

Akoestisch onderzoek

**Partiële herziening Rundehaven te Ter Apel,
gemeente Westerwolde**

Concept

Akoestisch onderzoek

**Partiële herziening Rundehaven te Ter Apel,
gemeente Westerwolde**

Inhoud

Rapport met bijlagen

10 juni 2020

Projectnummer 250.28.50.00.00

Concept



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	Aftrek artikel 110 g	6
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening geluidsbelastingcontouren	10
6.2	Nadere berekeningen	10
6.3	Toetsing	11
7	Conclusie en samenvatting	12

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Schoonderbeek Bouw BV heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de (bestaande) woningen ten gevolge van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Ter Apel dorp, partiële herziening Rundehaven te Ter Apel in de gemeente Westerwolde. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom heeft er toetsing plaatsgevonden 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 in Rundehaven gelegen wegen kennen alleen een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegen hebben daarmee in de zin van de Wet geluidhinder geen zone. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter bij de bewoners van de bestaande woningen bestaat de angst dat ten gevolge van de komst van de te realiseren woningen de woonkwaliteit wat betreft geluid wordt aangetast. Daarom is besloten de effecten op dit terrein nader te onderzoeken.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevels van de (bestaande) woningen en deze te toetsen aan eisen uit 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 Rundehaven te Ter Apel in de gemeente Westerwolde. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van het de realiseren woningen weer.



Figuur 1. Locatie woningbouw in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

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

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidsbelasting 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 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï 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 wegen kennen ter plaatse een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegen kennen daarmee formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is nader onderzocht wat de geluidseffecten van de te realiseren woningen zijn op de (bestaande) woningen. Aangetoond moet worden of ten gevolge van de wegen sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Bij gebrek aan een wettelijk kader voor 30 km/uur wegen wordt bij de beoordeling van deze wegen aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

3.1.2 Aftrek artikel 110 g

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

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

Voor de beoordeling van 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken¹ blijkt dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wgh.

In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

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

Concept

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaaï, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij rolgeluid dominant wordt, optreedt bij een snelheid van 15 tot 25 km/uur bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.

4 Rekenmethode

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

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

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

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 9.04. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

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

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

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

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

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. 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 verkeersintensiteiten op De Runde, de Rundezoom en nieuw aan te leggen ontsluitingsweg zijn niet bekend. Daarom is aan de hand van de CROW-publicatie 381 – Toekomstbestendig parkeren, december 2018, berekend wat de verkeersgeneratie per woning in Rundehaven is. Deze publicatie geeft naast inzicht in de parkeerbehoefte ook inzicht in de verkeersgeneratie per stedelijkheidsgraad, per locatie in de plaats, per type woning. De gemeente Westerwolde wordt aan de hand van CBS gegevens gekwalificeerd als “niet stedelijk”. Rundehaven is gelegen in de “rest van de bebouwde kom”. De woningen in de buurt betreffen allen vrijstaande woningen. Op grond hiervan worden per etmaal 7,8 ritten per woning aangehouden.

Na realisatie van de nieuwbouwwoningen bestaat de buurt uit ongeveer 124 woningen. Bij het toedeling van het verkeer aan de straten is er van uitgegaan dat als het verkeer de buurt verlaat via Het Hooiland. De toedeling van het verkeer is opgenomen in bijlage 2.

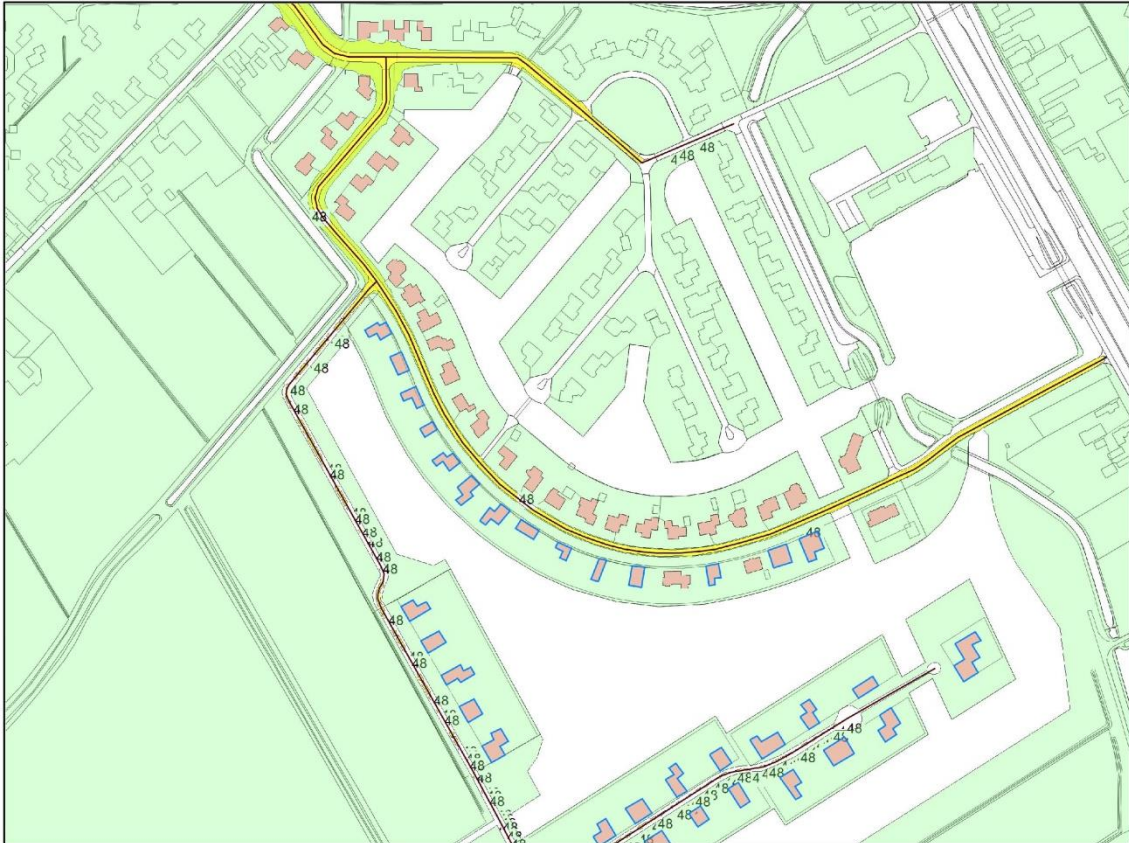
Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën zijn hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's): 98,5%
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen): 1%;
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger): 0,5%.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelastingcontouren

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

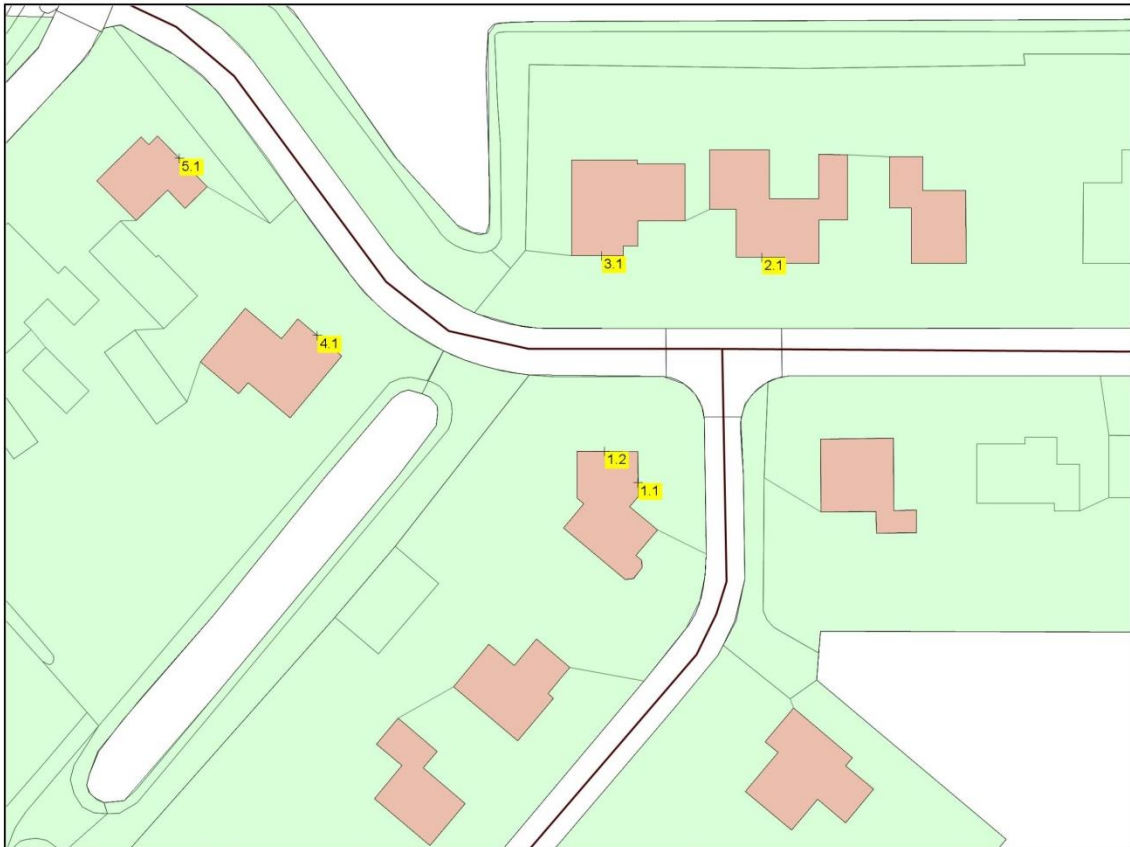


Figuur 2. Gecumuleerde geluidsbelastingcontouren

Uit deze cumulatieve contourberekening blijkt dat de betreffende woningen nagenoeg geheel buiten de 48 dB geluidsbelastingcontouren liggen van de Rundehaven en De Runde.

6.2 Nadere berekeningen

Vijf woningen liggen in de nabijheid van de cumulatieve 48 dB geluidsbelastingcontour en zijn daarom nader onderzocht. Het betreft hier de woningen gelegen aan de Rundehaven 2, De Runde 1, 3 en 2a en Hooiland 5. Daarom zijn deze woningen nader onderzocht. De berekende geluidsbelastingen op de gevels van deze woningen zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel.



Figuur 3. Waarneempunten

Tabel 2. Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	waarneempunt	rijlijn	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	1.1	2	43 dB	43 dB
	1.2	3	45 dB	45 dB
2	2.1	3	44 dB	45 dB
3	3.1	3	46 dB	46 dB
4	4.1	3	46 dB	46 dB
5	5.1	3	46 dB	46 dB

6.3 Toetsing

Alle woningen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Zoals gesteld in paragraaf 3.1.1. wordt bij gebrek aan een wettelijk kader wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening bij de beoordeling van de geluidsbelasting aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

Op grond hiervan mag worden geconcludeerd dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening met een goed woon – en leefklimaat.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege de toename van het wegverkeer ten gevolge van de uitbreiding van het aantal woningen in Rundehaven in Ter Apel.

Onderzocht is de totale geluidsbelasting op de gevels van de (bestaande) woningen na realisatie van de nieuwe woningen. Omdat het een 30 km/uur gebied betreft is voor deze wegen geen wettelijk kader. Daarom wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening bij de beoordeling van de geluidsbelasting aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen (48 dB).

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

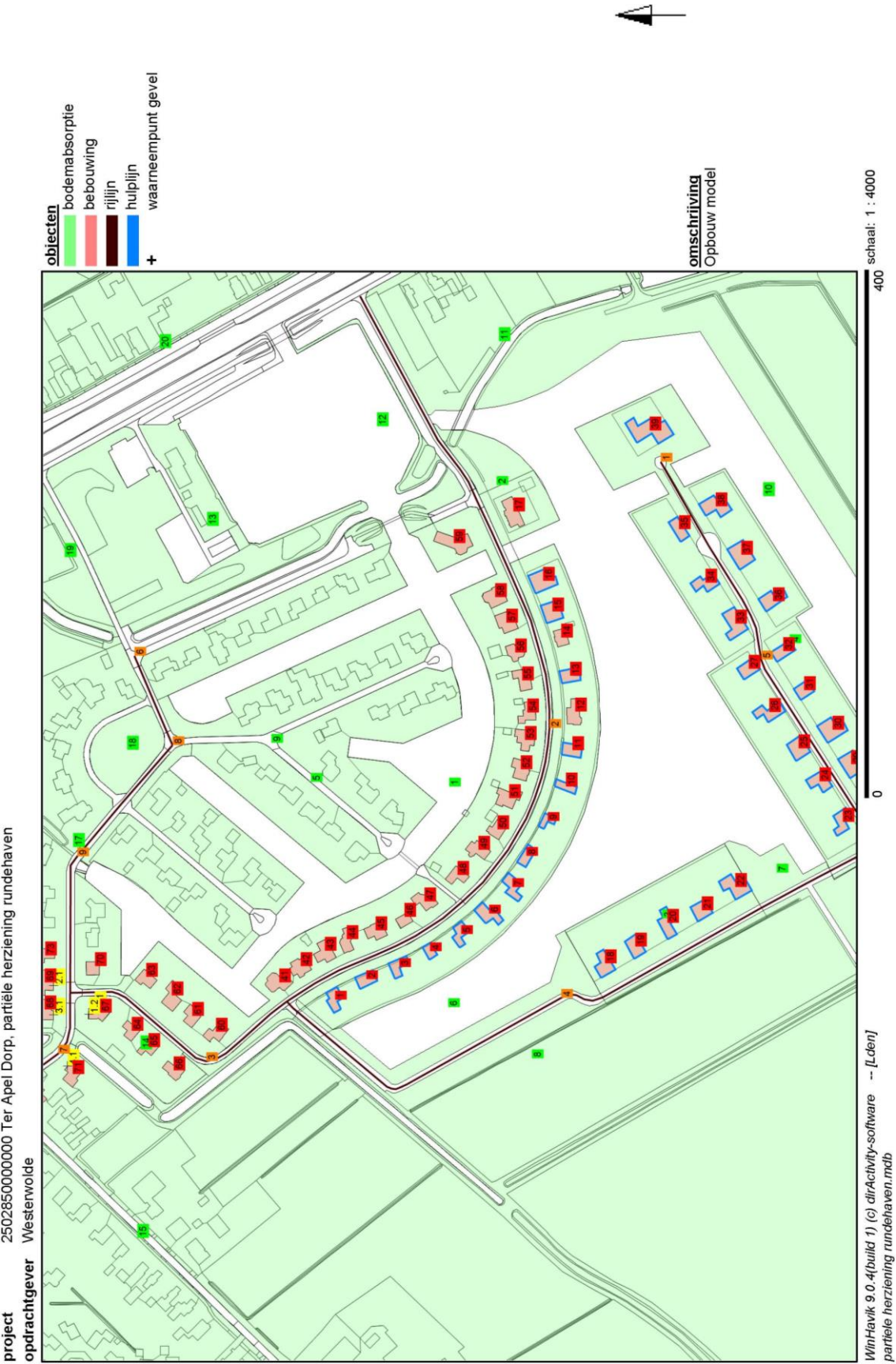
Concept

Bijlagen

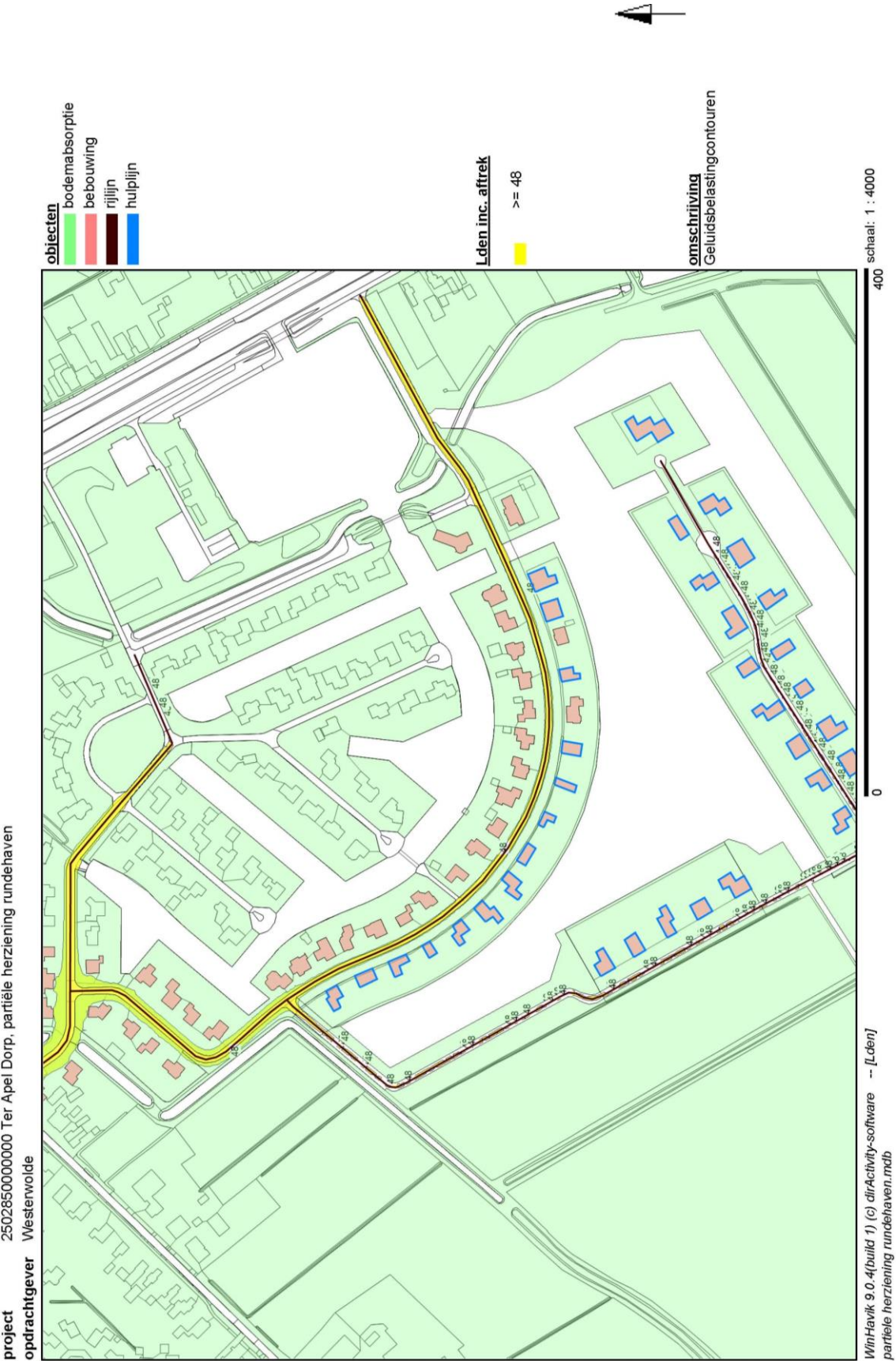
Concept

Concept

Opbouw model



Geluidsbelastingcontouren



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 2502850000000 Ter Apel Corp. partiële herziening rundelhaven
opdrachtgever: Westervolde
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeersdavaai
rekenhart: 16.5.2 (build5)
:enhart16,img2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 10-06-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:27
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	49	Rundezzoom ong.	80	1
2	8.0	0.0	33	Rundezzoom ong.	80	2
3	8.0	0.0	48	Rundezzoom ong.	80	3
4	8.0	0.0	28	Rundezzoom ong.	80	4
5	8.0	0.0	52	Rundezzoom ong.	80	5
6	8.0	0.0	58	Rundezzoom ong.	80	6
7	8.0	0.0	52	Rundezzoom ong.	80	7
8	8.0	0.0	31	Rundezzoom ong.	80	8
9	8.0	0.0	37	Rundezzoom ong.	80	9
10	8.0	0.0	28	Rundezzoom ong.	80	10
11	8.0	0.0	33	Rundezzoom ong.	80	11
12	9.0	0.0	64	Rundezzoom 40	80	12
13	8.0	0.0	34	Rundezzoom ong.	80	13
14	8.0	0.0	35	Rundezzoom 44	80	14
15	8.0	0.0	42	Rundezzoom ong.	80	15
16	8.0	0.0	47	Rundezzoom ong.	80	16
17	8.0	0.0	68	Rundezzoom ong.	80	17
18	8.0	0.0	47	nieuwe weg ong.	80	18
19	8.0	0.0	40	nieuwe weg ong.	80	19
20	8.0	0.0	58	nieuwe weg ong.	80	20
21	8.0	0.0	37	nieuwe weg ong.	80	21
22	8.0	0.0	59	nieuwe weg ong.	80	22
23	8.0	0.0	51	nieuwe weg ong.	80	23
24	8.0	0.0	50	nieuwe weg ong.	80	24
25	8.0	0.0	41	nieuwe weg ong.	80	25
26	8.0	0.0	54	nieuwe weg ong.	80	26
27	8.0	0.0	38	nieuwe weg ong.	80	27
28	8.0	0.0	45	nieuwe weg ong.	80	28
29	8.0	0.0	47	nieuwe weg ong.	80	29
30	8.0	0.0	49	nieuwe weg ong.	80	30
31	8.0	0.0	32	nieuwe weg ong.	80	31
32	8.0	0.0	34	nieuwe weg ong.	80	32
33	8.0	0.0	66	nieuwe weg ong.	80	33
34	8.0	0.0	51	nieuwe weg ong.	80	34
35	8.0	0.0	43	nieuwe weg ong.	80	35
36	8.0	0.0	42	nieuwe weg ong.	80	36
37	8.0	0.0	49	nieuwe weg ong.	80	37
38	8.0	0.0	62	nieuwe weg ong.	80	38
39	8.0	0.0	93	nieuwe weg ong.	80	39
40	8.0	0.0	58	nieuwe weg ong.	80	40
41	8.0	0.0	53	Rundezzoom 9	80	41
42	8.0	0.0	57	Rundezzoom 11	80	42
43	9.0	0.0	54	Rundezzoom 13	80	43
44	8.0	0.0	54	Rundezzoom 15	80	44
45	9.0	0.0	48	Rundezzoom 17	80	45
46	8.0	0.0	41	Rundezzoom 19	80	46
47	8.0	0.0	52	Rundezzoom 21	80	47

WinHavik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software

10-06-2020 15:51

Bugel Hajema

3

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	7.0	0.0	46	Rundezoom 23	80	48
49	9.0	0.0	49	Rundezoom 25	80	49
50	8.0	0.0	36	Rundezoom 27	80	50
51	7.0	0.0	67	Rundezoom 29	80	51
52	8.0	0.0	52	Rundezoom 31	80	52
53	8.0	0.0	58	Rundezoom 33	80	53
54	9.0	0.0	54	Rundezoom 35	80	54
55	8.0	0.0	51	Rundezoom 37	80	55
56	9.0	0.0	48	Rundezoom 39	80	56
57	8.0	0.0	46	Rundezoom 41	80	57
58	9.0	0.0	47	Rundezoom 43	80	58
59	9.0	0.0	77	Rundezoom 45	80	59
60	8.0	0.0	54	Rundezoom 7	80	60
61	9.0	0.0	39	Rundezoom 5	80	61
62	8.0	0.0	56	Rundezoom 3	80	62
63	9.0	0.0	49	Rundezoom 1	80	63
64	9.0	0.0	36	Rundezoom 4	80	64
65	8.0	0.0	46	Rundezoom 6	80	65
66	9.0	0.0	49	Rundezoom 8	80	66
67	8.0	0.0	43	Rundezoom 2	80	67
68	8.0	0.0	50	De Rinde 1	80	68
69	8.0	0.0	73	De Rinde 3	80	69
70	8.0	0.0	42	De Rinde 2	80	70
71	8.0	0.0	48	De Rinde 2a	80	71
72	8.0	0.0	35	Holland 5	80	72
73	8.0	0.0	43	De Rinde 5	80	73

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognose-toeslag																(*) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afw/toets	refl	kenmerk	chart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
1	0.0	0.0	Rondezoom	2	gevel	1.1	VL	(0)	1	1.5	49.70	45.24	39.75	49.81	44.81	49.75	44.75	49.70	45.24	39.75
									1	4.5	50.04	45.59	40.08	50.15	45.15	50.08	45.08	50.04	45.59	40.08
									1	1.5	8.05	3.14	-2.81	7.80	2.80	8.05	3.05	8.05	3.14	-2.81
									1	4.5	10.18	5.22	-7.79	9.89	4.89	10.18	5.18	10.18	5.22	-7.79
									1	1.5	48.11	43.66	38.09	48.20	43.20	48.11	43.11	48.11	43.66	38.09
									1	4.5	48.31	43.86	38.28	48.40	43.40	48.31	43.31	48.31	43.86	38.28
2	0.0	0.0	Rondezoom	2	gevel	1.2	VL	(3)	1	1.5	44.57	40.09	34.76	44.72	39.72	44.76	39.76	44.57	40.09	34.76
									1	4.5	45.22	40.74	35.39	45.37	40.37	45.39	40.39	45.22	40.74	35.39
									1	1.5	50.35	45.87	40.59	50.52	45.52	50.59	45.59	50.35	45.87	40.59
									1	4.5	50.79	46.31	41.02	50.96	45.96	51.02	46.02	50.79	46.31	41.02
									1	1.5	8.26	3.27	-2.72	7.96	2.96	8.26	3.26	8.26	3.27	-2.72
									1	4.5	10.64	5.66	-3.30	10.35	5.35	10.64	5.64	10.64	5.66	-3.30
3	0.0	0.0	De Runde	3	gevel	2.1	VL	(0)	1	1.5	41.74	37.29	31.73	41.83	36.83	41.74	36.74	41.74	37.29	31.73
									1	4.5	42.12	37.67	32.09	42.21	37.21	42.12	37.12	42.12	37.67	32.09
									1	1.5	49.71	45.23	39.99	49.89	44.89	49.99	44.99	49.71	45.23	39.99
									1	4.5	50.15	45.67	40.42	50.33	45.33	50.42	45.42	50.15	45.67	40.42
									1	1.5	50.00	45.53	40.11	50.13	45.13	50.11	45.11	50.00	45.53	40.11
									1	4.5	50.59	46.12	40.70	50.72	45.72	50.70	45.70	50.59	46.12	40.70
4	0.0	0.0	De Runde	3	gevel	3.1	VL	(0)	1	1.5	12.79	7.79	1.83	12.49	7.49	12.79	7.79	12.79	7.79	1.83
									1	4.5	15.05	10.05	4.09	14.75	9.75	15.05	10.05	15.05	10.05	4.09
									1	1.5	43.43	38.98	33.41	43.52	38.52	43.43	38.43	43.43	38.98	33.41
									1	4.5	44.19	39.74	34.15	44.27	39.27	44.19	39.19	44.19	39.74	34.15
									1	1.5	48.92	44.44	39.06	49.06	44.06	49.06	44.06	48.92	44.44	39.06
									1	4.5	49.46	44.98	39.61	49.60	44.60	49.61	44.61	49.46	44.98	39.61
5	0.0	0.0	De Runde	2a	gevel	4.1	VL	(0)	1	1.5	50.85	46.37	41.11	51.03	46.03	51.11	46.11	50.85	46.37	41.11
									1	4.5	51.26	46.79	41.51	51.44	46.44	51.51	46.51	51.26	46.79	41.51
									1	1.5	10.15	5.16	-8.4	9.85	4.85	10.15	5.15	10.15	5.16	-8.4
									1	4.5	12.86	7.86	1.88	12.56	7.56	12.86	7.86	12.86	7.86	1.88
									1	1.5	40.32	35.87	30.31	40.41	35.41	40.32	35.32	40.32	35.87	30.31
									1	4.5	41.45	37.00	31.42	41.54	36.54	41.45	36.45	41.45	37.00	31.42
6	0.0	0.0	Hooiland	5	gevel	5.1	VL	(3)	1	1.5	50.45	45.97	40.74	50.64	45.64	50.74	45.74	50.45	45.97	40.74
									1	4.5	50.78	46.30	41.07	50.97	45.97	51.07	46.07	50.78	46.30	41.07
									1	1.5	50.86	46.38	41.17	51.05	46.05	51.17	46.17	50.86	46.38	41.17
									1	4.5	51.27	46.79	41.57	51.46	46.46	51.57	46.57	51.27	46.79	41.57
									1	1.5	-10.66	-15.64	-21.53	-99.00	-99.00	-10.66	-15.66	-10.66	-15.64	-21.53
									1	4.5	-8.17	-13.11	-18.93	-99.00	-99.00	-8.17	-13.17	-8.17	-13.11	-18.93

Rasters

nr	z1	m1	hoogte	grens	aantal stappen		rastergrootte		y	x	y	x	kenmerk
					x	y	x	y					
1	0.0	0.0	4.5	277	244	3	3	3	3	3	3	1	

Rijlijnen

nr.zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								%	periode	%	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	73 80 keperverband elementenverh	CROW316 (1)	nieuwe weg	1	5	24.0	☑	dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
2	0.0	667 80 keperverband elementenverh	CROW316 (2)	Rundezoom	2	5	281.0	☑	dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
3	0.0	198 80 keperverband elementenverh	CROW316 (2)	Rundezoom	3	5	522.0	☑	nacht	.75	98.50	1.00	.50	30
									dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
4	0.0	461 80 keperverband elementenverh	CROW316 (1)	nieuwe weg	4	5	179.0	☑	avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
									nacht	.75	98.50	1.00	.50	30
5	0.0	319 80 keperverband elementenverh	CROW316 (1)	nieuwe weg	5	5	140.0	☑	avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
									nacht	.75	98.50	1.00	.50	30
6	0.0	74 80 keperverband elementenverh	CROW316 (3)	De Ronde	6	5	101.0	☑	dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
7	0.0	107 80 keperverband elementenverh	CROW316 (3)	De Ronde	7	5	967.0	☑	dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
8	0.0	0 80 keperverband elementenverh	CROW316 (3)	De Ronde	8	5	257.0	☑	dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
9	0.0	157 80 keperverband elementenverh	CROW316 (3)	De Ronde	9	5	429.0	☑	nacht	.75	98.50	1.00	.50	30
									dag	7.00	98.50	1.00	.50	30
									avond	2.50	98.50	1.00	.50	30
									nacht	.75	98.50	1.00	.50	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	939	60.0	1
2	238	60.0	2
3	247	60.0	3
4	2008	60.0	4
5	1672	70.0	5
6	603	90.0	6
7	162	90.0	7
8	3783	75.0	8
9	2752	70.0	9
10	1176	90.0	10
11	512	80.0	11
12	605	90.0	12
13	918	90.0	13
14	249	75.0	14
15	666	65.0	15
17	946	75.0	17
18	1446	80.0	18
19	314	80.0	19
20	469	20.0	20

Bijlage 2 – Toedeling verkeer



Concept

Colofon

Opdrachtgever

Schoonderbeek Bouw BV

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

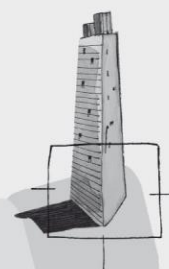
H. Kerperien

Supervisie

BügelHajema Adviseurs

Projectnummer

250.28.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort