



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Nieuwbouw 15 appartementen aan de Raadhuisweg 10-11 te Heiloo, onderzoek wegverkeerslawaaï, industrielawaai en warmte-opwekkinginstallaties

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Pro6 Vastgoed
Einsteinstraat 14-C
1821 BZ ALKMAAR

Opdrachtnummer -

Titel Nieuwbouw 15 appartementen aan de Raadhuisweg 10-11 te Heiloo, onderzoek
wegverkeerslawaaï, industrielawaai en warmte-opwekkinginstallaties

Rapportnummer M+P.STPRO6.21.01.1

Revisie 2

Datum 16 juli 2021

Aantal pagina's 22

Auteurs ing. Marc Burgmeijer
Richard Florentinus

Redacteur ing. Erik Olink

Contactpersoon ing. Marc Burgmeijer | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere
doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Rekenmethode wegverkeerslawaaï	5
2.1	Invoergegevens wegverkeer	5
2.2	Installaties nieuwbouwwoningen	7
2.3	Bedrijven in de omgeving	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Wegverkeer	8
3.3	Gemeentelijk beleid Heiloo	9
3.4	Industrielawaai	9
4	Rekenresultaten	10
4.1	Wegverkeerslawaaï	10
4.2	Industrielawaai	10
5	Conclusie	12
6	Literatuur	13
bijlage A	Figuren	14
bijlage B	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï	19
bijlage C	Geluidsgegevens warmtepomp 6 MR	21

1 Inleiding

In opdracht van Pro6 Vastgoed is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de nieuwbouw van 15 appartementen aan de Raadhuisweg 10-11 te Heiloo.

Op deze locatie is nu bebouwing aanwezig die gesloopt gaat worden. Voor het bouwplan zal de bestemming gewijzigd moeten worden. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer onderzocht.

De locatie is gelegen binnen de zone van de Kennemerstraatweg. Voor deze weg is de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer bepaald. De geluidsbelasting is berekend met *Standaard-Rekenmethode II* van de *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012)* [1] en getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder* en het beleid van de gemeente Heiloo [5].

De Raadhuisweg heeft een 30 km/u snelheidsregiem. Deze weg heeft geen wettelijke zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting vanwege de Raadhuisweg inzichtelijk gemaakt.

Bij het onderzoek is onder meer gebruik gemaakt van het schetsontwerp van Pro6vastgoed van 17 mei 2021. De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Heiloo.

Tevens is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ten gevolge van de warmtepompen van de nieuwbouwwoningen naar de nieuwe en bestaande woningbouw en in het kader van de ruimtelijke ordening naar de bedrijven of deze in hun bedrijfsvoering worden beperkt door de nieuwbouw of dat de nieuwbouw hinder van de bedrijven ondervindt.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De nieuwe situatie is opgenomen in figuur 1 van Bijlage A. De bebouwing bestaat uit twee delen. Ter plaatse van de Raadhuisweg bestaat de bebouwing uit 3 bouwlagen. Daar achter is de bebouwing 2 bouwlagen hoog. Deze bebouwing grenst aan het Raadhuisplein.

De afstand tot aan de Kennemerstraatweg bedraagt meer dan 60 meter. Er is hier een rotonde aanwezig waarop de Raadhuisweg aansluit op de Kennemerstraatweg. De Raadhuisweg, de aansluitende Heerenweg en alle overige wegen zijn 30 km/u wegen. De Raadhuisweg vormt een ontsluiting naar het parkeerterrein van het naastliggende winkelcentrum.

De laagbouw aan het Raadhuisplein ligt weliswaar binnen de zone van de Kennemerstraatweg maar zal vanwege afscherming geen relevante geluidsbelasting ondervinden vanwege wegverkeer over de Kennemerstraatweg.

Het betreft hier een binnenstedelijke situatie. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen.

2.2 Rekenmethode wegverkeerslawaaai

De geluidbelastingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 [1]*. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v2020.2

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Omdat het ontwerp van de woningen nog niet bekend is, is uitgegaan van de randen van het bouwvlak. Daarmee is de kortste afstand tot aan de weg 10 meter waarbinnen bebouwing mogelijk is.

2.1 Invoergegevens wegverkeer

De aangehouden verkeersintensiteiten zijn ontleend aan het rapport *Verkeerseffecten aansluiting A9 Heiloo [4]*. In dit rapport zijn twee situaties opgegeven, de autonome situatie en de situatie nadat een aansluiting op de A9 is gerealiseerd ter plaatse van Heiloo. De aansluiting heeft een groot effect op de verkeersintensiteit van de Kennemerstraatweg en de omliggende wegen.

De status van het bestemmingsplan aansluiting A9 is ten tijde van opstellen van dit rapport nog niet definitief. Daarom zijn beide situatie doorgerekend. De opgegeven verkeersintensiteiten voor het peiljaar 2030 zijn met 1,5% opgehoogd om tot het peiljaar 2031 te komen.

In tabel I zijn de verkeersintensiteiten, de wettelijke rijsnelheid en de wegdekverharding samengevat.

tabel I *geprognosticeerde etmaalintensiteiten voor het peiljaar 2031 en wegkenmerken*

wegvak	etmaal- intensiteit autonoom	etmaal- intensiteit incl. A9	rijsnelheid	wegdekverharding
01. Kennemerstraatweg noordelijk van rotonde	13.702	5.988	50 km/u	DAB
02. Rotonde	6.851	2.994	30 km/u	DAB
03. Kennemerstraatweg zuidelijk van rotonde	12.708	5.988	50 km/u	DAB
04. Raadhuisweg	3.248	1.928	30 km/u	elementen in keperverband
05. Heerenweg	2.030	1.015	30 km/u	elementen in keperverband
06. Heerenweg winkelplein	2.030	1.015	30 km/u	elementen in keperverband

In figuur 2, Bijlage A is grafisch het voor de beschouwde situatie opgestelde rekenmodel weergegeven.

Opgemerkt wordt dat voor de intensiteit voor de Raadhuisweg en de Heerenweg in het rapport voor de variant inclusief aansluiting A9 fors lager is ten opzichte van de autonome situatie. Gezien de ontsluiting naar de naastliggende winkels is dat niet logisch. Voor de beoordeling van de 30 km/u wegen is daarom van de autonome situatie uitgegaan.

Voor de verdeling per perioden en de onderverdeling naar voertuigcategorie is een standaard verdeling aangehouden. In tabel I zijn de aangehouden dag-, avond- en nachtuurpercentages weergegeven.

tabel II *verdeling in voertuigcategorieën voor onderzochte wegen*

wegvak (zie figuur 2)	daguur	avonduur	nachtuur
Kennemerstraatweg	6,7 %	2,7 %	1,1 %
30 km/u wegen	7,0 %	2,6 %	0,7 %

Het aandeel vrachtverkeer voor de Kennemerstraatweg bedraagt 8% met een verdeling middelzwaar/zwaar van 85/15%. Voor de 30 km/u wegen bedraagt het aandeel vrachtverkeer 6% met een verdeling middelzwaar/zwaar van 95/5%

2.2 Installaties nieuwbouwwoningen

Ten behoeve van koude- of warmteopwekking voor de nieuwe woningen worden op het dak 15 warmtepomp buitenunits geplaatst. In figuur 4 van Bijlage A zijn de posities hiervan gegeven. Volgens opgave van de installateur betreft het een warmtepomp van het merk Remeha type Eria AWHP6 MR-3. Uit de technische specificatie bedraagt het geluidsniveau van de buitenunit $L_p = 43 \text{ dB(A)}$ op 5 meter afstand. Dit betekent dat de buitenunit een geluidsvermogen heeft van $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$. Het spectrum is ingeschat op basis van kentallen van soortgelijke installaties. In Bijlage C zijn de geluidsspecificaties gegeven.

De berekening is uitgevoerd conform de regeling behorende bij het Bouwbesluit 2012 [3] met behulp van de rekenmethode Industrielawaai [6]. Voor de berekeningen is voor de bedrijfsduur van de warmtepomp buitenunits geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

2.3 Bedrijven in de omgeving

De nieuwe woningen komen in de buurt te liggen van bestaande bedrijven. De bedrijven betreffen detailhandel. Detailhandel valt volgens de Handreiking Bedrijven en milieuzonering VNG [7] onder *categorie 1 en heeft een richtafstand voor geluid van 10 meter bij een "rustige woonwijk" en 0 meter bij "gemengd gebied"*. Gezien de situatie in de dorpskern met winkels en horeca, kan worden *uitgegaan van "gemengd gebied"*. *De bouw van de woningen kunnen op basis hiervan gerealiseerd worden*. In de huidige situatie zijn er reeds woningen aanwezig nabij de bedrijven. Er kan dan ook worden gesteld dat in het kader van de ruimtelijke ordening in de nieuwe situatie er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Vanwege de nieuwe woningen worden de omliggende bedrijven niet in hun bedrijfsvoering beperkt.

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeer wordt geregeld in de *Wet geluidhinder (Wgh)* [1].

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

3.2 Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen, een zone heeft die zich aan weerszijden 200 meter uitstrekt vanaf de as van de weg. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De grenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de grenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de grenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen en in dit geval, voor rijksnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor binnenstedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [3].

3.3 Gemeentelijk beleid Heiloo

De omgevingsdienst MRA heeft een beleidsnota [5] opgesteld. In het beleid zijn onder andere voorwaarden opgenomen wanneer een hogere waarde verleend kan worden.

3.4 Industrielawaai

Voor een installatie ten behoeve van warmte- of koudeopwekking is artikel 3.9, tweede lid, van het Bouwbesluit 2012 [3] van toepassing. Er wordt getoetst per individuele installatie conform het Bouwbesluit.

Dit betekent een geluidsbelasting van maximaal 40 dB(A) op de gevel van de woningen.

Er zijn berekeningen uitgevoerd conform bijlage 8 van de regeling Bouwbesluit 2012 en de HMRI [6].

4 Rekenresultaten

4.1 Wegverkeerslawaai

In de onderstaande tabel III zijn de resultaten van de geluidsbelastingberekeningen opgenomen. Hierin zijn de maximaal optredende niveaus *voor de Kennemerstraatweg voor beide scenario's* en per waarneempunt opgenomen. Dit betreft de geluidsbelasting na wettelijke aftrek conform artikel 110g Wgh [1]. Deze waarde wordt getoetst aan de grenswaarde van 48 dB. In Bijlage B is de volledige uitvoer van het rekenmodel opgenomen.

tabel III *geluidsbelasting bij de appartementen Raadhuisweg 10-11 ten gevolge van de Kennemerstraatweg in L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh*

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	autonome situatie 2031	inclusief aansluiting A9 2031
01	1,5	46	42
	4,5	47	44
	7,5	48	45
02	1,5	45	42
	4,5	46	43
	7,5	47	44

Voor beide scenario's is er geen sprake van overschrijding van de wettelijke grenswaarde.

In de onderstaande tabel III zijn de resultaten van de geluidsbelastingberekeningen opgenomen ten gevolge van de Raadhuisweg. Dit betreft de geluidsbelasting na wettelijke aftrek conform artikel 110g Wgh [1]. In Bijlage B is de volledige uitvoer van het rekenmodel opgenomen.

tabel IV *geluidsbelasting bij de appartementen Raadhuisweg 10-11 ten gevolge van de Raadhuisweg in L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh*

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	Raadhuisweg
01	1,5	58
	4,5	57
	7,5	56
02	1,5	58
	4,5	57
	7,5	56

Voor de Raadhuisweg is wel sprake van een verhoogde geluidsbelasting. Deze weg is niet gezoneerd en daarmee gelden geen wettelijk beperkingen.

4.2 Industrielawaai

In de onderstaande tabel V zijn de berekeningsresultaten gegeven van de geluidsbelasting per installatie. Het komt voor dat dergelijke installaties tonaal geluid produceren. In de berekeningen is geen rekening gehouden met een toeslag van 6 dB vanwege tonaal geluid. Indien een toeslag van 6 dB wordt toegepast dan mag de geluidsbelasting niet hoger zijn dan 34 dB(A). In figuur 4 van Bijlage A is het rekenmodel weergegeven.

tabel V

Berekeningsresultaten installaties op het dak

Naam	Omschrijving	Hoogte in meter	Geluidsbelasting in dB(A) per rekenpunt								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	warmtepomp 1	0,6	16	18	18	23	16	15	17	14	19
2	warmtepomp 2	0,6	16	19	19	24	18	15	18	15	20
3	warmtepomp 3	0,6	17	18	21	24	20	15	19	16	21
4	warmtepomp 4	0,6	17	19	23	24	23	18	20	16	22
5	warmtepomp 5	0,6	17	19	24	25	24	19	20	19	21
6	warmtepomp 6	0,6	17	19	21	24	20	15	19	18	20
7	warmtepomp 7	0,6	16	18	19	24	18	15	18	17	20
8	warmtepomp 8	0,6	16	18	19	23	16	15	17	14	20
9	warmtepomp 9	0,6	30	31	13	26	23	16	26	20	31
10	warmtepomp 10	0,6	30	30	12	26	22	15	26	20	31
11	warmtepomp 11	0,6	29	30	12	26	22	15	26	19	30
12	warmtepomp 12	0,6	29	29	12	26	22	15	25	14	29
13	warmtepomp 13	0,6	27	27	12	25	21	15	25	19	28
14	warmtepomp 14	0,6	27	27	12	24	21	15	25	19	27
15	warmtepomp 15	0,6	26	25	12	24	21	15	22	20	27

Uit de tabel blijkt dat er wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A). Als er sprake is van tonaal geluid kan nog steeds worden voldaan aan de grenswaarde omdat de geluidsbelasting niet hoger is dan 34 dB(A).

5 Conclusie

In opdracht van Pro6vastgoed is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de nieuwbouw van 15 appartementen aan de Raadhuisweg 10-11 te Heiloo.

Vanwege de Kennemerstraatweg is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarde. Er hoeft geen hogere-waarde worden aangevraagd. Ook het Bouwbesluit 2012 [3] stelt in dat geval geen aanvullende eisen met betrekking tot de geluidwering van de gevel.

Vanwege de Raadhuisweg is wel sprake van een verhoogde geluidsbelasting. Er gelden geen wettelijke regels omdat het een 30 km/u weg betreft. Aanbevolen wordt om bij het ontwerp van de gevel hier wel rekening mee te houden en te streven naar een maximaal binnenniveau van 33 dB in lijn met het vereiste niveau van het Bouwbesluit 2012. Om hieraan te voldoen is een geluidwering G_A van 30 dB gewenst voor de begane grond en 29 dB, respectievelijk 28 dB voor de 1^e en 2^e verdieping.

Vanwege de omliggende bedrijven (detailhandel) is te verwachten dat deze door de nieuwbouwwoningen niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt en gesteld kan worden dat er vanuit ruimtelijke ordening een goed woon- en leefklimaat aanwezig is.

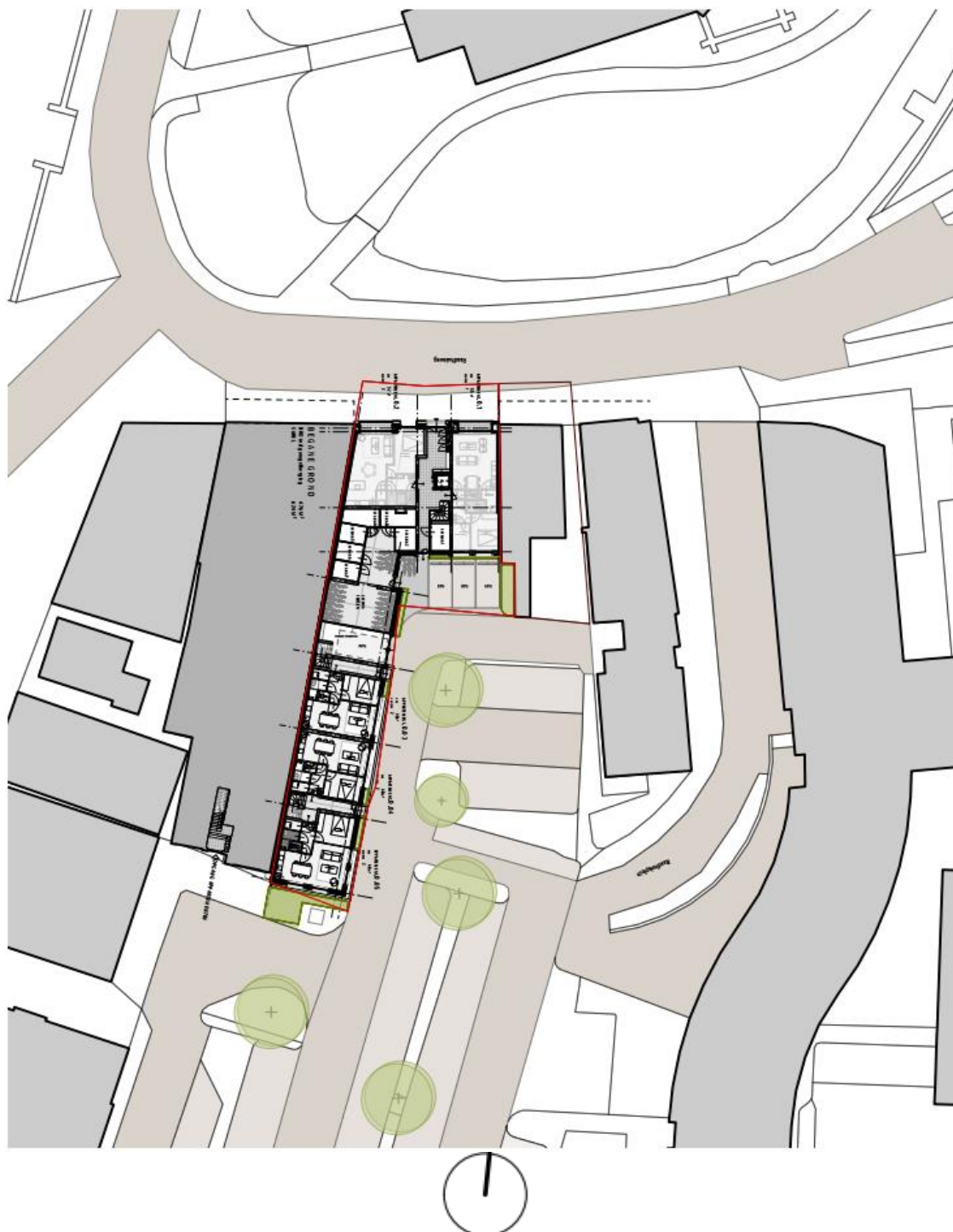
De geluidsbelasting ten gevolge van de warmtepomp buitenunit voldoet aan de grenswaarde, ook wanneer er sprake is van tonaal geluid.

6 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 inclusief wijzigingen tot en met de Staatsblad 131 van 3 april 2017;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333*, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [3] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 12 van 15 januari 2021;
- [4] *Verkeerseffecten aansluiting A9 Heiloo*, HLO023/Ksg/0125.03, Goudappel Coffeng 27 januari 2017;
- [5] MRA beleidsnotitie hogere grenswaarden, MRA, 23-05-2018;
- [6] Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999;
- [7] *Handreiking Bedrijven en Milieuzonering*, VNG, Sdu Uitgevers. ISBN 9789012130813, 1 juni 2009.

Bijlage A

Figuren



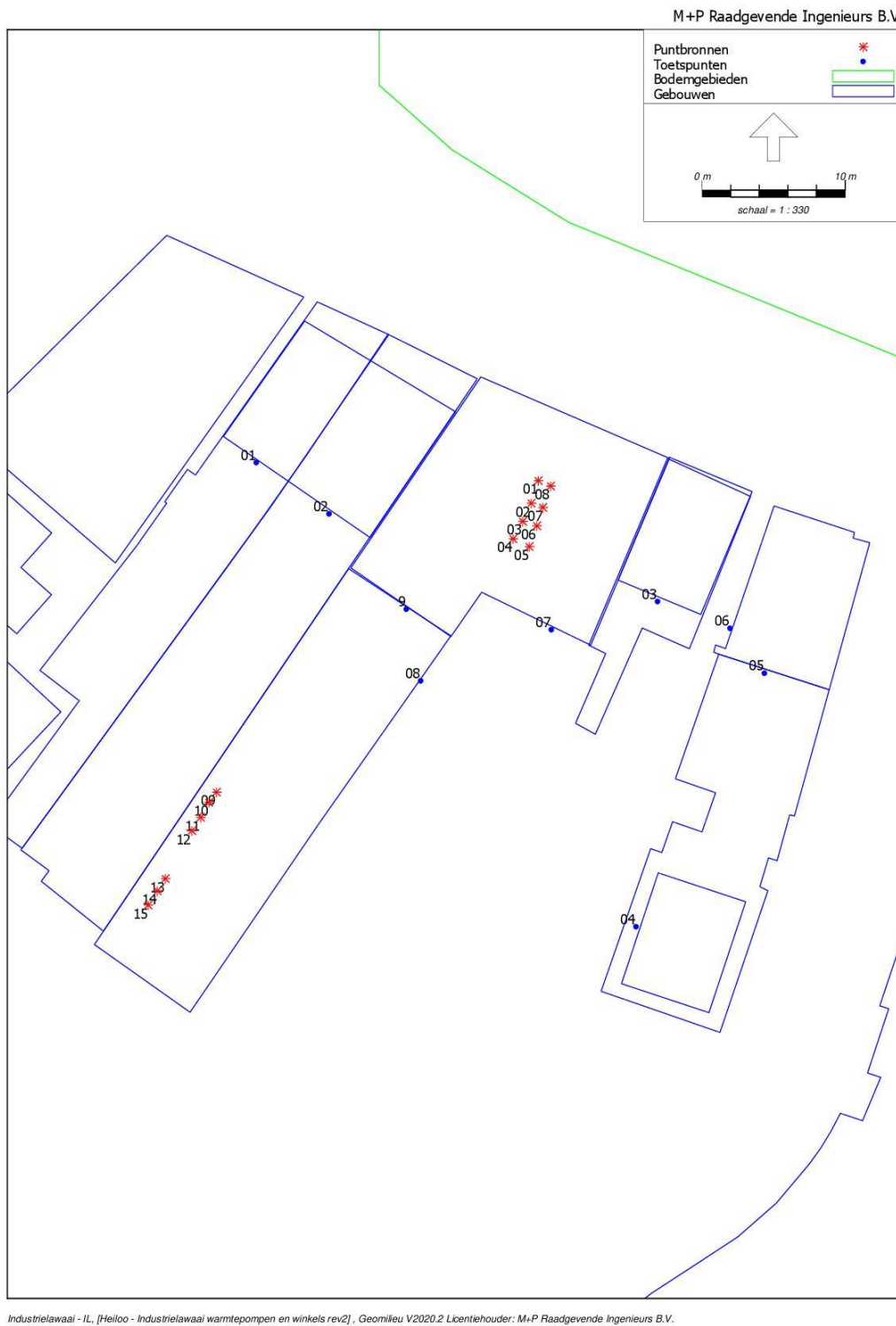
figuur 1 nieuwe situatie



figuur 2 rekenmodel



figuur 3 Locaties van de warmtepomp buitenunits (in groen)



figuur 4 rekenmodel warmtepompen

Bijlage B

Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

tabel VI *geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] Kennemerstraatweg autonome situatie incl. aftrek art. 110g Wgh*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	45,00	41,06	37,16	46,01
01_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	46,22	42,27	38,37	47,22
01_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	47,23	43,28	39,38	48,23
02_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	44,22	40,28	36,38	45,23
02_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	45,37	41,42	37,52	46,37
02_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	46,30	42,35	38,45	47,30

tabel VII *geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] Kennemerstraatweg na aansluiting A9 incl. aftrek art. 110g Wgh*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	41,46	37,51	33,61	42,46
01_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	42,68	38,73	34,83	43,68
01_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	43,69	39,74	35,84	44,69
02_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	40,69	36,74	32,84	41,69
02_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	41,84	37,89	33,99	42,84
02_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	42,76	38,81	34,91	43,76

tabel VIII *geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] Raadhuisweg (30km/u) incl. aftrek art. 110g Wgh*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	57,69	53,39	47,06	57,62
01_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	57,15	52,85	46,52	57,08
01_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	56,16	51,86	45,53	56,09
02_A	Raadhuisweg 10-11	1,50	57,84	53,54	47,21	57,77
02_B	Raadhuisweg 10-11	4,50	57,26	52,96	46,63	57,19
02_C	Raadhuisweg 10-11	7,50	56,26	51,96	45,63	56,19

Bijlage C

Geluidsgegevens warmtepomp 6 MR

Technische gegevens

TYPE		4,5 MR	6 MR	8 MR	11 MR	11 TR	16 TR
Energieklasse voor ruimteverwarming		A++	A++	A++	A++	A++	A++
Energieklasse voor sanitair warmwater verwarming		A	A	A	A	A	A
Tapprofiel		L	L	L	L	L	L
Geluidsdruk binnendeel dB(A) ¹⁾		40	40,8	39,6	39,6	39,6	39,6
Geluidsdruk buitendeel dB(A) ²⁾		35,7	42,8	44,7	46,7	46,7	46,5

GEGEVENS WARMTEPOMP

Verwarmingsvermogen bij +7 °C/+ 35 °C ³⁾	kW	4,60	5,82	7,90	11,39	11,39	14,65
COP bij +7 °C/+ 35 °C ³⁾		5,11	4,22	4,34	4,65	4,65	4,22
Opgenomen elektrisch vermogen	kWe	0,90	1,38	1,82	2,45	2,45	3,47
Nominaal waterdebiet (ΔT = 5K)	m ³ /U	0,80	1,00	1,36	1,96	1,96	2,53
Verwarmingsvermogen bij +2 °C/+ 35 °C	kW	3,47	3,74	6,80	10,19	10,19	12,9
COP bij +2 °C/+ 35 °C		3,97	3,37	3,30	3,20	3,20	3,27
Opgenomen elektrisch vermogen	kWe	0,88	1,11	2,06	3,19	3,19	3,94
Koelvermogen bij +35 °C/+ 18 °C ⁴⁾	kW	3,80	4,69	7,90	11,16	11,16	14,46
Opgenomen elektrisch vermogen	kWe	0,89	1,15	2,00	2,35	2,35	3,65
Vermogen elektrische weerstand (versie E)	kW	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6-9	3-6-9
Max. voorgevulde lengte (zonder navulling)	m	7	10	10	10	10	10
Koeltechnische aansluitingen	duims	1/4 - 1/2	1/4 - 1/2	3/8 - 5/8	3/8 - 5/8	3/8 - 5/8	3/8 - 5/8
Koudemiddel R-410A	kg	1,3	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6
Gewicht leeg buitenunit	kg	54	42	75	118	118	130
Gewicht leeg binnenunit	kg	138	138	138	140	140	140
Gewicht gevuld binnenunit	kg	333	333	333	334	334	335
Elektrische voeding	V	230 - 1	230 - 1	230 - 1	230 - 1	400 - 3	400 - 3
Bekabeling bus (buitenunit-binnenunit)	mm ²	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5
Bekabeling buitenunit (maximale zekering, type C)	mm ² (A)	3,5 x 2,5 (20)	3,5 x 2,5 (16)	3 x 4 (25)	3 x 6 (32)	5 x 2,5 (16)	5 x 2,5 (16)
Bekabeling binnenunit	mm ² (A)	3 x 1,5 (10)	3 x 1,5 (10)	3 x 1,5 (10)	3 x 1,5 (10)	3 x 1,5 (10)	3 x 1,5 (10)
Bekabeling elektrische weerstand (E-versie)	mm ² (A)	3 x 6 voor MR versies (32)				5 x 2,5 voor TR versies (16)	

GEGEVENS SANITAIR WARM WATER

Inhoud sanitair warmwaterboiler	l	180	180	180	180	180	180
Maximale opwarmtijd ⁵⁾	h	1h 40	2h 00	1h 58	1h 33	1h 33	1h 11

1) Geluidsdruk (Lp) uitgestraald door binnendeel - Test uitgevoerd overeenkomstig norm NF EN 12102, temperatuurcondities: lucht 7 °C, water 55 °C, op 1 meter afstand.

2) Geluidsdruk (Lp) uitgestraald door buitendeel - Test uitgevoerd overeenkomstig norm NF EN 12102, temperatuurcondities: lucht 7 °C, water 35 °C, op 5 meter afstand vrije veld.

3) Verwarmingsmodus: buitenluchttemperatuur +7 °C, watertemperatuur bij uitgang +35 °C. Prestaties conform EN 14511-2.

4) Koelvermogen: buitenluchttemperatuur +35 °C, watertemperatuur bij uitgang +18 °C. Prestaties conform EN 14511-2.

5) Opwarmtijd gebaseerd op 100% verversing van de boilerinhoud, waarbij water opgewarmd wordt naar 55 °C.

Aandachtspunt geluidsproductie

De geluidsproductie varieert bij veranderende belasting, omgevingstemperatuur, warmwater uitiredetemperatuur en de specifieke opstelling. Meer hierover kunt u lezen in onze installatiehandleiding.

Met de optie 'geluidsreductieset buitenunit' kan de geluidsproductie in de avond- en nachturen met circa 3-4 dB(A) worden gereduceerd.

Product Datablad - Eria Tower