

RAPPORT

Warmteoverdrachtstation CR-plein Den Haag

Variant locatie Tripstraat

Klant: Gasunie

Referentie: BH4943IBRP2102031113

Status: S0/2.0

Datum: 5 februari 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Warmteoverdrachtstation CR-plein Den Haag

Ondertitel: Variant locatie Tripstraat
Referentie: BH4943IBRP2102031113
Status: 2.0/S0
Datum: 5 februari 2021
Projectnaam: WOS CR-plein
Projectnummer: BH4943
Auteur(s): Rick Huizinga

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: Kees van Etten

Datum: 5-2-2021

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Rekenmodel en geluidbronnen	7
3	Rekenresultaten en toetsing	10
3.1	Wettelijk kader	10
3.2	Rekenresultaten en toetsing	10

Bijlagen

- 1 Bronsterkte berekeningen
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Rekenresultaten

1 Inleiding

Gasunie is voornemens een Warmteoverdrachtstation (WOS), als onderdeel van het warmtetransportnet WarmtelinQ, te realiseren in een nieuw te bouwen woontoren aan de Tripstraat (Energiekwartier) in Den Haag.

Ten behoeve van het Provinciaal inpassingsplan is een verkennend akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de verwachte geluidbelasting ten gevolge van de inpassing van het WOS binnen de algemeen geldende geluidregels zoals opgenomen in de Handleiding industrielawaai en vergunningverlening. Uitgangspunt hierbij is dat voor de installatie een omgevingsvergunning (milieu) moet worden aangevraagd.

2 Uitgangspunten

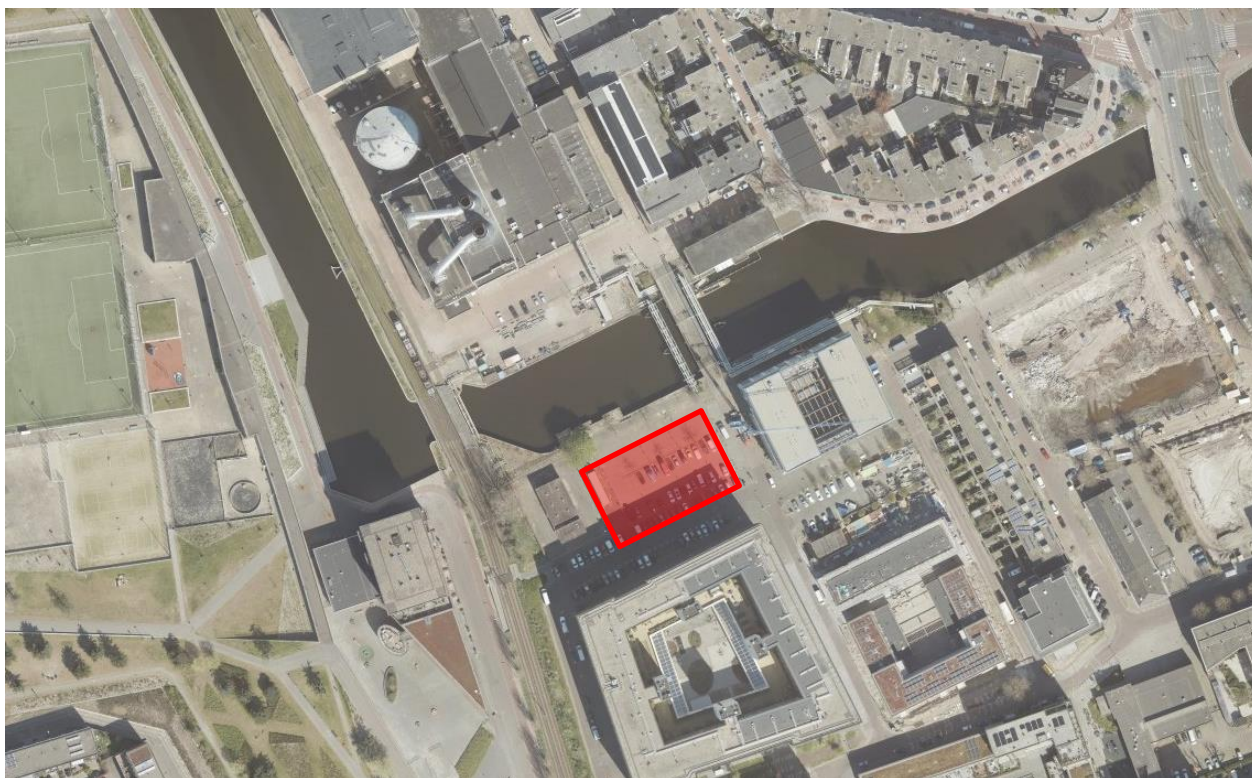
2.1 Algemeen

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai uitgegeven in 1999 door het toenmalig Ministerie van VROM.

Voor het akoestisch onderzoek is uitgegaan van het akoestisch rekenmodel zoals aangeleverd door de adviseur van de nabijgelegen Uniper Centrale. In dit model zijn de objecten op het gezoneerde industrieterrein, waarop de centrale is gelegen, opgenomen, maar ook de objecten in de directe omgeving van de centrale alsmede de belangrijkste toetspunten op de gevels van de woningen in de omgeving van het industrieterrein. Omdat de nieuwbouw direct grens aan het industrieterrein is dit model bruikbaar voor het onderzoek naar het WOS.

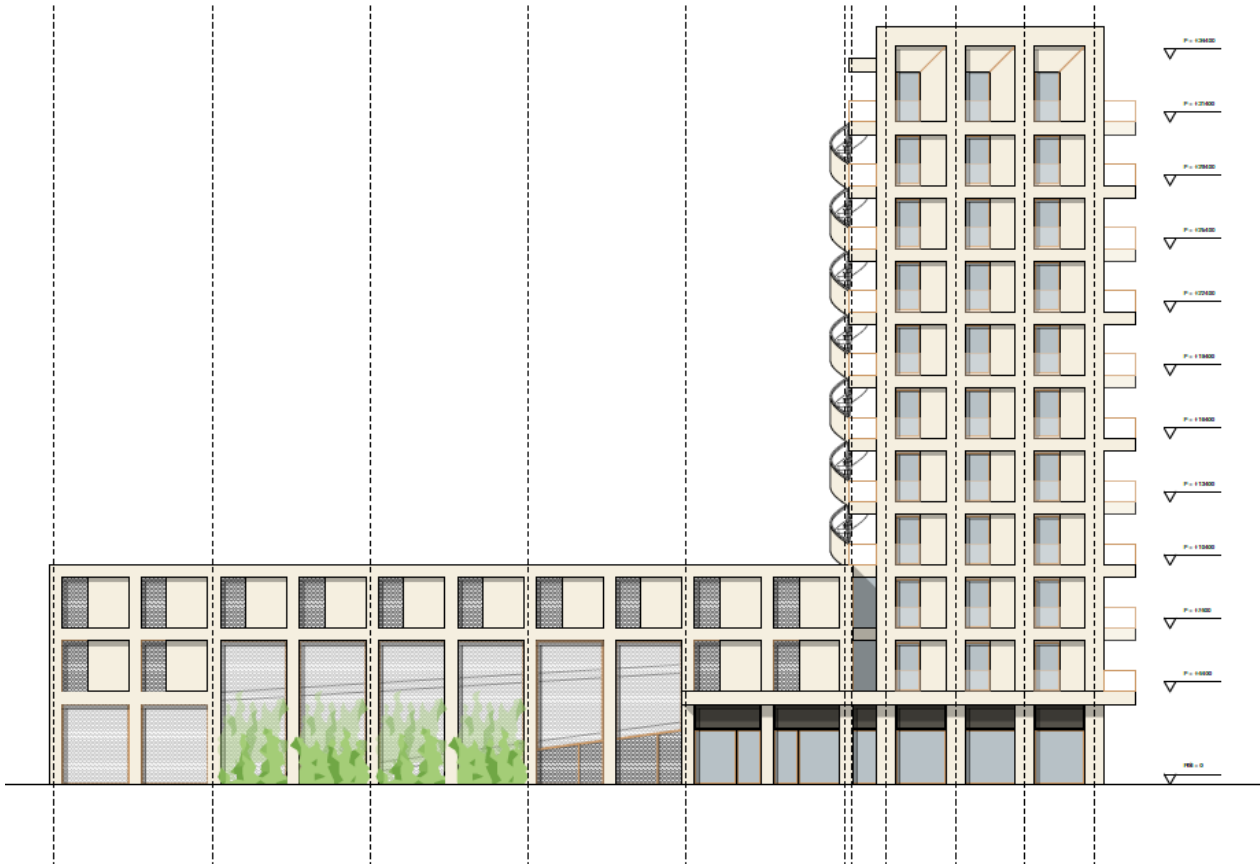
Het WOS zal gesitueerd worden in de kelder van de nieuw te bouwen woontoren. Gevelroosters voor ventilatie zullen geplaatst worden in de gevels op de begane grond en condensors worden geplaatst op de bovenste verdieping van de parkeergarage.

Figuur 2-1 geeft de locatie waar de woontoren is gepland.



Figuur 2-1: Locatie woontoren Energiekwartier met WOS

Figuur 2-2 geeft een impressie van de nieuwbouw.



Figuur 2-2: Impressie nieuwbouw Energiekwartier Tripstraat

2.2 Rekenmodel en geluidbronnen

Figuren 2-3 en 2-4 geven een impressie van het rekenmodel inclusief de geluidbronnen.



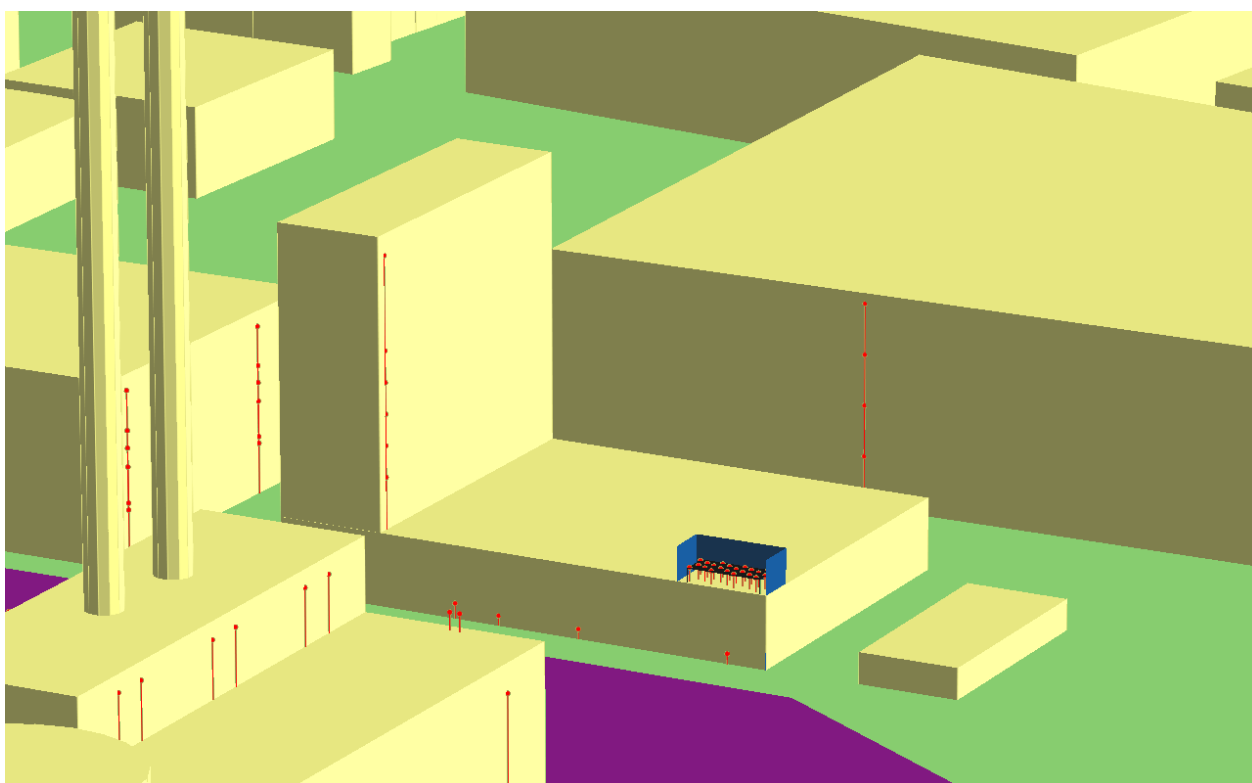
Figuur 2-3: De nieuwe woontoren inclusief de verwachte geluidbronnen van de WOS-installaties in het rekenmodel.

Voor de akoestische gegevens van de installatieonderdelen is uitgegaan van de gegevens zoals aangeleverd door de opdrachtgever en gegevens van vergelijkbare installaties, gemeten onder vergelijkbare omstandigheden.

Voor de geluidberekeningen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Voor het gebouw is uitgegaan van de afmetingen zoals opgegeven door de architect.
- In het model zijn het object en de rekenpunten voor zorgcentrum Het Zamen aangepast, want deze stonden niet op de juiste locatie. De locatie komt nu overeen met de gegevens uit het BAG-register.
- Het object HTM-trafohuis komt nu binnen de contour van de nieuwbouw te liggen. In de toekomstige situatie zal dit trafohuis op de begane grond van de nieuwbouw staan met een open verbinding naar buiten.
- Er is in het model geen rekening gehouden met de uitstraling door gevels en daken, omdat de installatie in de kelder van het gebouw komt te staan. Het uitgangspunt is verder dat daar waar gevels van installatieruimten grenzen aan de buitenlucht deze voldoende geluidgeïsoleerd worden uitgevoerd, waarmee de geluiduitstraling naar buiten te verwaarlozen is.

- Op het dak van de parkeergarage aan de noordoostzijde worden twee condensorbanken opgesteld. De condensorbanken hebben een overcapaciteit en draaien daarmee niet op vollast. Daarnaast is de verwachting dat de koelvraag met name over de nachtperiode lager zal zijn. Voorzichtigheidshalve is rekening gehouden met een bedrijfslast van 75% over het hele etmaal als worst case situatie. Rond de condensors worden aan drie zijden geluidschermen geplaatst zoals in figuur 2-4 aangegeven. In het model is voor de condensors uitgegaan van een hoogte van 1,3 meter voor het broncentrum. De ingevoerd schermen zijn 3,35 meter hoog en geluidsabsorberend uitgevoerd (bijvoorbeeld geperforeerd aluminium cassettescherm). Omdat de schermen op een parkeerdek staan, moet hiervoor wel aanrijbeveiliging aangelegd worden. Op het bovenste parkeerdek zijn aan de noord- en zuidzijde gevels met openingen voorzien. Vanwege deze openingen zijn de gevels niet in het model als afschermdende vlakken opgenomen. In de praktijk zullen deze wanden echter wel voor enige afscherming zorgen.
- In de noordgevel van het gebouw zijn op begane grondniveau een drietal ruimteventilatoren ingevoerd met een bronsterkte van 70 dB(A).
- In de noordgevels is tevens een gevelrooster opgenomen (begane grond) voor de uitblaas van de ruimtekoeling. Dit rooster heeft een oppervlak van 4,5 meter en is voorzien van een coulissendemper met een invoegverlies van 20 dB. De totale bronsterkte bedraagt zodoende 72 dB(A).



Figuur 2-4: 3D impressie van het rekenmodel inclusief woontoren en geluidbronnen

- Aan de zuidzijde van het gebouw is een vergelijkbaar gevelrooster ingevoerd voor de inname van buitenlucht voor de ruimtekoeling. Omdat dit gevelrooster dicht bij de woning van het zorgcentrum Het Zamen is gelegen, moet deze voorzien worden van een coulissendemper met een invoegverlies van 30 dB.
- In het rekenmodel zijn toetspunten tot een hoogte van 33 meter opgenomen op de nieuw te bouwen woningen. Tevens zijn extra toetspunten opgenomen op de bestaande bebouwing aan het

Esperantieplein, omdat de eerder ingevoerd toetspunten door de nieuwbouw volledig worden afgeschermd van de ingevoerd geluidbronnen.

In bijlage 1 zijn de bronsterkteberekeningen voor de gevelroosters opgenomen. In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

3 Rekenresultaten en toetsing

3.1 Wettelijk kader

Het WOS op deze locatie kan gezien worden als een inrichting, niet gelegen op een gezondeer industrieterrein. Uitgangspunt is dat voor deze inrichting een vergunningaanvraag moet worden gedaan en voldaan moet worden aan toetswaarden zoals opgenomen in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Omdat de inrichting is gelegen in een stedelijke omgeving wordt uitgegaan van een toetswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Ook wanneer de inrichting valt onder het Activiteitenbesluit is een toetswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde van toepassing.

Voor de ruimtelijke inpassing kunnen dezelfde toetswaarden aangehouden worden.

3.2 Rekenresultaten en toetsing

Voor de bestaande en nieuwe woningen wordt voor de berekende configuratie van het WOS geen overschrijding van de eerdergenoemde toetswaarden berekend. Zie hiervoor de rekenresultaten in bijlage 3.

Het WOS is 24 uur per etmaal in bedrijf, waarbij de geluidbronnen continu in bedrijf zijn. Er zijn geen geluidbronnen aanwezig die een maximaal geluidniveau veroorzaken van meer dan 5 dB boven het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (normale fluctuatie).

Bijlage 1

Bronsterkte berekeningen

Warmteoverdrachtstation CR-plein

methode II.3 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens aangepast meetvlak

Project : BH4943 GU-GOS

Brongroep : gevelroosters

Bronnaam : gevelrooster

Bronnummer : 1006-1007

Bron in n deelbronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0.0

Meetafstand : 0 [m] Dakbron

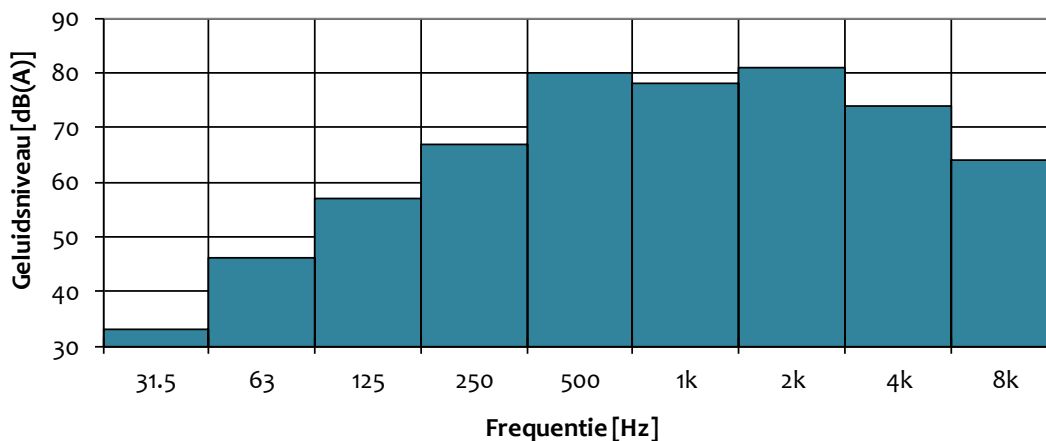
Oppervlak meetvlak : 4.5 [m²] $10 \cdot \log(S) :$ 6.5 [dB]

$\Delta_{LF} (< 0) :$ -3 [dB] Reflectie : 0 [dB]

Meetgegevens :

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L _{PA} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
33.0	46.0	57.0	67.0	80.0	78.0	81.0	74.0	64.0	85.1

Gemeten geluidsniveau



Gevelbron (DI=3 dB)

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L _{WR} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
39.5	52.5	63.5	73.5	86.5	84.5	87.5	80.5	70.5	91.6

Bronsterkte L_{wri} per deelbron

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L _{WRi} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
39.5	52.5	63.5	73.5	86.5	84.5	87.5	80.5	70.5	91.6

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel

Warmteoverdrachtstation CR-plein

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	
1003	ventilator	79889.06	454675.02	1	0	Normale puntbron	0	360	50.2	59.1	66.1	62.7	58.9	57.0	56.2	54.6	51.8	69.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1004	ventilator	79881.56	454671.39	1	0	Normale puntbron	0	360	50.2	59.1	66.1	62.7	58.9	57.0	56.2	54.6	51.8	69.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1005	ventilator	79867.9	454664.77	1	0	Normale puntbron	0	360	50.2	59.1	66.1	62.7	58.9	57.0	56.2	54.6	51.8	69.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1006	gevelrooster met demper	79893.08	454676.97	1.5	0	Uitstralende gevel	0	360	39.5	52.5	63.5	73.5	86.5	84.5	87.5	80.5	70.5	91.6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1007	gevelrooster met demper	79898.82	454642.41	1.5	0	Uitstralende gevel	0	360	39.5	52.5	63.5	73.5	86.5	84.5	87.5	80.5	70.5	91.6	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Oppervlakt	TypeLw	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	
1000	condensorbanken	1.3	7	22.28	T	53.0	61.0	67.0	76.0	77.0	77.5	72.5	72.0	71.0	83.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Ref. 31	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 8k
1000	Energiekwartier laagbouw	7	0	Eigen waarde	0 dB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
1001	Energiekwartier hoogbouw	35	0	Eigen waarde	0 dB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Ref.L 31	Ref.L 63	Ref.L 125	Ref.L 250	Ref.L 500	Ref.L 1k	Ref.L 2k	Ref.L 4k	Ref.L 8k	Ref.R 31	Ref.R 63	Ref.R 125	Ref.R 250	Ref.R 500	Ref.R 1k	Ref.R 2k	Ref.R 4k	Ref.R 8k	
1	Scherm condensors	3.35	7	Eigen waarde	0 dB	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Bijlage 3

Rekenresultaten

Warmteoverdrachtstation CR-plein

Rekenresultaten		bijdrage GU-CR				toetswaarde				verschil				
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1001_F	Woningen Energiekwartier	33	39.5	39.5	39.5	49.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-11	-5.9	-1	-1
1001_E	Woningen Energiekwartier	24	39.3	39.3	39.3	49.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-11.2	-6.1	-1.2	-1.2
1001_D	Woningen Energiekwartier	21	38.6	38.6	38.6	48.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-11.9	-6.8	-1.9	-1.9
1001_C	Woningen Energiekwartier	18	37.6	37.6	37.6	47.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-12.9	-7.8	-2.9	-2.9
1001_B	Woningen Energiekwartier	15	36.2	36.2	36.2	46.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-14.3	-9.2	-4.3	-4.3
1001_A	Woningen Energiekwartier	12	34.7	34.7	34.7	44.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-15.8	-10.7	-5.8	-5.8
203_E	Pleysier College Westerbeek + woningen	25	33.5	33.5	33.5	43.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-17	-11.9	-7	-7
201_B	Het Zamen	10	33.1	33.1	33.1	43.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-17.4	-12.3	-7.4	-7.4
203_D	Pleysier College Westerbeek + woningen	20	32.9	32.9	32.9	42.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-17.6	-12.5	-7.6	-7.6
201_C	Het Zamen	15	32.8	32.8	32.8	42.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-17.7	-12.6	-7.7	-7.7
201_A	Het Zamen	5	32.7	32.7	32.7	42.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-17.8	-12.7	-7.8	-7.8
201_D	Het Zamen	20	32.5	32.5	32.5	42.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-18	-12.9	-8	-8
202_E	Pleysier College Westerbeek + woningen	25	32.3	32.3	32.3	42.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.2	-13.1	-8.2	-8.2
203_C	Pleysier College Westerbeek + woningen	15	32.3	32.3	32.3	42.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.2	-13.1	-8.2	-8.2
203_B	Pleysier College Westerbeek + woningen	10	32	32	32	42	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.5	-13.4	-8.5	-8.5
M02_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	31.9	31.9	31.9	41.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.6	-13.5	-8.6	-8.6
M02_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	31.8	31.8	31.8	41.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.7	-13.6	-8.7	-8.7
M02_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	31.8	31.8	31.8	41.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.7	-13.6	-8.7	-8.7
M02_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	31.7	31.7	31.7	41.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.8	-13.7	-8.8	-8.8
M02_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	31.7	31.7	31.7	41.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.8	-13.7	-8.8	-8.8
M02_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	31.6	31.6	31.6	41.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-18.9	-13.8	-8.9	-8.9
1000_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	31.5	31.5	31.5	41.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-19	-13.9	-9	-9
1000_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	31.4	31.4	31.4	41.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.1	-14	-9.1	-9.1
1000_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	31.3	31.3	31.3	41.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.2	-14.1	-9.2	-9.2
1000_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	31.3	31.3	31.3	41.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.2	-14.1	-9.2	-9.2
1000_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	31.3	31.3	31.3	41.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.2	-14.1	-9.2	-9.2
1000_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	31.2	31.2	31.2	41.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.3	-14.2	-9.3	-9.3
202_D	Pleysier College Westerbeek + woningen	20	31.1	31.1	31.1	41.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.4	-14.3	-9.4	-9.4
203_A	Pleysier College Westerbeek + woningen	5	30.6	30.6	30.6	40.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-19.9	-14.8	-9.9	-9.9
202_C	Pleysier College Westerbeek + woningen	15	29.9	29.9	29.9	39.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-20.6	-15.5	-10.6	-10.6
202_B	Pleysier College Westerbeek + woningen	10	29	29	29	39	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.5	-16.4	-11.5	-11.5
19_A	Controlepunt west	5	28.7	28.7	28.7	38.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.8	-16.7	-11.8	-11.8
M03_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	28.7	28.7	28.7	38.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.8	-16.7	-11.8	-11.8
203_F	Pleysier College Westerbeek + woningen	1.5	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
M04_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
M03_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
Z19_A	Zonegrens	5	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
M03_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
M04_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9

M03_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	28.6	28.6	28.6	38.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-21.9	-16.8	-11.9	-11.9
M04_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	28.5	28.5	28.5	38.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-22	-16.9	-12	-12
M03_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	28.5	28.5	28.5	38.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-22	-16.9	-12	-12
M04_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	28.5	28.5	28.5	38.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-22	-16.9	-12	-12
M04_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	28.5	28.5	28.5	38.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-22	-16.9	-12	-12
M03_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	28.5	28.5	28.5	38.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-22	-16.9	-12	-12
M04_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	28.3	28.3	28.3	38.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.2	-17.1	-12.2	-12.2
M01_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	28.2	28.2	28.2	38.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.3	-17.2	-12.3	-12.3
M01_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	28.2	28.2	28.2	38.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.3	-17.2	-12.3	-12.3
M01_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	28	28	28	38	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.5	-17.4	-12.5	-12.5
M01_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	28	28	28	38	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.5	-17.4	-12.5	-12.5
202_A	Pleysier College Westerbeek + woningen	5	27.6	27.6	27.6	37.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-22.9	-17.8	-12.9	-12.9
M01_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	26.3	26.3	26.3	36.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-24.2	-19.1	-14.2	-14.2
Z20_A	Zonegrens	5	26.2	26.2	26.2	36.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-24.3	-19.2	-14.3	-14.3
Z18_A	Zonegrens	5	26.1	26.1	26.1	36.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-24.4	-19.3	-14.4	-14.4
M01_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	25.9	25.9	25.9	35.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-24.6	-19.5	-14.6	-14.6
Z21_A	Zonegrens	5	25	25	25	35	50.5	45.4	40.5	50.5	-25.5	-20.4	-15.5	-15.5
202_F	Pleysier College Westerbeek + woningen	1.5	24.8	24.8	24.8	34.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-25.7	-20.6	-15.7	-15.7
M08_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	24	24	24	34	50.5	45.4	40.5	50.5	-26.5	-21.4	-16.5	-16.5
M08_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	23.8	23.8	23.8	33.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-26.7	-21.6	-16.7	-16.7
Z17_A	Zonegrens	5	23.3	23.3	23.3	33.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-27.2	-22.1	-17.2	-17.2
M07_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	23.2	23.2	23.2	33.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-27.3	-22.2	-17.3	-17.3
207_C	Bedrijfswoningen	8	23.1	23.1	23.1	33.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-27.4	-22.3	-17.4	-17.4
M07_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	23	23	23	33	50.5	45.4	40.5	50.5	-27.5	-22.4	-17.5	-17.5
207_B	Bedrijfswoningen	5	22.6	22.6	22.6	32.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-27.9	-22.8	-17.9	-17.9
207_A	Bedrijfswoningen	2	22.5	22.5	22.5	32.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-28	-22.9	-18	-18
M08_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	22.3	22.3	22.3	32.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.2	-23.1	-18.2	-18.2
M08_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	22.3	22.3	22.3	32.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.2	-23.1	-18.2	-18.2
M08_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	22.2	22.2	22.2	32.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.3	-23.2	-18.3	-18.3
16_A	voormalig VWI-terrein	5	22	22	22	32	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.5	-23.4	-18.5	-18.5
Z15_A	Zonegrens	5	21.9	21.9	21.9	31.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.6	-23.5	-18.6	-18.6
Z08_A	Zonegrens	5	21.8	21.8	21.8	31.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.7	-23.6	-18.7	-18.7
M07_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	21.8	21.8	21.8	31.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.7	-23.6	-18.7	-18.7
Z07_A	Zonegrens	5	21.6	21.6	21.6	31.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.9	-23.8	-18.9	-18.9
Z06_A	Zonegrens	5	21.6	21.6	21.6	31.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.9	-23.8	-18.9	-18.9
M07_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	21.6	21.6	21.6	31.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-28.9	-23.8	-18.9	-18.9
M07_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	21.5	21.5	21.5	31.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-29	-23.9	-19	-19
M07_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	21.4	21.4	21.4	31.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-29.1	-24	-19.1	-19.1
Z16_A	Zonegrens	5	21.4	21.4	21.4	31.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-29.1	-24	-19.1	-19.1
7_A	voormalig VWI-terrein	5	20.8	20.8	20.8	30.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-29.7	-24.6	-19.7	-19.7
Z12_A	Zonegrens	5	19.1	19.1	19.1	29.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-31.4	-26.3	-21.4	-21.4

M05_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	18.4	18.4	18.4	28.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-32.1	-27	-22.1	-22.1
M05_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	17.7	17.7	17.7	27.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-32.8	-27.7	-22.8	-22.8
M05_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	17.6	17.6	17.6	27.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-32.9	-27.8	-22.9	-22.9
M05_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	17.6	17.6	17.6	27.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-32.9	-27.8	-22.9	-22.9
M05_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	17.4	17.4	17.4	27.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-33.1	-28	-23.1	-23.1
M05_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	17.3	17.3	17.3	27.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-33.2	-28.1	-23.2	-23.2
Z11_A	Zonegrens	5	16.5	16.5	16.5	26.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-34	-28.9	-24	-24
17_B	De Constant Rebecquestraat -G-	11	15.7	15.7	15.7	25.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-34.8	-29.7	-24.8	-24.8
1_B	De Constant Rebecqueplein -A-	11	15.6	15.6	15.6	25.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-34.9	-29.8	-24.9	-24.9
6_B	Controlepunt De Constant Rebecquestraat	11	15.3	15.3	15.3	25.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-35.2	-30.1	-25.2	-25.2
Z22_A	Zonegrens	5	15.3	15.3	15.3	25.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-35.2	-30.1	-25.2	-25.2
Z10_A	Zonegrens	5	14.8	14.8	14.8	24.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-35.7	-30.6	-25.7	-25.7
9_C	De Constant Rebecquestraat	17	14.7	14.7	14.7	24.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-35.8	-30.7	-25.8	-25.8
5_C	De Constant Rebecquestraat	17	14.5	14.5	14.5	24.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-36	-30.9	-26	-26
Z14_A	Zonegrens	5	14.2	14.2	14.2	24.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-36.3	-31.2	-26.3	-26.3
M06_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	14.2	14.2	14.2	24.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-36.3	-31.2	-26.3	-26.3
8_A	voormalig VWI-terrein	5	14	14	14	24	50.5	45.4	40.5	50.5	-36.5	-31.4	-26.5	-26.5
6_A	Controlepunt De Constant Rebecquestraat	5	13.7	13.7	13.7	23.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-36.8	-31.7	-26.8	-26.8
M08_F	Woningen Esperantoplein 5-19	16.55	13.4	13.4	13.4	23.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-37.1	-32	-27.1	-27.1
Z03_A	Zonegrens	5	13.4	13.4	13.4	23.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-37.1	-32	-27.1	-27.1
M06_D	Woningen Esperantoplein 5-19	11	12.8	12.8	12.8	22.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-37.7	-32.6	-27.7	-27.7
M06_E	Woningen Esperantoplein 5-19	12.67	12.7	12.7	12.7	22.7	50.5	45.4	40.5	50.5	-37.8	-32.7	-27.8	-27.8
M06_C	Woningen Esperantoplein 5-19	9.17	12.6	12.6	12.6	22.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-37.9	-32.8	-27.9	-27.9
Z24_A	Zonegrens	5	12.5	12.5	12.5	22.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-38	-32.9	-28	-28
9_B	De Constant Rebecquestraat	11	12.3	12.3	12.3	22.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-38.2	-33.1	-28.2	-28.2
M06_B	Woningen Esperantoplein 5-19	5.67	11.8	11.8	11.8	21.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-38.7	-33.6	-28.7	-28.7
5_B	De Constant Rebecquestraat	11	11.8	11.8	11.8	21.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-38.7	-33.6	-28.7	-28.7
1_A	De Constant Rebecqueplein -A-	5	11.5	11.5	11.5	21.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-39	-33.9	-29	-29
M06_A	Woningen Esperantoplein 5-19	5	11.4	11.4	11.4	21.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-39.1	-34	-29.1	-29.1
3_A	Conradkade (zonegrens) -C-	5	10.9	10.9	10.9	20.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-39.6	-34.5	-29.6	-29.6
Z09_A	Zonegrens	5	10.9	10.9	10.9	20.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-39.6	-34.5	-29.6	-29.6
Z02_A	Zonegrens	5	10.8	10.8	10.8	20.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-39.7	-34.6	-29.7	-29.7
4_C	De Constant Rebecquestraat	17	10.6	10.6	10.6	20.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-39.9	-34.8	-29.9	-29.9
5_A	De Constant Rebecquestraat	5	10.3	10.3	10.3	20.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-40.2	-35.1	-30.2	-30.2
9_A	De Constant Rebecquestraat	5	10	10	10	20	50.5	45.4	40.5	50.5	-40.5	-35.4	-30.5	-30.5
17_A	De Constant Rebecquestraat -G-	5	10	10	10	20	50.5	45.4	40.5	50.5	-40.5	-35.4	-30.5	-30.5
Z05_A	Zonegrens	5	9.8	9.8	9.8	19.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-40.7	-35.6	-30.7	-30.7
Z01_A	Zonegrens	5	8.9	8.9	8.9	18.9	50.5	45.4	40.5	50.5	-41.6	-36.5	-31.6	-31.6
4_B	De Constant Rebecquestraat	11	8.6	8.6	8.6	18.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-41.9	-36.8	-31.9	-31.9
4_A	De Constant Rebecquestraat	5	8.5	8.5	8.5	18.5	50.5	45.4	40.5	50.5	-42	-36.9	-32	-32
10_A	Marnixstraat/De Const.Rebecque	5	8.3	8.3	8.3	18.3	50.5	45.4	40.5	50.5	-42.2	-37.1	-32.2	-32.2

Projectgerelateerd



14_A	grens terrein GG*GD, Zamenhof	5	8.1	8.1	8.1	18.1	50.5	45.4	40.5	50.5	-42.4	-37.3	-32.4	-32.4
Z23_A	Zonegrens	5	7.4	7.4	7.4	17.4	50.5	45.4	40.5	50.5	-43.1	-38	-33.1	-33.1
2_A	Marnixstraat (zonegrens) -B-	5	7.2	7.2	7.2	17.2	50.5	45.4	40.5	50.5	-43.3	-38.2	-33.3	-33.3
15_A	grens terrein GG*GD, Zamenhof	5	6.8	6.8	6.8	16.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-43.7	-38.6	-33.7	-33.7
Z13_A	Zonegrens	5	6.6	6.6	6.6	16.6	50.5	45.4	40.5	50.5	-43.9	-38.8	-33.9	-33.9
Z04_A	Zonegrens	5	5.8	5.8	5.8	15.8	50.5	45.4	40.5	50.5	-44.7	-39.6	-34.7	-34.7



Regional Office Locations

Royal HaskoningDHV is an independent, international engineering and project management consultancy with over 138 years of experience. Our professionals deliver services in the fields of aviation, buildings, energy, industry, infrastructure, maritime, mining, transport, urban and rural development and water.

Backed by expertise and experience of 6,000 colleagues across the world, we work for public and private clients in over 140 countries. We understand the local context and deliver appropriate local solutions.

We focus on delivering added value for our clients while at the same time addressing the challenges that societies are facing. These include the growing world population and the consequences for towns and cities; the demand for clean drinking water, water security and water safety; pressures on traffic and transport; resource availability and demand for energy and waste issues facing industry.

We aim to minimise our impact on the environment by leading by example in our projects, our own business operations and by the role we see in “giving back” to society. By showing leadership in sustainable development and innovation, together with our clients, we are working to become part of the solution to a more sustainable society now and into the future.

Our head office is in the Netherlands, other principal offices are in the United Kingdom, South Africa and Indonesia. We also have established offices in Thailand, India and the Americas; and we have a long standing presence in Africa and the Middle East.



royalhaskoningdhv.com

