

Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Hotel Van der Valk - Purmerend,
gemeente Purmerend**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Hotel Van der Valk - Purmerend,
gemeente Purmerend

Inhoud

Rapport met bijlagen

15 december 2020

Projectnummer 223.09.50.01.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	11
6.1	Berekening	11
6.2	Toetsing	12
6.3	Aanvullende maatregel	12
7	Hogere waarde	14
7.1	Beheerderswoning	14
7.2	Hotel	15
8	Conclusie en samenvatting	16
8.1	Beheerderswoning	16
8.2	Hotel	16

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Hotel Van der Valk Purmerend heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op het te realiseren hotel inclusief beheerderswoning in het kader van het bestemmingsplan Hotel van der Valk - Purmerend in de gemeente Purmerend. Hoewel een hotel niet als een geluidsgevoelig gebouw wordt beschouwd, vindt de opdrachtgever het belangrijk inzicht te verkrijgen in de geluidsbelasting op de gevels van het te realiseren hotel. Daarnaast is voorzien in een beheerderswoning op de tweede en derde verdieping van het hotel. Dit onderdeel van het gebouw moet wel als geluidsgevoelig worden beschouwd

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. Het nieuw te realiseren hotel met beheerderswoning bevindt zich binnen de geluidzones van de A7 en de Laan der Continenten.

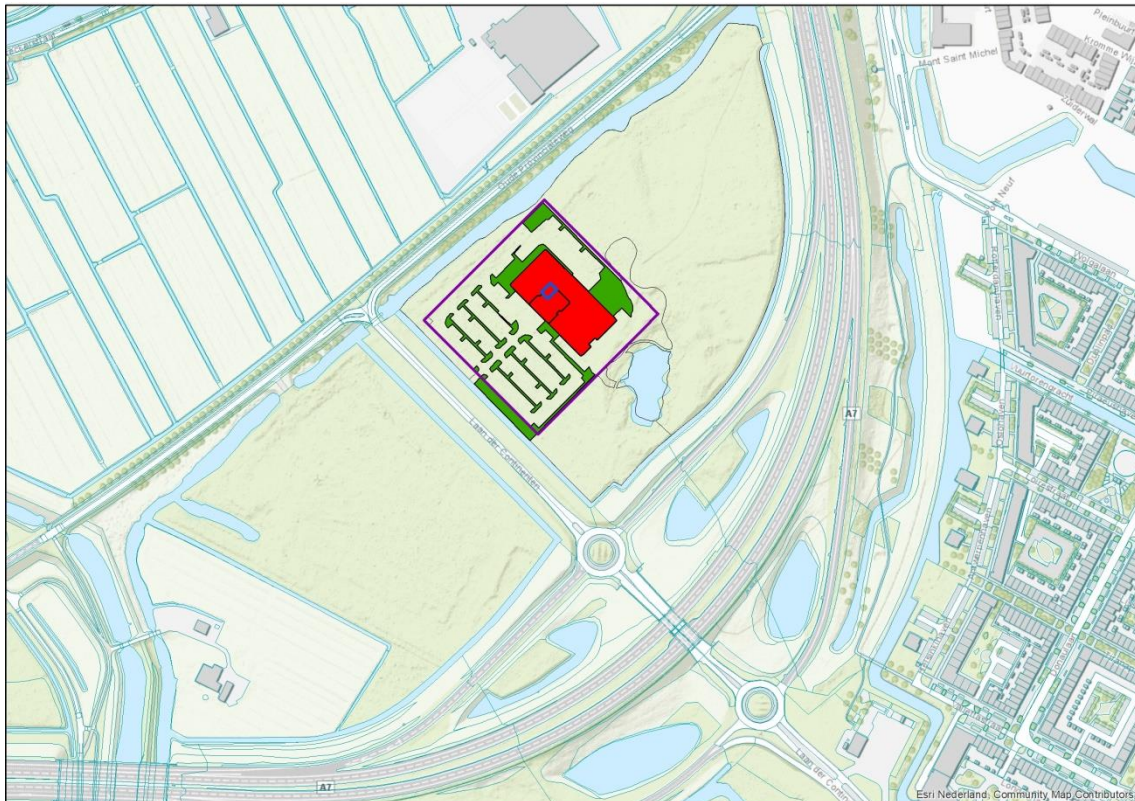
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van het hotel en beheerderswoning en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidweering voor het vaststellen van de binnenwaarde valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 ingeklemd door de A7 en de Laan der Continenten in de gemeente Purmerend. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een hotel met beheerderswoning mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering weer.



Figuur 1. Locatie hotel in rood weergegeven, beheerderswoning blauw omlijnd.

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 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (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 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 A7 en Laan der Continenten kennen een maximum snelheid van respectievelijk 120 en 80 km/uur en zijn gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze wegen kennen derhalve een zone van respectievelijk 400 en 250 m. Het te realiseren hotel met beheerderswoning ligt binnen de zones van deze wegen.

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.

- Beheerderswoning

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 buitenstedelijk 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).

- Hotel

Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van de A7 en Laan der Continenten aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor deze gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g 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. Bij gebrek aan een wettelijk kader op dit gebied voor hotels wordt bij de beoordeling van de A7 en Laan der Continenten aangesloten bij deze normstelling.

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 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 moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

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 9.0.4. 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 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 wet- en regelgeving rond spoorwegen en rijkswegen is in 2012 gewijzigd met de komst van Swung I (Wet milieubeheer hoofdstuk 11 Geluid). Als gevolg hiervan is een geluidregister opgesteld. In dit register zijn onder andere de brongegevens van rijkswegen opgenomen. Bij het uitvoeren van akoestische berekeningen dienen deze brongegevens gebruikt te worden.

Het register (december 2019) geeft aan dat bij akoestisch onderzoek wat betreft de A7 rekening moet worden gehouden met de volgende (verkeers-)gegevens. Tevens zijn in dit register het type wegdek en de vorm en hoogte van de aanwezige schermen opgenomen en in het rekenmodel verwerkt.

Tabel 2. Verkeersgegevens A7

kenmerk wegvak	snelheid voertuigen			uurint. dagperiode			uurint. avondperiode			uurint. nachtperiode		
	lv.	mv.	zv.	lv.	mv.	zv.	lv.	mv.	zv.	lv.	mv.	zv.
1	50	50	50	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
2	65	65	65	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
3	65	65	65	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
4	115	100	90	1830.84	101.41	75.82	1031.02	22.09	21.62	553.42	52.25	36.08
5	50	50	50	375.24	2.21	1.81	220.51	0.58	0.91	161.38	0.75	0.86
6	50	50	50	384.75	2.77	3.07	181.47	1.32	1.68	97.60	0.86	1.02
7	80	80	75	375.24	2.21	1.81	220.51	0.58	0.91	161.38	0.75	0.86
8	115	100	90	2030.38	120.90	76.71	1265.33	34.25	28.66	349.31	23.60	27.96
9	115	100	90	1621.76	108.92	80.39	889.74	21.82	20.93	506.56	56.18	38.37
10	65	65	65	384.75	2.77	3.07	181.47	1.32	1.68	97.60	0.86	1.02
11	115	100	90	1828.50	139.75	87.66	1152.59	38.51	31.65	314.82	27.31	32.12
12	115	100	90	1828.50	139.75	87.66	1152.59	38.51	31.65	314.82	27.31	32.12
13	115	100	90	1828.50	139.75	87.66	1152.59	38.51	31.65	314.82	27.31	32.12
15	80	80	75	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
16	50	50	50	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
17	115	100	90	1621.76	108.92	80.39	889.74	21.82	20.93	506.56	56.18	38.37
18	50	50	50	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
19	80	80	75	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
20	115	100	90	1621.76	108.92	80.39	889.74	21.82	20.93	506.56	56.18	38.37
21	80	80	75	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
22	80	80	75	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
23	50	50	50	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
24	80	80	75	545.76	1.80	2.16	295.00	0.86	1.29	95.40	0.20	0.47
25	50	50	50	384.75	2.77	3.07	181.47	1.32	1.68	97.60	0.86	1.02
26	115	100	90	1997.17	111.02	82.13	1110.42	22.31	21.76	667.89	56.98	39.26
27	50	50	50	375.24	2.21	1.81	220.51	0.58	0.91	161.38	0.75	0.86
28	115	100	90	2210.96	141.79	89.49	1455.83	39.50	33.16	388.50	27.72	32.65
29	80	80	75	384.75	2.77	3.07	181.47	1.32	1.68	97.60	0.86	1.02
30	50	50	50	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
31	50	50	50	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
32	115	100	90	1621.76	108.92	80.39	889.74	21.82	20.93	506.56	56.18	38.37
33	50	50	50	375.24	2.21	1.81	220.51	0.58	0.91	161.38	0.75	0.86
34	65	65	65	375.24	2.21	1.81	220.51	0.58	0.91	161.38	0.75	0.86
35	50	50	50	384.75	2.77	3.07	181.47	1.32	1.68	97.60	0.86	1.02
36	50	50	50	382.84	1.81	1.68	303.08	1.09	1.59	74.16	0.25	0.34
37	115	100	90	2030.38	120.90	76.71	1265.33	34.25	28.66	349.31	23.60	27.96
38	115	100	90	2030.38	120.90	76.71	1265.33	34.25	28.66	349.31	23.60	27.96
39	115	100	90	1621.76	108.92	80.39	889.74	21.82	20.93	506.56	56.18	38.37

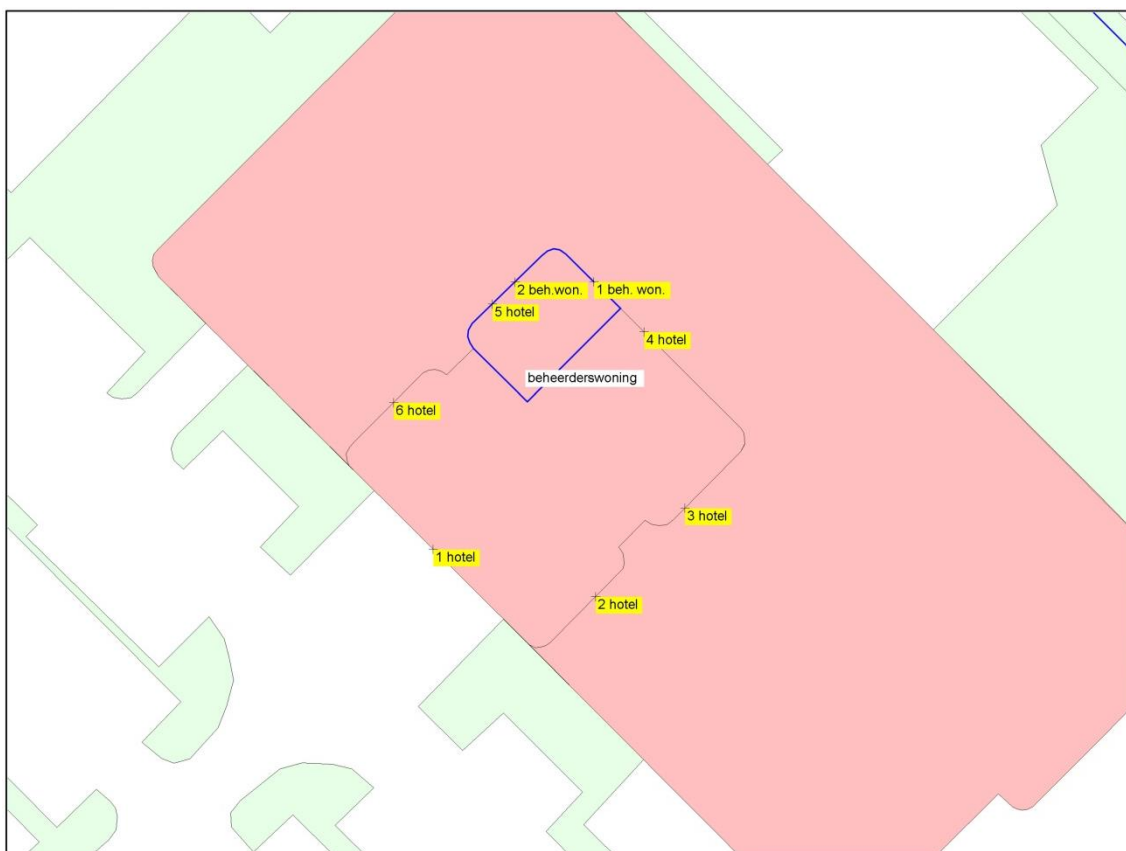
De verwachting is dat de Laan der Continenten in het jaar 2030 een intensiteit van ongeveer 9.500 mvt/etmaal kent, inclusief de toename van het verkeer ten gevolge van de komst van het hotel. Daarnaast is rekening gehouden met dicht asfaltbeton (referentiewegdek) als wegverharding.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de kamers van het hotel en de beheerderswoning op basis van het beoordeelde ontwerp 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 2 dB.

De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting hotel en beheerderswoning vanwege de A7 per waarneempunt per bouwlaag op basis van het ontwerp incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

waarneempunt	Bouwlaag							
	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e	9 ^e	10 ^e t/m 17 ^e
1 beheerderswoning	59 dB	60 dB						
2 beheerderswoning	45 dB	46 dB						
1 hotel	57 dB	58 dB	58 dB	58 dB	58 dB	59 dB	59 dB	59 dB
2 hotel	61 dB	62 dB	62 dB	63 dB	63 dB	63 dB	63 dB	63 dB
3 hotel	61 dB	62 dB	63 dB	63 dB	63 dB	63 dB	63 dB	63 dB
4 hotel	59 dB	60 dB	61 dB	61 dB	61 dB	61 dB	61 dB	61 dB
5 hotel	45 dB	46 dB	46 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB
6 hotel	45 dB	46 dB	46 dB	46 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB

Tabel 4. Geluidsbelasting hotel en beheerderswoning vanwege de Laan der Continenten per waarneempunt per bouwlaag op basis van het ontwerp incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

waarneempunt	Bouwlaag							
	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e	9 ^e	10 ^e t/m 17 ^e
1 beheerderswoning	44 dB	49 dB						
2 beheerderswoning	47 dB	52 dB						
1 hotel	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB
2 hotel	47 dB	48 dB	48 dB	48 dB	48 dB	48 dB	48 dB	48 dB
3 hotel	45 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB	47 dB
4 hotel	43 dB	48 dB	49 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB
5 hotel	47 dB	52 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB	53 dB
6 hotel	50 dB	53 dB	54 dB	54 dB	54 dB	54 dB	53 dB	53 dB

6.2 Toetsing

De beheerderswoning voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt maximaal 12 dB vanwege de A7 en 4 dB vanwege de Laan der Continenten.

De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt daarbij op een gevel overschreden vanwege de A7. Dit houdt in dat de gemeente Purmerend niet kan overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor de beheerderswoning voor wegverkeerslawaai wat betreft de A7.

Het hotel voldoet niet aan de richtwaarde van 48 dB. De maximale geluidsbelasting bedraagt 63 dB vanwege de A7.

Op grond van de Wet geluidhinder is een hotel geen geluidsgevoelig gebouw en behoeft geen verdere actie te worden ondernomen. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt ook hier bij de beoordeling van het hotel aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

6.3 Aanvullende maatregel

De gemeente kan niet overgaan tot het verlenen van een hogere waarde van de beheerderswoning vanwege het feit dat de maximale ontheffingswaarde van 53 dB vanwege de A7 wordt overschreden. Daarom zal deze gevel uitgevoerd worden als een zogenaamde dove gevel (zie paragraaf 3.1.4). In figuur 3 is in rood de dove gevel aangegeven en in groen de gevel met te openen delen waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd.



Figuur 3. Situatie tekening beheerderswoning met in rood de dove gevel en in groen de gevel met te openen delen

7 Hogere waarde

7.1 Beheerderswoning

De geluidsbelasting op de gevels vanwege het wegverkeer van de beheerderswoning is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting vanwege de Laan der Continenten. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt vanwege de Laan der Continenten niet overschreden (waarneempunt 2 beheerderswoning).

De in het Besluit geluidhinder gestelde voorwaarden voor een hogere waarde 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

Het toepassen van “bijvoorbeeld” dunne deklagen B op de Laan der Continenten resulteert in een verminderde geluidsbelasting van ongeveer 3 dB op de beheerderswoning en is daarmee geen volledig doeltreffende maatregel.

Gelet op het feit dat het hier om één woning gaat is het niet reëel om op de betreffende wegvakken een verhardingstype toe te passen met een hoger geluidsreducerend effect dan de toegepaste verharding.

- Vergroting afstand bron-waarneempunt

Vergroting van deze afstand is niet mogelijk door dat het gebouw aan alle zijden omringd wordt door de A7 en Laan der continenten.

- Maatregelen in het overgangsgebied

Het oprichten van schermen en/of wallen langs de Laan der Continenten is weinig zinvol door de hoogte van het betreffende gebouw.

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

- Maatregelen aan de gevel

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 4 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren woning, 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 het betreffende gebouw wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke vering de betreffende gevels van de beheerderswoning dienen te voldoen.

Tabel 5. Geluidwering in dB beheerderswoning

gevel	wettelijke binnenwaarde	3 ^e bouwlaag		4 ^e bouwlaag	
		geluidsbelasting ¹⁾	benodigde wering ¹⁾	geluidsbelasting	benodigde wering
2	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	57 dB	24 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek ogv. artikel 110g Wgh

²⁾ De wering bedraagt ogv. het Bouwbesluit minimaal 20dB

7.2 Hotel

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 32 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en het hotel niet mogelijk zijn, zullen in het hotel zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat zo veel mogelijk de binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen wordt bereikt.

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de A7 en de Laan der Continenten op de gevels van het te realiseren hotel met beheerderswoning in het kader van het bestemmingsplan Hotel Van der Valk – Purmerend in de gemeente Purmerend.

8.1 Beheerderswoning

Uit het onderzoek blijkt dat de woning niet voldoet aan de eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï die de Wet geluidhinder stelt aan geluidsgevoelige bebouwing.

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt op een gevel 12 dB vanwege de A7. Dit is meer dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Deze gevel zal daarom uitgevoerd worden als dove gevel.

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt op een gevel 4 dB vanwege de Laan der Continenten. Dit is niet meer dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. De gemeente Purmerend zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaaï wat betreft de Laan der Continenten.

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 geluidswerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige 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.

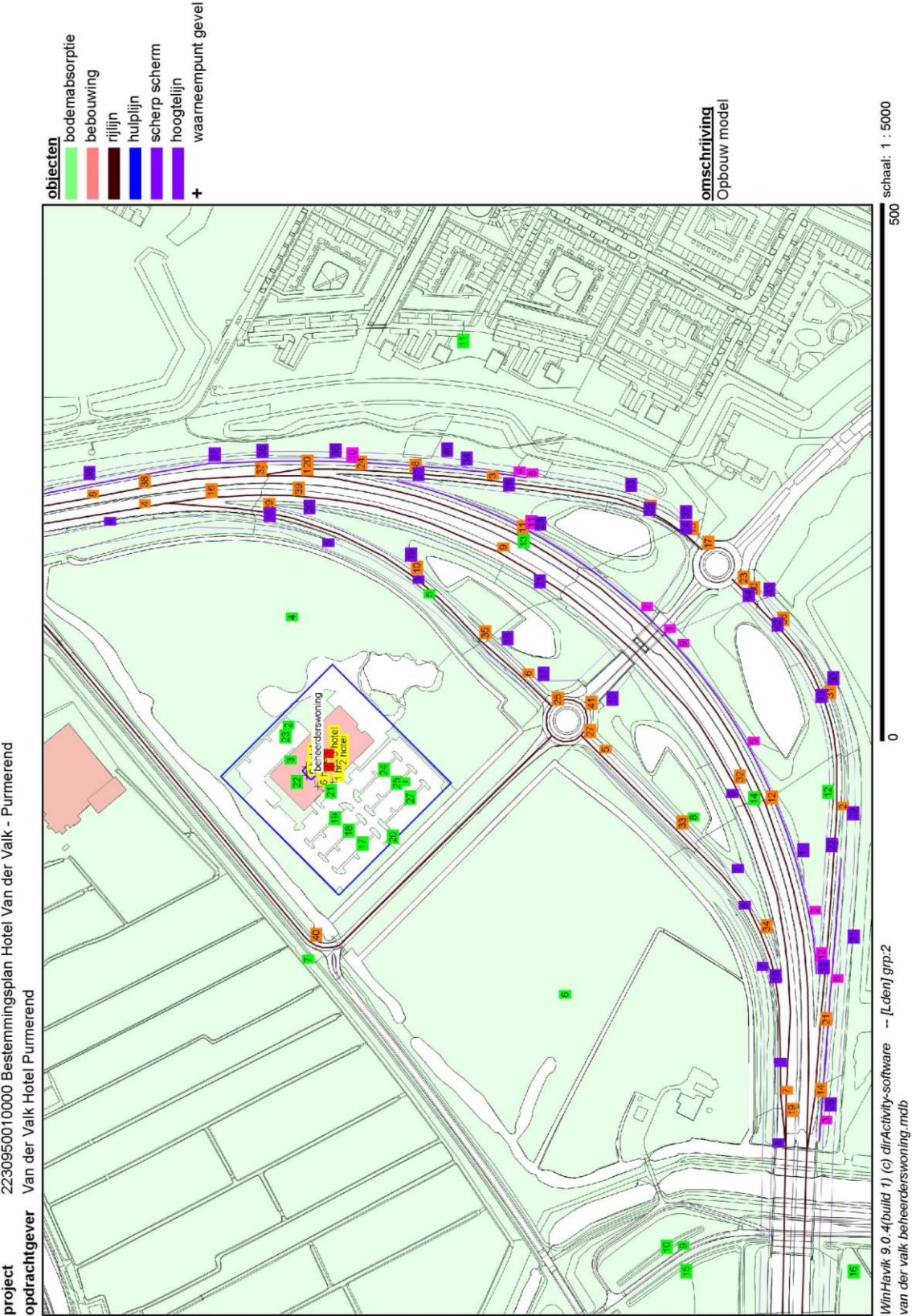
8.2 Hotel

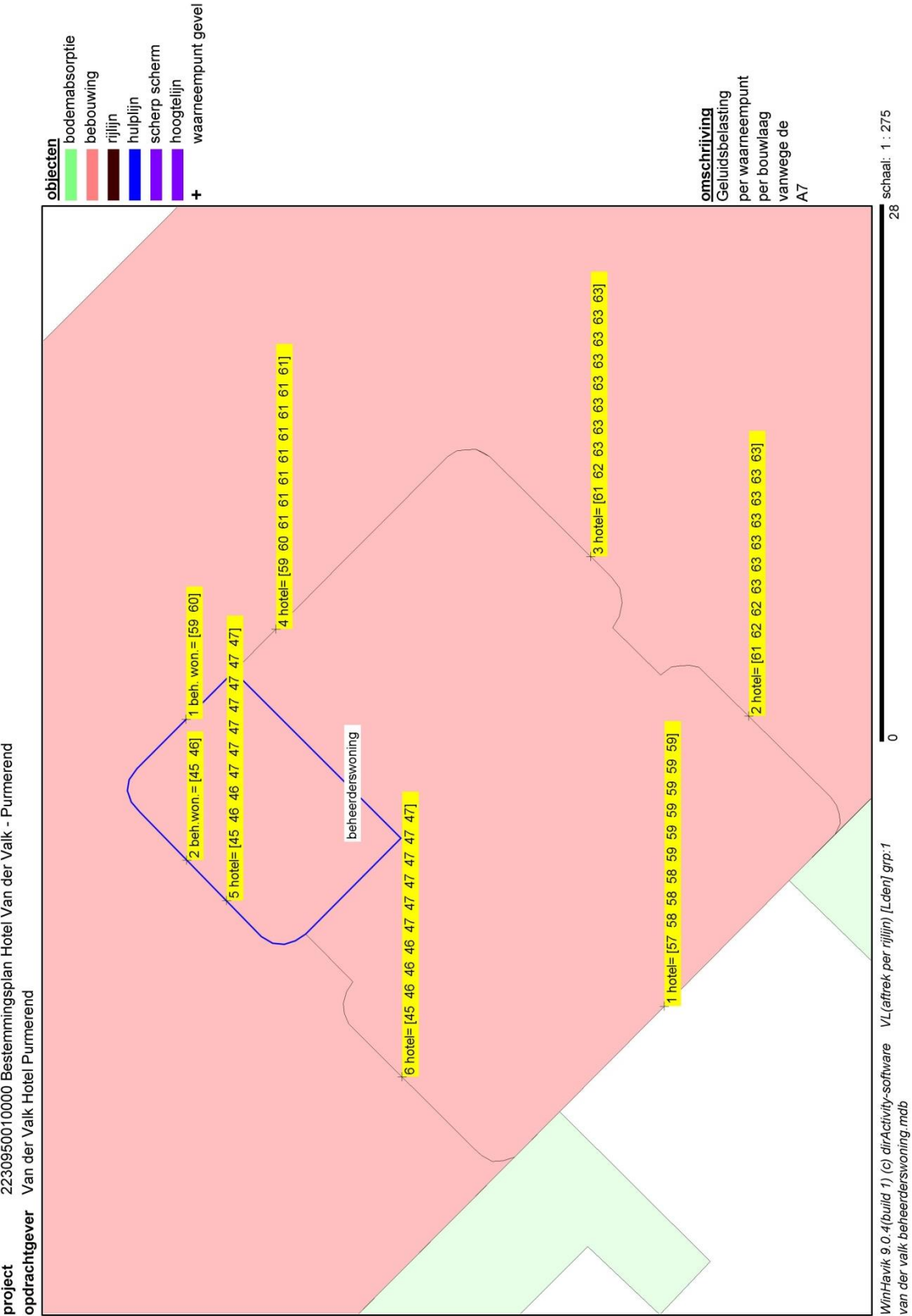
Hoewel een hotel niet als een geluidsgevoelig gebouw wordt beschouwd, vindt de opdrachtgever het belangrijk inzicht te verkrijgen in de geluidsbelasting op de gevels van het te realiseren hotel. Daarom is aandacht geschonken aan de geluidsbelasting van de gevels van de hotelkamers. Deze zijn getoetst aan de normering van de Wet geluidhinder. Uit het onderzoek blijkt dat deze normen overschreden worden. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en het hotel niet mogelijk zijn, zullen daarom in het hotel zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat zo veel mogelijk de binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen wordt bereikt.

Bijlagen

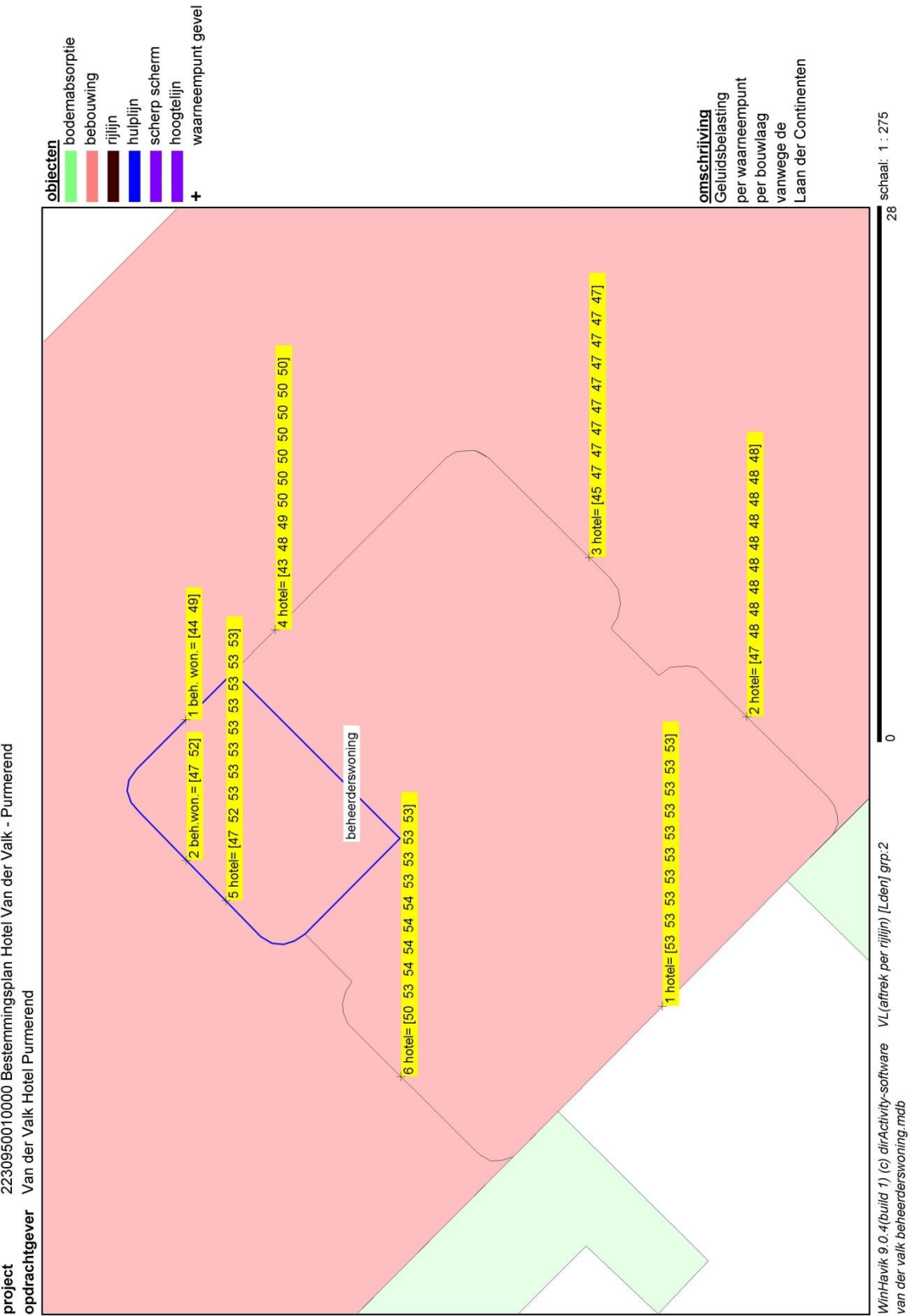
BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model





Geluidsbelasting vanwege de Laan der Continenten



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 223090010000 Bestemmingsplan Hotel Van der Valk - Pummerend
opdrachtgever: Van der Valk Hotel Pummerend
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslaaiaai

rekenhart:

16.5.2 (build5)

:enhart16.rmg2012

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

☒

standaard bodemabsorptie:

☒

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

09-11-2020

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

10.44

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

methode atrek 110g:

per rijlijn

Bebouwing

				nr	z.gem	m.gem	lengte	adres			
				1	11.5	0.0	318	Laan der Continenten ong.			
				2	70.3	0.0	107	Laan der Continenten ong.			
				4	0.0	0.0	336				
									reflectie	kenmerk	
									80	1	
									80	2	
									80		

Schermen

nr	zgem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/r	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts				
721	6.3	2.3	17	scherp	0	0		☒	☐	1
1359	4.9	2.4	104	scherp	20	20		☐	☐	2
1991	4.0	2.5	28	scherp	20	20		☐	☐	3
2364	5.6	1.6	12	scherp	20	20		☐	☐	4
2495	5.4	2.4	205	scherp	20	20		☐	☐	5
2524	4.0	2.5	236	scherp	20	20		☐	☐	6
2584	6.4	2.4	22	scherp	20	20		☐	☐	7
2847	5.3	1.3	12	scherp	20	20		☐	☐	8
2890	6.3	2.3	17	scherp	20	20		☐	☐	9
4380	6.6	2.6	445	scherp	20	20		☐	☐	10
5391	6.4	2.4	252	scherp	20	20		☐	☐	11
5854	3.9	2.4	28	scherp	20	20		☐	☐	12

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	4.6	149	hoogtelijn	1
2	0.0	569	hoogtelijn	2
3	1.8	246	hoogtelijn	3
4	7.0	134	hoogtelijn	4
5	0.0	509	hoogtelijn	5
6	5.0	155	hoogtelijn	6
7	2.6	259	hoogtelijn	7
8	2.6	246	hoogtelijn	8
9	4.5	305	hoogtelijn	9
10	1.5	78	hoogtelijn	10
11	5.0	353	hoogtelijn	11
12	5.0	21	hoogtelijn	12
13	2.4	125	hoogtelijn	13
14	2.9	76	hoogtelijn	14
15	4.4	137	hoogtelijn	15
16	4.2	26	hoogtelijn	16
17	0.2	47	hoogtelijn	17
18	1.0	66	hoogtelijn	18
19	2.3	141	hoogtelijn	19
20	3.5	54	hoogtelijn	20
21	3.5	440	hoogtelijn	21
22	4.0	187	hoogtelijn	22
23	4.7	372	hoogtelijn	23
24	1.0	21	hoogtelijn	24
25	1.9	109	hoogtelijn	25
26	4.0	141	hoogtelijn	26
27	5.0	34	hoogtelijn	27
28	5.0	334	hoogtelijn	28
29	4.1	196	hoogtelijn	29
30	2.4	132	hoogtelijn	30
31	0.8	700	hoogtelijn	31
32	1.0	23	hoogtelijn	32
33	2.0	113	hoogtelijn	33
34	4.0	144	hoogtelijn	34
35	5.0	79	hoogtelijn	35
36	5.3	68	hoogtelijn	36
37	6.0	88	hoogtelijn	37
38	7.3	75	hoogtelijn	38
39	8.3	57	hoogtelijn	39
40	0.8	648	hoogtelijn	40
41	0.0	3941	hoogtelijn	41
42	1.1	38	hoogtelijn	42
43	1.0	36	hoogtelijn	43

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL: inc. aftrek, RL: inc. prognosebeslag																	(*) VL: ex. optrekkingslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr/type	afw.toets	refl	kenmerk	riart	groep	sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)	
4	0.0	0.0	0.0	Laan der Continenten		1 beh. won.	VL	(1)	1	13.0	58.51	55.89	52.60	60.67	58.61	62.60	60.55	58.51	55.89	52.60	
									1	15.7	59.91	57.24	54.05	62.08	60.00	64.05	61.97	59.91	57.24	54.05	
									1	13.0	45.46	40.99	35.76	45.65	43.65	45.76	43.76	45.46	40.99	35.76	
									1	15.7	50.61	46.14	40.91	50.80	48.80	50.91	48.91	50.61	46.14	40.91	
									1	13.0	44.95	42.35	39.37	47.28	45.28	49.37	47.37	44.95	42.35	39.37	
									1	15.7	45.67	43.01	40.17	48.04	46.04	50.17	48.17	45.67	43.01	40.17	
									1	13.0	48.90	44.43	39.20	49.09	47.09	49.20	47.20	48.90	44.43	39.20	
									1	15.7	54.16	49.69	44.46	54.35	52.35	54.46	52.46	54.16	49.69	44.46	
									1	13.0	57.25	54.64	51.58	59.53	57.39	61.58	59.42	57.25	54.64	51.58	
									1	15.7	57.50	54.89	51.84	59.79	57.64	61.84	59.67	57.50	54.89	51.84	
5	0.0	0.0	0.0	Laan der Continenten		2 beh. won.	VL	(1)	1	18.9	57.80	55.20	52.15	60.10	57.94	62.15	59.98	57.80	55.20	52.15	
									1	22.1	58.10	55.50	52.45	60.40	58.24	62.45	60.28	58.10	55.50	52.45	
									1	25.3	58.40	55.79	52.75	60.70	58.54	62.75	60.58	58.40	55.79	52.75	
									1	28.5	58.65	56.04	52.99	60.94	58.79	62.99	60.82	58.65	56.04	52.99	
									1	31.7	58.83	56.23	53.16	61.12	58.97	63.16	61.00	58.83	56.23	53.16	
									1	34.9	58.96	56.36	53.28	61.24	59.10	63.28	61.12	58.96	56.36	53.28	
									1	38.1	59.06	56.45	53.37	61.33	59.20	63.37	61.22	59.06	56.45	53.37	
									1	41.3	59.13	56.53	53.44	61.41	59.27	63.44	61.29	59.13	56.53	53.44	
									1	13.0	54.97	50.20	44.97	54.86	52.86	54.97	52.97	54.97	50.20	44.97	
									1	15.7	54.74	50.27	45.04	54.93	52.93	55.04	53.04	54.74	50.27	45.04	
6	0.0	0.0	0.0	Laan der Continenten		1 hotel	VL	(2)	1	18.9	54.73	50.27	45.03	54.92	52.92	55.03	53.03	54.73	50.27	45.03	
									1	22.1	54.72	50.25	45.02	54.91	52.91	55.02	53.02	54.72	50.25	45.02	
									1	25.3	54.69	50.22	44.99	54.88	52.88	54.99	52.89	54.69	50.22	44.99	
									1	28.5	54.67	50.20	44.97	54.86	52.86	54.97	52.87	54.67	50.20	44.97	
									1	31.7	54.64	50.17	44.94	54.83	52.83	54.94	52.84	54.64	50.17	44.94	
									1	34.9	54.61	50.14	44.91	54.80	52.80	54.91	52.81	54.61	50.14	44.91	
									1	38.1	54.57	50.10	44.87	54.76	52.76	54.87	52.87	54.57	50.10	44.87	
									1	41.3	54.54	50.07	44.84	54.73	52.73	54.84	52.84	54.54	50.07	44.84	
									1	13.0	60.59	58.00	54.82	62.83	60.67	64.82	62.65	60.59	58.00	54.82	
									1	15.7	61.93	59.31	56.20	64.18	62.01	66.20	64.01	61.93	59.31	56.20	
7	0.0	0.0	0.0	Laan der Continenten		2 hotel	VL	(1)	1	18.9	62.40	59.77	56.68	64.65	62.48	66.68	64.49	62.40	59.77	56.68	
									1	22.1	62.76	60.12	57.03	65.01	62.84	67.03	64.85	62.76	60.12	57.03	
									1	25.3	62.98	60.36	57.23	65.22	63.06	67.23	65.06	62.98	60.36	57.23	
									1	28.5	63.08	60.46	57.33	65.32	63.16	67.33	65.15	63.08	60.46	57.33	
									1	31.7	63.14	60.52	57.38	65.38	63.21	67.38	65.20	63.14	60.52	57.38	
									1	34.9	63.18	60.56	57.42	65.42	63.25	67.42	65.24	63.18	60.56	57.42	
									1	38.1	63.21	60.59	57.45	65.45	63.28	67.45	65.27	63.21	60.59	57.45	
									1	41.3	63.23	60.61	57.46	65.46	63.30	67.46	65.29	63.23	60.61	57.46	
									1	13.0	49.09	44.62	39.39	49.28	47.28	49.39	47.39	49.09	44.62	39.39	
									1	15.7	49.73	45.26	40.03	49.92	47.92	50.03	48.03	49.73	45.26	40.03	
8	0.0	0.0	0.0	Laan der Continenten		3 hotel	VL	(2)	1	18.9	49.76	45.29	40.06	49.95	47.95	50.06	48.06	49.76	45.29	40.06	
									1	22.1	49.74	45.27	40.04	49.93	47.93	50.04	48.04	49.74	45.27	40.04	
									1	25.3	49.72	45.25	40.02	49.91	47.91	50.02	48.02	49.72	45.25	40.02	
									1	28.5	49.70	45.23	40.00	49.89	47.89	50.00	48.00	49.70	45.23	40.00	
									1	31.7	49.67	45.20	39.97	49.86	47.86	49.97	47.97	49.67	45.20	39.97	
									1	34.9	49.64	45.17	39.94	49.83	47.83	49.94	47.94	49.64	45.17	39.94	
									1	38.1	49.61	45.14	39.91	49.80	47.80	49.91	47.91	49.61	45.14	39.91	
									1	41.3	49.58	45.11	39.88	49.77	47.77	49.88	47.88	49.58	45.11	39.88	
									1	13.0	60.43	57.82	54.59	62.63	60.51	64.59	62.47	60.43	57.82	54.59	

nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afw/toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc. affrek, RL: inc. prognosebeslag										(*) VL: ex. optrekoeslag	
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
11	0.0	0.0	gevel		6 hotel	VL (2)	1	22.1	55.23	50.76	45.53	55.42	53.42	55.53	53.53	55.23	50.76	45.53
						VL (2)	1	25.3	55.21	50.74	45.51	55.40	53.40	55.51	53.51	55.21	50.74	45.51
						VL (2)	1	28.5	55.19	50.72	45.49	55.38	53.38	55.49	53.49	55.19	50.72	45.49
						VL (2)	1	31.7	55.16	50.69	45.46	55.35	53.35	55.46	53.46	55.16	50.69	45.46
						VL (2)	1	34.9	55.12	50.65	45.42	55.31	53.31	55.42	53.42	55.12	50.65	45.42
						VL (2)	1	38.1	55.09	50.62	45.39	55.28	53.28	55.39	53.39	55.09	50.62	45.39
						VL (2)	1	41.3	55.05	50.58	45.35	55.24	53.24	55.35	53.35	55.05	50.58	45.35
						VL (1)	1	13.0	44.80	42.18	39.27	47.16	45.16	49.27	47.27	44.80	42.18	39.27
						VL (1)	1	15.7	45.50	42.86	40.01	47.88	45.88	50.01	48.01	45.50	42.86	40.01
						VL (1)	1	18.9	45.76	43.10	40.27	48.13	46.13	50.27	48.27	45.76	43.10	40.27
						VL (1)	1	22.1	46.02	43.36	40.53	48.39	46.39	50.53	48.53	46.02	43.36	40.53
						VL (1)	1	25.3	46.28	43.63	40.79	48.66	46.66	50.79	48.79	46.28	43.63	40.79
						VL (1)	1	28.5	46.55	43.89	41.06	48.92	46.92	51.06	49.06	46.55	43.89	41.06
						VL (1)	1	31.7	46.73	44.08	41.23	49.10	47.10	51.23	49.23	46.73	44.08	41.23
						VL (1)	1	34.9	46.82	44.17	41.31	49.18	47.18	51.31	49.31	46.82	44.17	41.31
						VL (1)	1	38.1	46.87	44.23	41.37	49.24	47.24	51.37	49.37	46.87	44.23	41.37
						VL (1)	1	41.3	46.93	44.28	41.42	49.29	47.29	51.42	49.42	46.93	44.28	41.42
						VL (2)	1	13.0	51.43	46.96	41.73	51.62	49.62	51.73	49.73	51.43	46.96	41.73
						VL (2)	1	15.7	51.53	50.06	44.83	54.72	52.72	54.83	52.83	51.53	50.06	44.83
						VL (2)	1	18.9	51.34	50.87	45.64	55.53	53.53	55.64	53.64	51.34	50.87	45.64
						VL (2)	1	22.1	51.36	50.89	45.65	55.55	53.55	55.65	53.65	51.36	50.89	45.65
						VL (2)	1	25.3	51.34	50.87	45.64	55.53	53.53	55.64	53.64	51.34	50.87	45.64
						VL (2)	1	28.5	51.32	50.85	45.62	55.51	53.51	55.62	53.62	51.32	50.85	45.62
						VL (2)	1	31.7	51.29	50.82	45.59	55.48	53.48	55.59	53.59	51.29	50.82	45.59
						VL (2)	1	34.9	51.26	50.79	45.56	55.45	53.45	55.56	53.56	51.26	50.79	45.56
						VL (2)	1	38.1	51.22	50.75	45.52	55.41	53.41	55.52	53.52	51.22	50.75	45.52
						VL (2)	1	41.3	51.18	50.71	45.48	55.37	53.37	55.48	53.48	51.18	50.71	45.48

Rijlijnen

nr zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	Intensiteiten			snelheden		
							etm.intens.	% periode	%	licht	middel	zwaar
2559	1.8	112 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	1	5	.0	dag	545.76	1.80	2.16	.00
								avond	285.00	.86	1.29	.00
2650	4.1	187 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	2	5	.0	dag	95.40	.20	.47	.00
								avond	382.84	1.61	1.66	.00
2922	3.9	143 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	3	5	.0	dag	303.08	1.09	1.59	.00
								avond	74.16	.25	.34	.00
3487	7.0	133 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	4	2	.0	dag	545.76	1.80	2.16	.00
								avond	295.00	.86	1.29	.00
3898	0.0	20 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	5	5	.0	dag	95.40	.20	.47	.00
								avond	1830.84	101.41	75.82	.00
5082	0.2	46 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	6	5	.0	dag	1031.02	22.09	21.62	.00
								avond	553.42	52.25	36.08	.00
5751	4.6	149 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	7	2	.0	dag	375.24	2.21	1.81	.00
								avond	220.51	.58	.91	.00
6432	8.3	58 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	8	2	.0	dag	161.38	.75	.86	.00
								avond	384.75	2.77	3.07	.00
7898	4.5	319 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	9	2	.0	dag	181.47	1.32	1.68	.00
								avond	97.60	.86	1.02	.00
9466	2.2	139 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	10	5	.0	dag	375.24	2.21	1.81	.00
								avond	220.51	.58	.91	.00
9644	5.0	349 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	11	2	.0	dag	161.38	.75	.86	.00
								avond	2030.38	120.90	76.71	.00
11749	5.0	512 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	12	2	.0	dag	1265.33	34.25	28.66	.00
								avond	349.31	23.60	27.96	.00
13773	5.2	70 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	13	2	.0	dag	1621.76	108.92	80.39	.00
								avond	889.74	21.82	20.93	.00
14503	5.0	120 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	14	2	.0	dag	506.56	56.18	38.37	.00
								avond	384.75	2.77	3.07	.00
15100	1.0	21 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	15	5	.0	dag	181.47	1.32	1.68	.00
								avond	97.60	.86	1.02	.00
15293	5.5	83 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	16	2	.0	dag	1828.50	139.75	87.66	.00
								avond	1152.59	38.51	31.65	.00
18224	0.8	10 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	17	2	.0	dag	314.82	27.31	32.12	.00
								avond	1828.50	139.75	87.66	.00
								avond	1152.59	38.51	31.65	.00
								avond	314.82	27.31	32.12	.00
								avond	382.84	1.81	1.68	.00
								avond	303.08	1.09	1.59	.00
								avond	74.16	.25	.34	.00
								avond	545.76	1.80	2.16	.00
								avond	295.00	.86	1.29	.00
								avond	95.40	.20	.47	.00
								avond	1621.76	108.92	80.39	.00
								avond	889.74	21.82	20.93	.00
								avond	506.56	56.18	38.37	.00
								avond	545.76	1.80	2.16	.00

nr.zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden		
								% periode	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
18838	5.0	54 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	18	2	0	avond nacht	295.00 95.40	.86 .20	1.29 .47	00 50	50 50
18615	4.7	125 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	19	2	0	avond nacht	545.76 295.00	1.80 .86	2.16 1.29	00 80	80 80
20464	5.2	70 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	20	2	0	avond nacht	1621.76 889.74	108.92 21.82	80.39 20.93	00 115	100 100
23110	5.0	68 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	21	2	0	avond nacht	506.56 545.76	56.18 1.80	38.37 2.16	00 80	80 80
26882	0.8	8 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	23	5	0	avond nacht	295.00 382.84	.86 1.81	1.29 1.68	00 80	80 80
27633	5.0	23 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	24	2	0	avond nacht	303.08 74.16	1.09 .25	1.59 .34	00 50	50 50
27811	0.0	27 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	25	5	0	avond nacht	545.76 95.40	1.80 .20	2.16 .47	00 80	80 80
28306	5.0	163 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	26	2	0	avond nacht	384.75 181.47	2.77 1.32	3.07 1.68	00 50	50 50
28818	-2.5	4 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	27	5	0	avond nacht	97.60 1997.17	.86 111.02	1.02 82.13	00 115	50 100
29197	5.0	156 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	28	2	0	avond nacht	1110.42 667.89	22.31 56.98	21.76 39.26	00 115	100 100
31256	4.2	143 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	29	2	0	avond nacht	375.24 220.51	2.21 .58	1.81 .91	00 50	50 50
31899	0.8	14 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	30	5	0	avond nacht	161.38 2210.96	.75 141.79	.86 89.49	00 115	50 100
32614	2.3	132 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	31	5	0	avond nacht	1455.83 388.50	39.50 27.72	33.16 32.65	00 115	100 100
32664	4.5	379 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	32	2	0	avond nacht	384.75 181.47	2.77 1.32	3.07 1.68	00 80	80 80
32942	0.8	129 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	33	5	0	avond nacht	97.60 382.84	.86 1.81	1.02 1.68	00 80	80 80
34686	3.3	149 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	34	5	0	avond nacht	303.08 74.16	1.09 .25	1.59 .34	00 50	50 50
			(1)	A7	34	5	0	avond nacht	382.84 1621.76	1.81 108.92	1.68 80.39	00 115	50 100
			(1)	A7	34	5	0	avond nacht	889.74 506.56	21.82 56.18	20.93 38.37	00 115	100 100
			(1)	A7	34	5	0	avond nacht	375.24 220.51	2.21 .58	1.81 .91	00 50	50 50
			(1)	A7	34	5	0	avond nacht	161.38 375.24	.75 2.21	.86 1.81	00 50	50 65
			(1)	A7	34	5	0	avond nacht	220.51 161.38	.58 .75	.91 .86	00 65	65 65

Bugel Hajema

10

nr.zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	elm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
36173	1.1	66 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	35	5	.0	☐ dag avond	384.75 181.47	2.77 1.32	3.07 1.68	.00 .00	50 50	50 50	50 50	50 50
37276	1.1	40 01 glad asfalt/DAB	(1)	A7	36	5	.0	☐ dag avond	97.60 382.84	.86 1.81	1.02 1.68	.00 .00	50 50	50 50	50 50	50 50
37339	5.9	85 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	37	2	.0	☐ dag avond	303.08 74.16	1.09 .25	1.59 .34	.00 .00	50 50	50 50	50 50	50 50
42140	7.2	73 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	38	2	.0	☐ dag avond	2030.38 1265.33	120.90 34.25	76.71 28.66	.00 .00	115 115	100 100	90 90	90 90
42141	4.8	68 71 1-laags zoab CROW316	(1)	A7	39	2	.0	☐ dag avond	349.31 1265.33	23.60 34.25	27.96 28.66	.00 .00	115 115	100 100	90 90	90 90
42142	0.0	716 01 glad asfalt/DAB	(2)	Laan der Continent	40	2	9500.0	☒ dag avond	1621.76 889.74	108.92 21.82	80.39 20.93	.00 .00	115 115	100 100	90 90	90 90
42143	0.0	123 01 glad asfalt/DAB	(1)	rotonde	41	5	.0	☐ dag avond	506.56 95.00	56.18 4.00	38.37 1.00	.00 .00	115 80	100 80	90 80	90 80
								.75	95.00	4.00	1.00	.00	80	80	80	80
									190.00	2.50	2.45	.00	50	50	50	50
									200.00	.95	1.30	.00	50	50	50	50
									125.00	.80	.94	.00	50	50	50	50

Bodenabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	396	80.0	1
2	2099	90.0	2
3	1448	90.0	3
4	1141	90.0	4
5	1252	80.0	5
6	4614	90.0	6
7	2010	70.0	7
8	1087	90.0	8
9	353	70.0	9
10	581	70.0	10
11	1896	50.0	11
12	1536	50.0	12
13	1002	90.0	13
14	1238	90.0	14
15	273	50.0	15
16	222	50.0	16
17	162	70.0	17
18	142	70.0	18
19	155	70.0	19
20	13	70.0	20
21	55	70.0	21
22	262	70.0	22
23	368	70.0	23
24	160	70.0	24
25	142	70.0	25
27	116	70.0	27

Colofon

Opdrachtgever

Van der Valk Hotel
Purmerend

Rapport

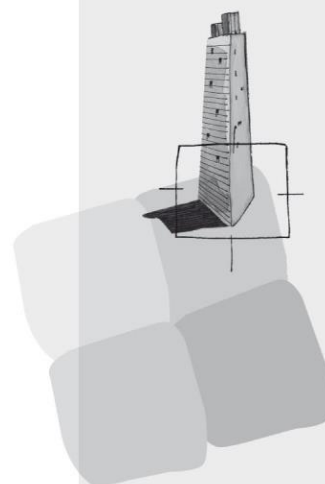
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

D. Terpstra

Projectnummer

223.09.50.01.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort