

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Appartementengebouw Raadhuisplein Horn

Rapportnr. M17 730.401.1.doc

Opdrachtgever : Aeres Milieu
Noordhoven 4 6042 NW Roermond
Postbus 1015 6040 KA Roermond
Tel: 0475 – 32 00 00

Contactpersoon : dhr. T. Thijssen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ir. W.M. Siebesma

Datum : 22 december 2017

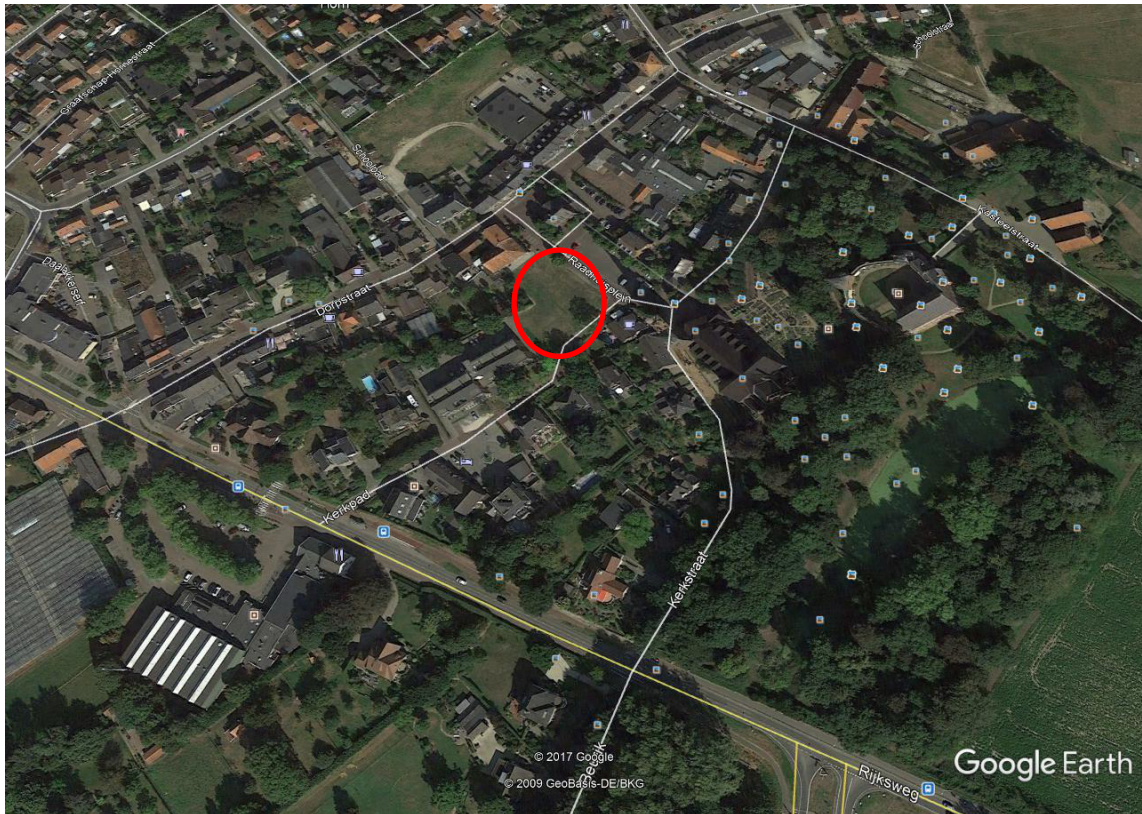
Referentie : WS/WS/M17 730.401.1.doc

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.5	Nieuwe situaties	7
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	7
3.2	Bouwbesluit 2012	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Wet geluidhinder	9
4.2.1	Rijksweg	9
4.3	Goede ruimtelijke ordening	10
4.3.1	Dorpstraat	10
4.3.2	Kerkstraat	11
4.3.3	Raadhuisplein	11
4.4	Cumulatie en Bouwbesluit	12
5	Evaluatie en conclusie	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Wet geluidhinder	14
5.3	Rijksweg	14
5.4	Goede ruimtelijke ordening	14
5.4.1	Dorpstraat	14
5.4.2	Kerkstraat	14
5.4.3	Raadhuisplein	14
5.5	Bouwbesluit	15
5.6	Eindconclusie	15
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen	
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres Milieu is, in het kader van de realisatie van een appartementengebouw aan het Raadhuisplein / Kerkpad in Horn, gemeente Leudal, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie, in Bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google Earth)

Het plan ligt in de zone van de Rijksweg. De overige wegen in de omgeving kennen een snelheidsregime van 30 km/uur en zijn dus niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Dorpstraat, Kerkstraat en het Raadhuisplein wel beschouwd.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening en een situatietekening van PDOK. Voor de hoogtegegevens is gebruik gemaakt van ArcGIS. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Leudal en zijn afkomstig uit het VMK2020. In het verkeersmodel hebben de wegen Dorpstraat, Kerkstraat en Raadhuisplein allen eenzelfde intensiteit en verdeling.

Om te komen tot het maatgevende jaar 2028 is een ophogingspercentage van 1 % per jaar gehanteerd. Voor het wegdektype is uitgegaan van oppervlaktebewerking.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2028.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wekdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Rijksweg	5.964 (2020) 6.458 (2028)	D	6.73%	89.3%	9.27%	1.4%	50	79
		A	3.26%	93.9%	5.8%	0.3%		
		N	0.78%	90.14%	8.29%	1.57%		
Dorpstraat, Kerkstraat, Raadhuisplein	872 (2020) 944 (2028)	D	6.69%	90.66%	7.81%	1.54%	30	79
		A	3.67%	95.03%	4.47%	0.50%		
		N	0.63%	92.1%	7.42%	0.49%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmr: gemiddeld uuraandeel motorrijwielen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 79: oppervlaktebewerking (CROW 316).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket Win-Havik, ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 63 dB (art. 83 lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen gelden alleen voor nieuwbouwsituaties.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevelhoogte.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Wet geluidhinder

4.2.1 Rijksweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Rijksweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	21	5	16	wonen	48	63
1	4.5	23	5	18	wonen	48	63
1	7.5	25	5	20	wonen	48	63
2	1.5	21	5	16	wonen	48	63
2	4.5	21	5	16	wonen	48	63
2	7.5	21	5	16	wonen	48	63
3	1.5	36	5	31	wonen	48	63
3	4.5	38	5	33	wonen	48	63
3	7.5	39	5	34	wonen	48	63
4	1.5	40	5	35	wonen	48	63
4	4.5	40	5	35	wonen	48	63
4	7.5	41	5	36	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Rijksweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	39	5	34	wonen	48	63
5	4.5	39	5	34	wonen	48	63
5	7.5	40	5	35	wonen	48	63
6	1.5	38	5	33	wonen	48	63
6	4.5	39	5	34	wonen	48	63
6	7.5	37	5	32	wonen	48	63
7	1.5	37	5	32	wonen	48	63
7	4.5	38	5	33	wonen	48	63
7	7.5	39	5	34	wonen	48	63
8	1.5	41	5	36	wonen	48	63
8	4.5	41	5	36	wonen	48	63
8	7.5	41	5	36	wonen	48	63

4.3 Goede ruimtelijke ordening

4.3.1 Dorpstraat

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Dorpstraat (in dB) (zonder aftrek art. 110g Wgh)

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	44	wonen
1	4.5	46	wonen
1	7.5	46	wonen
2	1.5	41	wonen
2	4.5	42	wonen
2	7.5	43	wonen
3	1.5	30	wonen
3	4.5	29	wonen
3	7.5	30	wonen
4	1.5	29	wonen
4	4.5	30	wonen
4	7.5	32	wonen
5	1.5	41	wonen
5	4.5	43	wonen
5	7.5	43	wonen
6	1.5	14	wonen
6	4.5	14	wonen
6	7.5	15	wonen
7	1.5	35	wonen
7	4.5	36	wonen
7	7.5	37	wonen
8	1.5	32	wonen
8	4.5	33	wonen
8	7.5	34	wonen

4.3.2 Kerkstraat

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Kerkstraat (in dB) (zonder aftrek art. 110g Wgh)

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	35	wonen
1	4.5	37	wonen
1	7.5	37	wonen
2	1.5	38	wonen
2	4.5	40	wonen
2	7.5	40	wonen
3	1.5	38	wonen
3	4.5	39	wonen
3	7.5	40	wonen
4	1.5	25	wonen
4	4.5	25	wonen
4	7.5	27	wonen
5	1.5	14	wonen
5	4.5	16	wonen
5	7.5	21	wonen
6	1.5	36	wonen
6	4.5	37	wonen
6	7.5	39	wonen
7	1.5	28	wonen
7	4.5	28	wonen
7	7.5	29	wonen
8	1.5	15	wonen
8	4.5	16	wonen
8	7.5	19	wonen

4.3.3 Raadhuisplein

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Raadhuisplein (in dB) (zonder aftrek art. 110g Wgh)

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	56	wonen
1	4.5	56	wonen
1	7.5	56	wonen
2	1.5	56	wonen
2	4.5	56	wonen
2	7.5	56	wonen
3	1.5	50	wonen
3	4.5	50	wonen
3	7.5	50	wonen
4	1.5	23	wonen
4	4.5	23	wonen
4	7.5	24	wonen

Vervolg tabel 4.4: Berekeningsresultaten Raadhuisplein (in dB) (zonder aftrek art. 110g Wgh)

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
5	1.5	48	wonen
5	4.5	48	wonen
5	7.5	48	wonen
6	1.5	41	wonen
6	4.5	42	wonen
6	7.5	42	wonen
7	1.5	17	wonen
7	4.5	20	wonen
7	7.5	22	wonen
8	1.5	22	wonen
8	4.5	24	wonen
8	7.5	26	wonen

4.4 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.5. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, kan voor de gevelgeluidwering van het pand worden volstaan met de minimale eis uit het Bouwbesluit van 20 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de Raadhuisstraat is echter iets verhoogd, zodat het binnenniveau van 33 dB niet kan worden gegarandeerd. Daarom kan, uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid, wel worden overwogen maatregelen te treffen. In onderstaande tabel is daarom ook een comfort gevelgeluidwering opgenomen, op basis van de gecumuleerde waarde. Het is geen wettelijke verplichting om maatregelen te treffen.

Tabel 4.5: cumulatie en gevelgeluidwering

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Maximale geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh	Eis Bouwbesluit	Comfort
		Rijks weg	Dorp straat	Kerk straat	Raad huis plein	Totaal wvl			
1	1.5	44.05	35.36	56.16	56.16	56.45	44	20	23
1	4.5	45.80	36.68	56.19	56.19	56.62	46	20	24
1	7.5	45.93	37.24	55.93	55.93	56.40	46	20	23
2	1.5	40.59	38.06	56.11	56.11	56.30	41	20	23
2	4.5	42.01	39.61	56.15	56.15	56.41	42	20	23
2	7.5	42.75	39.59	55.83	55.83	56.14	43	20	23
3	1.5	29.85	37.62	49.92	49.92	50.38	30	20	20
3	4.5	29.43	38.74	50.37	50.37	50.91	29	20	20
3	7.5	30.38	39.67	50.27	50.27	50.96	30	20	20

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde					Maximale geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh	Eis Bouwbesluit	Comfort
		Rijks weg	Dorp straat	Kerk straat	Raad huis plein	Totaal wvl			
4	1.5	29.07	25.05	23.14	23.14	40.22	29	20	20
4	4.5	29.92	25.29	22.90	22.90	40.40	30	20	20
4	7.5	31.54	27.03	24.05	24.05	41.74	32	20	20
5	1.5	41.20	14.18	48.31	48.31	49.45	41	20	20
5	4.5	42.82	16.48	48.45	48.45	49.84	43	20	20
5	7.5	43.32	20.82	48.30	48.30	49.98	43	20	20
6	1.5	13.55	36.38	40.63	40.63	43.41	14	20	20
6	4.5	13.90	37.03	42.13	42.13	44.68	14	20	20
6	7.5	14.93	38.59	42.33	42.33	44.64	15	20	20
7	1.5	34.80	27.64	17.09	17.09	39.36	35	20	20
7	4.5	35.81	28.14	19.68	19.68	40.20	36	20	20
7	7.5	36.98	29.39	22.02	22.02	41.60	37	20	20
8	1.5	31.74	15.06	22.19	22.19	41.58	32	20	20
8	4.5	32.76	16.33	24.31	24.31	41.75	33	20	20
8	7.5	34.37	18.58	25.99	25.99	42.12	34	20	20

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Aeres Milieu is ten behoeve van de realisatie van 23 appartementen aan het Raadhuisplein in Horn, gemeente Leudal, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende gevelbelastingen ten gevolge van wegverkeer.

Het onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel te bepalen ten gevolge van de gezoneerde Rijksweg. De Dorpstraat, Kerkstraat en het Raadhuisplein kennen een snelheidsregime van 30 km/uur en zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwd.

5.2 Wet geluidhinder

5.3 Rijksweg

De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de Rijksweg wordt niet overschreden. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan. Er hoeft voor deze locatie geen hogere waarde te worden aangevraagd.

5.4 Goede ruimtelijke ordening

5.4.1 Dorpstraat

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 46 dB, zonder aftrek artikel 110g Wgh. Zou worden getoetst aan de Wet geluidhinder, dan is de geluidbelasting maximaal 41 dB en wordt de voorkeursgrenswaarde dus niet overschreden. Er is daarmee ten gevolge van deze weg sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.4.2 Kerkstraat

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 40 dB, zonder aftrek artikel 110g Wgh. Zou worden getoetst aan de Wet geluidhinder, dan is de geluidbelasting maximaal 35 dB en wordt de voorkeursgrenswaarde dus niet overschreden. Er is daarmee ten gevolge van deze weg sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.4.3 Raadhuisplein

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 56 dB (zonder aftrek artikel 110g Wgh). Zou aan de Wet geluidhinder worden getoetst, dan mag gebruik worden gemaakt van 5 dB aftrek en is de geluidbelasting nog steeds 51 dB, 3 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Door de oppervlaktebewerking te wijzigen naar is stiller asfalt, is een geluidreductie te behalen tot 5 dB. De kosten hiervoor bedragen circa 110 m x 7 m x € 50,-- = € 38.500. Het is

echter uit het oogpunt van beheer, onderhoud en praktische uitvoerbaarheid niet wenselijk om kleine stukken asfalt te voorzien van een ander wegdek.

De appartementen hebben de ontsluiting aan de achterzijde via een open galerij. Deze zijde is geluidluw. Daar zijn tevens de slaapkamers gesitueerd, zodat sprake is van een akoestisch gunstige indeling en kunnen de bewoners aan die zijde wel ramen openen zonder geluidhinder te ondervinden.

Er is daarmee toch sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5 Bouwbesluit

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, worden vanuit het Bouwbesluit geen hogere eisen gesteld aan de gevelgeluidwering dan het minimum van 20 dB.

Ten gevolge van de gecumuleerde geluidbelasting is op de voorgevel aan het Raadhuisplein een hogere gevelgeluidwering wenselijk uit het oogpunt van comfort. De geluidwering bedraagt dan minimaal 24 dB (zie tabel 4.5).

5.6 Eindconclusie

De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van gezoneerde wegen wordt niet overschreden. Er hoeft geen verzoek tot het vaststellen van een hogere waarde voor het bouwplan te worden gedaan. Het Bouwbesluit stelt daarom ook geen verhoogde eisen aan de gevelgeluidwering.

Echter, ten gevolge van het Raadhuisplein, een niet gezoneerde weg, is de geluidbelasting op de voorgevel van het pand wel zodanig hoog dat een binnenniveau van 33 dB niet is te garanderen met de minimale eis aan de gevelgeluidwering van 20 dB. De voorgevel van het pand (Raadhuisplein zijde) zou een gevelgeluidwering van 24 dB moeten hebben om te kunnen voldoen. Omdat de appartementen worden voorzien van een systeem van gebalanceerde ventilatie, waarbij dus gevelroosters niet noodzakelijk zijn, is de gevelgeluidwering minimaal 26 dB en wordt dus ook een binnenniveau van 33 dB behaald.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch model



Raadhuisplein

schaal 1:200



K+ Adviesgroep b.v.

project Raadhuisplein Horn
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project Raadhuisplein Horn
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project Raadhuisplein Horn
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project Raadhuisplein Horn
opdrachtgever Aeres Milieu





Raadhuisplein

schaal 1:200



Projectgegevens

projectnaam: Raadhuisplein Horn
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: WS
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.3.1 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 15-12-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:31
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014 :

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	10.0	0.0	94		80	
2	9.0	0.0	49		80	
3	11.0	0.0	115		80	
4	11.0	0.0	83		80	
5	9.0	0.0	78		80	
6	8.0	0.0	41		80	
7	5.0	0.0	48		80	
8	9.0	0.0	31		80	
9	9.0	0.0	31		80	
10	9.0	0.0	46		80	
11	9.0	0.0	57		80	
12	9.0	0.0	69		80	
13	3.0	0.0	93		80	
14	8.0	0.0	57		80	
15	6.0	0.0	43		80	
16	10.0	0.0	28		80	
17	9.0	0.0	44		80	
18	20.0	0.0	136		80	
19	14.0	0.0	61		80	
20	8.0	0.0	33		80	
21	8.0	0.0	28		80	
22	10.0	0.0	89		80	
23	10.0	0.0	65		80	
24	8.0	0.0	30		80	
25	8.0	0.0	24		80	
26	8.0	0.0	51		80	
27	8.0	0.0	41		80	
28	10.0	0.0	37		80	
29	9.0	0.0	119		80	
30	11.0	0.0	39		80	
31	11.0	0.0	70		80	
32	15.0	0.0	59		80	
33	11.0	0.0	35		80	
34	8.0	0.0	34		80	
35	8.0	0.0	25		80	
36	5.0	0.0	37		80	
37	6.0	0.0	27		80	
38	4.0	0.0	49		80	
39	0.0	0.0	31		80	
40	0.0	0.0	47		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag																				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)																
1	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	56.19	53.15	45.73	56.45	56	56.19	56	56.19	53.15	45.73		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	56.36	53.32	45.90	56.62	57	56.36	56	56.36	53.32	45.90		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	56.14	53.10	45.69	56.40	56	56.14	56	56.14	53.10	45.69		
																						VL	(1)	1	1.5	20.03	16.50	10.64	20.51	5	16	20.64	5	16	20.03	16.50	10.64
																						VL	(1)	1	4.5	22.15	18.69	12.77	22.65	5	18	22.77	5	18	22.15	18.69	12.77
																						VL	(1)	1	7.5	24.96	21.58	15.59	25.48	5	20	25.59	5	21	24.96	21.58	15.59
																						VL	(2)	1	1.5	43.79	40.75	33.33	44.05	5	39	43.79	5	39	43.79	40.75	33.33
																						VL	(2)	1	4.5	45.54	42.50	35.08	45.80	5	41	45.54	5	41	45.54	42.50	35.08
																						VL	(2)	1	7.5	45.68	42.63	35.21	45.93	5	41	45.68	5	41	45.68	42.63	35.21
																						VL	(3)	1	1.5	35.10	32.05	24.64	35.36	5	30	35.10	5	30	35.10	32.05	24.64
																						VL	(3)	1	4.5	36.42	33.37	25.96	36.68	5	32	36.42	5	31	36.42	33.37	25.96
																						VL	(3)	1	7.5	36.98	33.93	26.52	37.24	5	32	36.98	5	32	36.98	33.93	26.52
																						VL	(4)	1	1.5	55.90	52.86	45.44	56.16	5	51	55.90	5	51	55.90	52.86	45.44
																						VL	(4)	1	4.5	55.93	52.89	45.47	56.19	5	51	55.93	5	51	55.93	52.89	45.47
VL	(4)	1	7.5	55.67	52.63	45.21	55.93	5	51	55.67	5	51	55.67	52.63	45.21																						
2	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	56.04	53.00	45.58	56.30	56	56.04	56	56.04	53.00	45.58		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	56.15	53.11	45.69	56.41	56	56.15	56	56.15	53.11	45.69		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	55.88	52.84	45.42	56.14	56	55.88	56	55.88	52.84	45.42		
																						VL	(1)	1	1.5	20.53	16.92	11.12	20.99	5	16	21.12	5	16	20.53	16.92	11.12
																						VL	(1)	1	4.5	20.57	16.96	11.17	21.03	5	16	21.17	5	16	20.57	16.96	11.17
																						VL	(1)	1	7.5	20.91	17.31	11.51	21.37	5	16	21.51	5	17	20.91	17.31	11.51
																						VL	(2)	1	1.5	40.33	37.29	29.87	40.59	5	36	40.33	5	35	40.33	37.29	29.87
																						VL	(2)	1	4.5	41.75	38.70	31.29	42.01	5	37	41.75	5	37	41.75	38.70	31.29
																						VL	(2)	1	7.5	42.49	39.44	32.03	42.75	5	38	42.49	5	37	42.49	39.44	32.03
																						VL	(3)	1	1.5	37.80	34.75	27.34	38.06	5	33	37.80	5	33	37.80	34.75	27.34
																						VL	(3)	1	4.5	39.35	36.30	28.89	39.61	5	35	39.35	5	34	39.35	36.30	28.89
																						VL	(3)	1	7.5	39.34	36.29	28.87	39.59	5	35	39.34	5	34	39.34	36.29	28.87
																						VL	(4)	1	1.5	55.85	52.81	45.39	56.11	5	51	55.85	5	51	55.85	52.81	45.39
																						VL	(4)	1	4.5	55.89	52.85	45.44	56.15	5	51	55.89	5	51	55.89	52.85	45.44
VL	(4)	1	7.5	55.57	52.53	45.11	55.83	5	51	55.57	5	51	55.57	52.53	45.11																						
3	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	50.11	47.06	39.70	50.38	50	50.11	50	50.11	47.06	39.70		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	50.64	47.59	40.24	50.91	51	50.64	51	50.64	47.59	40.24		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	50.68	47.62	40.30	50.96	51	50.68	51	50.68	47.62	40.30		
																						VL	(1)	1	1.5	35.70	32.42	26.34	36.25	5	31	36.34	5	31	35.70	32.42	26.34
																						VL	(1)	1	4.5	37.34	34.07	27.99	37.89	5	33	37.99	5	33	37.34	34.07	27.99
																						VL	(1)	1	7.5	38.48	35.20	29.13	39.03	5	34	39.13	5	34	38.48	35.20	29.13
																						VL	(2)	1	1.5	29.60	26.53	19.13	29.85	5	25	29.60	5	25	29.60	26.53	19.13
																						VL	(2)	1	4.5	29.18	26.11	18.71	29.43	5	24	29.18	5	24	29.18	26.11	18.71
																						VL	(2)	1	7.5	30.13	27.05	19.66	30.38	5	25	30.13	5	25	30.13	27.05	19.66
																						VL	(3)	1	1.5	37.36	34.32	26.90	37.62	5	33	37.36	5	32	37.36	34.32	26.90
																						VL	(3)	1	4.5	38.49	35.43	28.02	38.74	5	34	38.49	5	33	38.49	35.43	28.02
																						VL	(3)	1	7.5	39.42	36.34	28.95	39.67	5	35	39.42	5	34	39.42	36.34	28.95
																						VL	(4)	1	1.5	49.66	46.62	39.20	49.92	5	45	49.66	5	45	49.66	46.62	39.20
																						VL	(4)	1	4.5	50.11	47.07	39.65	50.37	5	45	50.11	5	45	50.11	47.07	39.65
VL	(4)	1	7.5	50.01	46.97	39.55	50.27	5	45	50.01	5	45	50.01	46.97	39.55																						
4	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	39.73	36.41	30.23	40.22	40	40.23	40	39.73	36.41	30.23		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.92	36.59	30.40	40.40	40	40.40	40	39.92	36.59	30.40		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	41.26	37.94	31.73	41.74	42	41.73	42	41.26	37.94	31.73		
VL	(1)	1	1.5	39.10	35.76	29.73	39.63	5	35	39.73	5	35	39.10	35.76	29.73																						

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag											
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)								
5	0.0	0.0			gevel				VL	(1)	1	4.5	39.22	35.88	29.86	39.75	5	35	39.86	5	35	39.22	35.88	29.86						
						VL	(1)	1	7.5	40.52	37.18	31.15	41.05	5	36	41.15	5	36	40.52	37.18	31.15									
						VL	(2)	1	1.5	28.91	25.56	18.35	29.07	5	24	28.91	5	24	28.91	25.56	18.35									
						VL	(2)	1	4.5	29.76	26.42	19.21	29.92	5	25	29.76	5	25	29.76	26.42	19.21									
						VL	(2)	1	7.5	31.37	28.07	20.83	31.54	5	27	31.37	5	26	31.37	28.07	20.83									
						VL	(3)	1	1.5	24.80	21.73	14.33	25.05	5	20	24.80	5	20	24.80	21.73	14.33									
						VL	(3)	1	4.5	25.05	21.96	14.58	25.29	5	20	25.05	5	20	25.05	21.96	14.58									
						VL	(3)	1	7.5	26.79	23.68	16.31	27.03	5	22	26.79	5	22	26.79	23.68	16.31									
						VL	(4)	1	1.5	22.90	19.79	12.42	23.14	5	18	22.90	5	18	22.90	19.79	12.42									
						VL	(4)	1	4.5	22.67	19.53	12.18	22.90	5	18	22.67	5	18	22.67	19.53	12.18									
						VL	(4)	1	7.5	23.83	20.67	13.34	24.05	5	19	23.83	5	19	23.83	20.67	13.34									
						VL	totaal (0)	1	1.5	49.17	46.11	38.81	49.45		49	49.17		49	49.17	46.11	38.81									
						VL	totaal (0)	1	4.5	49.56	46.50	39.19	49.84		50	49.56		50	49.56	46.50	39.19									
						VL	totaal (0)	1	7.5	49.70	46.62	39.36	49.98		50	49.70		50	49.70	46.62	39.36									
						VL	(1)	1	1.5	38.08	34.75	28.72	38.61	5	34	38.72	5	34	38.08	34.75	28.72									
						VL	(1)	1	4.5	38.10	34.76	28.73	38.63	5	34	38.73	5	34	38.10	34.76	28.73									
						VL	(1)	1	7.5	39.66	36.34	30.30	40.20	5	35	40.30	5	35	39.66	36.34	30.30									
						VL	(2)	1	1.5	40.95	37.89	30.49	41.20	5	36	40.95	5	36	40.95	37.89	30.49									
						VL	(2)	1	4.5	42.57	39.51	32.10	42.82	5	38	42.57	5	38	42.57	39.51	32.10									
						VL	(2)	1	7.5	43.07	40.00	32.60	43.32	5	38	43.07	5	38	43.07	40.00	32.60									
						VL	(3)	1	1.5	14.07	10.57	3.47	14.18	5	9	14.07	5	9	14.07	10.57	3.47									
						VL	(3)	1	4.5	16.38	12.85	5.77	16.48	5	11	16.38	5	11	16.38	12.85	5.77									
						VL	(3)	1	7.5	20.71	17.22	10.11	20.82	5	16	20.71	5	16	20.71	17.22	10.11									
						VL	(4)	1	1.5	48.05	45.00	37.59	48.31	5	43	48.05	5	43	48.05	45.00	37.59									
						VL	(4)	1	4.5	48.19	45.14	37.73	48.45	5	43	48.19	5	43	48.19	45.14	37.73									
						VL	(4)	1	7.5	48.04	44.99	37.58	48.30	5	43	48.04	5	43	48.04	44.99	37.58									
VL	totaal (0)	1	1.5	43.08	39.97	32.93	43.41		43	43.08		43	43.08	39.97	32.93															
VL	totaal (0)	1	4.5	44.35	41.24	34.20	44.68		45	44.35		44	44.35	41.24	34.20															
VL	totaal (0)	1	7.5	44.34	41.24	34.07	44.64		45	44.34		44	44.34	41.24	34.07															
6	0.0	0.0			gevel				VL	(1)	1	1.5	37.25	33.95	27.89	37.79	5	33	37.89	5	33	37.25	33.95	27.89						
						VL	(1)	1	4.5	38.49	35.19	29.13	39.03	5	34	39.13	5	34	38.49	35.19	29.13									
						VL	(1)	1	7.5	36.24	32.87	26.87	36.76	5	32	36.87	5	32	36.24	32.87	26.87									
						VL	(2)	1	1.5	13.43	9.97	2.84	13.55	5	9	13.43	5	8	13.43	9.97	2.84									
						VL	(2)	1	4.5	13.79	10.29	3.19	13.90	5	9	13.79	5	9	13.79	10.29	3.19									
						VL	(2)	1	7.5	14.82	11.32	4.22	14.93	5	10	14.82	5	10	14.82	11.32	4.22									
						VL	(3)	1	1.5	36.11	33.09	25.66	36.38	5	31	36.11	5	31	36.11	33.09	25.66									
						VL	(3)	1	4.5	36.77	33.72	26.31	37.03	5	32	36.77	5	32	36.77	33.72	26.31									
						VL	(3)	1	7.5	38.33	35.28	27.87	38.59	5	34	38.33	5	33	38.33	35.28	27.87									
						VL	(4)	1	1.5	40.37	37.32	29.91	40.63	5	36	40.37	5	35	40.37	37.32	29.91									
						VL	(4)	1	4.5	41.88	38.83	31.41	42.13	5	37	41.88	5	37	41.88	38.83	31.41									
						VL	(4)	1	7.5	42.07	39.03	31.61	42.33	5	37	42.07	5	37	42.07	39.03	31.61									
						VL	totaal (0)	1	1.5	38.95	35.74	29.13	39.36		39	39.13		39	38.95	35.74	29.13									
						VL	totaal (0)	1	4.5	39.79	36.58	29.96	40.20		40	39.96		40	39.79	36.58	29.96									
						VL	totaal (0)	1	7.5	41.19	37.96	31.38	41.60		42	41.38		41	41.19	37.96	31.38									
						VL	(1)	1	1.5	36.43	33.11	27.07	36.97	5	32	37.07	5	32	36.43	33.11	27.07									
						VL	(1)	1	4.5	37.18	33.86	27.81	37.71	5	33	37.81	5	33	37.18	33.86	27.81									
						VL	(1)	1	7.5	38.72	35.39	29.36	39.25	5	34	39.36	5	34	38.72	35.39	29.36									
						VL	(2)	1	1.5	34.55	31.47	24.08	34.80	5	30	34.55	5	30	34.55	31.47	24.08									
						VL	(2)	1	4.5	35.56	32.48	25.09	35.81	5	31	35.56	5	31	35.56	32.48	25.09									
						VL	(2)	1	7.5	36.74	33.65	26.27	36.98	5	32	36.74	5	32	36.74	33.65	26.27									
						VL	(3)	1	1.5	27.36	24.38	16.93	27.64	5	23	27.36	5	22	27.36	24.38	16.93									
						VL	(3)	1	4.5	27.88	24.84	17.43	28.14	5	23	27.88	5	23	27.88	24.84	17.43									
						7	0.0	0.0			gevel				VL	(3)	1	4.5	27.88	24.84	17.43	28.14	5	23	27.88	5	23	27.88	24.84	17.43

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		(^) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
8	0.0	0.0		gevel					VL	(3)	1	7.5	29.14	26.07	18.67	29.39	5	24	29.14	26.07	18.67			
									VL	(4)	1	1.5	16.94	13.56	6.38	17.09	5	12	16.94	13.56	6.38			
									VL	(4)	1	4.5	19.56	16.09	8.97	19.68	5	15	19.56	16.09	8.97			
									VL	(4)	1	7.5	21.91	18.41	11.31	22.02	5	17	21.91	18.41	11.31			
									VL	totaal (0)	1	1.5	41.08	37.78	31.59	41.58		42	41.59		31.59			
									VL	totaal (0)	1	4.5	41.26	37.97	31.74	41.75		42	41.74		31.74			
									VL	totaal (0)	1	7.5	41.65	38.35	32.07	42.12		42	42.07		32.07			
									VL	(1)	1	1.5	40.50	37.18	31.13	41.03	5	36	41.13	5	36	40.50	37.18	31.13
									VL	(1)	1	4.5	40.52	37.21	31.16	41.06	5	36	41.16	5	36	40.52	37.21	31.16
									VL	(1)	1	7.5	40.62	37.31	31.26	41.16	5	36	41.26	5	36	40.62	37.31	31.26
									VL	(2)	1	1.5	31.53	28.35	21.02	31.74	5	27	31.53	5	27	31.53	28.35	21.02
									VL	(2)	1	4.5	32.55	29.37	22.05	32.76	5	28	32.55	5	28	32.55	29.37	22.05
									VL	(2)	1	7.5	34.16	30.98	23.66	34.37	5	29	34.16	5	29	34.16	30.98	23.66
									VL	(3)	1	1.5	14.96	11.42	4.35	15.06	5	10	14.96	5	10	14.96	11.42	4.35
									VL	(3)	1	4.5	16.22	12.71	5.61	16.33	5	11	16.22	5	11	16.22	12.71	5.61
									VL	(3)	1	7.5	18.46	14.99	7.87	18.58	5	14	18.46	5	13	18.46	14.99	7.87
									VL	(4)	1	1.5	22.04	18.66	11.48	22.19	5	17	22.04	5	17	22.04	18.66	11.48
									VL	(4)	1	4.5	24.18	20.74	13.60	24.31	5	19	24.18	5	19	24.18	20.74	13.60
									VL	(4)	1	7.5	25.88	22.38	15.28	25.99	5	21	25.88	5	21	25.88	22.38	15.28

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	307	79 oppervlaktebewerking CROW316	(1)	Rijksweg	W1	vlicht		6458.0	☒	dag	6.73	89.33	9.27	1.40	50	50	50	
											avond	3.26	93.90	5.80	.30	50	50	50	
											nacht	.78	90.14	8.29	1.57	50	50	50	
2	0.0	290	79 oppervlaktebewerking CROW316	(2)	Dorpstraat	W2	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	
3	0.0	114	79 oppervlaktebewerking CROW316	(3)	Kerkstraat	W3	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	
4	0.0	114	79 oppervlaktebewerking CROW316	(4)	Raadhuisplein	W4	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	549	75.0	
2	219	75.0	

K+ Adviesgroep b.v.

project Raadhuisplein Horn
opdrachtgever Aeres Milieu



Projectgegevens

projectnaam: Raadhuisplein Horn
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: WS
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.3.1 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 15-12-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:31
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014 :

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	10.0	0.0	94		80	
2	9.0	0.0	49		80	
3	11.0	0.0	115		80	
4	11.0	0.0	83		80	
5	9.0	0.0	78		80	
6	8.0	0.0	41		80	
7	5.0	0.0	48		80	
8	9.0	0.0	31		80	
9	9.0	0.0	31		80	
10	9.0	0.0	46		80	
11	9.0	0.0	57		80	
12	9.0	0.0	69		80	
13	3.0	0.0	93		80	
14	8.0	0.0	57		80	
15	6.0	0.0	43		80	
16	10.0	0.0	28		80	
17	9.0	0.0	44		80	
18	20.0	0.0	136		80	
19	14.0	0.0	61		80	
20	8.0	0.0	33		80	
21	8.0	0.0	28		80	
22	10.0	0.0	89		80	
23	10.0	0.0	65		80	
24	8.0	0.0	30		80	
25	8.0	0.0	24		80	
26	8.0	0.0	51		80	
27	8.0	0.0	41		80	
28	10.0	0.0	37		80	
29	9.0	0.0	119		80	
30	11.0	0.0	39		80	
31	11.0	0.0	70		80	
32	15.0	0.0	59		80	
33	11.0	0.0	35		80	
34	8.0	0.0	34		80	
35	8.0	0.0	25		80	
36	5.0	0.0	37		80	
37	6.0	0.0	27		80	
38	4.0	0.0	49		80	
39	0.0	0.0	31		80	
40	0.0	0.0	47		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag																				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)																
1	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	56.19	53.15	45.73	56.45	56	56.19	56	56.19	53.15	45.73		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	56.36	53.32	45.90	56.62	57	56.36	56	56.36	53.32	45.90		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	56.14	53.10	45.69	56.40	56	56.14	56	56.14	53.10	45.69		
																						VL	(1)	1	1.5	20.03	16.50	10.64	20.51	5	16	20.64	5	16	20.03	16.50	10.64
																						VL	(1)	1	4.5	22.15	18.69	12.77	22.65	5	18	22.77	5	18	22.15	18.69	12.77
																						VL	(1)	1	7.5	24.96	21.58	15.59	25.48	5	20	25.59	5	21	24.96	21.58	15.59
																						VL	(2)	1	1.5	43.79	40.75	33.33	44.05	5	39	43.79	5	39	43.79	40.75	33.33
																						VL	(2)	1	4.5	45.54	42.50	35.08	45.80	5	41	45.54	5	41	45.54	42.50	35.08
																						VL	(2)	1	7.5	45.68	42.63	35.21	45.93	5	41	45.68	5	41	45.68	42.63	35.21
																						VL	(3)	1	1.5	35.10	32.05	24.64	35.36	5	30	35.10	5	30	35.10	32.05	24.64
																						VL	(3)	1	4.5	36.42	33.37	25.96	36.68	5	32	36.42	5	31	36.42	33.37	25.96
																						VL	(3)	1	7.5	36.98	33.93	26.52	37.24	5	32	36.98	5	32	36.98	33.93	26.52
																						VL	(4)	1	1.5	55.90	52.86	45.44	56.16	5	51	55.90	5	51	55.90	52.86	45.44
																						VL	(4)	1	4.5	55.93	52.89	45.47	56.19	5	51	55.93	5	51	55.93	52.89	45.47
VL	(4)	1	7.5	55.67	52.63	45.21	55.93	5	51	55.67	5	51	55.67	52.63	45.21																						
2	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	56.04	53.00	45.58	56.30	56	56.04	56	56.04	53.00	45.58		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	56.15	53.11	45.69	56.41	56	56.15	56	56.15	53.11	45.69		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	55.88	52.84	45.42	56.14	56	55.88	56	55.88	52.84	45.42		
																						VL	(1)	1	1.5	20.53	16.92	11.12	20.99	5	16	21.12	5	16	20.53	16.92	11.12
																						VL	(1)	1	4.5	20.57	16.96	11.17	21.03	5	16	21.17	5	16	20.57	16.96	11.17
																						VL	(1)	1	7.5	20.91	17.31	11.51	21.37	5	16	21.51	5	17	20.91	17.31	11.51
																						VL	(2)	1	1.5	40.33	37.29	29.87	40.59	5	36	40.33	5	35	40.33	37.29	29.87
																						VL	(2)	1	4.5	41.75	38.70	31.29	42.01	5	37	41.75	5	37	41.75	38.70	31.29
																						VL	(2)	1	7.5	42.49	39.44	32.03	42.75	5	38	42.49	5	37	42.49	39.44	32.03
																						VL	(3)	1	1.5	37.80	34.75	27.34	38.06	5	33	37.80	5	33	37.80	34.75	27.34
																						VL	(3)	1	4.5	39.35	36.30	28.89	39.61	5	35	39.35	5	34	39.35	36.30	28.89
																						VL	(3)	1	7.5	39.34	36.29	28.87	39.59	5	35	39.34	5	34	39.34	36.29	28.87
																						VL	(4)	1	1.5	55.85	52.81	45.39	56.11	5	51	55.85	5	51	55.85	52.81	45.39
																						VL	(4)	1	4.5	55.89	52.85	45.44	56.15	5	51	55.89	5	51	55.89	52.85	45.44
VL	(4)	1	7.5	55.57	52.53	45.11	55.83	5	51	55.57	5	51	55.57	52.53	45.11																						
3	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	50.11	47.06	39.70	50.38	50	50.11	50	50.11	47.06	39.70		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	50.64	47.59	40.24	50.91	51	50.64	51	50.64	47.59	40.24		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	50.68	47.62	40.30	50.96	51	50.68	51	50.68	47.62	40.30		
																						VL	(1)	1	1.5	35.70	32.42	26.34	36.25	5	31	36.34	5	31	35.70	32.42	26.34
																						VL	(1)	1	4.5	37.34	34.07	27.99	37.89	5	33	37.99	5	33	37.34	34.07	27.99
																						VL	(1)	1	7.5	38.48	35.20	29.13	39.03	5	34	39.13	5	34	38.48	35.20	29.13
																						VL	(2)	1	1.5	29.60	26.53	19.13	29.85	5	25	29.60	5	25	29.60	26.53	19.13
																						VL	(2)	1	4.5	29.18	26.11	18.71	29.43	5	24	29.18	5	24	29.18	26.11	18.71
																						VL	(2)	1	7.5	30.13	27.05	19.66	30.38	5	25	30.13	5	25	30.13	27.05	19.66
																						VL	(3)	1	1.5	37.36	34.32	26.90	37.62	5	33	37.36	5	32	37.36	34.32	26.90
																						VL	(3)	1	4.5	38.49	35.43	28.02	38.74	5	34	38.49	5	33	38.49	35.43	28.02
																						VL	(3)	1	7.5	39.42	36.34	28.95	39.67	5	35	39.42	5	34	39.42	36.34	28.95
																						VL	(4)	1	1.5	49.66	46.62	39.20	49.92	5	45	49.66	5	45	49.66	46.62	39.20
																						VL	(4)	1	4.5	50.11	47.07	39.65	50.37	5	45	50.11	5	45	50.11	47.07	39.65
VL	(4)	1	7.5	50.01	46.97	39.55	50.27	5	45	50.01	5	45	50.01	46.97	39.55																						
4	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	39.73	36.41	30.23	40.22	40	40.23	40	39.73	36.41	30.23		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.92	36.59	30.40	40.40	40	40.40	40	39.92	36.59	30.40		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	41.26	37.94	31.73	41.74	42	41.73	42	41.26	37.94	31.73		
VL	(1)	1	1.5	39.10	35.76	29.73	39.63	5	35	39.73	5	35	39.10	35.76	29.73																						

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag											
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)								
5	0.0	0.0			gevel				VL	(1)	1	4.5	39.22	35.88	29.86	39.75	5	35	39.86	5	35	39.22	35.88	29.86						
						VL	(1)	1	7.5	40.52	37.18	31.15	41.05	5	36	41.15	5	36	40.52	37.18	31.15									
						VL	(2)	1	1.5	28.91	25.56	18.35	29.07	5	24	28.91	5	24	28.91	25.56	18.35									
						VL	(2)	1	4.5	29.76	26.42	19.21	29.92	5	25	29.76	5	25	29.76	26.42	19.21									
						VL	(2)	1	7.5	31.37	28.07	20.83	31.54	5	27	31.37	5	26	31.37	28.07	20.83									
						VL	(3)	1	1.5	24.80	21.73	14.33	25.05	5	20	24.80	5	20	24.80	21.73	14.33									
						VL	(3)	1	4.5	25.05	21.96	14.58	25.29	5	20	25.05	5	20	25.05	21.96	14.58									
						VL	(3)	1	7.5	26.79	23.68	16.31	27.03	5	22	26.79	5	22	26.79	23.68	16.31									
						VL	(4)	1	1.5	22.90	19.79	12.42	23.14	5	18	22.90	5	18	22.90	19.79	12.42									
						VL	(4)	1	4.5	22.67	19.53	12.18	22.90	5	18	22.67	5	18	22.67	19.53	12.18									
						VL	(4)	1	7.5	23.83	20.67	13.34	24.05	5	19	23.83	5	19	23.83	20.67	13.34									
						VL	totaal (0)	1	1.5	49.17	46.11	38.81	49.45		49	49.17		49	49.17	46.11	38.81									
						VL	totaal (0)	1	4.5	49.56	46.50	39.19	49.84		50	49.56		50	49.56	46.50	39.19									
						VL	totaal (0)	1	7.5	49.70	46.62	39.36	49.98		50	49.70		50	49.70	46.62	39.36									
						VL	(1)	1	1.5	38.08	34.75	28.72	38.61	5	34	38.72	5	34	38.08	34.75	28.72									
						VL	(1)	1	4.5	38.10	34.76	28.73	38.63	5	34	38.73	5	34	38.10	34.76	28.73									
						VL	(1)	1	7.5	39.66	36.34	30.30	40.20	5	35	40.30	5	35	39.66	36.34	30.30									
						VL	(2)	1	1.5	40.95	37.89	30.49	41.20	5	36	40.95	5	36	40.95	37.89	30.49									
						VL	(2)	1	4.5	42.57	39.51	32.10	42.82	5	38	42.57	5	38	42.57	39.51	32.10									
						VL	(2)	1	7.5	43.07	40.00	32.60	43.32	5	38	43.07	5	38	43.07	40.00	32.60									
						VL	(3)	1	1.5	14.07	10.57	3.47	14.18	5	9	14.07	5	9	14.07	10.57	3.47									
						VL	(3)	1	4.5	16.38	12.85	5.77	16.48	5	11	16.38	5	11	16.38	12.85	5.77									
						VL	(3)	1	7.5	20.71	17.22	10.11	20.82	5	16	20.71	5	16	20.71	17.22	10.11									
						VL	(4)	1	1.5	48.05	45.00	37.59	48.31	5	43	48.05	5	43	48.05	45.00	37.59									
						VL	(4)	1	4.5	48.19	45.14	37.73	48.45	5	43	48.19	5	43	48.19	45.14	37.73									
						VL	(4)	1	7.5	48.04	44.99	37.58	48.30	5	43	48.04	5	43	48.04	44.99	37.58									
VL	totaal (0)	1	1.5	43.08	39.97	32.93	43.41		43	43.08		43	43.08	39.97	32.93															
VL	totaal (0)	1	4.5	44.35	41.24	34.20	44.68		45	44.35		44	44.35	41.24	34.20															
VL	totaal (0)	1	7.5	44.34	41.24	34.07	44.64		45	44.34		44	44.34	41.24	34.07															
6	0.0	0.0			gevel				VL	(1)	1	1.5	37.25	33.95	27.89	37.79	5	33	37.89	5	33	37.25	33.95	27.89						
						VL	(1)	1	4.5	38.49	35.19	29.13	39.03	5	34	39.13	5	34	38.49	35.19	29.13									
						VL	(1)	1	7.5	36.24	32.87	26.87	36.76	5	32	36.87	5	32	36.24	32.87	26.87									
						VL	(2)	1	1.5	13.43	9.97	2.84	13.55	5	9	13.43	5	8	13.43	9.97	2.84									
						VL	(2)	1	4.5	13.79	10.29	3.19	13.90	5	9	13.79	5	9	13.79	10.29	3.19									
						VL	(2)	1	7.5	14.82	11.32	4.22	14.93	5	10	14.82	5	10	14.82	11.32	4.22									
						VL	(3)	1	1.5	36.11	33.09	25.66	36.38	5	31	36.11	5	31	36.11	33.09	25.66									
						VL	(3)	1	4.5	36.77	33.72	26.31	37.03	5	32	36.77	5	32	36.77	33.72	26.31									
						VL	(3)	1	7.5	38.33	35.28	27.87	38.59	5	34	38.33	5	33	38.33	35.28	27.87									
						VL	(4)	1	1.5	40.37	37.32	29.91	40.63	5	36	40.37	5	35	40.37	37.32	29.91									
						VL	(4)	1	4.5	41.88	38.83	31.41	42.13	5	37	41.88	5	37	41.88	38.83	31.41									
						VL	(4)	1	7.5	42.07	39.03	31.61	42.33	5	37	42.07	5	37	42.07	39.03	31.61									
						VL	totaal (0)	1	1.5	38.95	35.74	29.13	39.36		39	39.13		39	38.95	35.74	29.13									
						VL	totaal (0)	1	4.5	39.79	36.58	29.96	40.20		40	39.96		40	39.79	36.58	29.96									
						VL	totaal (0)	1	7.5	41.19	37.96	31.38	41.60		42	41.38		41	41.19	37.96	31.38									
						VL	(1)	1	1.5	36.43	33.11	27.07	36.97	5	32	37.07	5	32	36.43	33.11	27.07									
						VL	(1)	1	4.5	37.18	33.86	27.81	37.71	5	33	37.81	5	33	37.18	33.86	27.81									
						VL	(1)	1	7.5	38.72	35.39	29.36	39.25	5	34	39.36	5	34	38.72	35.39	29.36									
						VL	(2)	1	1.5	34.55	31.47	24.08	34.80	5	30	34.55	5	30	34.55	31.47	24.08									
						VL	(2)	1	4.5	35.56	32.48	25.09	35.81	5	31	35.56	5	31	35.56	32.48	25.09									
						VL	(2)	1	7.5	36.74	33.65	26.27	36.98	5	32	36.74	5	32	36.74	33.65	26.27									
						VL	(3)	1	1.5	27.36	24.38	16.93	27.64	5	23	27.36	5	22	27.36	24.38	16.93									
						VL	(3)	1	4.5	27.88	24.84	17.43	28.14	5	23	27.88	5	23	27.88	24.84	17.43									
						7	0.0	0.0			gevel				VL	(3)	1	4.5	27.88	24.84	17.43	28.14	5	23	27.88	5	23	27.88	24.84	17.43

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		(^) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
8	0.0	0.0		gevel					VL	(3)	1	7.5	29.14	26.07	18.67	29.39	5	24	29.14	26.07	18.67			
									VL	(4)	1	1.5	16.94	13.56	6.38	17.09	5	12	16.94	13.56	6.38			
									VL	(4)	1	4.5	19.56	16.09	8.97	19.68	5	15	19.56	16.09	8.97			
									VL	(4)	1	7.5	21.91	18.41	11.31	22.02	5	17	21.91	18.41	11.31			
									VL	totaal (0)	1	1.5	41.08	37.78	31.59	41.58		42	41.59		31.59			
									VL	totaal (0)	1	4.5	41.26	37.97	31.74	41.75		42	41.74		31.74			
									VL	totaal (0)	1	7.5	41.65	38.35	32.07	42.12		42	42.07		32.07			
									VL	(1)	1	1.5	40.50	37.18	31.13	41.03	5	36	41.13	5	36	40.50	37.18	31.13
									VL	(1)	1	4.5	40.52	37.21	31.16	41.06	5	36	41.16	5	36	40.52	37.21	31.16
									VL	(1)	1	7.5	40.62	37.31	31.26	41.16	5	36	41.26	5	36	40.62	37.31	31.26
									VL	(2)	1	1.5	31.53	28.35	21.02	31.74	5	27	31.53	5	27	31.53	28.35	21.02
									VL	(2)	1	4.5	32.55	29.37	22.05	32.76	5	28	32.55	5	28	32.55	29.37	22.05
									VL	(2)	1	7.5	34.16	30.98	23.66	34.37	5	29	34.16	5	29	34.16	30.98	23.66
									VL	(3)	1	1.5	14.96	11.42	4.35	15.06	5	10	14.96	5	10	14.96	11.42	4.35
									VL	(3)	1	4.5	16.22	12.71	5.61	16.33	5	11	16.22	5	11	16.22	12.71	5.61
									VL	(3)	1	7.5	18.46	14.99	7.87	18.58	5	14	18.46	5	13	18.46	14.99	7.87
									VL	(4)	1	1.5	22.04	18.66	11.48	22.19	5	17	22.04	5	17	22.04	18.66	11.48
									VL	(4)	1	4.5	24.18	20.74	13.60	24.31	5	19	24.18	5	19	24.18	20.74	13.60
									VL	(4)	1	7.5	25.88	22.38	15.28	25.99	5	21	25.88	5	21	25.88	22.38	15.28

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	307	79 oppervlaktebewerking CROW316	(1)	Rijksweg	W1	vlicht		6458.0	☒	dag	6.73	89.33	9.27	1.40	50	50	50	
											avond	3.26	93.90	5.80	.30	50	50	50	
											nacht	.78	90.14	8.29	1.57	50	50	50	
2	0.0	290	79 oppervlaktebewerking CROW316	(2)	Dorpstraat	W2	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	
3	0.0	114	79 oppervlaktebewerking CROW316	(3)	Kerkstraat	W3	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	
4	0.0	114	79 oppervlaktebewerking CROW316	(4)	Raadhuisplein	W4	vlicht		944.0	☒	dag	6.69	90.66	7.81	1.54	30	30	30	
											avond	3.67	95.03	4.47	.50	30	30	30	
											nacht	.63	92.10	7.42	.49	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	549	75.0	
2	219	75.0	

VerkeersMilieuKaart 2020 Leudal

Rijksweg in Horn

Etmaalintensiteit 2020 5.964 voertuigen
 Wegdek oppervlakbehandeling
 Autonome groei 1,0% 2028: 6458

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Snelheid km/h
Uurintensiteit	6,73	3,26%	0,78%	
Lichte motorvoertuigen	89,33%	93,90%	82,88%	50
Middelzware motorvoertuigen	9,27%	5,81%	8,29%	50
Zware motorvoertuigen	1,40%	0,30%	1,57%	50

Percentage nacht aangepast omdat totalen niet 100% zijn. LMV 90.14%

Dorpstraat in Horn

Etmaalintensiteit 2020 872 voertuigen
 Wegdek oppervlakbehandeling
 Autonome groei 1,0%, 2028: 944

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Snelheid km/h
Uurintensiteit	6,69%	3,67%	0,63%	
Lichte motorvoertuigen	90,66%	95,03%	92,10%	30
Middelzware motorvoertuigen	7,81%	4,47%	7,42%	30
Zware motorvoertuigen	1,54%	0,50%	0,49%	30

Kerkstraat in Horn

Etmaalintensiteit 2020 872 voertuigen
 Wegdek oppervlakbehandeling
 Autonome groei 1,0%, 2028: 944

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Snelheid km/h
Uurintensiteit	6,69%	3,67%	0,63%	
Lichte motorvoertuigen	90,66%	95,03%	92,10%	30
Middelzware motorvoertuigen	7,81%	4,47%	7,42%	30
Zware motorvoertuigen	1,54%	0,50%	0,49%	30

Raadhuisplein in Horn

Etmaalintensiteit 2020

Wegdek

Autonome groei

872 voertuigen

oppervlakbehandeling

1,0%, 2028: 944

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Snelheid km/h
Uurintensiteit	6,69%	3,67%	0,63%	
Lichte motorvoertuigen	90,66%	95,03%	92,10%	30
Middelzware motorvoertuigen	7,81%	4,47%	7,42%	30
Zware motorvoertuigen	1,54%	0,50%	0,49%	30