



ONDERZOEK GELUID

WARMTECENTRALE LOPPERSUM

Beoordeling industriegeluid naar omgeving



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUID WARMTECENTRALE LOPPERSUM

Beoordeling industriegeluid naar omgeving

Opdrachtgever	Gemeente Eemsdelta Team Ruimtelijke ontwikkeling, Economie en Leefomgeving Postbus 15 9900 AA Appingedam
Contactpersoon	de heer Menno Visser
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	Arend Donker
Datum	25 oktober 2022
Kenmerk	6805/NAA/ad/ft/1

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Situatie	4
3	Gehanteerde normstelling.....	6
4	Uitgevoerde berekeningen	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Bepaling geluidsvermogens	7
4.3	Rekenmodel	8
5	Resultaten van de berekeningen.....	9
6	Samenvatting en conclusies.....	11
	Begrippenlijst.....	12

BIJLAGEN

- 1 Situatie
- 2 Berekeningen geluidsvermogniveaus
- 3 Invoergegevens van het overdrachtsmodel
- 4 Grafische weergaven van het overdrachtsmodel
- 5 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de waarneempunten

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Eemsdelta is een geluidsonderzoek uitgevoerd naar de warmtecentrale Loppersum aan de Badweg in Loppersum bij de gemeentewerf.

Het doel van het project is het realiseren van een aardgasloos warmtenet in Loppersum voor 59 woningen en 5 utiliteitsgebouwen in het jaar 2023. Onderdeel van de warmtecentrale zijn een aantal technische installaties en twee warmtepompen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de veroorzaakte geluidsniveaus op de omliggende woningen en kinderdagverblijf en het toetsen van de vastgestelde geluidsniveaus aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

De geluidsniveaus zijn vastgesteld conform de procedures van de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” van 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd.

In hoofdstuk 2 wordt de ligging van de warmtecentrale beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op het beoordelingskader. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor de berekeningen aangegeven met de resultaten van de berekeningen en de toetsing. De beoordeling op de woningen staat in hoofdstuk 5.

Op bladzijde 12 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 SITUATIE

De warmtecentrale wordt gerealiseerd aan de Badweg in Loppersum. Het projectgebied betreft (delen van) de percelen gelegen ter hoogte van de Badweg. Deze percelen staan kadastraal bekend als gemeente Loppersum, sectie E, perceel 2503 en sectie F, perceel 1413, 1768, 1769 en 1770. In figuur 1 is de ligging van het projectgebied weergegeven.

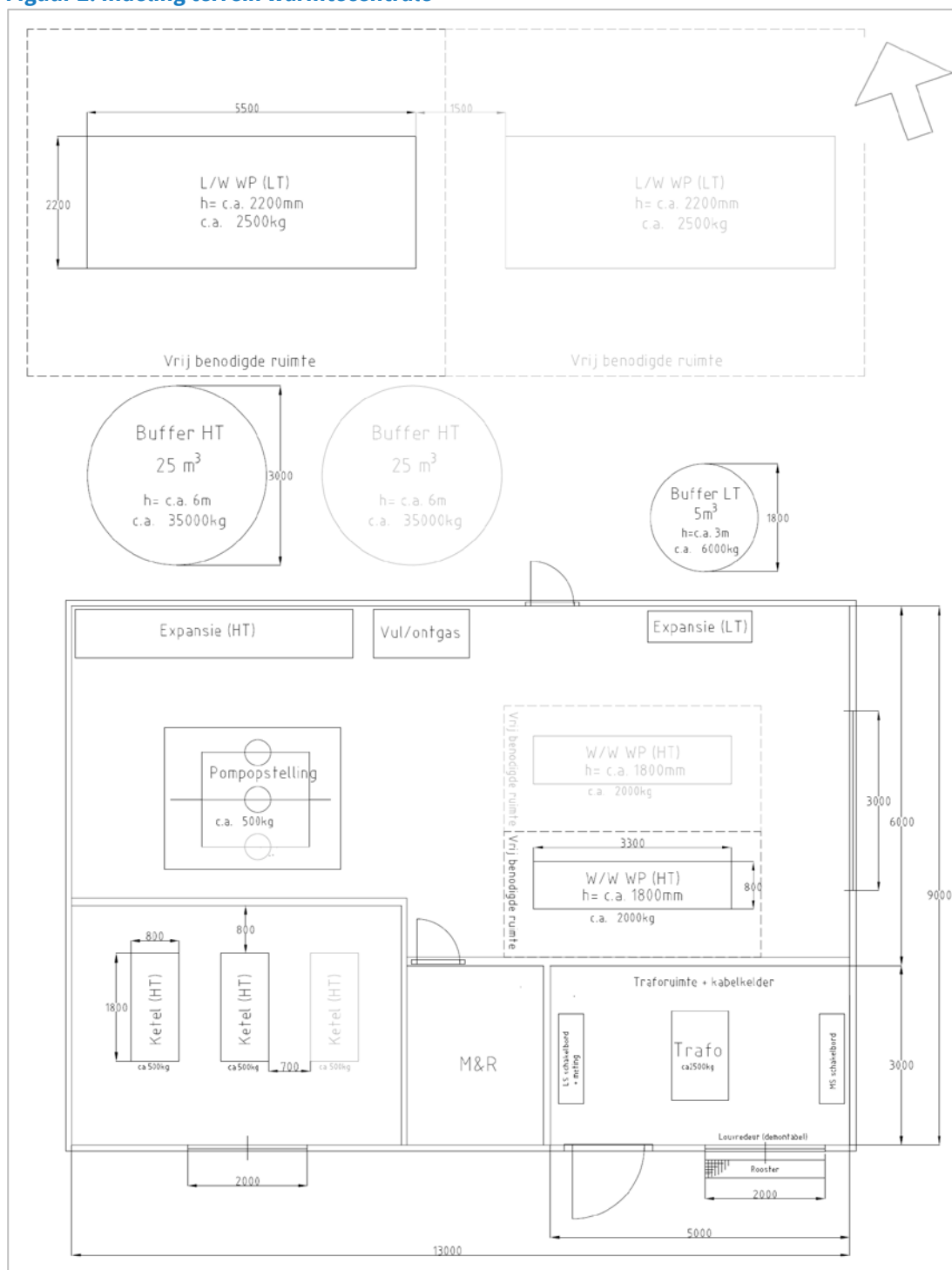
Figuur 1: Ligging warmtecentrale Loppersum



In zuidelijke richting liggen woningen aan de Badweg. Op het bedrijventerrein aan de noordwestzijde is sprake van woningen aan onder meer de Industrieweg 6B en 8A. Het pand aan de Badweg 20 is een kerkgebouw met een maatschappelijke bestemming, in het zuidwestelijk gedeelte van het pand ligt het Kinderdagverblijf Tante Muis.

De lay-out van de warmtecentrale is als volgt.

Figuur 2: Indeling terrein warmtecentrale



Het gebouw van de warmtecentrale bestaat een oppervlakte van circa 117 m² (13 meter bij 9 meter) met een bouwhoogte van 4 meter. De warmte wordt opgewekt door lucht/water warmtepompen. In het warmtenet zijn drie buffervaten voorzien. Een 5 m³ buffer ten behoeve van het maximum aantal schakelingen van de warmtepompen en twee grote buffers van circa 25 m³ die dienen voor de opslag van energie.

De lucht/water warmtepompen worden in de buitenlucht opgesteld. Dit geldt tevens voor de twee grote buffers. In het gebouw staan twee water/water warmtepompen opgesteld. Ook is sprake van twee piekketels en enkele transportpompen.

3 GEHANTEERDE NORMSTELLING

Voor het afwegingskader kan aangesloten worden bij diverse toetsingskaders, zoals voor ruimtelijke onderbouwing bij een afwijking van een bestemmingsplan. Daarbij wordt in de regel gebruik gemaakt van de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

Door de Omgevingsdienst Groningen (ODG) is aangegeven dat voor het onderdeel geluid de woningen Badweg 22 en Industrieweg 6B maatgevend zijn. Voor deze woningen heeft de ODG het volgende opgegeven.

“Badweg 22, ligt volgens “Bedrijven en milieuzonering”, editie 2009 in een gemengd gebied. Hiervoor geldt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de woning moet voldoen aan 50 dB(A) in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur). De maximale geluidniveaus (piekgeluiden) moeten voldoen aan 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Industrieweg 6B is een woning gelegen op een bedrijventerrein. Hiervoor geldt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de woning moet voldoen aan 55 dB(A) in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur), 50 dB(A) in de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) en 45 dB(A) in de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur). De maximale geluidniveaus (piekgeluiden) moeten voldoen aan 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.”

Naast de aanwezigheid van woningen is sprake van het Kinderdagverblijf Tante Muis aan de Badweg 20. De dagopvang is geopend op werkdagen. In de beoordeling en toetsing is verondersteld dat de gebruikstijden liggen tussen 07.00 en 19.00 uur, ofwel in de dagperiode. De te beoordelen grenswaarde is overeenkomstig de woningen aan de Badweg aangehouden op 50 dB(A).

4 UITGEVOERDE BEREKENINGEN

4.1 Algemeen

De berekeningen hebben plaatsgevonden conform de Handleiding. Daarbij zijn de geluidsniveaus in de omgeving die ontstaan door de activiteiten in de inrichting vastgesteld in twee stappen:

1. het inventariseren en bepalen van plaats, hoogte, bedrijfsduur en geluidsvermogen van de afzonderlijke geluidsbronnen;
2. het berekenen van de geluidsoverdracht van deze bronnen naar de omgeving in een rekenmodel.

De bedrijfssituatie is afgeleid van de diverse ontvangen gegevens. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de berekeningen naar de woningen in de omgeving besproken.

4.2 Bepaling geluidsvermogens

Voor de installatie zal sprake zijn van een geluidsarm ontwerp. De gegevens zijn mede bepaald op basis van het document "Datasheets equipment Nieuwe warmtecentrale Loppersum" van 6 juli 2022 met documentnummer: nLT55682.10-1599001-A Revisie: A.

Voor de buiten op te stellen lucht/water warmtepompen is gegeven een geluidsdruk van maximaal 57 dB(A), gemeten in het vrije veld op 1 meter van de unit en volgend ISO 3744 in de uitvoering: Superstille versie. De gegeven contouren van de warmtepomp zijn volgens de lay-out 5,50 x 2,20 x 2,20 meter, ofwel een oppervlak van 46 m². Wanneer dit geluid wordt uitgewerkt volgens de methode II.3 aangepast meetvlak uit de Handleiding, geeft een meetvlak op 1 meter afstand een geluidsvermogen van 77 dB(A) per pomp, zie ook het rekenblad in bijlage 2 blad 1. Het spectrum van de metingen is afgeleid van metingen aan soortgelijke installaties elders.

Voor de installaties binnen zijn geen geluidsgegevens benoemd, anders dan sprake is van een stille versie voor de water/water warmtepomp. Op basis van de in te schatten geluidsvermogens en diverse metingen elders is een geluidsniveau in de ruimte aangehouden van gemiddeld 69 dB(A). Dit geluidsdrukniveau is aangehouden voor de gehele ruimte in de warmtecentrale. Met dit geluidsniveau binnen is de geluiduitstraling van een geprofileerd staaldak berekend op 65 dB(A) (bijlage 2 blad 2). De gemetselde wanden stralen vanwege de hoge geluidsisolatie geen relevant geluid uit. Voor de 3 roosters in de ruimte, 1 in de oostgevel en 2 in de zuidgevels, is een zeer beperkte geluidsisolatie aangehouden, de geluiduitstraling via deze ongedempte roosters is dan 74 tot 77 dB(A) (bijlage 2 blad 3 en 4).

Van de piekketels is opgegeven een 'Remeha gas 610 ECO PRO 570 of gelijkwaardig'. De leveranciergegevens geven een gemiddeld geluidsniveau in het ketelhuis op 1 meter afstand van de ketel van 65 dB(A), dat is een stille uitvoering. Dat past binnen de in de ruimte aangehouden 69 dB(A) als boven genoemd. Voor de uitlaat van de ketel op het dak is per ketel aangehouden 78 dB(A). Aangezien de buffervaten enig geluid van de installatie en/of de pompen kunnen genereren, is voor de leidingen een geluidsvermogen van 80 dB(A) aangehouden.

Verondersteld is dat installatie 100% in bedrijf is; er is geen rekening gehouden met een eventuele verminderde vraag in bijvoorbeeld de avond- of nachtperiode.

Er is geen sprake van verkeer of andere geluidsbronnen.

Samenvattend zijn de volgende geluidsbronnen aangehouden.

Tabel 1: Geluidsbronnen warmtecentrale Loppersum

Bronnr.	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren:minuten of aantal			Immissierelevante bronsterkte per bron L _{WR} in dB(A)	
		dag	avond	nacht	L _{Aeq}	L _{Amax}
01/02	Lucht/water warmtepomp W en O	12.00	04.00	08.00	77	-
03	Dakvlak warmtecentrale	12.00	04.00	08.00	65	-
04	Rooster oostgevel warmtecentrale	12.00	04.00	08.00	74	-
05/06	Roosters zuidgevel warmtecentrale	12.00	04.00	08.00	71	-
07/08	Uitlaat cv ketel 1 en 2	12.00	04.00	08.00	78	-
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	12.00	04.00	08.00	80	-

De lucht/water warmtepompen zijn als geluidsbronnen binnen een gebouw ingevoerd zonder afscherming van het gebouw zelf. Het dakvlak en de roosters zijn ingevoerd als geluidafstralende vlakken in het rekenmodel, het model bepaald zelf een richtingsfactor of DI-factor.

4.3 Rekenmodel

Met de op bovenbeschreven wijze vastgestelde bronsterkten en de terreingegevens is een rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de inrichting naar de omgeving is berekend. Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken. Rekening houdend met deze effecten wordt het geluidsniveau op een immissiepunt berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma GeoMilieu versie 2022.4. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding. In het model zijn de bedrijfsterreinen en wegen ingevoerd als akoestisch hard, De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als absorberend met een bodemfactor van 0,8.

In het rekenmodel zijn de equivalente geluidsvermoggenniveaus ingevoerd. Voor de bepaling van de maximale niveaus zijn geen gegevens per bron aangehouden. Wel kan gebruik worden gemaakt van de L_{max}-routine in het programma en bijvoorbeeld een toeslag van 10 dB. Gezien het type geluid zal beperkt sprake zijn van pieken, maar mogelijk wordt een enkele keer geschakeld.

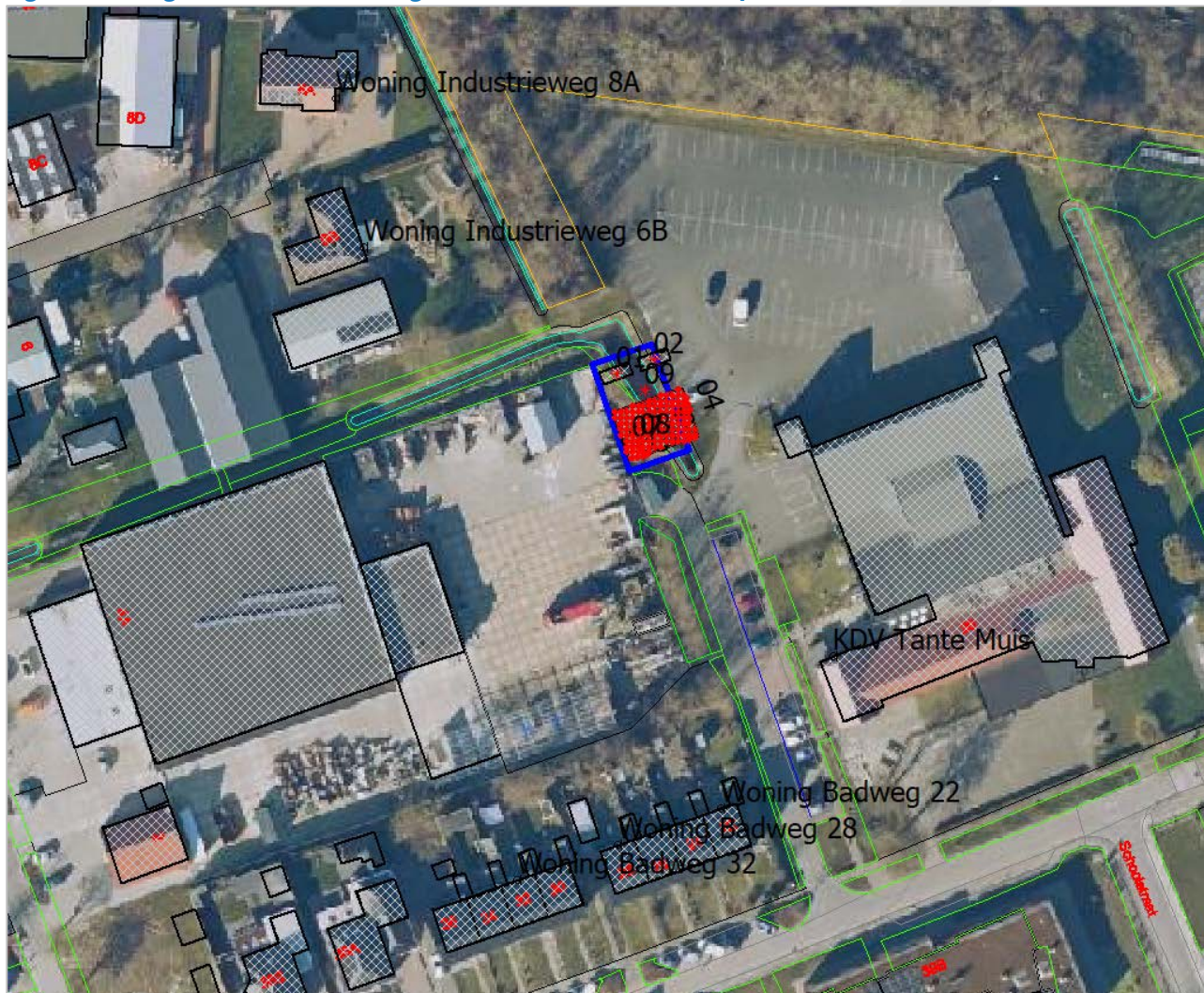
De geluidsniveaus zijn berekend op immissiepunten gesitueerd ter plaatse van de gevels van de meest nabijgelegen woningen en het kinderdagverblijf. De niveaus in de dagperiode zijn berekend op een hoogte van 1,5 meter (begane grond), de niveaus in de avond- en nachtperiode op verdiepingshoogte van 4,5 of 5,0 meter.

Bijlage 3 geeft de in het model ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen en de immissiepunten. Bijlage 4 geeft enkele grafische weergaven van het rekenmodel.

5 RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN

De geluidsniveaus zijn berekend op immissiepunten ter plaatse van de gevels van de woningen en het kinderdagverblijf. De ligging van de waarneempunten is gegeven in bijlage 4 en als overzicht in figuur 3.

Figuur 3: Weergave rekenmodel met geluidsbronnen en waarneempunten



Het vastgestelde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ op de beoordelingspunten is weergegeven in bijlage 5 en samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Punt	Omschrijving	Berekend $L_{A,T}$ in dB(A)			
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode	etmaalwaarde
01	Woning Badweg 22	34	36	36	46
02	Woning Badweg 28	34	37	37	47
03	Woning Badweg 32	33	36	36	46
04	Woning Industrieweg 6B	35	39	39	49
05	Woning Industrieweg 8A	34	38	38	48
06	KDV Tante Muis	40	n.v.t.	n.v.t.	50
Grenswaarde woningen/woningen op bedrijventerrein		50/55	45/50	40/45	50/55

Het $L_{A,T}$ in de richting van de woningen bedraagt ten hoogste 49 dB(A) etmaalwaarde voor de woningen op het industrieterrein en 47 dB(A) voor de woningen aan de Badweg, de nachtperiode is bepalend voor de etmaalwaarde. Daarmee voldoet de warmtecentrale aan de grenswaarden.

Op het kinderdagverblijf wordt 40 dB(A) overdag berekend, het kinderdagverblijf is in de avond- en nachtperiode niet in gebruik. Daarmee wordt voldaan aan 50 dB(A).

Uiteraard is het belangrijk dat de genoemde uitgangspunten voor wat betreft de geluidsvermogens en de geluids-drukniveaus worden aangehouden in de uitvoering.

Voor wat betreft de maximale geluidsniveaus of piekgeluidsniveaus liggen de grenswaarden ten minste 20 dB hoger dan de gemiddelde geluidsniveaus. Aangezien het gaat om een continue centrale zijn de pieken beperkt tot mogelijk geluid van schakelen en dergelijke en zal aan de grenswaarden voldaan kunnen worden.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Eemsdelta is een geluidsonderzoek uitgevoerd naar de warmtecentrale Loppersum aan de Badweg in Loppersum bij de gemeentewerf.

Het doel van het project is het realiseren van een aardgasloos warmtenet in Loppersum voor 59 woningen en 5 utiliteitsgebouwen in het jaar 2023. Onderdeel van de warmtecentrale zijn een aantal technische installaties en twee warmtepompen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de veroorzaakte geluidsniveaus op de omliggende woningen en kinderdagverblijf en het toetsen van de vastgestelde geluidsniveaus aan de van toepassing zijnde grenswaarden zoals opgegeven door de Omgevingsdienst Groningen.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de richting van de woningen bedraagt ten hoogste 49 dB(A) etmaalwaarde voor de woningen op het industrieterrein, met een grenswaarde van 55 dB(A) en 47 dB(A) voor de woningen aan de Badweg met een grenswaarde van 50 dB(A). Op het kinderdagverblijf wordt in de dagperiode 40 dB(A) berekend, waarmee wordt voldaan aan 50 dB(A).

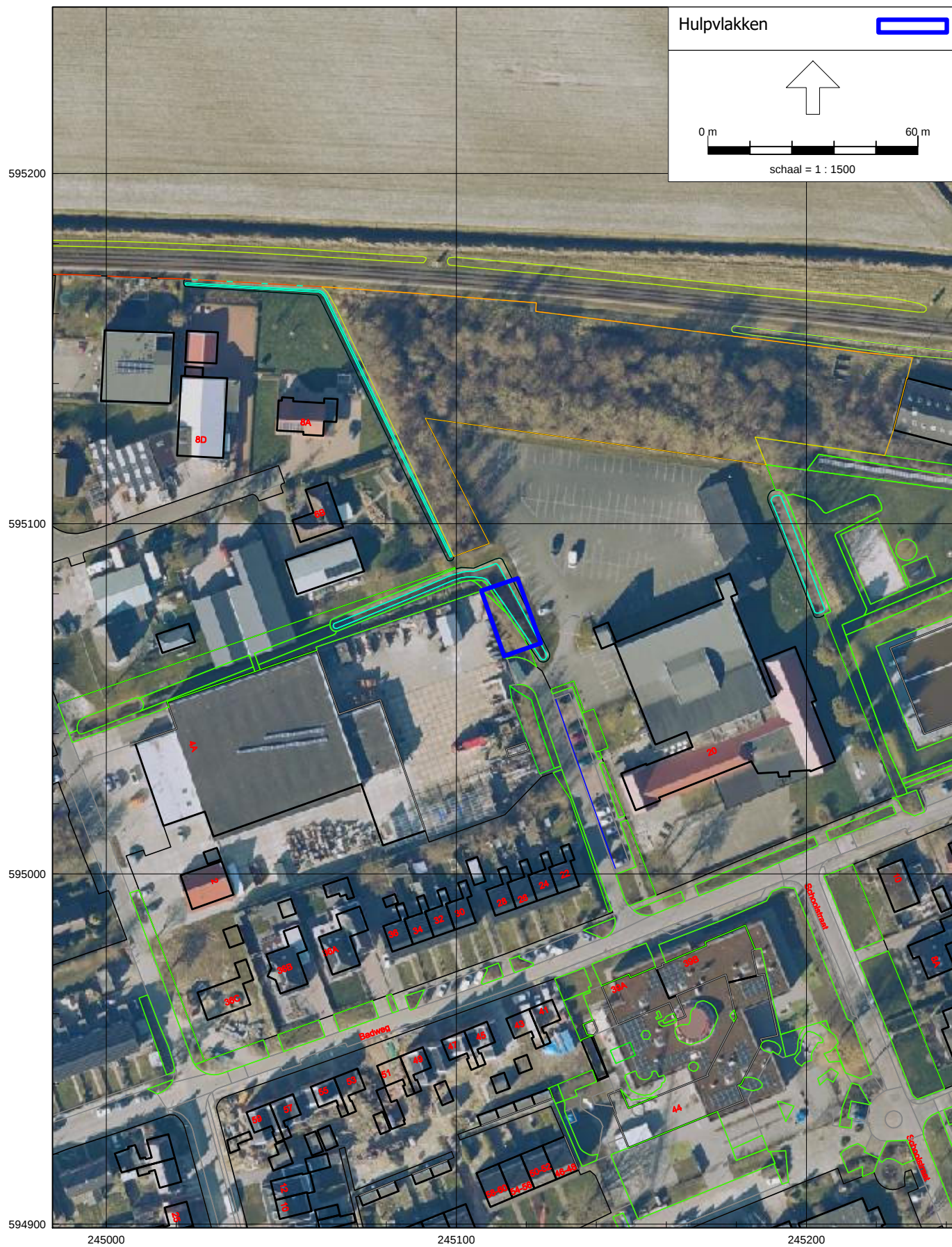
Daarmee voldoet de warmtecentrale aan de aangegeven grenswaarden.

BEGRIPPENLIJST

beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperioden gedefinieerd: - de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); - de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); - de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogen</i> niveau
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: - de waarde over de dagperiode; - de waarde over de avondperiode + 5 dB; - de waarde over de nachtperiode + 10 dB
frequentie		toonhoogte
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]
geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 20 μ Pa
geluidbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermogen	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluidsenergie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiding/Handreiking]
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald

Situatie - overzicht

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Methode II.3 - Bronsterktebepaling, aangepast meetvlakmethode

Project : 6805 Gem Emsdelta - Warmtecentrale Loppersum
Meetdatum : 20 oktober 2022
Meetobject : [Lucht/water warmtepomp buiten](#)
Bedrijfsconditie : [Representatief](#)
Bronnummer : 1 en 2

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal	Opp. [m²]
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Warmtepomp 57 dB(A) op 1 meter	25,9	36,7	42,6	48,1	52,1	52,5	47,5	41,2	34,4	57,0	106,4
Gemiddeld meetvlakniveau (<L _S >)	25,9	36,7	42,6	48,1	52,1	52,5	47,5	41,2	34,4	57,0	106,4

Oppervlak referentievlak (S_{ref}) : [46,0](#) m²
Oppervlak meetvlak (S_m) : 106,4 m²
Verhouding referentievlak / meetvlak (Q) : 0,4

Bron betreft opening (J / N) : [N](#)
Nabijheidsveldcorrectie; ΔL_F -0,2 dB

Berekening A-gewogen immissierelevante bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddeld meetvlakniveau; <L _S >	25,9	36,7	42,6	48,1	52,1	52,5	47,5	41,2	34,4	57,0
+ Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	
+ Nabijheidsveldcorrectie; ΔL _F	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	
+ Richtingsindex; DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Immissierelevante bronsterkte; L _{WR}	46,0	56,8	62,7	68,2	72,2	72,6	67,6	61,3	54,5	77,1

Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Methode II.7 - Bronsterktebepaling, uitstraling gebouwen

Project : 6805 Gem Eemsdelta - Warmtecentrale Loppersum
Meetdatum : 20 oktober 2022
Meetobject : [Dakvlak warmtecentrale](#)
Bedrijfsconditie : [Representatief](#)
Bronnummer : 3

Gemeten A-gewogen geluidsdrukniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Binnenruimte warmtepompen 1	38,7	55,0	57,4	58,2	63,5	62,5	62,7	56,7	47,5	69,0
Binnenruimte warmtepompen 2	39,2	55,6	58,8	58,0	63,9	63,6	63,6	58,1	49,6	69,8
Binnenruimte warmtepompen 3	45,0	53,8	59,2	62,1	64,8	62,9	59,1	54,1	47,6	69,5
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Opp. (m²)
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Geprof staalplaat 0.7mm+PU+dakleer, 16kg/m²		11,0	17,0	22,0	30,0	34,0	40,0	40,0		117,0

Samengestelde geluidsisolatie; R	11,0	17,0	22,0	30,0	34,0	40,0	40,0			117,0
----------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	--	--	-------

Soort vlak (Dak/Gevel) : **D** Ontvangerrichting : **0 °** Richtingsindex DI: **dB**

Berekening A-gewogen bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4
+ Oppervlaktecorrectie; 10 log S	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	
- Luchtgeluidsisolatie; R		11,0	17,0	22,0	30,0	34,0	40,0	40,0		
- Diffusiteitscorrectie; C _d	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Geluidsvermogen wanddeel i; L _{wi}		61,5	59,2	55,6	51,8	46,7	39,9	34,3		64,5
+ Richtingsindex; DI										
Immissierelevante bronsterkte; L _{WR}		61,5	59,2	55,6	51,8	46,7	39,9	34,3		64,5

Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Methode II.7 - Bronsterktebepaling, uitstraling gebouwen

Project : 6805 Gem Eemsdelta - Warmtecentrale Loppersum
Meetdatum : 20 oktober 2022
Meetobject : [Rooster oostgevel warmtecentrale](#)
Bedrijfsconditie : [Representatief](#)
Bronnummer : 4

Gemeten A-gewogen geluidsdrukniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Binnenruimte warmtepompen 1	38,7	55,0	57,4	58,2	63,5	62,5	62,7	56,7	47,5	69,0
Binnenruimte warmtepompen 2	39,2	55,6	58,8	58,0	63,9	63,6	63,6	58,1	49,6	69,8
Binnenruimte warmtepompen 3	45,0	53,8	59,2	62,1	64,8	62,9	59,1	54,1	47,6	69,5
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Opp. (m²)
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Opening	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7,5

Samengestelde geluidsisolatie; R	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7,5
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Soort vlak (Dak/Gevel) : [G](#) Ontvangerrichting : [0 °](#) Richtingsindex DI: dB

Berekening A-gewogen bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4
+ Oppervlaktecorrectie; 10 log S	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	
- Luchtgeluidsisolatie; R	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
- Diffusiteitscorrectie; C _d	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Geluidsvermogen wanddeel i; L _{wi}	46,8	59,6	63,3	64,7	68,9	67,8	67,0	61,4	53,1	74,2
+ Richtingsindex; DI										
Immissierelevante bronsterkte; L _{WR}	46,8	59,6	63,3	64,7	68,9	67,8	67,0	61,4	53,1	74,2

Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Methode II.7 - Bronsterktebepaling, uitstraling gebouwen

Project : 6805 Gem Eemsdelta - Warmtecentrale Loppersum
Meetdatum : 20 oktober 2022
Meetobject : [Roosters zuidgevel warmtecentrale](#)
Bedrijfsconditie : [Representatief](#)
Bronnummer : 5 en 6

Gemeten A-gewogen geluidsdrukniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Binnenruimte warmtepompen 1	38,7	55,0	57,4	58,2	63,5	62,5	62,7	56,7	47,5	69,0
Binnenruimte warmtepompen 2	39,2	55,6	58,8	58,0	63,9	63,6	63,6	58,1	49,6	69,8
Binnenruimte warmtepompen 3	45,0	53,8	59,2	62,1	64,8	62,9	59,1	54,1	47,6	69,5
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Opp. (m²)
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Opening	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0

Samengestelde geluidsisolatie; R	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Soort vlak (Dak/Gevel) : [G](#) Ontvangerrichting : [0 °](#) Richtingsindex DI: dB

Berekening A-gewogen bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddelde binnenniveau; L _p	42,0	54,8	58,5	59,9	64,1	63,0	62,2	56,6	48,3	69,4
+ Oppervlaktecorrectie; 10 log S	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
- Luchtgeluidsisolatie; R	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
- Diffusiteitscorrectie; C _d	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Geluidsvermogen wanddeel i; L _{wi}	44,0	56,8	60,5	61,9	66,1	65,0	64,2	58,6	50,3	71,4
+ Richtingsindex; DI										
Immissierelevante bronsterkte; L _{WR}	44,0	56,8	60,5	61,9	66,1	65,0	64,2	58,6	50,3	71,4

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	--	245111,41	595079,27	Relatief
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	--	245117,94	595081,63	Relatief
07	Uitlaat cv ketel 1	--	245114,18	595067,02	Relatief aan onderliggend item
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	--	245116,33	595076,26	Relatief
08	Uitlaat cv ketel 2	--	245115,55	595067,51	Relatief aan onderliggend item

Invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	46,00	56,80	62,70	68,20	72,20
02	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	46,00	56,80	62,70	68,20	72,20
07	4,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	27,00	43,10	55,50	69,40	76,20
09	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	49,80	56,80	60,30	67,30	73,20
08	4,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	27,00	43,10	55,50	69,40	76,20

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	72,60	67,60	61,30	54,50	77,09	0,00	0,00	0,00
02	72,60	67,60	61,30	54,50	77,09	0,00	0,00	0,00
07	66,80	64,80	55,90	50,40	77,71	0,00	0,00	0,00
09	75,80	74,20	66,60	64,20	79,98	0,00	0,00	0,00
08	66,80	64,80	55,90	50,40	77,71	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	DeltaX	DeltaY	NrKids
03	Dakvlak warmtecentrale	--	245110,73	595072,36	1,0	1,0	115

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
03	Relatief aan onderliggend item	4,00	0,10	0,00	61,50	59,20	55,60	51,80	46,70

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Oppervlak	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
03	39,90	34,30	0,00	64,50	113,20	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	DeltaL
04	Rooster oost warmtecentrale	--	245123,49	595075,25	245124,50	595072,45	1,0
05	Rooster zuid warmtecentrale	--	245125,13	595067,92	245123,21	595067,23	1,0
06	Rooster zuid warmtecentrale	--	245117,04	595065,01	245115,12	595064,32	1,0

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	DeltaH	NrKids	Hdef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
04	1,0	10	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	46,80	59,60	63,30
05	1,0	10	Relatief	0,00	0,00	1,50	1,50	44,00	56,80	60,50
06	1,0	10	Relatief	0,00	0,00	1,50	1,50	44,00	56,80	60,50

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Lengte3D	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)
04	64,70	68,90	67,80	67,00	61,40	53,10	74,22	2,98	2,5	0,00	0,00
05	61,90	66,10	65,00	64,20	58,60	50,30	71,42	2,04	2,0	0,00	0,00
06	61,90	66,10	65,00	64,20	58,60	50,30	71,42	2,04	2,0	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)
04	0,00
05	0,00
06	0,00

Invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B
01	Woning Badweg 22	--	245129,62	595003,04	Relatief	0,00	1,50	5,00
02	Woning Badweg 28	--	245111,59	594996,71	Relatief	0,00	1,50	5,00
03	Woning Badweg 32	--	245094,00	594990,54	Relatief	0,00	1,50	5,00
06	KDV Tante Muis	--	245149,35	595029,66	Relatief	0,00	1,50	--
04	Woning Industrieweg 6B	--	245067,02	595101,30	Relatief	0,00	1,50	5,00
05	Woning Industrieweg 8A	--	245062,21	595127,41	Relatief	0,00	1,50	5,00

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte C	Gevel
01	--	Ja
02	--	Ja
03	--	Ja
06	--	Ja
04	--	Ja
05	--	Ja

Invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Bf	Oppervlak
B0_01	Bodem terrein werf	--	245004,61	594999,95	0,00	6043,11
B0_02	Bodemgebied Industrieweg en woningen	--	245069,27	595096,11	0,00	962,54
B0_03	Bodemgebied parkeerterr etc	--	245098,99	595126,54	0,00	4072,02
B0_04	Bodemgebied warmtecentrale	--	245107,20	595080,83	0,00	217,98
B0_05	Bodemgebied inrit etc	--	245114,18	595061,40	0,00	1391,32

Invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Vormpunten	Hdef.	Maaiveld	Hoogte
01	Werf Hollandiagebouw	--	245030,64	595010,72	5	Relatief	0,00	5,85
02	Werf gebouw west	--	245016,36	595013,77	4	Relatief	0,00	3,85
03	Werf gebouw oost	--	245066,46	595045,63	4	Relatief	0,00	3,85
04	Werf voorm woning	--	245021,22	594999,61	4	Relatief	0,00	4,50
05	Loods 6B	--	245051,26	595089,54	4	Relatief	0,00	4,50
06	Bebouwing 3	--	244978,19	594990,60	8	Relatief	0,00	4,50
07	Bebouwing 36B	--	245045,71	594977,01	11	Relatief	0,00	4,50
08	Bebouwing 36A	--	245060,71	594981,95	8	Relatief	0,00	4,50
09	Bebouwing 30-36	--	245079,14	594985,08	4	Relatief	0,00	7,00
10	Bebouwing 22-28	--	245108,55	594995,41	4	Relatief	0,00	7,00
10	Woning 6B	--	245056,95	595109,66	6	Relatief	0,00	4,50
11	Woning 8A	--	245048,77	595126,66	14	Relatief	0,00	5,50
12	Kerkgebouw	--	245139,19	595070,15	34	Relatief	0,00	6,50
GB_01	Gebouw warmtecentrale	--	245113,64	595063,90	4	Relatief	0,00	4,00
GB_02	Warmtepomp 1	--	245109,12	595077,28	4	Relatief	0,00	2,20
GB_03	Warmtepomp 2	--	245115,83	595079,70	4	Relatief	0,00	2,20

Invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

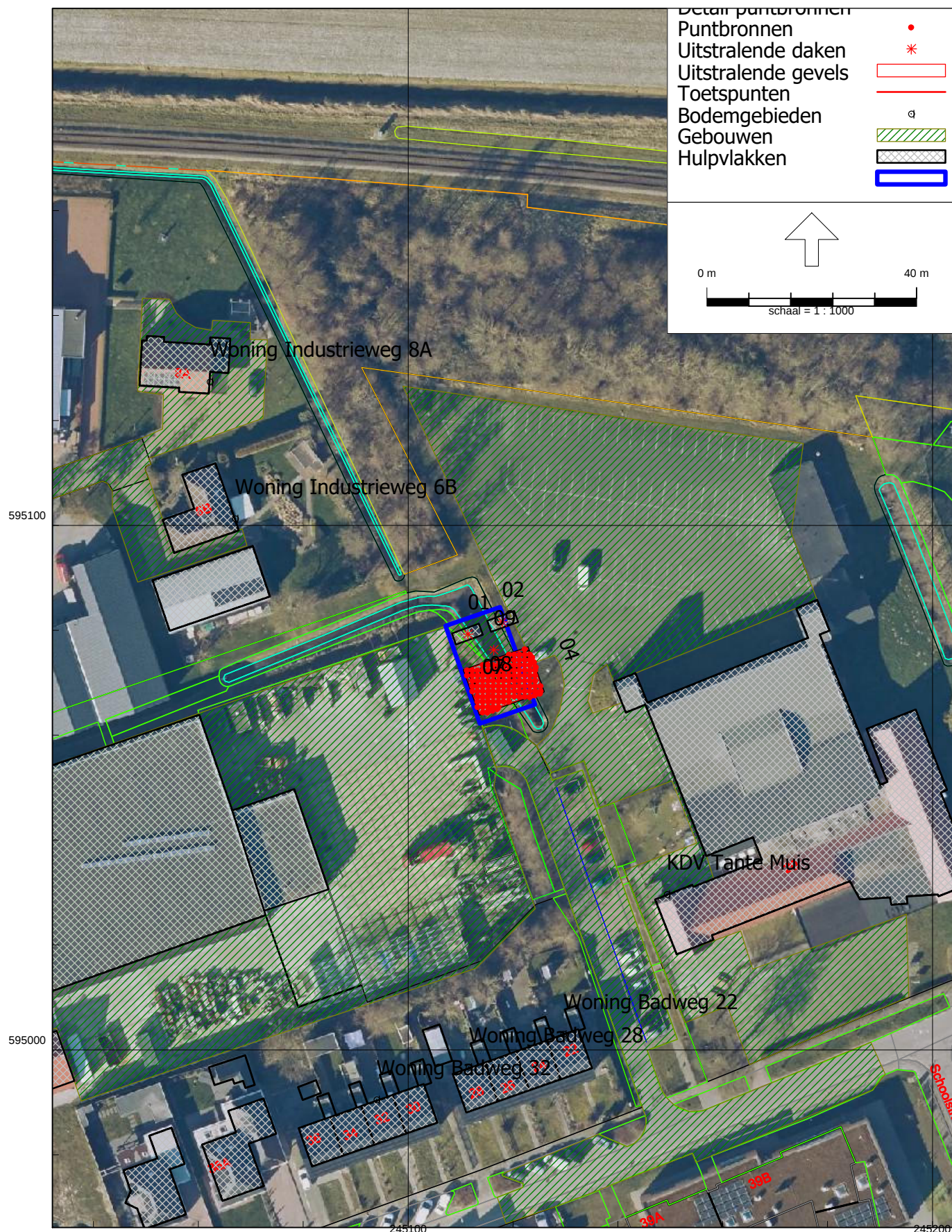
Naam	Cp	Refl. 500	Oppervlak
01	0 dB	0,80	1824,99
02	0 dB	0,80	311,96
03	0 dB	0,80	255,14
04	0 dB	0,80	127,17
05	0 dB	0,80	205,47
06	0 dB	0,80	96,69
07	0 dB	0,80	131,23
08	0 dB	0,80	141,97
09	0 dB	0,80	196,43
10	0 dB	0,80	198,09
10	0 dB	0,80	132,67
11	0 dB	0,80	144,48
12	0 dB	0,80	2215,20
GB_01	0 dB	0,80	117,42
GB_02	0 dB	0,80	12,27
GB_03	0 dB	0,80	12,27

Invoergegevens overzicht

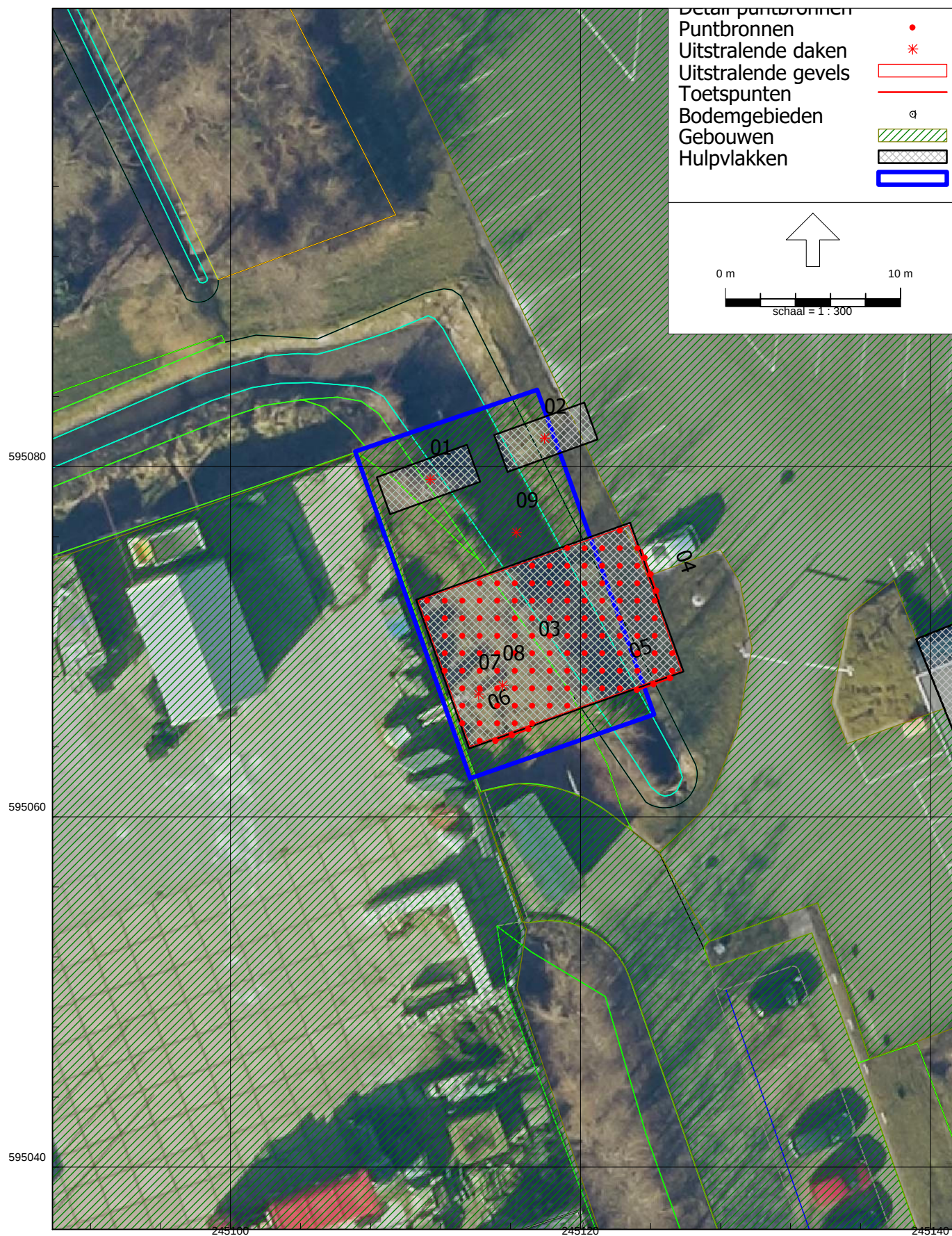
Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



HMRI, industrie, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



HMRI, industrie, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



HMRI, industrie, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Rekenresultaten

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Badweg 22	1,50	34	34	34	44
01_B	Woning Badweg 22	5,00	36	36	36	46
02_A	Woning Badweg 28	1,50	34	34	34	44
02_B	Woning Badweg 28	5,00	37	37	37	47
03_A	Woning Badweg 32	1,50	33	33	33	43
03_B	Woning Badweg 32	5,00	36	36	36	46
04_A	Woning Industrieweg 6B	1,50	35	35	35	45
04_B	Woning Industrieweg 6B	5,00	39	39	39	49
05_A	Woning Industrieweg 8A	1,50	34	34	34	44
05_B	Woning Industrieweg 8A	5,00	38	38	38	48
06_A	KDV Tante Muis	1,50	40	40	40	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:10:42 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Woning Badweg 22
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Badweg 22	1,50	34	34	34	44
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	17	17	17	27
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	24	24	24	34
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	20	20	20	30
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	24	24	24	34
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	27	27	27	37
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	27	27	27	37
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	26	26	26	36
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	26	26	26	36
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	13	13	13	23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Woning Badweg 22
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Woning Badweg 22	5,00	36	36	36	46
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	21	21	21	31
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	27	27	27	37
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	24	24	24	34
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	27	27	27	37
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	30	30	30	40
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	29	29	29	39
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	28	28	28	38
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	28	28	28	38
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	17	17	17	27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Woning Badweg 28
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Woning Badweg 28	1,50	34	34	34	44
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	20	20	20	30
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	14	14	14	24
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	19	19	19	29
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	23	23	23	33
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	26	26	26	36
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	27	27	27	37
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	28	28	28	38
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	28	28	28	38
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	17	17	17	27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Woning Badweg 28
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Woning Badweg 28	5,00	37	37	37	47
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	23	23	23	33
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	18	18	18	28
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	23	23	23	33
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	26	26	26	36
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	29	29	29	39
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	29	29	29	39
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	31	31	31	41
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	30	30	30	40
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	20	20	20	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Woning Badweg 32
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Woning Badweg 32	1,50	33	33	33	43
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	25	25	25	35
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	13	13	13	23
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	18	18	18	28
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	20	20	20	30
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	24	24	24	34
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	25	25	25	35
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	26	26	26	36
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	25	25	25	35
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	19	19	19	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Woning Badweg 32
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Woning Badweg 32	5,00	36	36	36	46
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	27	27	27	37
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	17	17	17	27
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	22	22	22	32
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	23	23	23	33
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	26	26	26	36
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	28	28	28	38
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	29	29	29	39
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	29	29	29	39
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	21	21	21	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Woning Industrieweg 6B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Woning Industrieweg 6B	1,50	35	35	35	45
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	30	30	30	40
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	30	30	30	40
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	20	20	20	30
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	18	18	18	28
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	16	16	16	26
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	16	16	16	26
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	26	26	26	36
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	25	25	25	35
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	27	27	27	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - Woning Industrieweg 6B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	Woning Industrieweg 6B	5,00	39	39	39	49
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	32	32	32	42
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	33	33	33	43
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	24	24	24	34
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	20	20	20	30
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	19	19	19	29
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	19	19	19	29
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	31	31	31	41
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	31	31	31	41
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	31	31	31	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Woning Industrieweg 8A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Woning Industrieweg 8A	1,50	34	34	34	44
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	29	29	29	39
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	29	29	29	39
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	17	17	17	27
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	17	17	17	27
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	11	11	11	21
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	15	15	15	25
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	25	25	25	35
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	24	24	24	34
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	22	22	22	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_B - Woning Industrieweg 8A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_B	Woning Industrieweg 8A	5,00	38	38	38	48
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	33	33	33	43
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	32	32	32	42
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	22	22	22	32
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	20	20	20	30
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	14	14	14	24
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	17	17	17	27
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	29	29	29	39
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	29	29	29	39
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	26	26	26	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - KDV Tante Muis
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	KDV Tante Muis	1,50	40	40	40	50
01	Lucht/water warmtepomp 1 W	2,00	21	21	21	31
02	Lucht/water warmtepomp 2 0	2,00	28	28	28	38
03	Dakvlak warmtecentrale	0,10	24	24	24	34
04	Rooster oost warmtecentrale	1,00	34	34	34	44
05	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	32	32	32	42
06	Rooster zuid warmtecentrale	1,50	32	32	32	42
07	Uitlaat cv ketel 1	1,00	32	32	32	42
08	Uitlaat cv ketel 2	1,00	31	31	31	41
09	Installatiegeluid leidingen buffervat	1,00	20	20	20	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

24-10-2022 15:11:18 uur