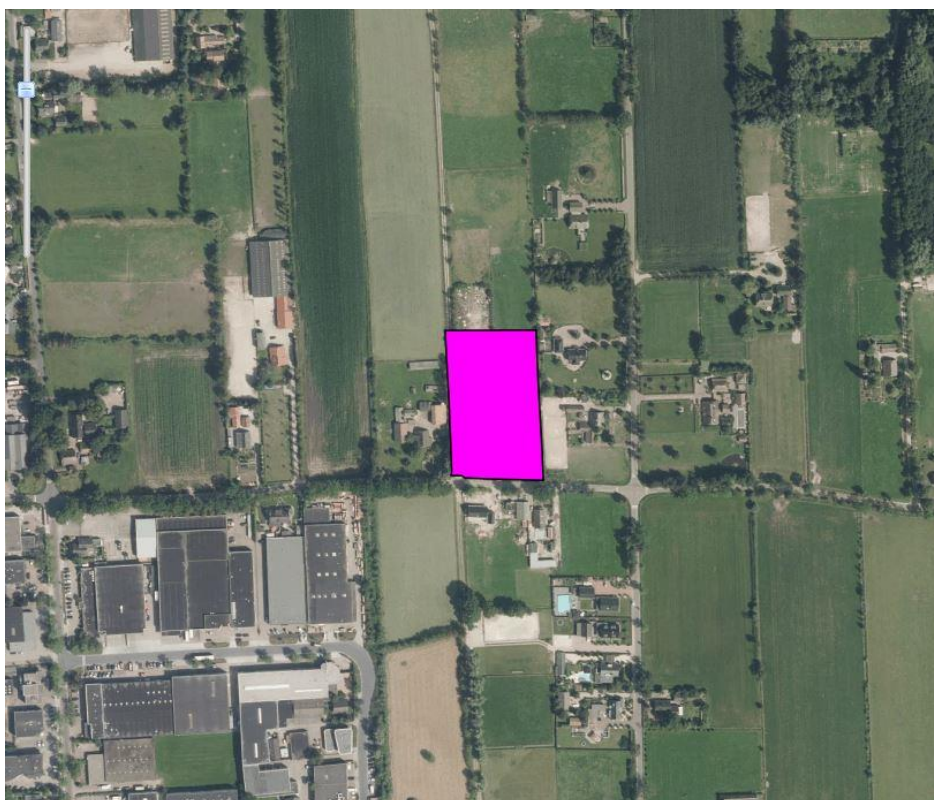


AKOESTISCH ONDERZOEK
gevelgeluidbelasting wegverkeer (SRM2)

Veenwal 36a
Hoevelaken
Kenmerk: 16280101N



Opdrachtgever: de heer E. Geurtsen
Datum rapport: 21-09-2016
Status: Definitief
Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop
r.meelkop@hmbgroep.nl
Rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop
Autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

65



INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
	2.1 Algemene gegevens	4
	2.2 Situatiebeschrijving	4
	2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}	4
	2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	5
3	BEREKENINGEN	7
	3.1 Toegepaste rekenmethode	7
	3.2 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}	8
4	CONCLUSIES	9

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Overzicht van de verkeersintensiteiten en ñverdelingen
3. Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidbelasting

1 INLEIDING

In opdracht van de heer E. Geurtsen, Veenwal 36a te Hoeveaken, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Veenwal 36a te Hoevelaken.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning als gevolg van wegverkeer, en het toetsen van de berekende waarde aan de geldende eisen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningsresultaten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- de verkeersgegevens van de omliggende wegen zoals aangeleverd door de wegbeheerder (gemeente Nijkerk);
- situatietekening P15067, blad SO-02, d.d. 17-10-2015 van Van Middendorp Advies;
- een door iDelft aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens;
- een topografische kaart, luchtfoto en kadastrale tekening van de omgeving.

2.2 Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie ligt in buitenstedelijk gebied en bevindt zich binnen de geluidzone van de Veenwal, Penningweg en Oosterinslag. Zie tabel 1 voor een overzicht van de verkeersgegevens.

tabel 1: overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2026

weg	zonebreedte [m]	intensiteit [mvt./etmaal]	rijksnelheid [km/h]	wegdektype*
Veenwal*	250	970	60	referentiewegdek
Penningweg	250	1518	60	referentiewegdek
Oosterinslag	200	1122	50	referentiewegdek

* voor de Veenwal zijn voor 2 wegvakken verkeersgegevens aangeleverd, zie ook bijlage 2. Omdat niet eenduidig is welk wegvak het meest representatief is voor onderhavige locatie, is (worstcase) gekozen voor het wegvak met de hoogste intensiteit.

Overige bronnen worden vanwege hun aard of ligging van ondergeschikt belang geacht.

De kortste afstand van de nieuw te bouwen woning tot de wegas van de Veenwal bedraagt 30 m.

2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan of een wijzigings- of uitwerkingsplan dient in het kader van de Wet geluidhinder voor alle omliggende zoneplichtige geluidbronnen de te verwachten geluidbelasting op de gevels van de binnen het plan gelegen geluidgevoelige bestemmingen in kaart te worden gebracht.

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij gezien de ligging van de onderzoekslocatie buiten de bebouwde kom een maximale ontheffingswaarde geldt van 53 dB.

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de gevelgeluidbelasting voor wegen een aftrek in rekening worden gebracht van:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek anders is dan 56 of 57 dB;
- 5 dB voor alle overige wegen.

Indien de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Mocht de geluidbelasting op de gevel boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is woningbouw in principe niet toegestaan. In voorkomende gevallen is onderzocht of er alsnog mogelijkheden zijn om tot een inpasbare situatie te komen. Eventuele mogelijkheden kunnen zijn:

- het treffen van bronmaatregelen om de geluidemissie vanwege de weg te beperken;
- het treffen van overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen) om de geluidbelasting op de gevel te verminderen;
- de afstand van de gevels tot de geluidbron vergroten, waardoor de belasting afneemt;
- het bouwplan zodanig inrichten dat zich achter de meest belaste gevels geen geluidgevoelige ruimten bevinden;
- het toepassen van dubbele gevels of vliesgevels waardoor de geluidbelasting op de feitelijke gevel in voldoende mate afneemt;
- het toepassen van *ã*loveö gevels, waarvoor de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet van toepassing zijn.

2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) te hebben van minimaal 20 dB(A).

Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfsgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor woningbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel dus hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient middels berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

3 BEREKENINGEN

3.1 Toegepaste rekenmethode

De berekeningen voor de gevelgeluidbelasting zijn uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V4.00 van dgmr. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

Het rekenmodel is opgebouwd rond een door iDelft aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens. Onderstaande invoergegevens zijn tenzij anders vermeld ongewijzigd uit deze ondergrond overgenomen.

Gebouwen zijn ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). De aanwezige bebouwing binnen het perceel van de onderzoekslocatie is verwijderd en vervangen door de nieuw beoogde bouwmassa's.

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_f=0,5$ (half verharde, half zachte bodem).

Wegen zijn ingevoerd op basis van de door de wegbeheerder aangeleverde gegevens. Omdat de verkeersintensiteiten 10 jaar verder dan de datum van het akoestisch rapport maatgevend zijn, is uitgegaan van het planjaar 2026.

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van de gevels van de nieuw te bouwen woning. De emissiewaarden zijn berekend op een hoogte van 1,5 en (in geval van een verdieping) 4,5 m. De punten zijn gekoppeld aan het betreffende gebouw. Dit betekent dat reflecties in de achterliggende gevel niet worden meegenomen.

Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

3.2 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}

Zie bijlage 2 voor een overzicht van de gebruikte verkeersintensiteiten en de verdeling over voertuigcategorie en etmaalperiode. Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie tabel 2 voor de rekenresultaten.

tabel 2: berekende resultaten voor de geluidbelasting L_{den} [dB]

rekenpunt	hoogte	Veenwal*	Penningweg*	Oosterinslag*	totaal
01: voorgevel	1,5 m	(50.6-5) = 46	(41.1-5) = 36	(32.0-5) = 27	51
	4,5 m	(52.0-5) = 47	(42.7-5) = 38	(33.4-5) = 28	52
02: l.zijgevel	1,5 m	(48.2-5) = 43	(33.8-5) = 29	(34.4-5) = 29	48
	4,5 m	(49.5-5) = 44	(35.2-5) = 30	(35.1-5) = 30	50
03: achtergevel	1,5 m	(30.4-5) = 25	(39.6-5) = 35	(11.9-5) = 07	40
	4,5 m	(29.0-5) = 24	(40.6-5) = 36	(06.8-5) = 02	41
04: r.zijgevel	1,5 m	(49.0-5) = 44	(43.0-5) = 38	(10.7-5) = 06	50
	4,5 m	(48.7-5) = 44	(44.4-5) = 39	(05.4-5) = 00	50
voorkeursgrenswaarde:		48	48	48	(53)
max. ontheffingswaarde:		53	53	53	

* inclusief correctie op basis van artikel 110g uit de Wet geluidhinder

Uit de berekeningen blijkt dat de gecorrigeerde gevelbelasting voor elke weg lager ligt dan de voorkeursgrenswaarde en dus voldaan wordt aan de eisen uit de Wet geluidhinder. Aangezien de ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting niet hoger ligt dan 53 dB, wordt tevens voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. Aanvullende akoestische maatregelen aan de woning zijn niet noodzakelijk. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

Bebouwing kan vanuit akoestisch oogpunt gezien plaatsvinden.

4 CONCLUSIES

In opdracht van de heer E. Geurtsen, Veenwal 36a te Hoeveaken, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Veenwal 36a te Hoevelaken.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie.

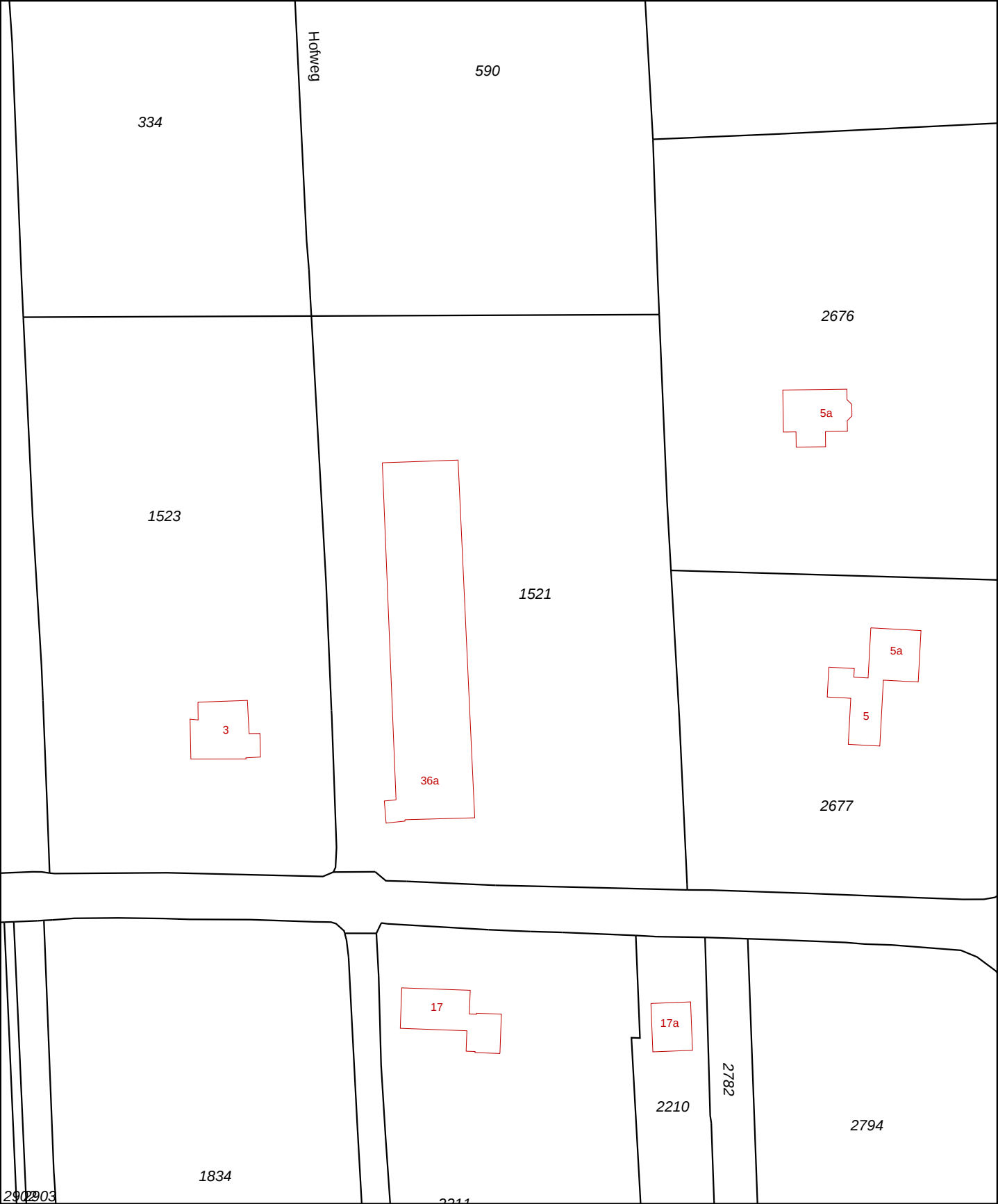
Doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning als gevolg van wegverkeer conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Uit het onderzoek volgt dat de gecorrigeerde gevelbelasting voor elke weg lager ligt dan de voorkeursgrenswaarde en dus wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Aangezien de ongecorrigeerde totale geluidbelasting niet hoger ligt dan 53 dB, wordt tevens voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. Aanvullende akoestische maatregelen aan de woning zijn niet noodzakelijk. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

Bebouwing kan vanuit akoestisch oogpunt gezien plaatsvinden.

BIJLAGE 1
Onderzoekslocatie



12345

25

—

Vastgestelde kadastrale grens

—

Voorlopige kadastrale grens

—

Administratieve kadastrale grens

—

Bebouwing

—

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 september 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Perceel

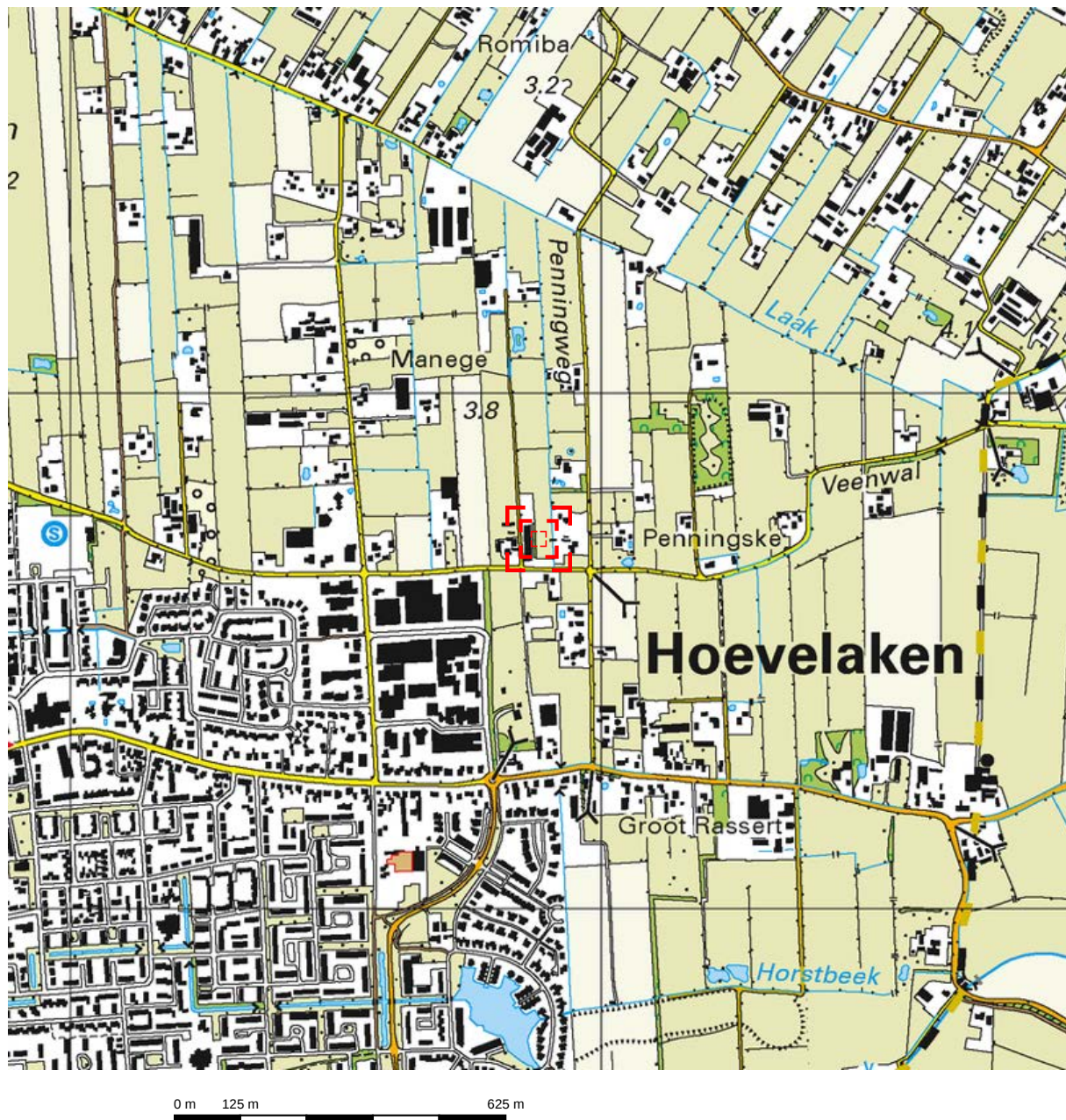
HOEVELAKEN

B

1521

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

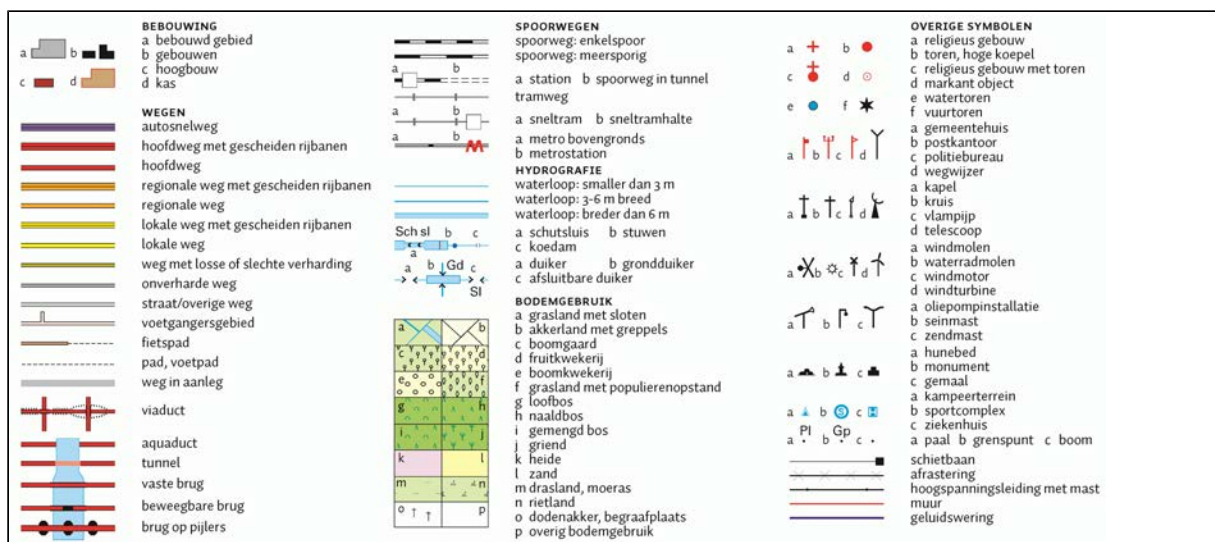
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HOEVELAKEN B 1521
Veenwal 36A, 3871 KG HOEVELAKEN
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Overzicht van de verkeersintensiteiten en ñverdelingen

Rick Meelkop | HMB B.V.

Van: M deVries <M.deVries@nijkerk.eu>
Verzonden: donderdag 15 september 2016 15:56
Aan: Rick Meelkop | HMB B.V.
Onderwerp: Verkeersgegevens
Bijlagen: BVAverkeer~H24 Oosterinslag lengte + snelheid beide richtingen 2015.xls;
PeterJanEchten~H18 Penningweg lengte + snelheid beide richtingen 2014.xls;
BVAverkeer~H00 Veenwal lengte + snelheid beide richtingen 2015.xls;
PeterJanEchten~H14 Veenwal lengte + snelheid beide richtingen 2014.xls

Beste Rick,

Hierbij de verkeersgegevens van de Veenwal, Penningweg en de Oosterinslag. Van de Hofweg heb ik geen verkeersgegevens omdat dit voor het grootste deel als fietspad is ingericht. De verkeersintensiteit zal een geschatte toename hebben van ongeveer 1 % per jaar.

Met vriendelijke groeten;

Michiel de Vries
medewerker verkeer

LENGTE RAPPORT

Locatie
 Code NKK-H14
 Naam Veenwal
 Plaats Hoevelaken
 Omschrijving tussen Hoevelakerveenweg en Nijkerkerveenweg

Meting
 Naam voorjaar 2014
 Periode 28-5-2014
 11-6-2014
 Interval 1 uur

Rijstroken	Telpuntcode	Teller	Kanaal	Omschrijving
1	010003	3209		1 Hoevelakerveenweg - Nijkerkerveenweg (1)
2	010003	3209		2 Nijkerkerveenweg - Hoevelakerveenweg (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)				Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.		
00:00		4	0	0	4	0.7	0	
01:00		2	0	0	2	0.4	0	
02:00		0	0	0	0	0.0	0	
03:00		1	0	0	1	0.2	0	
04:00		1	0	0	1	0.2	0	
05:00		3	0	0	3	0.5	0	
06:00		8	0	0	8	1.5	0	
07:00		24	3	1	28	5.1	0	
08:00		46	1	1	48	8.8	0	
09:00		31	1	0	32	5.9	0	
10:00		28	1	1	30	5.5	0	
11:00		26	2	1	29	5.3	0	
12:00		32	1	1	34	6.2	0	
13:00		33	2	1	36	6.6	0	
14:00		31	2	1	34	6.2	0	
15:00		37	2	1	40	7.3	0	
16:00		42	2	2	46	8.4	0	
17:00		52	1	1	54	9.9	0	
18:00		28	0	1	29	5.3	0	
19:00		26	1	1	28	5.1	0	
20:00		24	1	0	25	4.6	0	
21:00		17	0	0	17	3.1	0	
22:00		12	0	0	12	2.2	0	
23:00		6	0	0	6	1.1	0	

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)							Totaal			Fout	
		< 3,7		3,7 - 7,0		> 7,0		Abs.	Idx.	Rel.		
		Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.					
Tot. 0-24		513	93.8	22	4.0	12	2.2	547	100.0	99.8	0	
Tot. 0-7		20	95.2	1	4.8	0	0.0	21	100.0	3.8	0	
Tot. 7-19		409	93.2	19	4.3	11	2.5	439	100.0	80.1	0	
Tot. 19-24		84	95.5	3	3.4	1	1.1	88	100.0	16.1	0	
Tot. 23-7		26	96.3	1	3.7	0	0.0	27	100.0	4.9	0	

LENGTE RAPPORT**Locatie**

Code NKK-H00
 Naam Veenwal
 Plaats Hoevelaken
 Omschrijving tussen Rasterweg en Veenburgerweg

**Meting**

Naam najaar 2015
 Periode 24-9-2015
 7-10-2015
 Interval 1 uur

Rijstroken

1 Telpuntcode 017005 Teller 3171 Kanaal 1 Omschrijving 1 Rasterweg - Veenburgerweg (1)
 2 Telpuntcode 017005 Teller 3171 Kanaal 2 Omschrijving 2 Veenburgerweg - Rasterweg (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)				Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.		
00:00		3	0	0	3	0.3	0	0
01:00		1	0	0	1	0.1	0	0
02:00		1	0	0	1	0.1	0	0
03:00		1	0	0	1	0.1	0	0
04:00		1	0	0	1	0.1	0	0
05:00		4	0	0	4	0.5	0	0
06:00		16	0	0	16	1.9	0	0
07:00		35	1	1	37	4.3	0	0
08:00		79	2	2	83	9.6	0	0
09:00		42	3	1	46	5.3	0	0
10:00		44	2	1	47	5.4	0	0
11:00		50	2	1	53	6.1	0	0
12:00		50	2	1	53	6.1	0	0
13:00		45	2	1	48	5.6	0	0
14:00		52	3	1	56	6.5	0	0
15:00		72	2	2	76	8.8	0	0
16:00		68	3	2	73	8.4	0	0
17:00		78	2	2	82	9.5	0	0
18:00		50	2	1	53	6.1	0	0
19:00		50	1	2	53	6.1	0	0
20:00		29	0	1	30	3.5	0	0
21:00		21	0	1	22	2.5	0	0
22:00		18	0	0	18	2.1	0	0
23:00		7	0	0	7	0.8	0	0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)						Totaal		Fout	
		< 3,7 Abs.	3,7 - 7,0 Idx.	> 7,0 Abs.	Idx.		Abs.	Idx.	Rel.	
Tot. 0-24		819	94.2	29	3.3	21	2.4	869	100.0	100.0
Tot. 0-7		28	93.3	1	3.3	1	3.3	30	100.0	3.5
Tot. 7-19		665	93.9	26	3.7	17	2.4	708	100.0	81.5
Tot. 19-24		126	96.2	2	1.5	3	2.3	131	100.0	15.1
Tot. 23-7		35	94.6	1	2.7	1	2.7	37	100.0	4.3

LENGTE RAPPORT**Locatie**

Code NKK-H18
 Naam Penningweg
 Plaats buitengebied
 Omschrijving tussen Veenwal en Oosterdorpsstraat

**Meting**

Naam najaar 2014
 Periode 19-9-2014
 2-10-2014
 Interval 1 uur

Rijstroken

Rijstrook	Telpuntcode	Teller	Kanaal	Omschrijving
1	017004	3209		2 Oosterdorpsstraat - Veenwal (1)
2	017004	3209		1 Veenwal - Oosterdorpsstraat (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)				Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.		
00:00		5	0	0	5	0.4	0	
01:00		4	0	0	4	0.3	0	
02:00		3	0	0	3	0.2	0	
03:00		1	0	0	1	0.1	0	
04:00		3	0	0	3	0.2	0	
05:00		8	0	0	8	0.6	0	
06:00		30	2	2	34	2.5	0	
07:00		58	2	3	63	4.7	0	
08:00		97	3	2	102	7.6	0	
09:00		70	6	3	79	5.9	0	
10:00		76	3	3	82	6.1	0	
11:00		80	5	2	87	6.5	0	
12:00		82	5	2	89	6.6	0	
13:00		79	4	4	87	6.5	0	
14:00		81	6	3	90	6.7	0	
15:00		98	4	5	107	7.9	0	
16:00		107	4	4	115	8.5	0	
17:00		106	3	3	112	8.3	0	
18:00		78	3	3	84	6.2	0	
19:00		68	1	2	71	5.3	0	
20:00		46	1	1	48	3.6	0	
21:00		34	1	1	36	2.7	0	
22:00		26	0	0	26	1.9	0	
23:00		12	0	0	12	0.9	0	

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)							Totaal		Fout	
		< 3,7 Abs.	3,7 - 7,0 Idx.	> 7,0 Abs.	Idx.	< 3,7 Abs.	3,7 - 7,0 Idx.	Abs.	Idx.	Rel.	
Tot. 0-24		1249	92.7	54	4.0	44	3.3	1347	100.0	100.1	0
Tot. 0-7		54	91.5	2	3.4	3	5.1	59	100.0	4.4	0
Tot. 7-19		1010	92.2	49	4.5	36	3.3	1095	100.0	81.4	0
Tot. 19-24		185	96.4	3	1.6	4	2.1	192	100.0	14.3	0
Tot. 23-7		66	93.0	2	2.8	3	4.2	71	100.0	5.3	0

LENGTE RAPPORT**Locatie**

Code

NKK-H24

Naam

Oosterinslag

Plaats

Hoevelaken

Omschrijving

tussen Oosterdorpsstraat en van Royenstraat

**Meting**

Naam

najaar 2015

Periode

2-9-2015

Interval

15-9-2015

1 uur

Rijstroken

1

Telpuntcode

014004

Teller

3169

Kanaal

Omschrijving

1 Oosterdorpsstraat - van Royenstraat (1)

2

014004

3169

2 van Royenstraat - Oosterdorpsstraat (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)				Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.		
00:00		3	1	0	0	4	0.4	0
01:00		1	0	0	0	1	0.1	0
02:00		1	1	0	0	2	0.2	0
03:00		1	0	0	0	1	0.1	0
04:00		1	0	0	0	1	0.1	0
05:00		3	0	1	1	4	0.4	0
06:00		15	2	2	19	1.9	0	0
07:00		44	6	4	54	5.4	0	0
08:00		68	5	5	78	7.8	0	0
09:00		61	8	5	74	7.4	1	1
10:00		60	7	5	72	7.2	1	1
11:00		64	9	7	80	8.0	0	0
12:00		61	7	4	72	7.2	0	0
13:00		67	8	5	80	8.0	1	1
14:00		68	9	4	81	8.1	0	0
15:00		68	8	4	80	8.0	0	0
16:00		72	10	5	87	8.7	1	1
17:00		70	4	3	77	7.7	0	0
18:00		39	2	4	45	4.5	0	0
19:00		28	2	2	32	3.2	0	0
20:00		22	1	1	24	2.4	0	0
21:00		17	1	0	18	1.8	0	0
22:00		9	0	0	9	0.9	0	0
23:00		6	0	0	6	0.6	0	0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)						Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Rel.	
Tot. 0-24		851	84.6	94	9.3	61	6.1	1006	100.0	100.0
Tot. 0-7		26	74.3	5	14.3	4	11.4	35	100.0	3.5
Tot. 7-19		742	84.4	84	9.6	53	6.0	879	100.0	87.4
Tot. 19-24		83	90.2	5	5.4	4	4.3	92	100.0	9.1
Tot. 23-7		32	78.0	5	12.2	4	9.8	41	100.0	4.1

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Veenwal	[-]
toegestane rijsnelheid =	60	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	547	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	1.00%	[-]
prognosejaar =	2026	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	616	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

	$Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm.}}$
	80.26%	14.81%	4.94%

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	p_{mr} [%]
dagperiode	93.2%	4.3%	2.5%	0.0%
avondperiode	95.5%	3.4%	1.1%	0.0%
nachtperiode	96.3%	2.7%	0.0%	0.0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
38.4	1.8	1.0	0.0	41.2
93.2%	4.3%	2.5%	0.0%	100.0%

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
21.8	0.8	0.3	0.0	22.8
95.5%	3.4%	1.1%	0.0%	100.0%

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
3.7	0.1	0.0	0.0	3.8
96.3%	2.7%	0.0%	0.0%	100.0%

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Veenwal	[-]
toegestane rijsnelheid =	60	km/h
tellingsjaar =	2015	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	869	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	1.00%	[-]
prognosejaar =	2026	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	970	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

	$Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm.}}$
	81.47%	14.27%	4.26%

Tabel: verkeersverdeling

periode	P_{iv} [%]	P_{mv} [%]	P_{zv} [%]	P_{mr} [%]
dagperiode	93.9%	3.7%	2.4%	0.0%
avondperiode	96.2%	1.5%	2.3%	0.0%
nachtperiode	94.6%	2.7%	2.7%	0.0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
61.8	2.4	1.6	0.0	65.8
93.9%	3.7%	2.4%	0.0%	100.0%

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
33.3	0.5	0.8	0.0	34.6
96.2%	1.5%	2.3%	0.0%	100.0%

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
4.9	0.1	0.1	0.0	5.2
94.6%	2.7%	2.7%	0.0%	100.0%

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Penningweg	[-]
toegestane rijsnelheid =	60	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	1347	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	1.00%	[-]
prognosejaar =	2026	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	1518	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

	$Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm.}}$
	81.29%	13.44%	5.27%

Tabel: verkeersverdeling

periode	P_{iv} [%]	P_{mv} [%]	P_{zv} [%]	P_{mr} [%]
dagperiode	92.2%	4.5%	3.3%	0.0%
avondperiode	96.4%	1.6%	2.1%	0.0%
nachtperiode	93.0%	2.8%	4.2%	0.0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
94.8	4.6	3.4	0.0	102.8
92.2%	4.5%	3.3%	0.0%	100.0%

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
49.1	0.8	1.1	0.0	51.0
96.4%	1.6%	2.1%	0.0%	100.0%

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
9.3	0.3	0.4	0.0	10.0
93.0%	2.8%	4.2%	0.0%	100.0%

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Oosterinslag	[-]
toegestane rijsnelheid =	50	km/h
tellingsjaar =	2015	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	1006	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	1.00%	[-]
prognosejaar =	2026	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	1122	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

	$Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm.}}$
	87.38%	8.55%	4.08%

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	p_{mr} [%]
dagperiode	84.4%	9.6%	6.0%	0.0%
avondperiode	90.2%	5.4%	4.3%	0.0%
nachtperiode	78.0%	12.2%	9.8%	0.0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
69.0	7.8	4.9	0.0	81.7
84.4%	9.6%	6.0%	0.0%	100.0%

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
21.6	1.3	1.0	0.0	24.0
90.2%	5.4%	4.3%	0.0%	100.0%

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{mr} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
4.5	0.7	0.6	0.0	5.7
78.0%	12.2%	9.8%	0.0%	100.0%

BIJLAGE 3
Rekenbladen wegverkeerslawaaiberekening









Model: eerste model
Groep: model
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Oppervlak
01	Veenwal	160561.66	465652.31	0.00	3772.83
02	Veenwal	160983.93	465661.39	0.00	2179.74
03	Penningweg	160975.56	466015.68	0.00	3014.15
04	erfverharding	160866.55	465662.67	0.00	715.93
04	Penningweg	160983.93	465661.39	0.00	2423.22
05	Oosterinslag	160565.39	465541.28	0.00	8493.00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(MV(N))	Wegdek	Totaal aantal	Hbron	Cpl	Helling	Groep
01	Veenwal	60	60	60	W0	968.80	0.75	False	0	Veenwal
02	Veenwal	60	60	60	W0	968.80	0.75	False	0	Veenwal
03	Veenwal	60	60	60	W0	968.80	0.75	False	0	Veenwal
04	Penningweg	60	60	60	W0	1517.60	0.75	False	0	Penningweg
05	Penningweg	60	60	60	W0	1517.60	0.75	False	0	Penningweg
06	Oosterinslag	50	50	50	W0	1122.40	0.75	False	0	Oosterinslag

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV (D)	LV (A)	LV (N)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)
01	61.80	33.30	4.90	2.40	0.50	0.10	1.60	0.80	0.10
02	61.80	33.30	4.90	2.40	0.50	0.10	1.60	0.80	0.10
03	61.80	33.30	4.90	2.40	0.50	0.10	1.60	0.80	0.10
04	94.80	49.10	9.30	4.60	0.80	0.30	3.40	1.10	0.40
05	94.80	49.10	9.30	4.60	0.80	0.30	3.40	1.10	0.40
06	69.00	21.60	4.50	7.80	1.30	0.70	4.90	1.00	0.60

HMB BV
projectnr. 162280101N

bijlage 3
invoer gebouwen

Model: eerste model
Groep: model
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref1. 63
01	woning	160874.65	465702.16	8.00	4.15	Relatief	0 dB	False	0.80
02	woning	160888.11	465698.83	3.00	4.17	Relatief	0 dB	False	0.80
03	bijgebouw	160864.33	465702.60	5.00	4.14	Relatief	0 dB	False	0.80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	voorgevel	4.14	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
02	l.zijgevel	4.14	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
03	achtergevel	4.16	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
04	r.zijgevel	4.15	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Rick op 16-09-2016
Laatst ingezien door	Rick op 21-09-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.50
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Veenwal
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1.50	50.5	47.6	39.3	50.6
01_B	voorgevel	4.50	51.9	49.0	40.6	52.0
02_A	l.zijgevel	1.50	48.1	45.2	36.8	48.2
02_B	l.zijgevel	4.50	49.5	46.5	38.2	49.5
03_A	achtergevel	1.50	30.4	27.4	19.1	30.4
03_B	achtergevel	4.50	29.0	26.0	17.7	29.0
04_A	r.zijgevel	1.50	48.9	46.0	37.6	49.0
04_B	r.zijgevel	4.50	48.7	45.7	37.4	48.7

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Penningweg
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	voorgevel	1.50	40.8	37.4	30.7	41.1	
01_B	voorgevel	4.50	42.5	39.1	32.3	42.7	
02_A	l.zijgevel	1.50	33.5	30.1	23.4	33.8	
02_B	l.zijgevel	4.50	34.9	31.5	24.8	35.2	
03_A	achtergevel	1.50	39.3	36.0	29.2	39.6	
03_B	achtergevel	4.50	40.3	36.9	30.2	40.6	
04_A	r.zijgevel	1.50	42.7	39.3	32.6	43.0	
04_B	r.zijgevel	4.50	44.1	40.7	34.0	44.4	

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oosterinslag
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1.50	32.4	26.4	21.7	32.0
01_B	voorgevel	4.50	33.8	27.9	23.1	33.4
02_A	l.zijgevel	1.50	34.8	28.8	24.0	34.4
02_B	l.zijgevel	4.50	35.4	29.5	24.7	35.1
03_A	achtergevel	1.50	12.2	6.1	1.7	11.9
03_B	achtergevel	4.50	7.1	1.1	-3.4	6.8
04_A	r.zijgevel	1.50	11.1	5.2	0.3	10.7
04_B	r.zijgevel	4.50	5.8	-0.3	-4.8	5.4

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1.50	51.0	48.0	39.9	51.1
01_B	voorgevel	4.50	52.4	49.4	41.3	52.5
02_A	l.zijgevel	1.50	48.5	45.4	37.2	48.5
02_B	l.zijgevel	4.50	49.8	46.7	38.6	49.8
03_A	achtergevel	1.50	39.9	36.5	29.6	40.1
03_B	achtergevel	4.50	40.6	37.3	30.4	40.9
04_A	r.zijgevel	1.50	49.8	46.8	38.8	50.0
04_B	r.zijgevel	4.50	50.0	46.9	39.0	50.1