

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam,
gemeente Veendam**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

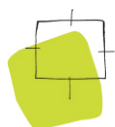
**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam,
gemeente Veendam**

Inhoud

Rapport met bijlagen

6 mei 2021

Projectnummer P000208



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 geluidsbelasting appartementen	10
6.2	Toetsing	11
6.3	Cumulatie	11
7	Conclusie en samenvatting	12

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Wigro Beheer BV heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de appartementen welke worden gerealiseerd in het kader van het Uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam in de gemeente Veendam. De Wet geluidhinder beschouwt een appartement of 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 appartementen bevinden zich in de nabijheid van het Skagerrak.

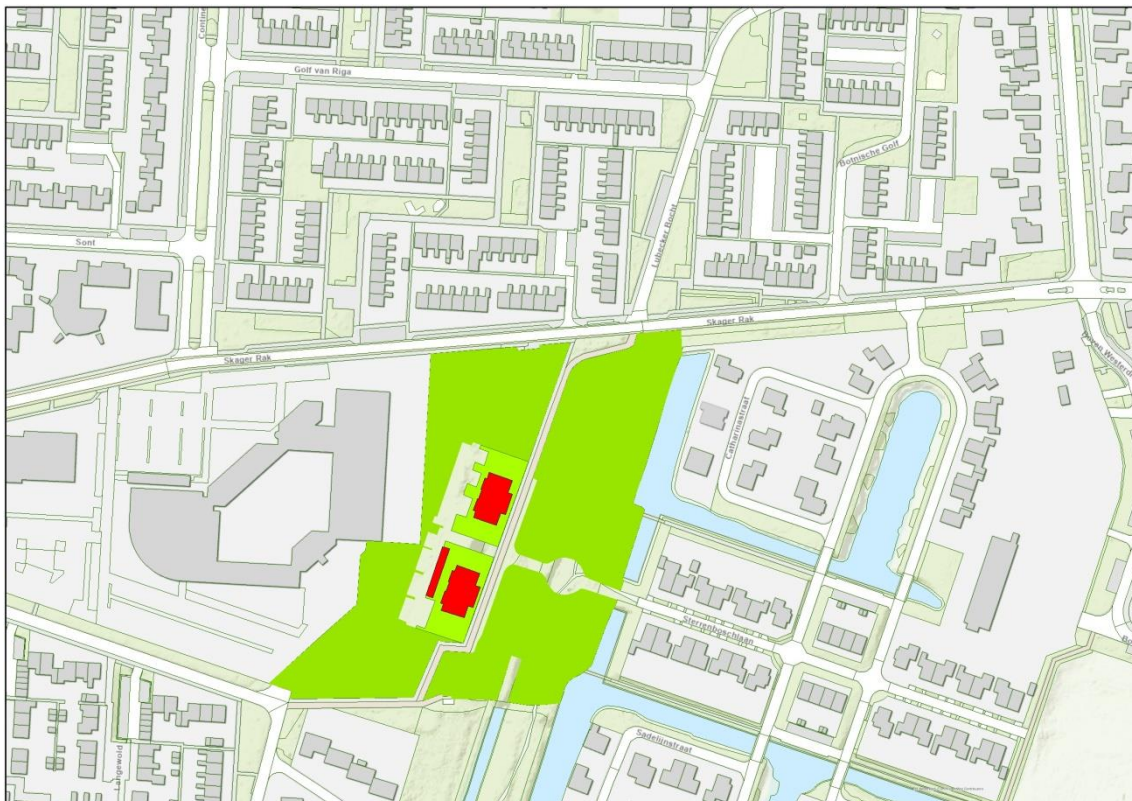
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevels van de appartementen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de appartementen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 in de nabijheid van het Skagerrak in Veendam in de gemeente Veendam. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij appartementen kunnen worden gerealiseerd. De volgende afbeelding geeft de locatie van de betreffende appartementen weer.



Figuur 1. Locatie appartementen 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 logaritmisch 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 Wgh 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 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Zones

De 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 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 plangebied gelegen Skagerrak kent ter plaatse een maximum snelheid van 50 km/uur. De weg is gelegen in stedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 200 meter. De nieuwbouwlocatie is gelegen binnen deze zone.

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. 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 geluidwering van de uitwendige schei-

dingsconstructie 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.

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.

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 en BAG 3D geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van het Skagerrak zijn verkregen van de gemeente. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 2 en opgenomen in bijlage 2. Bij het toepassen van deze gegevens is rekening gehouden met een groei van 1% per jaar tot 5.915 mvt/etmaal in 2031.

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 van de gemeente verkregen (tabel 2).

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

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2031	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Skagerrak	dab	5.915	dag	6.96	98.0	1.8	0.2
			avond	3.33	99.6	0.4	0.0
			nacht	0.40	97.4	2.1	0.5

In de berekeningen is verder rekening gehouden met de genoemde maximumsnelheid ter plaatse en een verharding bestaande uit dicht asfaltbeton.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelasting appartementen

De berekende geluidsbelastingen op de gevels van de appartementen zijn 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 2. Waarneempunten

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

gebouw	wnp	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	3 ^e bouwlaag	4 ^e bouwlaag	5 ^e bouwlaag
1	1.1	43 dB	44 dB	45 dB	46 dB	46 dB
	1.2	45 dB	46 dB	47 dB	47 dB	48 dB
	1.3	41 dB	42 dB	43 dB	43 dB	44 dB
	2.1	42 dB	42 dB	43 dB	44 dB	44 dB
	2.2	39 dB	40 dB	40 dB	41 dB	42 dB
	2.3	21 dB	22 dB	22 dB	22 dB	23 dB
	3.1	32 dB	32 dB	32 dB	33 dB	34 dB
	3.2	31 dB	30 dB	30 dB	31 dB	32 dB
	3.3	43 dB	43 dB	44 dB	45 dB	45 dB
2	1.1	37 dB	40 dB	41 dB	42 dB	43 dB
	1.2	40 dB	40 dB	41 dB	42 dB	42 dB
	1.3	38 dB	38 dB	39 dB	39 dB	39 dB
	2.1	38 dB	38 dB	39 dB	39 dB	39 dB
	2.2	36 dB	36 dB	37 dB	38 dB	37 dB
	2.3	--	--	--	--	--
	3.1	28 dB	28 dB	31 dB	32 dB	26 dB
	3.2	--	--	--	--	--
	3.3	35 dB	39 dB	40 dB	41 dB	41 dB

6.2 Toetsing

Uit de berekeningen blijkt dat geen van de appartementen een te hoge geluidsbelasting kent vanwege het verkeer op het Skagerrak.

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. In het projectgebied is dat niet het geval.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï afkomstig van het Skagerrak op de gevels van de te realiseren appartementen in het kader van het Uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam in de gemeente Veendam.

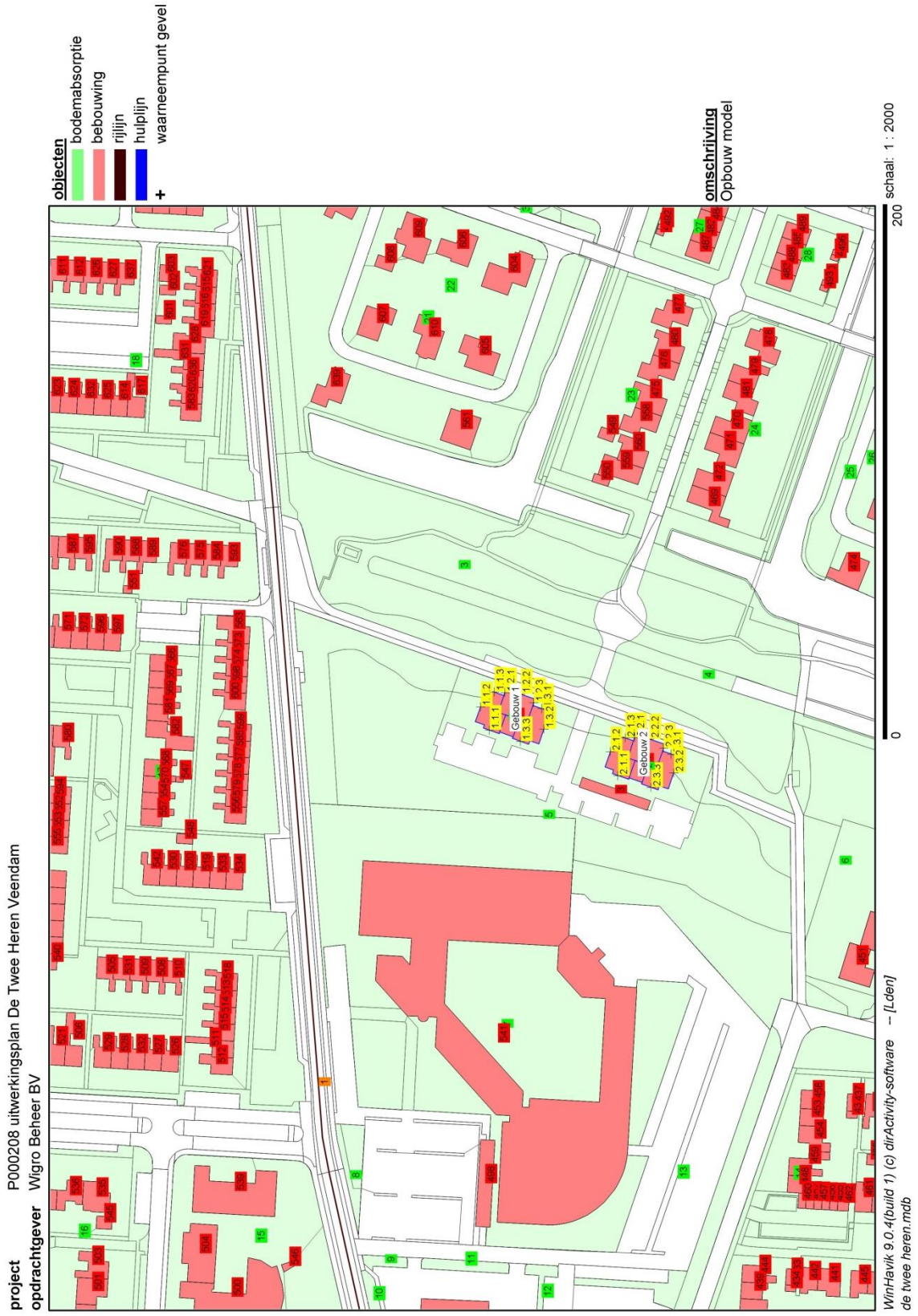
Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren appartementen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï en dat daarmee sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

De Wgh verzet zich derhalve niet tegen de komst van de appartementen.

Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege het Skagerrak

project P000208 uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam
 opdrachtgever Wigro Beheer BV



Invoergegevens en rekenresultaten

1

Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: P00206 uitwerkingsplan De Twee Heren Veendam
opdrachgever: Wigro Beheer BV
adviseur: BugelHajema.nl
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitnede: basismodel
omschrijving: verkeersjawaai

rekenhart: 16.5.2 (build5)

af. berekening gebied(e)ld maaveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie: 0%

rekenresultaat binnengelezen (datum): 06-05-2021

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:30

maximum aantal reflecties: 1 graden

minimum zichthoek reflecties: 2 graden

maximum sectorhoek: 5 graden

vaste sectorhoek: 2

methode attrek 110g: per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	15.9	0.0	78	onb.	80	1
2	15.9	0.0	78	onb.	80	2
3	3.0	0.0	35	onb.	80	3
12	3.0	0.0	10		80	
23	5.5	0.0	40		80	
25	5.5	0.0	48		80	
430	3.0	0.0	10		80	
431	3.0	0.0	10		80	
432	3.0	0.0	11		80	
433	3.0	0.0	16		80	
434	3.0	0.0	9		80	
435	3.0	0.0	9		80	
436	3.0	0.0	11		80	
437	3.0	0.0	17		80	
438	0.0	0.0	10		80	
439	8.0	0.0	24		80	
440	8.0	0.0	21		80	
441	8.0	0.0	29		80	
442	8.0	0.0	26		80	
443	8.0	0.0	36		80	
444	8.0	0.0	39		80	
445	8.0	0.0	25		80	
446	8.0	0.0	46		80	
447	8.5	0.0	32		80	
448	8.0	0.0	27		80	
449	0.0	0.0	40		80	
450	8.0	0.0	33		80	
451	0.0	0.0	48		80	
452	3.0	0.0	12		80	
453	8.0	0.0	22		80	
454	8.0	0.0	34		80	
455	3.0	0.0	12		80	
456	3.0	0.0	12		80	
457	3.0	0.0	12		80	
458	8.0	0.0	25		80	
459	8.0	0.0	49		80	
460	3.0	0.0	16		80	
461	8.5	0.0	30		80	
462	3.0	0.0	15		80	
463	3.0	0.0	10		80	
464	3.0	0.0	10		80	
465	3.0	0.0	10		80	
466	3.0	0.0	11		80	
467	3.0	0.0	11		80	
468	7.5	0.0	51		80	
469	7.5	0.0	51		80	
470	7.5	0.0	32		80	

Bugel Hajema

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
471	7.5	0.0	39		80	
472	7.5	0.0	32		80	
473	7.5	0.0	41		80	
474	7.5	0.0	47		80	
475	7.5	0.0	35		80	
476	7.5	0.0	36		80	
477	7.5	0.0	46		80	
478	7.5	0.0	46		80	
479	7.5	0.0	35		80	
480	7.5	0.0	36		80	
481	7.5	0.0	39		80	
482	7.5	0.0	25		80	
483	7.5	0.0	25		80	
484	7.5	0.0	25		80	
485	7.5	0.0	25		80	
486	7.5	0.0	22		80	
487	7.5	0.0	25		80	
488	7.5	0.0	25		80	
489	7.5	0.0	22		80	
490	3.0	0.0	8		80	
491	3.0	0.0	8		80	
492	3.0	0.0	8		80	
493	3.0	0.0	8		80	
494	3.0	0.0	8		80	
495	3.0	0.0	8		80	
496	3.0	0.0	8		80	
497	3.0	0.0	8		80	
498	2.4	0.0	74		80	
499	7.9	0.0	126		80	
500	5.9	0.0	122		80	
501	7.4	0.0	31		80	
502	7.1	0.0	40		80	
503	7.7	0.0	41		80	
504	6.6	0.0	59		80	
505	7.6	0.0	34		80	
506	7.8	0.0	56		80	
507	7.6	0.0	50		80	
508	7.6	0.0	38		80	
509	7.6	0.0	31		80	
510	7.6	0.0	31		80	
511	7.6	0.0	43		80	
512	7.6	0.0	32		80	
513	7.6	0.0	31		80	
514	7.6	0.0	31		80	
515	7.6	0.0	31		80	
516	7.6	0.0	31		80	
517	7.6	0.0	37		80	
518	7.6	0.0	38		80	
519	7.6	0.0	37		80	
520	7.6	0.0	31		80	

Bugel Hajema

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
521	7.6	0.0	40		80	
522	7.6	0.0	38		80	
523	7.6	0.0	38		80	
524	7.6	0.0	38		80	
525	7.6	0.0	31		80	
526	7.6	0.0	38		80	
527	7.6	0.0	37		80	
528	7.6	0.0	30		80	
529	7.6	0.0	30		80	
530	7.6	0.0	38		80	
531	7.6	0.0	31		80	
532	7.6	0.0	34		80	
533	7.6	0.0	31		80	
534	7.6	0.0	38		80	
535	7.6	0.0	35		80	
536	7.6	0.0	37		80	
537	7.6	0.0	36		80	
538	7.6	0.0	35		80	
539	3.4	0.0	90		80	
540	7.6	0.0	14		80	
541	9.8	0.0	704		80	
542	7.6	0.0	34		80	
543	2.7	0.0	10		80	
544	7.6	0.0	10		80	
545	4.1	0.0	15		80	
546	2.7	0.0	12		80	
547	7.6	0.0	8		80	
548	3.0	0.0	16		80	
549	3.0	0.0	16		80	
550	3.0	0.0	18		80	
551	3.0	0.0	10		80	
552	7.6	0.0	31		80	
553	7.6	0.0	38		80	
554	7.6	0.0	34		80	
555	7.6	0.0	31		80	
556	7.6	0.0	31		80	
557	7.6	0.0	37		80	
558	0.0	0.0	42		80	
559	7.5	0.0	46		80	
560	7.5	0.0	40		80	
561	7.4	0.0	36		80	
562	0.0	0.0	38		80	
563	7.6	0.0	39		80	
564	7.6	0.0	31		80	
565	7.6	0.0	31		80	
566	7.6	0.0	31		80	
567	7.6	0.0	38		80	
568	7.6	0.0	30		80	
569	7.6	0.0	38		80	
570	7.6	0.0	36		80	

Bugel Hajema

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
571	7.6	0.0	38		80	
572	7.6	0.0	38		80	
573	7.6	0.0	31		80	
574	7.6	0.0	31		80	
575	7.6	0.0	31		80	
576	7.6	0.0	38		80	
577	7.6	0.0	38		80	
578	7.6	0.0	38		80	
579	7.6	0.0	31		80	
580	7.6	0.0	31		80	
581	7.6	0.0	38		80	
582	7.6	0.0	56		80	
583	7.6	0.0	31		80	
584	7.6	0.0	38		80	
585	7.6	0.0	38		80	
586	7.6	0.0	38		80	
587	7.6	0.0	30		80	
588	7.6	0.0	38		80	
589	7.6	0.0	31		80	
590	7.6	0.0	38		80	
591	7.6	0.0	44		80	
592	7.6	0.0	31		80	
593	7.6	0.0	31		80	
594	7.6	0.0	39		80	
595	7.6	0.0	30		80	
596	7.6	0.0	38		80	
597	7.6	0.0	38		80	
598	7.6	0.0	31		80	
599	7.6	0.0	38		80	
600	7.6	0.0	39		80	
601	3.0	0.0	12		80	
602	3.0	0.0	13		80	
603	3.0	0.0	17		80	
604	7.6	0.0	58		80	
605	7.5	0.0	50		80	
606	6.5	0.0	44		80	
607	7.5	0.0	45		80	
608	3.0	0.0	18		80	
609	7.2	0.0	52		80	
610	7.5	0.0	44		80	
611	7.6	0.0	38		80	
612	7.6	0.0	35		80	
613	7.6	0.0	37		80	
614	7.6	0.0	31		80	
615	7.6	0.0	38		80	
616	7.6	0.0	31		80	
617	7.6	0.0	48		80	
618	7.6	0.0	38		80	
619	7.6	0.0	39		80	
620	7.6	0.0	38		80	

Bugel Hajema

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
621	7.6	0.0	37		80	
622	7.6	0.0	38		80	
623	7.6	0.0	37		80	
624	7.6	0.0	37		80	
625	7.6	0.0	31		80	
626	7.6	0.0	38		80	
627	7.6	0.0	31		80	
628	7.6	0.0	38		80	
629	7.6	0.0	31		80	
630	7.6	0.0	38		80	
631	7.6	0.0	44		80	
632	7.6	0.0	31		80	
633	7.6	0.0	31		80	
634	7.6	0.0	37		80	
635	7.6	0.0	37		80	
636	7.6	0.0	31		80	
637	7.6	0.0	31		80	
638	7.6	0.0	37		80	
639	7.5	0.0	49		80	
640	7.5	0.0	45		80	
641	7.5	0.0	42		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	atw/loets	refl	kenmerk	hart	groep	sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)	VL: ex. optrekoeslag	
1	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.1.1	VL	(0)	1	2.0	48.62	45.26	36.30	48.34	43.34	48.62	43.62	48.62	45.26	36.30	(*) VL: ex. optrekoeslag	
							VL	(0)	1	5.0	49.50	46.13	37.18	49.22	44.22	49.50	44.50	49.50	46.13	37.18		
							VL	(0)	1	8.0	50.41	47.04	38.10	50.53	45.13	50.41	45.41	50.41	47.04	38.10		
							VL	(0)	1	11.0	50.81	47.43	38.49	50.53	45.53	50.81	45.81	50.81	47.43	38.49		
2	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.1.2	VL	(0)	1	14.0	50.94	47.56	38.63	50.66	45.66	50.94	45.94	50.94	47.56	38.63		
							VL	(0)	1	2.0	50.59	47.23	38.27	50.31	45.31	50.59	45.59	50.59	47.23	38.27		
							VL	(0)	1	5.0	51.44	48.07	39.13	51.16	46.16	51.44	46.44	51.44	48.07	39.13		
							VL	(0)	1	8.0	52.32	48.94	40.00	52.04	47.04	52.32	47.32	52.32	48.94	40.00		
							VL	(0)	1	11.0	52.73	49.36	40.42	52.45	47.45	52.73	47.73	52.73	49.36	40.42		
3	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.1.3	VL	(0)	1	14.0	52.88	49.51	40.57	52.60	47.60	52.88	47.88	52.88	49.51	40.57		
							VL	(0)	1	2.0	46.76	43.40	34.44	46.48	41.48	46.76	41.76	46.76	43.40	34.44		
							VL	(0)	1	5.0	47.23	43.86	34.92	46.95	41.95	47.23	42.23	47.23	43.86	34.92		
							VL	(0)	1	8.0	48.14	44.76	35.83	47.86	42.86	48.14	43.14	48.14	44.76	35.83		
							VL	(0)	1	11.0	48.72	45.34	36.40	48.44	43.44	48.72	43.72	48.72	45.34	36.40		
4	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.2.1	VL	(0)	1	14.0	48.91	45.53	36.59	48.63	43.63	48.91	43.91	48.91	45.53	36.59		
							VL	(0)	1	2.0	47.08	43.72	34.76	46.80	41.80	47.08	42.08	47.08	43.72	34.76		
							VL	(0)	1	5.0	47.51	44.14	35.20	47.23	42.23	47.51	42.51	47.51	44.14	35.20		
							VL	(0)	1	8.0	48.39	45.01	36.08	48.11	43.11	48.39	43.39	48.39	45.01	36.08		
							VL	(0)	1	11.0	48.95	45.58	36.64	48.67	43.67	48.95	43.95	48.95	45.58	36.64		
5	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.2.2	VL	(0)	1	14.0	49.27	45.89	36.96	48.99	43.99	49.27	44.27	49.27	45.89	36.96		
							VL	(0)	1	2.0	44.67	41.31	32.35	44.39	39.39	44.67	39.67	44.67	41.31	32.35		
							VL	(0)	1	5.0	44.94	41.57	32.63	44.66	39.66	44.94	39.94	44.94	41.57	32.63		
							VL	(0)	1	8.0	45.75	42.37	33.44	45.47	40.47	45.75	40.75	45.75	42.37	33.44		
							VL	(0)	1	11.0	46.42	43.04	34.11	46.14	41.14	46.42	41.42	46.42	43.04	34.11		
6	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.2.3	VL	(0)	1	14.0	46.84	43.47	34.53	46.56	41.56	46.84	41.84	46.84	43.47	34.53		
							VL	(0)	1	2.0	26.61	23.22	14.31	26.33	21.33	26.61	21.61	26.61	23.22	14.31		
							VL	(0)	1	5.0	27.13	23.71	14.84	26.85	21.85	27.13	22.13	27.13	23.71	14.84		
							VL	(0)	1	8.0	27.78	24.35	15.50	27.49	22.49	27.78	22.78	27.78	24.35	15.50		
							VL	(0)	1	11.0	27.15	23.76	14.84	26.87	21.87	27.15	22.15	27.15	23.76	14.84		
7	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.3.1	VL	(0)	1	14.0	28.57	25.15	16.28	28.29	23.29	28.57	23.57	28.57	25.15	16.28		
							VL	(0)	1	2.0	37.03	33.66	24.71	36.75	31.75	37.03	32.03	37.03	33.66	24.71		
							VL	(0)	1	5.0	37.53	34.14	25.22	37.25	32.25	37.53	32.53	37.53	34.14	25.22		
							VL	(0)	1	8.0	38.12	34.73	25.81	37.84	32.84	38.12	33.12	38.12	34.73	25.81		
							VL	(0)	1	14.0	38.70	35.31	27.39	39.42	34.42	39.70	34.70	38.70	35.31	27.39		
8	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.3.2	VL	(0)	1	2.0	36.56	33.20	24.24	36.28	31.28	36.56	31.56	36.56	33.20	24.24		
							VL	(0)	1	5.0	35.08	31.71	22.77	34.80	29.80	35.08	30.08	35.08	31.71	22.77		
							VL	(0)	1	8.0	35.77	32.39	23.46	35.49	30.49	35.77	30.77	35.77	32.39	23.46		
							VL	(0)	1	11.0	36.43	33.05	24.12	36.15	31.15	36.43	31.43	36.43	33.05	24.12		
9	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	1.3.3	VL	(0)	1	14.0	47.92	44.56	35.60	47.64	42.64	47.92	42.92	47.92	44.56	35.60		
							VL	(0)	1	2.0	46.39	43.02	36.07	46.11	41.11	46.39	41.39	46.39	43.02	36.07		
							VL	(0)	1	5.0	48.41	46.03	37.10	49.13	44.13	48.41	43.41	48.41	46.03	37.10		
							VL	(0)	1	8.0	48.86	46.49	37.55	49.58	44.58	48.86	43.86	48.86	46.49	37.55		
							VL	(0)	1	14.0	50.00	46.62	37.68	49.72	44.72	50.00	45.00	50.00	46.62	37.68		
10	0.0	0.0	De Twee Heren	ong	gevel	2.1.1	VL	(0)	1	2.0	42.11	38.73	29.79	41.83	36.83	42.11	37.11	42.11	38.73	29.79		
							VL	(0)	1	5.0	45.25	41.86	32.93	44.97	39.97	45.25	40.25	45.25	41.86	32.93		
							VL	(0)	1	8.0	46.05	42.67	33.74	45.77	40.77	46.05	41.05	46.05	42.67	33.74		
							VL	(0)	1	11.0	46.93	43.55	34.62	46.65	41.65	46.93	41.93	46.93	43.55	34.62		

nr	z1	m1 adres	huisnr/type	atfv/loets	refi kenmerk	riart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc affrek, RL: inc prognosetoeslag				(*) VL: ex. optrekoeslag									
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)		
11	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel		2.1.2	VL (0)	1	14.0	48.85	43.47	34.54	46.57	41.57	46.85	41.85	46.85	43.47	34.54		
						VL (0)	1	2.0	45.19	41.83	32.88	44.92	39.92	45.19	41.83	32.88	40.19	45.19	41.83	32.88
						VL (0)	1	5.0	45.76	42.39	33.45	45.48	40.48	45.76	42.39	33.45	40.76	45.76	42.39	33.45
						VL (0)	1	8.0	46.53	43.15	34.22	46.25	41.25	46.53	43.15	34.22	41.53	46.53	43.15	34.22
12	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.1.3	VL (0)	1	11.0	47.26	43.88	34.95	46.98	41.98	47.26	42.26	47.26	43.88	34.95			
					VL (0)	1	14.0	47.32	43.94	35.01	47.04	42.04	47.32	43.94	35.01	42.32	47.32	43.94	35.01	
					VL (0)	1	2.0	43.10	39.74	30.78	42.82	37.82	43.10	39.74	30.78	38.10	43.10	39.74	30.78	
					VL (0)	1	5.0	43.32	39.94	31.00	43.04	38.04	43.32	39.94	31.00	38.32	43.32	39.94	31.00	
13	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.2.1	VL (0)	1	8.0	44.19	40.81	31.87	43.91	38.91	44.19	39.19	44.19	40.81	31.87			
					VL (0)	1	11.0	44.71	41.33	32.40	44.43	39.43	44.71	39.71	44.71	41.33	32.40			
					VL (0)	1	2.0	42.80	39.43	30.48	42.52	37.52	42.80	39.43	30.48	37.80	42.80	39.43	30.48	
					VL (0)	1	5.0	43.07	39.70	30.76	42.79	37.79	43.07	38.07	43.07	39.70	30.76			
14	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.2.2	VL (0)	1	8.0	43.88	40.50	31.56	43.60	38.60	43.88	38.88	43.88	40.50	31.56			
					VL (0)	1	11.0	44.32	40.94	32.01	44.04	39.04	44.32	39.32	44.32	40.94	32.01			
					VL (0)	1	14.0	44.62	41.24	32.31	44.34	39.34	44.62	39.62	44.62	41.24	32.31			
					VL (0)	1	2.0	41.32	37.95	29.01	41.04	36.04	41.32	36.32	41.32	37.95	29.01			
15	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.2.3	VL (0)	1	5.0	41.49	38.11	29.17	41.21	36.21	41.49	36.49	41.49	38.11	29.17			
					VL (0)	1	8.0	42.53	39.15	30.21	42.25	37.25	42.53	37.53	42.53	39.15	30.21			
					VL (0)	1	11.0	43.07	39.69	30.75	42.79	37.79	43.07	38.07	43.07	39.69	30.75			
					VL (0)	1	14.0	42.72	39.35	30.41	42.44	37.44	42.72	37.72	42.72	39.35	30.41			
16	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.3.1	VL (0)	1	2.0	9.70	6.24	-2.58	9.41	4.41	9.70	4.70	9.70	6.24	-2.58			
					VL (0)	1	5.0	6.50	3.08	-5.80	6.21	1.21	6.50	1.50	6.50	3.08	-5.80			
					VL (0)	1	8.0	--	--	--	-89.00	-89.00	--	-89.00	--	--	--			
					VL (0)	1	11.0	--	--	--	-89.00	-89.00	--	-89.00	--	--	--			
17	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.3.2	VL (0)	1	2.0	33.73	30.36	21.42	33.45	28.45	33.73	28.73	33.73	30.36	21.42			
					VL (0)	1	5.0	33.57	30.18	21.27	33.29	28.29	33.57	28.57	33.57	30.18	21.27			
					VL (0)	1	8.0	36.25	32.88	23.94	35.97	30.97	36.25	31.25	36.25	32.88	23.94			
					VL (0)	1	11.0	37.15	33.79	24.83	36.87	31.87	37.15	32.15	37.15	33.79	24.83			
18	0.0	0.0 De Twee Heren	ong. gevel	2.3.3	VL (0)	1	14.0	31.54	28.11	19.25	31.25	26.25	31.54	26.54	31.54	28.11	19.25			
					VL (0)	1	2.0	11.98	8.47	-2.27	11.68	6.68	11.98	6.98	11.98	8.47	-2.27			
					VL (0)	1	5.0	12.35	8.80	-1.12	12.05	7.05	12.35	7.35	12.35	8.80	-1.12			
					VL (0)	1	8.0	--	--	--	-89.00	-89.00	--	-89.00	--	--	--			

Rijlijnen

nr.z.gern	lengte	wegdek	hellingsgr. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	564 01	gied asfalt/DAB	Skagerak	1	5	5915.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.96	98.00	1.80	20	50	50	50
								avond	3.33	99.60	.40	.00	50	50	50	50
								nacht	.40	97.40	2.10	.50	50	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	172	80.0	1
2	130	80.0	2
3	355	80.0	3
4	342	80.0	4
5	647	70.0	5
6	261	70.0	6
7	567	90.0	7
8	89	70.0	8
9	39	70.0	9
10	34	70.0	10
11	40	70.0	11
12	69	70.0	12
13	297	70.0	13
14	218	60.0	14
15	178	60.0	15
16	204	60.0	16
17	608	60.0	17
18	454	90.0	18
19	75	80.0	19
20	56	80.0	20
21	524	70.0	21
22	164	70.0	22
23	271	70.0	23
24	167	70.0	24
25	211	70.0	25
26	67	70.0	26
27	109	50.0	27
28	119	50.0	28
29	73	80.0	29
30	118	70.0	30

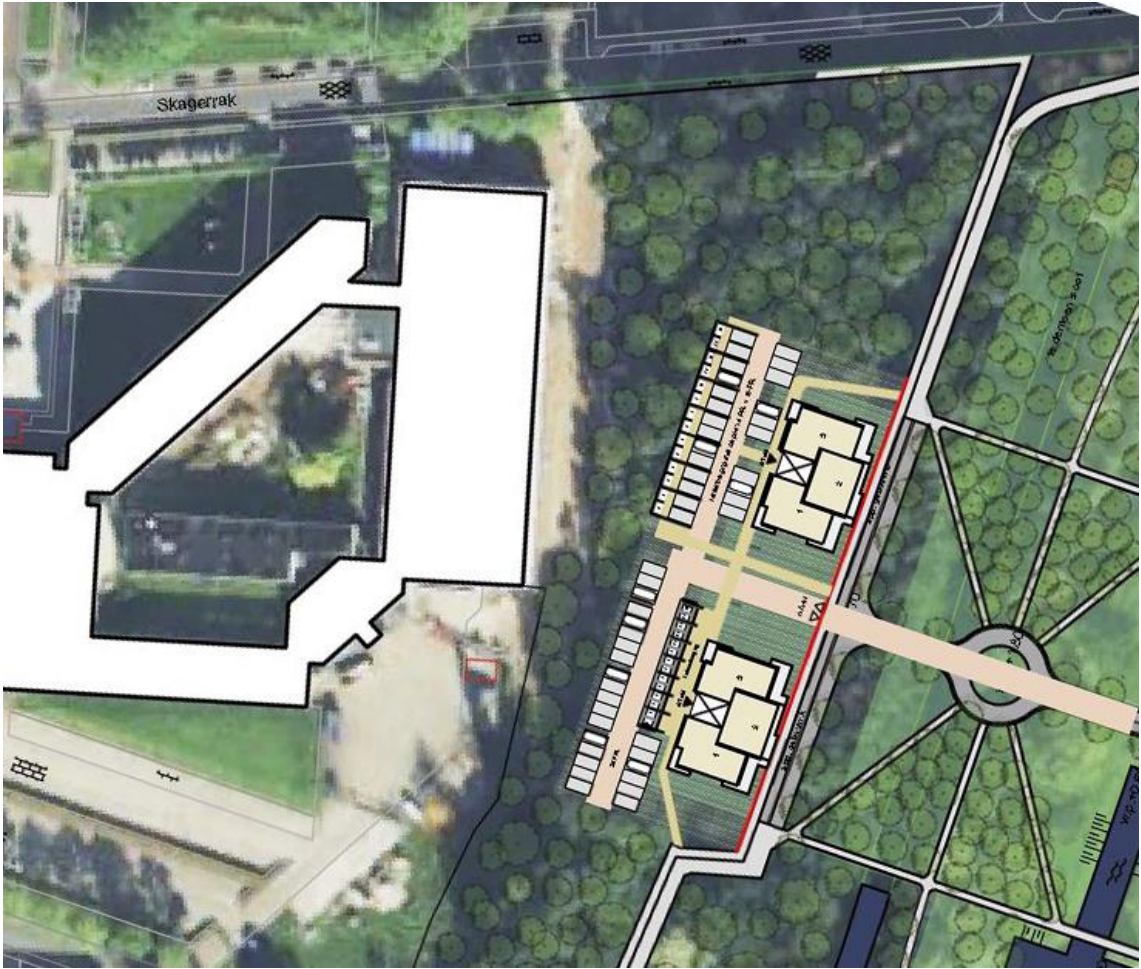
BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Detailverwerking woensdag 3 april 2019, 10:57 uur tot maandag 15 april 2019, 06:12 uur

Gemiddelde verkeer													
Verwerking:	Van - Tot	Dagen	Rtg.	Dag:		Avond:		Nacht:		16 uur:		ADT	
				AT [Mg/h]	AT [Mg/12h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/4h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/8h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/16h]		AT [Mg/h]
Van - Tot				07:00 - 18:59	19:00 - 22:59	23:00 - 06:59	07:00 - 23:59					00:00 - 23:59	
Dagen				11,67	12	11,902	11,753					11,802	
Werkverkeer:	ma - vr	7,802	T	174	2086	89	356	8	63	152	2434	103	2483
				196	2344	86	352	12	95	168	2685	115	2768
				370	4430	178	708	20	158	320	5120	219	5250
Weekendverkeer:	za - zo	4	+	119	1430	54	217	9	72	103	1648	72	1720
				137	1640	66	262	8	67	119	1805	82	1972
				258	3070	120	479	17	139	222	3552	154	3692
Totale verkeer:	11,802	T	-	155	1881	78	309	8	66	136	2167	93	2224
				175	2103	81	322	11	86	151	2420	104	2487
				331	3984	159	632	19	152	287	4586	197	4722



BIJLAGE 3 – PLAN



Colofon

Opdrachtgever

Wigro Beheer BV

Rapport

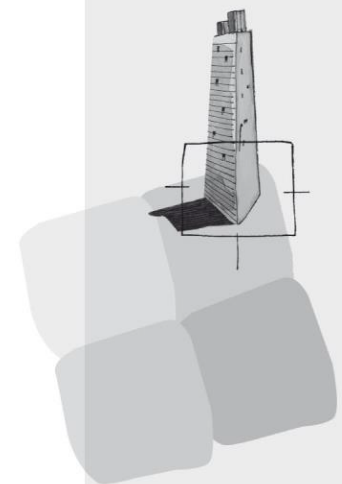
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

[REDACTED]

Projectnummer

P000208



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