	35.83	34.54	31.19	25.83	35.30	35.83
							VL	2	1	1.8	56.09	51.62	46.41	56.48	56.60	51.48	56.60	56.09	51.62	46.41	56.48	56.60
							VL	2	1	4.5	56.28	51.81	46.60	56.48	56.60	51.48	56.60	56.28	51.81	46.60	56.48	56.60
9	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	2.4	VL	1	1	1.8	27.51	24.16	18.79	28.27	28.79	26.27	28.79	27.51	24.16	18.79	28.27	28.79
							VL	1	1	4.5	28.59	25.24	19.87	29.35	29.87	27.35	29.87	28.59	25.24	19.87	29.35	29.87
							VL	2	1	1.8	48.63	44.16	38.94	48.83	48.94	43.83	48.94	48.63	44.16	38.94	48.83	48.94
							VL	2	1	4.5	49.25	44.78	39.57	49.45	49.57	44.45	49.57	49.25	44.78	39.57	49.45	49.57
10	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	3.1	VL	1	1	1.8	34.94	31.59	26.23	35.70	36.23	33.70	36.23	34.94	31.59	26.23	35.70	36.23
							VL	1	1	4.5	35.60	32.25	26.88	36.36	36.88	34.36	36.88	35.60	32.25	26.88	36.36	36.88
							VL	2	1	1.8	46.04	43.57	38.36	46.24	46.36	43.24	46.36	46.04	43.57	38.36	46.24	46.36
							VL	2	1	4.5	46.75	44.28	39.07	46.95	49.07	43.95	49.07	46.75	44.28	39.07	46.95	49.07
11	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	3.2	VL	1	1	1.8	33.35	30.00	24.63	34.11	34.63	32.11	34.63	33.35	30.00	24.63	34.11	34.63
							VL	1	1	4.5	33.88	30.53	25.16	34.64	35.16	32.64	35.16	33.88	30.53	25.16	34.64	35.16
							VL	2	1	1.8	52.70	48.23	43.01	52.90	53.01	47.90	53.01	52.70	48.23	43.01	52.90	53.01
							VL	2	1	4.5	53.16	48.68	43.47	53.35	53.47	48.35	53.47	53.16	48.68	43.47	53.35	53.47
12	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	3.3	VL	1	1	1.8	32.61	29.26	23.89	33.77	33.89	31.77	33.89	32.61	29.26	23.89	33.77	33.89
							VL	1	1	4.5	33.01	29.66	24.29	33.77	34.29	31.77	34.29	33.01	29.66	24.29	33.77	34.29
							VL	2	1	1.8	56.00	51.52	46.31	56.19	56.31	51.19	56.31	56.00	51.52	46.31	56.19	56.31
							VL	2	1	4.5	56.19	51.72	46.51	56.39	56.51	51.39	56.51	56.19	51.72	46.51	56.39	56.51
13	0.0	0.0	0.0	Van der Meulenweg	ong. gevel	3.4	VL	1	1	1.8	24.02	20.67	15.30	24.78	25.30	22.78	25.30	24.02	20.67	15.30	24.78	25.30

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingoor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden			
									%	licht	middel	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	475 01 gied asfalt/DAB	1	N853	1	2	3000.0	☑	6.70	86.20	10.00	3.80	80	80	80
									3.10	86.20	10.00	3.80	80	80	80
									avond						
									nacht						
2	0.0	903 80 keperverband elementenverh CROW316	2	M.E. van der Meule 2		5	700.0	☑	7.00	98.00	1.50	.50	60	60	60
									dag						
									avond						
									nacht						
									.75	98.00	1.50	.50	60	60	60

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	2699	90.0	1
2	4674	95.0	2
3	687	90.0	3
4	167	90.0	4
5	1793	90.0	5
6	392	90.0	6
7	1924	85.0	7
8	351	90.0	8

Colofon

Opdrachtgever

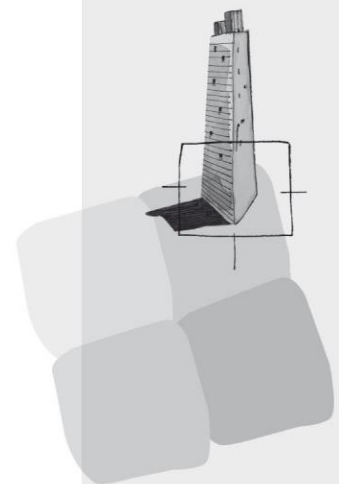
gemeente Westerveld

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

J. Schurer



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
Postbus 274
9400 AG Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E assen@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort