

**Akoestisch onderzoek Zuidmaten - Oost
woongebied, 2e herziening**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek Zuidmaten - Oost woongebied, 2e herziening

Inhoud

Rapport met bijlagen

30 april 2019

Projectnummer 255.00.05.35.00



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Aftrek artikel 110 g	7
3.1.4	Binnenwaarde	7
3.1.5	Dove gevels	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Verkeersgegevens	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Wegverkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening wegverkeerslawaaï	10
6.1.1	Berekening contouren	10
6.1.2	Berekening geluidsbelasting woningen nabij en binnen de 48 dB geluidscontouren	10
6.2	Toetsing wegverkeerslawaaï	12
6.3	Cumulatie	12
7	Hogere waarde	13
8	Samenvatting en conclusie	15

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Twenterand heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de te realiseren woningen in het kader van de realisatie van de nieuwbouwwijk Zuidmaten te Den Ham in de gemeente Twenterand. 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 Dorpsstraat, Vriezendijk en Schapendijk.

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 tussen de Dorpsstraat en Vriezendijk in Den Ham. 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.



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:

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

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 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (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 (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 Dorpsstraat, Vriezendijk en Schapendijk kennen een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn gelegen in stedelijk gebied. Deze wegen kennen derhalve een zone van 200 meter. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De wegen binnen het plangebied kennen een 30 km/uur regime en zijn en worden als zodanig vormgegeven. De intensiteit op deze wegen is laag. In het kader van een goede ruimtelijke ordening behoeft naar deze wegen geen akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

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

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

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

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

3.1.3 Aftrek artikel 110 g

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

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

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

3.1.4 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 (wegverkeerslawaaï).

3.1.5 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.

3.2 Cumulatie

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

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

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

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

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

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

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

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

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

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

5 Verkeersgegevens

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 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Dorpsstraat en Vriezendijk zijn verkregen uit het akoestisch onderzoek Zuidmaten Oost van de gemeente Twenterand. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel en opgenomen in bijlage 2. Daarbij is rekening gehouden met een autonome groei van ongeveer 1,0 % per jaar tot 2030 en is daarnaast rekening gehouden met de verkeersgeneratie van de nieuwe woonwijk.

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).

Ook deze gegevens zijn van de gemeente verkregen.

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

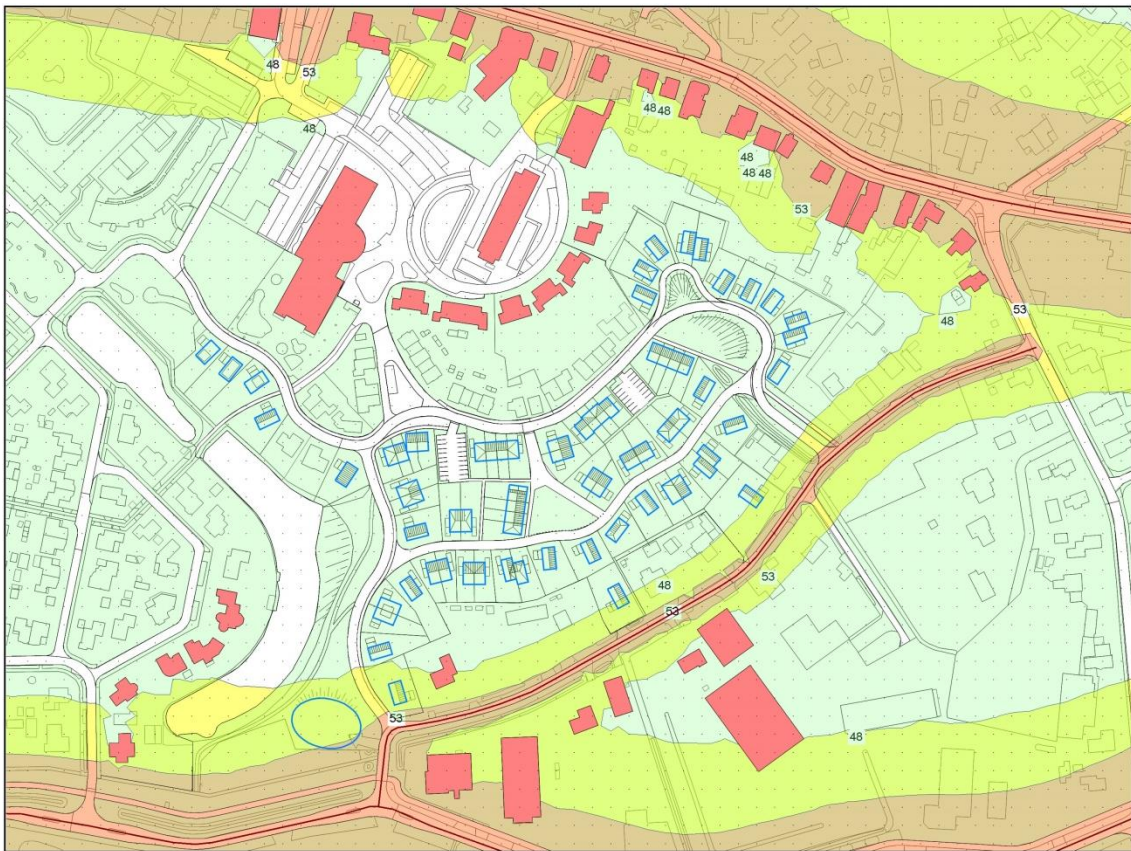
wegvak	etm.int. 2030	uur percentage			samenstelling dag			samenstelling avond			samenstelling nacht		
		dag	avond	nacht	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw
Dorpsstraat	10.900	6,47	3,74	0,83	87,12	7,36	5,52	92,26	4,64	3,10	83,07	12,30	4,63
Vriezendijk	4.700	6,58	3,50	0,86	79,98	11,40	8,62	91,14	4,97	3,89	68,45	15,36	16,19
Schapendijk	1.000	7,00	2,00	0,75	95,00	3,00	2,00	95,00	3,00	2,00	95,00	3,00	2,00

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening wegverkeerslawaaï

6.1.1 Berekening contouren

De berekende cumulatieve 48 en 53 dB geluidscontouren op 4,5 m boven het maaiveld ter hoogte van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



Figuur 2. 48 en 53 dB geluidscontouren

Uit deze berekening blijkt dat een zevental woningen binnen de 48 dB geluidscontour van de Vriezendijk en Schapendijk ligt.

6.1.2 Berekening geluidsbelasting woningen nabij en binnen de 48 dB geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende woningen gelegen binnen de 48 dB geluidscontour van de Vriezendijk en Schapendijk is weergegeven 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 3. Woningen met waarneempunten

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

woning	waarneem- punt	Vriezendijk		Schapendijk	
		1e bouwlaag	2e bouwlaag	1e bouwlaag	2e bouwlaag
1	1.1	32 dB	32 dB	24 dB	25 dB
	1.2	37 dB	37 dB	19 dB	20 dB
	1.3	42 dB	43 dB	24 dB	23 dB
2	2.1	48 dB	49 dB	27 dB	27 dB
	2.2	50 dB	52 dB	33 dB	35 dB
3	3.1	51 dB	53 dB	40 dB	40 dB
	3.2	51 dB	53 dB	44 dB	45 dB
4	4.1	50 dB	52 dB	46 dB	46 dB
	4.2	47 dB	49 dB	47 dB	47 dB
	4.3	36 dB	37 dB	41 dB	42 dB
5	5.1	46 dB	47 dB	43 dB	44 dB
	5.2	37 dB	38 dB	33 dB	34 dB
	5.3	38 dB	39 dB	43 dB	44 dB
	5.4	46 dB	48 dB	49 dB	49 dB
6	6.1	39 dB	39 dB	43 dB	43 dB
	6.2	28 dB	29 dB	30 dB	31 dB
	6.3	31 dB	32 dB	43 dB	43 dB
	6.4	40 dB	41 dB	47 dB	48 dB
7	7.1	35 dB	36 dB	44 dB	45 dB
	7.2	30 dB	31 dB	30 dB	31 dB
	7.3	28 dB	28 dB	44 dB	44 dB
	7.4	35 dB	35 dB	48 dB	48 dB

6.2 Toetsing wegverkeerslawai

Uit de berekeningen blijkt dat de entreelocatie (woning 1-4) van de buurt en een afzonderlijk te realiseren woning (5) niet voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Vriezendijk (woning 1-4) en 1 dB vanwege de Schapendijk (woning 5).

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Twente-rand zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawai.

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 aan de orde.

7 Hogere waarde

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

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschapelijke 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 een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op de betreffende wegvakken een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan het toegepaste DAB.
Het toepassen van maatregelen die gericht zijn op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen, behoort niet tot de mogelijkheden. De Vriezendijk heeft een zekere verkeersfunctie voor de ontsluiting van Den Ham. De Schapendijk is een ondergeschikte weg met een beperkt verkeersaanbod.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Gelet op de perceelgrootte en de bouwingsstructuur ter plaatse is het niet mogelijk de woningen verder naar achteren te plaatsen.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige redenen niet gewenst en fysiek niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de woningen:

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Vriezendijk (woning 1-4) en 1 dB vanwege de Schapendijk (woning 5). Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk of wenselijk 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. On-

derstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Wering gevels

woning	gevel	wettelijke binnenwaarde	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
			geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
2	2.1	33 dB	53 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
	2.2	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
3	3.1	33 dB	56 dB	23 dB	58 dB	25 dB
	3.1	33 dB	56 dB	23 dB	58 dB	25 dB
4	4.1	33 dB	55 dB	22 dB	57 dB	24 dB
	4.2	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
5	5.4	33 dB	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB

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

²⁾ Minimale wering op grond van het Bouwbesluit

8 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï van de Dorpsstraat, Vriezendijk en Schapendijk op de te realiseren woningen in het kader van de nieuwbouwwijk Zuidmaten te Den Ham in de gemeente Twenterand.

Uit het onderzoek blijkt dat vijf van de te realiseren woningen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Vriezendijk en 1 dB vanwege de Schapendijk.

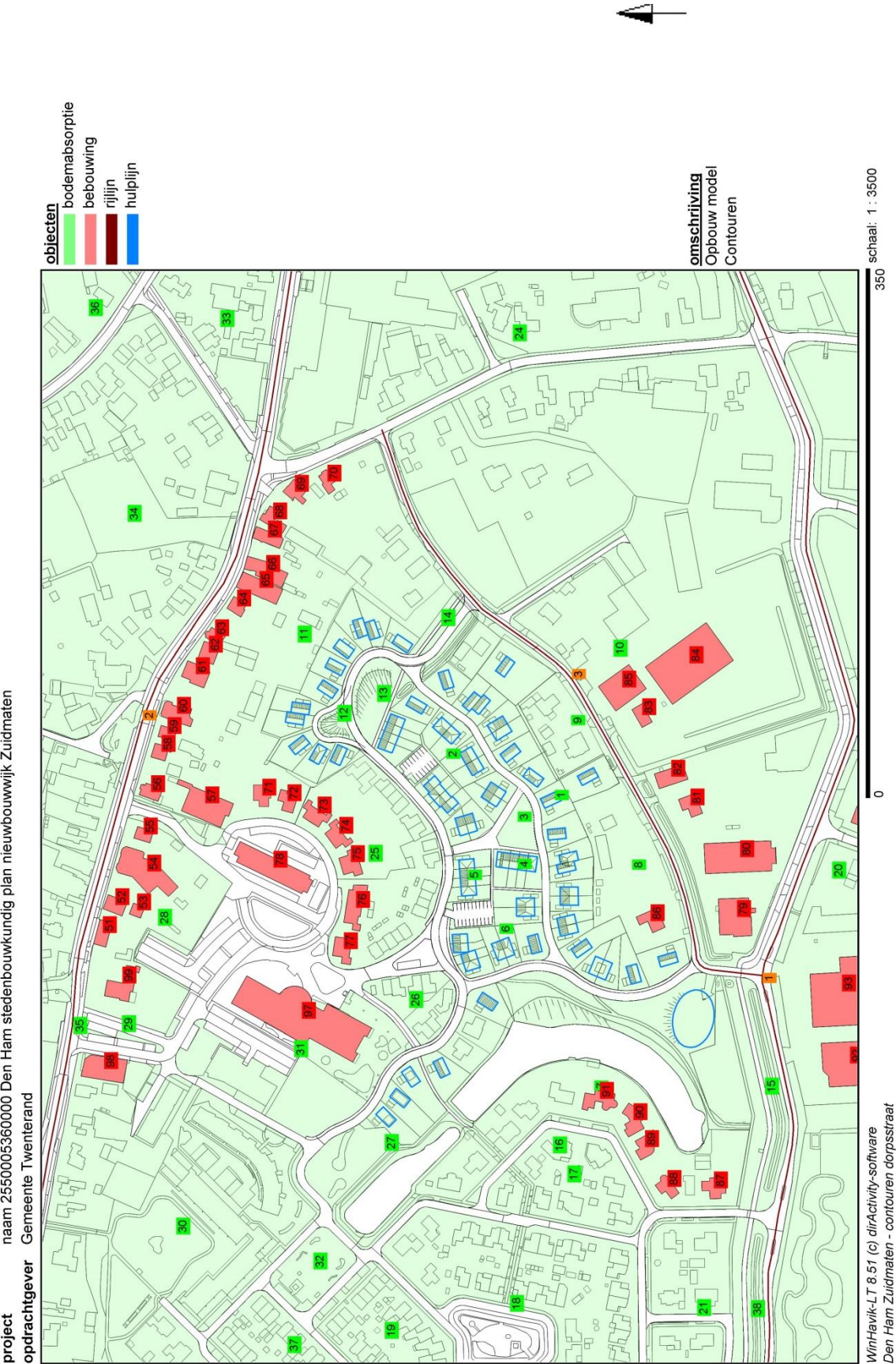
Om de realisatie van deze woningen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Twenterand hogere waarden te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

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.

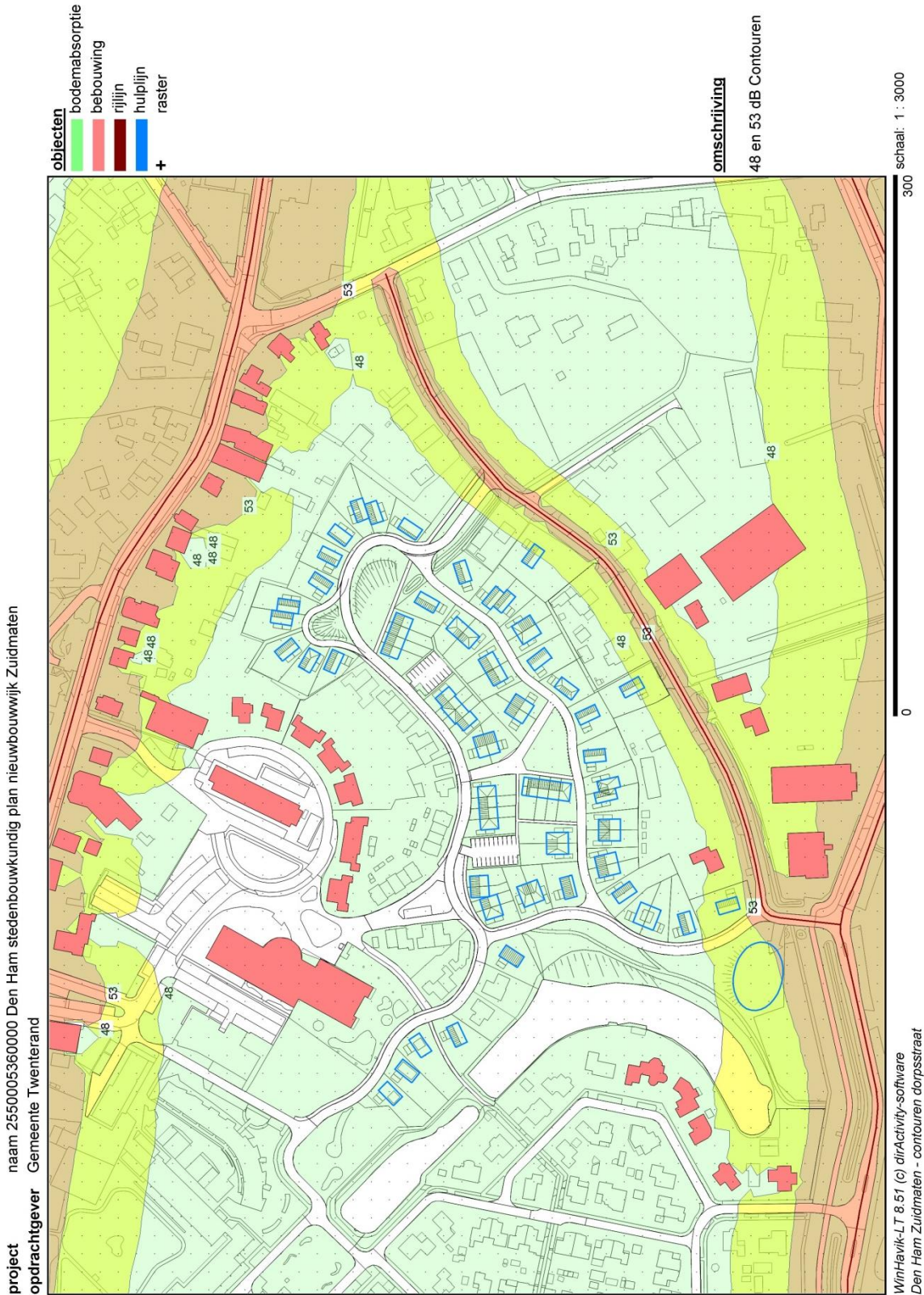
Bijlagen

BIJLAGE 1 - REKENBLADEN AKOESTISCH ONDERZOEK

Opbouw model contouren



Gecumuleerde 48 en 53 dB geluidscontouren Dorpsstraat, Vriezendijk en Schapendijk



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: naam 2550005360000 Den Ham stedenbouwkundig plan nieuwbouwwijk Zuidmaten
opdrachtgever: Gemeente Twenterand
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslaaai
rekenhart: 16 0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 30-04-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:39
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	
51	7.0	0.0	0.0	42	Dorpsstraat 4							80	51	
52	8.0	0.0	0.0	37	Dorpsstraat 6							80	52	
53	4.0	0.0	0.0	24	Dorpsstraat 6							80	53	
54	7.0	0.0	0.0	113	Dorpsstraat 8							80	54	
55	6.0	0.0	0.0	30	Dorpsstraat 16							80	55	
56	6.0	0.0	0.0	38	Dorpsstraat 22							80	56	
57	6.0	0.0	0.0	89	Reelfsbrink ong.							80	57	
58	6.0	0.0	0.0	36	Dorpsstraat 28							80	58	
59	6.0	0.0	0.0	30	Dorpsstraat 30							80	59	
60	5.0	0.0	0.0	60	Dorpsstraat 32/34							80	60	
61	6.0	0.0	0.0	48	Dorpsstraat 38							80	61	
62	6.0	0.0	0.0	34	Dorpsstraat 38a							80	62	
63	8.0	0.0	0.0	32	Dorpsstraat 40							80	63	
64	0.0	0.0	0.0	36	Dorpsstraat 42							80	64	
65	8.0	0.0	0.0	69	Dorpsstraat 44							80	65	
66	8.0	0.0	0.0	69	Dorpsstraat 46							80	66	
67	7.0	0.0	0.0	49	Dorpsstraat 48							80	67	
68	6.0	0.0	0.0	56	Dorpsstraat 50							80	68	
69	7.0	0.0	0.0	53	Zomerweg 2							80	69	
70	9.0	0.0	0.0	42	Zomerweg 4							80	70	
71	8.0	0.0	0.0	48	Reelfsbrink 40							80	71	
72	8.0	0.0	0.0	39	Reelfsbrink 38							80	72	
73	8.0	0.0	0.0	61	Reelfsbrink 34/36							80	73	
74	8.0	0.0	0.0	61	Reelfsbrink 30/32							80	74	
75	8.0	0.0	0.0	53	Reelfsbrink 26/28							80	75	
76	8.0	0.0	0.0	83	Reelfsbrink 18-24							80	76	
77	8.0	0.0	0.0	64	Reelfsbrink 14/16							80	77	
78	7.0	0.0	0.0	134	Reelfsbrink 20							80	78	
79	7.0	0.0	0.0	93	Schapendijk 1							80	79	
80	7.0	0.0	0.0	90	Schapendijk 3-5							80	80	
81	7.0	0.0	0.0	44	Schapendijk 1							80	81	
82	6.0	0.0	0.0	41	Schapendijk 1a							80	82	
83	7.0	0.0	0.0	37	Schapendijk 5							80	83	
84	6.0	0.0	0.0	111	Schapendijk ong.							80	84	
85	8.0	0.0	0.0	65	Schapendijk ong							80	85	
86	8.0	0.0	0.0	49	Schapendijk							80	86	
87	9.0	0.0	0.0	53	Kottergoen 41							80	87	
88	9.0	0.0	0.0	46	Magielshoek 17							80	88	
89	8.0	0.0	0.0	41	Magielshoek 15							80	89	
90	8.0	0.0	0.0	55	Magielshoek 13							80	90	
91	9.0	0.0	0.0	81	Magielshoek 11							80	91	
92	8.0	0.0	0.0	96	Vriezendijk 10							80	92	
93	8.0	0.0	0.0	131	Vriezendijk 10							80	93	
94	6.0	0.0	0.0	54	Vriezendijk 1							80	94	
95	7.0	0.0	0.0	66	Vriezendijk 7							80	95	
96	7.0	0.0	0.0	60	Vriezendijk 9							80	96	
97	6.0	0.0	0.0	241	Reelfsbrink 4-12							80	97	

Bugel Hajema

3

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
98	7.0	0.0	56	Smitstraat 3	80	98
99	10.0	0.0	81	Dorpsstraat 2	80	99

Rasters

nr	z1	m1	hoogte grens		aantal stappen		rastergrootte		y	x	y	x	kenmerk
			4.5	77	58	10	10	10					
1	0.0	0.0	4.5	77	58	10	10	10	1				

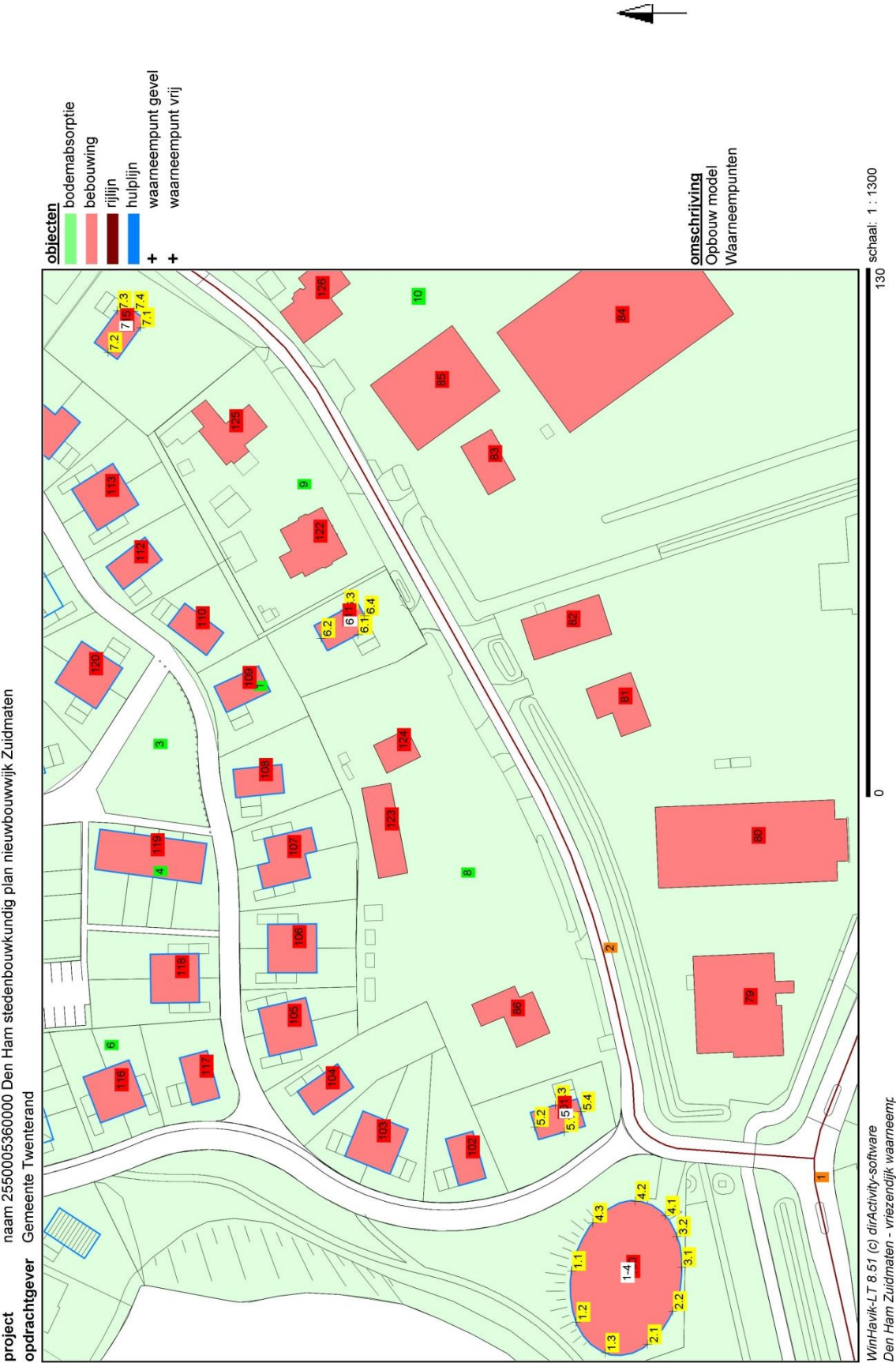
Rijlijnen

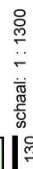
nr zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
1	0.0	837 01 glad asfalt/DAB	1	Vriezendijk	1	5	4700.0 ☒	dag	6.58	79.98	11.40	8.62		50 50 50
								avond	3.50	91.14	4.97	3.89		50 50 50
2	0.0	831 01 glad asfalt/DAB	2	Dorpsstraat	2	5	10900.0 ☒	nacht	.86	68.45	15.36	16.19		50 50 50
								dag	6.47	87.12	7.36	5.52		50 50 50
								avond	3.74	92.26	4.64	3.10		50 50 50
3	0.0	465 01 glad asfalt/DAB	2	Schapendijk	3	5	1000.0 ☒	nacht	.83	83.07	12.30	4.63		50 50 50
								dag	7.00	95.00	3.00	2.00		50 50 50
								avond	2.50	95.00	3.00	2.00		50 50 50
								nacht	.75	95.00	3.00	2.00		50 50 50

Bodenabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	795	75.0	1
2	375	75.0	2
3	105	90.0	3
4	102	75.0	4
5	129	75.0	5
6	230	75.0	6
7	824	90.0	7
8	341	75.0	8
9	197	75.0	9
10	1319	60.0	10
11	817	60.0	11
12	82	90.0	12
13	89	90.0	13
14	99	90.0	14
15	307	70.0	15
16	986	65.0	16
17	210	65.0	17
18	640	65.0	18
19	250	60.0	19
20	1870	85.0	20
21	340	85.0	21
22	185	85.0	22
23	617	80.0	23
24	679	80.0	24
25	360	70.0	25
26	171	70.0	26
27	351	70.0	27
28	465	60.0	28
29	150	60.0	29
30	959	60.0	30
31	629	60.0	31
32	162	80.0	32
33	371	80.0	33
34	661	60.0	34
35	1023	60.0	35
36	296	60.0	36
37	231	65.0	37
38	278	65.0	38

Opbouw model met waarneempunten





Rekenresultaten waarneempunten Schapendijk



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: naam 2550005360000 Den Ham stedenbouwkundig plan nieuwbouwwijk Zuidmaten
opdrachtgever: Gemeente Twenterand
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaaï

16.0.5 (build2)

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

☒

☒

0 %

30-04-2019

17:14

1 graden

2 graden

5 graden

2

Bebouwing

				nr		z.gem	m.gem	lengte	adres		reflectie	kenmerk	
51	7.0	0.0	42	Dorpsstraat 4							80	51	
52	8.0	0.0	37	Dorpsstraat 6							80	52	
53	4.0	0.0	24	Dorpsstraat 6							80	53	
54	7.0	0.0	113	Dorpsstraat 8							80	54	
55	6.0	0.0	30	Dorpsstraat 16							80	55	
56	6.0	0.0	38	Dorpsstraat 22							80	56	
57	6.0	0.0	89	Reelfsbrink ong.							80	57	
58	6.0	0.0	36	Dorpsstraat 28							80	58	
59	6.0	0.0	30	Dorpsstraat 30							80	59	
60	5.0	0.0	60	Dorpsstraat 32/34							80	60	
61	6.0	0.0	48	Dorpsstraat 38							80	61	
62	6.0	0.0	34	Dorpsstraat 38a							80	62	
63	8.0	0.0	32	Dorpsstraat 40							80	63	
64	0.0	0.0	36	Dorpsstraat 42							80	64	
65	8.0	0.0	69	Dorpsstraat 44							80	65	
66	8.0	0.0	69	Dorpsstraat 46							80	66	
67	7.0	0.0	49	Dorpsstraat 48							80	67	
68	6.0	0.0	56	Dorpsstraat 50							80	68	
69	7.0	0.0	53	Zomerweg 2							80	69	
70	9.0	0.0	42	Zomerweg 4							80	70	
71	8.0	0.0	48	Reelfsbrink 40							80	71	
72	8.0	0.0	39	Reelfsbrink 38							80	72	
73	8.0	0.0	61	Reelfsbrink 34/36							80	73	
74	8.0	0.0	61	Reelfsbrink 30/32							80	74	
75	8.0	0.0	53	Reelfsbrink 26/28							80	75	
76	8.0	0.0	83	Reelfsbrink 18-24							80	76	
77	8.0	0.0	64	Reelfsbrink 14/16							80	77	
78	7.0	0.0	134	Reelfsbrink 20							80	78	
79	7.0	0.0	93	Schapendijk 1							80	79	
80	7.0	0.0	90	Schapendijk 3-5							80	80	
81	7.0	0.0	44	Schapendijk 1							80	81	
82	6.0	0.0	41	Schapendijk 1a							80	82	
83	7.0	0.0	37	Schapendijk 5							80	83	
84	6.0	0.0	111	Schapendijk ong.							80	84	
85	8.0	0.0	65	Schapendijk ong							80	85	
86	8.0	0.0	49	Schapendijk							80	86	
87	9.0	0.0	53	Kottergoen 41							80	87	
88	9.0	0.0	46	Magielshoek 17							80	88	
89	8.0	0.0	41	Magielshoek 15							80	89	
90	8.0	0.0	55	Magielshoek 13							80	90	
91	9.0	0.0	81	Magielshoek 11							80	91	
92	8.0	0.0	96	Vriezendijk 10							80	92	
93	8.0	0.0	131	Vriezendijk 10							80	93	
94	6.0	0.0	54	Vriezendijk 1							80	94	
95	7.0	0.0	66	Vriezendijk 7							80	95	
96	7.0	0.0	60	Vriezendijk 9							80	96	
97	6.0	0.0	241	Reelfsbrink 4-12							80	97	

Bugel Hajema

3

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
98	7.0	0.0	56	Smitstraat 3	80	98
99	10.0	0.0	81	Dorpsstraat 2	80	99

Rasters

nr	z1	m1	hoogte grens		aantal stappen		rastergrootte		y	x	y	x	kenmerk
			4.5	77	58	10	10	10					
1	0.0	0.0	4.5	77	58	10	10	10	1				

Rijlijnen

nr z gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
							% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
1 0.0	837 01 glad asfalt/DAB	1	Vriezendijk	1	5	4700.0 ☒	dag	6.58	79.98	11.40	8.62		50 50 50
							avond	3.50	91.14	4.97	3.89		50 50 50
2 0.0	831 01 glad asfalt/DAB	2	Dorpsstraat	2	5	10900.0 ☒	nacht	.86	68.45	15.36	16.19		50 50 50
							dag	6.47	87.12	7.36	5.52		50 50 50
							avond	3.74	92.26	4.64	3.10		50 50 50
3 0.0	465 01 glad asfalt/DAB	2	Schapendijk	3	5	1000.0 ☒	nacht	.83	83.07	12.30	4.63		50 50 50
							dag	7.00	95.00	3.00	2.00		50 50 50
							avond	2.50	95.00	3.00	2.00		50 50 50
							nacht	.75	95.00	3.00	2.00		50 50 50

Bodenabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	795	75.0	1
2	375	75.0	2
3	105	90.0	3
4	102	75.0	4
5	129	75.0	5
6	230	75.0	6
7	824	90.0	7
8	341	75.0	8
9	197	75.0	9
10	1319	60.0	10
11	817	60.0	11
12	82	90.0	12
13	89	90.0	13
14	99	90.0	14
15	307	70.0	15
16	986	65.0	16
17	210	65.0	17
18	640	65.0	18
19	250	60.0	19
20	1870	80.0	20
21	340	85.0	21
22	185	85.0	22
23	617	80.0	23
24	679	60.0	24
25	360	70.0	25
26	171	70.0	26
27	351	70.0	27
28	465	60.0	28
29	150	60.0	29
30	959	60.0	30
31	629	60.0	31
32	162	80.0	32
33	371	60.0	33
34	661	60.0	34
35	1023	60.0	35
36	296	60.0	36
37	231	65.0	37
38	278	65.0	38

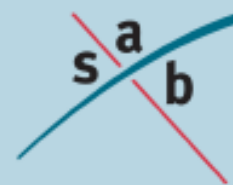
BIJLAGE 2. – VERKEERSGEGEVENS

Akoestisch onderzoek

Zuidmaten Oost, Den Ham

Gemeente Twenterand

Datum: 25 januari 2012
Projectnummer: 100231.01



Rijlijnen

nr	zegem	lengte	wegdek	heilingoor.groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	eim.intens.	Intensiteiten			snelheden		
									%	%periode	%	licht	licht	motor
1	0.0	669	glad.asfalt(1)	Vriezandijk (1)	Vriezandijk		5	4360.0	☒	dag	6.68	79.98	11.40	8.62
									avond		3.60	91.14	4.97	3.89
									nacht		.86	68.45	15.36	16.19
4	0.0	743	glad.asfalt(1)	Dorpsstraat (2)	Dorpsstraat		5	10084.0	☒	dag	6.47	87.12	7.36	5.52
									avond		3.74	92.26	4.64	3.10
									nacht		.83	83.07	12.30	4.63

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Twenterand

Rapport

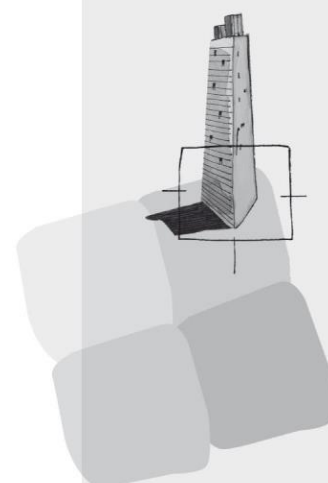
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

H. Kerperien

Projectnummer

255.00.05.35.00



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