

Akoestisch onderzoek naar warmtepompen

Van Galenlaan 3b, Baarn

De **Milieu**adviseur
Datum: 4 november 2023
Projectnummer: 22113

Samenvatting

Bij de verlening van de Omgevingsvergunning Bouwen (voormalige bouwvergunning) moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de nieuwe eis van dan 45 dB(A) in de dagperiode (07:00 t/m 19:00) en 40 dB(A) in de avond- en nachtperiode (19:00 t/m 07:00) op de perceelsgrens bij de omliggende woningen, afkomstig van de warmtepompen van de omliggende woningen.

Bij de nieuwe en bestaande woningen en op de perceelsgrens wordt voldaan aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 afkomstig van de warmtepompen van de woningen.

De gemeente Baarn heeft op advies van de RUD Utrecht aanvullende eisen gesteld voor de warmtepompen. De gemeente Baarn eist dat de cumulatieve (gezamenlijke) geluidsbelasting van de warmtepompen voldoet aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 voor individuele warmtepompen. Aan deze aanvullende eis wordt ook voldaan.

Colofon



De **Milieu**adviseur
Amsterdamseweg 86
6814 GG Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuadviseur.nl

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek naar warmtepompen
Van Galenlaan 3b, Baarn
Baarn
22113
4 november 2023

Opdrachtgever:

De Kleineweg B.V.

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Bronvermogen van warmtepomp	5
3.2	Overige uitgangspunten	5
4	Resultaten	6
4.1	Onderzoeksopzet	6
5	Conclusie	7
5.1	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	7

Bijlagen

Bijlage A: Informatie warmtepomp

Bijlage B: Ligging van de warmtepompen

Bijlage C: Ligging van de waarneempunten

Bijlage D: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage E: Grafische weergave en invoergegevens van het model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Van Galenlaan 3b in Baarn wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Op het perceel worden daarna 5 nieuwe woningen gerealiseerd. De ligging van deze nieuwe woningen is in de onderstaande figuur weergegeven:



Figuur 1: Globale ligging van de nieuwe woningen

1.2 Doel van het onderzoek

De woningen in de ontwikkeling worden gasloos gebouwd. Voor de verwarming van de woningen zal gebruik gemaakt worden van een luchtwarmtepomp.

In dit onderzoek wordt de geluidsbelasting op de omliggende bestaande en op de nieuwe woningen inzichtelijk gemaakt, waarbij uit is gegaan dat de woningen door middel van een luchtwarmtepomp worden verwarmt.

2 Wettelijk kader

De nieuwe woningen in de ontwikkeling worden gasloos gebouwd, dus zonder CV-installatie op gas. Deze woningen worden verwarmd door een warmtepomp of door aardwarmte.

Wanneer de woningen worden verwarmd met een warmtepomp, neemt deze warmte op uit de buitenlucht. Daarmee veroorzaakt deze warmtepomp enige geluidsemissie.

Per 1 april 2021 zijn nieuwe geluidseisen gesteld aan (nieuw te plaatsen) buiten opgestelde installaties voor warmte- of koudeopwekking in het Bouwbesluit 2012. Het gaat hierbij om warmtepompen en airco's die worden toegepast bij woningen en woongebouwen. Deze installaties mogen op de perceelsgrens van de woningen van derden niet meer dan 45 dB(A) in de dagperiode (07:00 t/m 19:00) en 40 dB(A) in de avond- en nachtperiode (19:00 t/m 07:00) geluid veroorzaken, op grond van artikel 3.8 lid 2 van het Bouwbesluit 2012. Met deze landelijke geluidsnorm worden burens beter beschermd tegen geluid van warmtepompen en bovendien de ontwikkeling van stillere warmtepompen bevorderd.

Bij de verlening van de Omgevingsvergunning Bouwen (voormalige bouwvergunning) moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de nieuwe eis van 45 en 40 dB(A) op de perceelsgrens bij de burens, afkomstig van de warmtepompen van de omliggende woningen. Dit betekent dat de installatie op voldoende afstand van de burens moet worden geplaatst of moet worden afgeschermd, zodat op de perceelsgrens de 45 en 40 dB(A) niet wordt overschreden.

De gemeente Baarn heeft op advies van de RUD Utrecht aanvullende eisen gesteld voor de warmtepompen. De gemeente Baarn eist dat de cumulatieve (gezamenlijke) geluidsbelasting van de warmtepompen voldoet aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 voor individuele warmtepompen.

3 Uitgangspunten

3.1 Bronvermogen van warmtepomp

Bij de woningen wordt een Xource warmtepomp type: Intergas monobloc toegepast. Deze warmtepomp heeft een vermogen van 7 kW. Het maximale bronvermogen bedraagt 61 dB(A). De informatie van de warmtepomp is weergegeven in bijlage A.

In dit akoestisch onderzoek is uitgegaan van de bronvermogen (L_{wr}) van 61 dB(A) in de dagperiode en 58 dB(A) in de avond- en nachtperiode per woning.

De geluidsbronnen van de warmtepompen zijn op 0,5 meter boven de maximale bouwhoogte geplaatst. De ligging van de warmtepompen is weergegeven in bijlage B.

3.2 Overige uitgangspunten

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$).

Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'¹. De bodemgebieden zijn afkomstig uit Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verhard is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

3.2.2 Waarneempunten

De waarneempunten zijn gesitueerd op gevel van de woningen in het plangebied en de bestaande woningen rondom het plangebied. De waarneempunten zijn gesitueerd 1,5 meter boven de vloer.

Op de perceelsgrens van de omliggende grondgebonden woningen zijn ook waarneempunten gesitueerd op 1,5 meter en 2,3 meter (0,5 meter boven 1,8 meter boven een erfafscheiding).

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in bijlage C.

¹ Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

Voor de woningen zijn de geluidsbelastingen bepaald door middel van overdrachtsberekening II.8 uit de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', met behulp van computerprogramma GeoMilieu, versie 2023.1 revisie 2.

De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen voor warmtepompen uit het Bouwbesluit 2012.

In onderstaande tabel staan de geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen weergegeven.

Geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen			
	Hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen in dB(A)		
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (23:00 t/m 07:00)	Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Omliggende woningen	31	28	28
Perceelsgrens van omliggende woningen	30	27	27
Woningen in het plangebied	26	23	23
Toetsingskader			
Geluidsnorm uit het Bouwbesluit 2012	45	40	40

Tabel 1: Geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen

In bijlage D zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen weergegeven.

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage E. In deze bijlagen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien.

Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met Johan van der Burg van De Milieuadviseur.<

Conclusie

Bij de nieuwe en bestaande woningen en op de perceelsgrens wordt voldaan aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 afkomstig van de warmtepompen van de woningen.

5 Conclusie

Op het perceel Van Galenlaan 3b in Baarn wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Op het perceel worden daarna 5 nieuwe woningen gerealiseerd.

De woningen in de ontwikkeling worden gasloos gebouwd. Voor de verwarming van de woningen zal gebruik gemaakt worden van een warmtepomp. Op dit moment is nog niet duidelijk welk type warmtepomp. Er kan gebruik worden gemaakt van een bodemwarmtepomp of van een luchtwarmtepomp.

Wanneer er sprake is van een luchtwarmtepomp dan is er sprake van een buitenunit, welke enige geluidsemissie heeft.

In dit onderzoek wordt de geluidsbelasting op de omliggende bestaande en op de nieuwe woningen inzichtelijk gemaakt.

5.1 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Bij de verlening van de Omgevingsvergunning Bouwen (voormalige bouwvergunning) moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de nieuwe eis van dan 45 dB(A) in de dagperiode (07:00 t/m 19:00) en 40 dB(A) in de avond- en nachtperiode (19:00 t/m 07:00) op de perceelsgrens bij de omliggende woningen, afkomstig van de warmtepompen van de omliggende woningen.

Bij de nieuwe en bestaande woningen en op de perceelsgrens wordt voldaan aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 afkomstig van de warmtepompen van de woningen.

De gemeente Baarn heeft op advies van de RUD Utrecht aanvullende eisen gesteld voor de warmtepompen. De gemeente Baarn eist dat de cumulatieve (gezamenlijke) geluidsbelasting van de warmtepompen voldoet aan de geluidsnormen uit het Bouwbesluit 2012 voor individuele warmtepompen. Aan deze aanvullende eis wordt ook voldaan.

Bijlagen

Bijlage A: Informatie warmtepomp



XOURCE
ALL-ELECTRIC

XOURCE
ALL-ELECTRIC



INTERGAS®

WWW.INTERGAS.NL

VOOROP IN WARMTE

INTERGAS®

Langzamerhand nemen we afscheid van fossiele brandstoffen zoals aardgas. Ook bij Intergas zijn we voorbereid op de toekomstige vraag naar duurzame warmte-oplossingen. Eén daarvan is een all-electric oplossing waarbij de volledige vraag naar energie elektrisch wordt ingevuld en er geen gebruik meer wordt gemaakt van gas voor het verwarmen van je huis en het opwarmen van tapwater.

MODERN DESIGN



Dé besparende **all-electric oplossing**

De Intergas Xource is de eerste all-electric oplossing van Intergas. Het Intergas Xource warmtepompsysteem is een energiebesparend en milieuvriendelijk systeem dat bedoeld is voor het verwarmen van de woning en het leveren van warm tapwater.

XOURCE

ALL-ELECTRIC

Heat Pump Control Unit

De binnenunit van de Xource is een volledig in eigen beheer ontwikkelde Heat Pump Control Unit (HPCU) met een aantal zeer herkenbare Intergas features. De HPCU zorgt voor de koppeling en aansturing tussen de warmtepomp, de centrale verwarming en watervoorziening.

Geen
driewegklep



VERTROUWDE
INTERGAS TECHNIEK

De lucht/water warmtepomp is een monobloc. Het systeem bestaat uit een buitenunit, binnenunit en voorraadvat. Door de buitenunit wordt zoveel mogelijk warmte uit de buitenlucht onttrokken die wordt omgezet in bruikbare warmte, deze warmte gaat de woning in en wordt gebruikt voor het centrale verwarmingssysteem. Een boilervat zorgt voor de bereiding van warm tapwater, hierbij is keuze uit voorraadvaten met een inhoud van 200 of 300 liter inhoud.

ALL-ELECTRIC TOTAALOPLOSSING



De Xource is voorzien van twee elektronisch modulerende circulatiepompen, een ingebouwd expansievat en een back-up heater. De back-up heater zorgt ervoor dat de gewenste temperatuur kan worden bereikt wanneer het monobloc niet voldoende warmte kan leveren. Bijvoorbeeld bij een extreem lage buitentemperatuur.

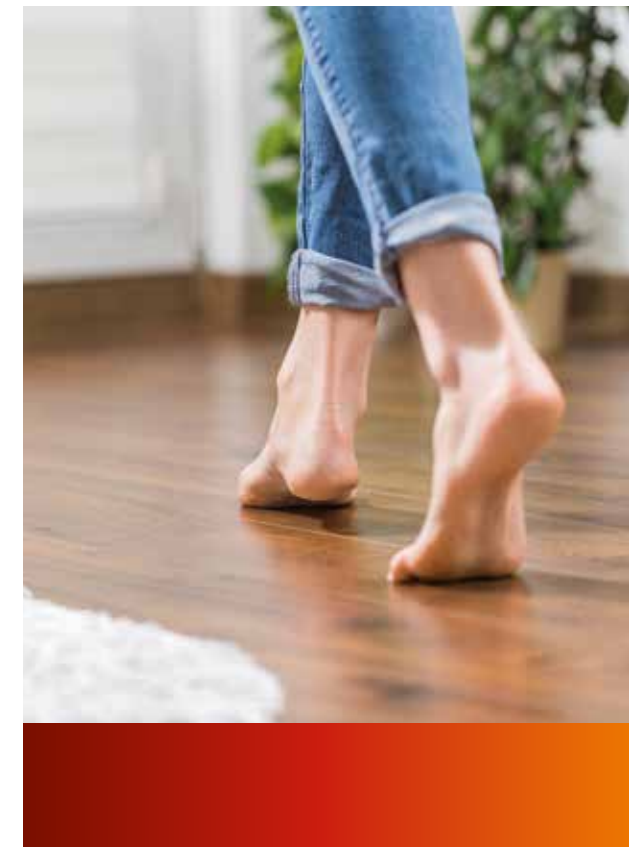
Verkrijgbaar met
200 en 300 liter voorraadvat



Is mijn **woning geschikt** voor een all-electric systeem?

Niet elke woning is geschikt voor een volledige all-electric warmtepomp. Er zijn namelijk een aantal belangrijke aandachtspunten bij het plaatsen van een all-electric systeem. Zo zijn onder andere een goede isolatie van de woning, een lage temperatuur afgiftesysteem en voldoende ruimte in een woning van belang.

ALL-ELECTRIC



Goede isolatie

Duurzaam verwarmen houdt ook in dat je zo efficiënt mogelijk omgaat met energie. Een slecht tot matig geïsoleerde woning verliest veel energie. Met de juiste isolatie verbruik en verspil je minder energie. Een goed geïsoleerde woning blijft in de wintermaanden langer warm en in de zomermaanden langer koel.

Nieuwbouw en bestaande bouw

In een nieuwbouwwoning wordt in de ontwerpen al rekening gehouden met het type verwarmingssysteem, de mate van isolatie, het afgiftesysteem (bijv. vloerverwarming) en ventilatie. Door de goede isolatie verliest een nieuwbouwwoning weinig warmte, dit maakt een nieuwbouwwoning uitermate geschikt voor een all-electric warmtepomp.

In bestaande bouw zijn er ook mogelijkheden voor een warmtepomp. Woningen die gebouwd zijn vanaf 2000 zijn steeds beter geïsoleerd en vanaf 2009 zelfs zeer goed. In de regel kunnen we zeggen dat een woning voorzien moet zijn van goede isolatie en een geschikt afgiftesysteem (lage temperatuur) om geschikt te zijn voor een warmtepomp. Raadpleeg altijd de installateur voor een advies op maat.

ALL-ELECTRIC



Afgiftesysteem

Voor een goede werking van een all-electric warmtepomp is een lage temperatuur afgiftesysteem noodzakelijk. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om vloerverwarming of lage temperatuurconvectoren of radiatoren. Een traditionele cv-ketel levert warm water tot een temperatuur van 80 °C. Een all-electric warmtepomp daarentegen werkt het meest efficiënt met temperaturen rond de 35 °C. Om die reden zijn het afgiftesysteem en de mate van isolatie erg belangrijk om comfortklachten te voorkomen.

Ruimte in de woning

Een all-electric systeem bestaat altijd uit meerdere componenten. Het heeft een binnenunit, buitenunit en een boilervat. Waarbij het boilervat wordt gebruikt voor de bereiding van warm tapwater. In sommige gevallen wordt er ook nog een buffervat geadviseerd. Al deze componenten nemen meer ruimte in beslag dan we gewend zijn bij een cv-ketel. Om die reden dient er in en rondom de woning voldoende ruimte te zijn om een dergelijk systeem te kunnen plaatsen.

Principe werking Xource all-electric warmtepomp



5510W



1490W



7000W



Werking van de Xource

Vanuit de Xource (HPCU) wordt een CV en/of warmwater warmtevraag doorgestuurd naar het monobloc. Het monobloc start en levert een bepaalde temperatuur via de Xource naar het lage temperatuur systeem (vloerverwarming) of de warmwatervoorziening. Afhankelijk van welk systeem er om warmte vraagt zal de regeling in de Xource één van beide circulatiepompen inschakelen. De back-up heater zal bijschakelen wanneer de gewenste temperatuur niet wordt behaald.

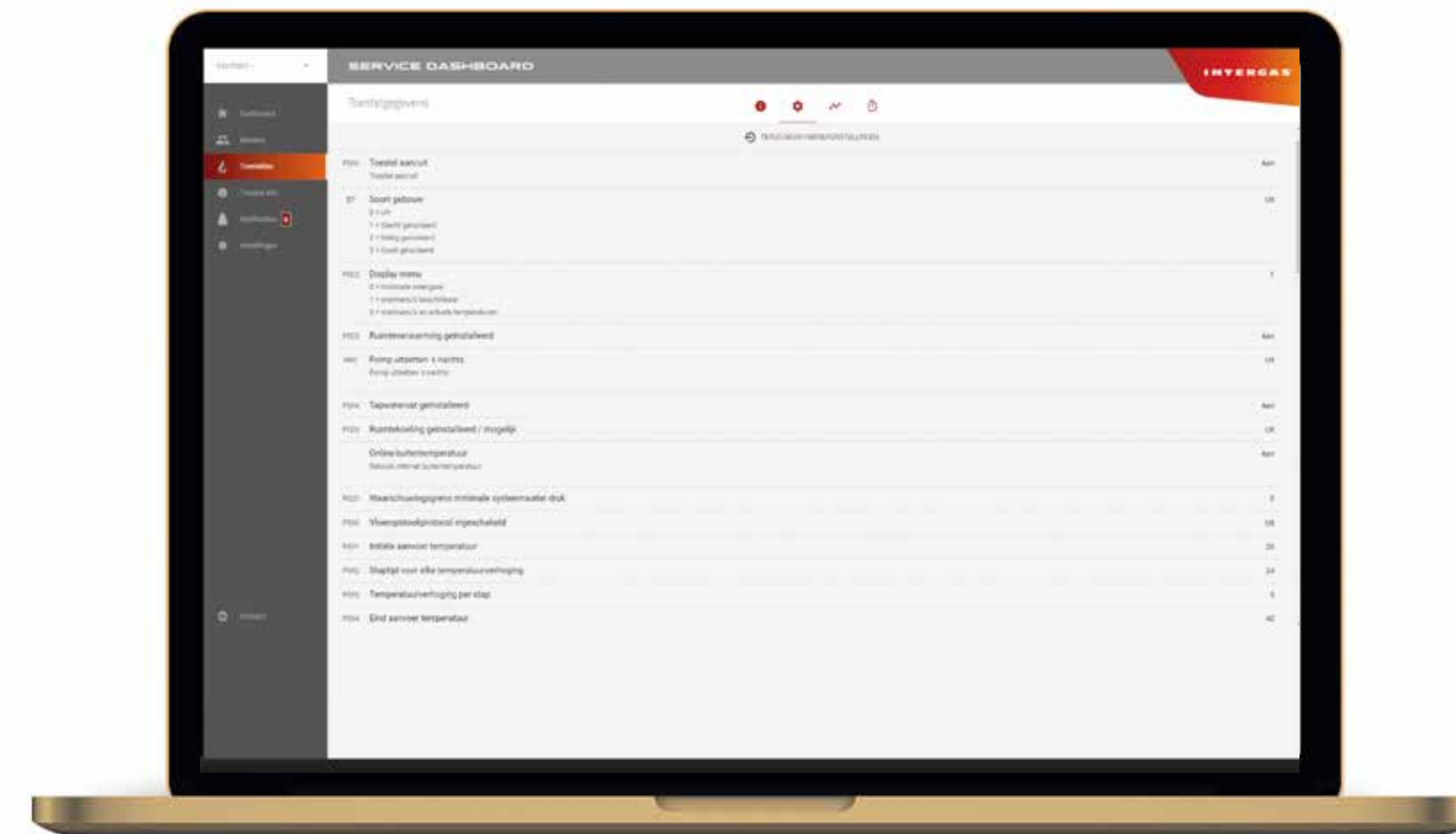
Gepatenteerde preheat-functie

Normaal gesproken gaat er koud water naar het boilervat, voordat deze wordt verwarmd. De Xource maakt gebruik van een gepatenteerde pre-heatfunctie. Hierbij maakt de Xource gebruik van de restwarmte die er in de centrale verwarming aanwezig is. Die warmte gebruikt de Xource om het koude water voor te verwarmen, met als gevolg: extra efficiëntie.

COMFORT TOUCH XOURCE APP

De Intergas Gateway maakt van de Comfort Touch thermostaat een slimme thermostaat. Met de Comfort Touch Xource app is het comfort eenvoudig op afstand te bedienen via een smartphone of tablet.

Naast het op afstand bedienen van de thermostaat geeft de app direct inzicht in de prestaties van de warmtepomp en kan, indien gewenst, direct contact gezocht worden met de installateur.



Eenvoudig te monitoren op afstand

Via het Service Dashboard kan de installateur op afstand diagnoses stellen, is het mogelijk om parameters aan te passen en heeft hij een overzicht van mogelijke storingen. Hiermee is een zorgeloze werking verzekerd.



- > 1e All-electric van Intergas
- > Gebruik van bekende Intergas onderdelen
- > Geen driewegklep
- > Eenvoudig te monitoren op afstand
- > 7 kW buitendeel
- > Unieke preheat functie
- > Flexibele toepassing

Technische specificaties



Buitenunit



Binnenunit HPCU



Voorraadvat
200 en 300 liter

XOURCE

Intergas monobloc			
Maximale capaciteit (cv-bedrijf)	kW	7	A7/W35
Bereik capaciteit (cv-bedrijf)	kW	2,5 – 7	
Maximaal opgenomen elektrisch vermogen (cv- bedrijf)	kW	3,4	
Bereik opgenomen elektrisch vermogen (cv-bedrijf)	kW	0,8 - 3,4	
Maximale capaciteit (tapwater bedrijf)	kW	7	A7/W55
Bereik capaciteit (tapwater bedrijf)	kW	2,5 – 7	
Maximaal opgenomen elektrisch vermogen (tapwater bedrijf)	kW	3,8	
Bereik opgenomen elektrisch vermogen (tapwater bedrijf)	kW	1,0 – 3,8	
Koudemiddel		R410A	
Geluidsniveau		61 dB(A)	
Afmetingen (LxBxH)		910 x 953 x 465	
Gewicht		112 kg	
Intergas boiler IGC200/300	IGC200	IGC300	
Materiaal	RVS 444	RVS 444	
Aansluiting sanitair water (in/uit)	3/4"	1"	
Aansluiting cv-zijdig (in/uit)	1"	1"	
Afmeting incl. isolatie (D X H)	56 x161 cm	64 x 185 cm	
Gewicht (leeg)	71 kg	91 kg	
Netto inhoud	200 L	300 L	
Stilstandsverlies EN 12897	61 W	70 W	
Energielabel	B	B	
Intergas HPCU			
Opgenomen vermogen (min./max.)	4 – 75 W		
Vermogen back-up heater	3x 2 kW		
Aansluitspanning	230VAC / 50 Hz		
Afmeting (LxBxH)	70,6 x 45,0 x 27,7 cm		
Gewicht	24,8 kg		
Extra rendement pre-heat system	7%		

Bijlage B: Ligging van de warmtepompen





Bijlage C: Ligging van de waarneempunten





Bijlage D: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen, in tabelvorm

Waarneem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres		Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)		
				dagerperiode [07:00 t/m 23:00]	avondperiode [19:00 t/m 23:00]	nachperiode [23:00 t/m 07:00]
Wnp.01	1,5	W01	Woningen in het plangebied	23,67	20,67	20,67
Wnp.01	5	W01	Woningen in het plangebied	30,25	27,25	27,25
Wnp.02	1,5	W01	Woningen in het plangebied	24,17	21,17	21,17
Wnp.02	5	W01	Woningen in het plangebied	29,39	26,39	26,39
Wnp.03	1,5	W01	Woningen in het plangebied	22,65	19,65	19,65
Wnp.03	5	W01	Woningen in het plangebied	26,43	23,43	23,43
Wnp.04	1,5	W01	Woningen in het plangebied	18,45	15,45	15,45
Wnp.04	5	W01	Woningen in het plangebied	21,72	18,72	18,72
Wnp.05	1,5	W01	Woningen in het plangebied	19,21	16,21	16,21
Wnp.05	5	W01	Woningen in het plangebied	22,68	19,68	19,68
Wnp.06	1,5	W01	Woningen in het plangebied	20,58	17,58	17,58
Wnp.06	5	W01	Woningen in het plangebied	24,87	21,87	21,87
Wnp.07	1,5	W02	Woningen in het plangebied	20,71	17,71	17,71
Wnp.07	5	W02	Woningen in het plangebied	25,87	22,87	22,87
Wnp.08	1,5	W02	Woningen in het plangebied	23,25	20,25	20,25
Wnp.08	5	W02	Woningen in het plangebied	29,36	26,36	26,36
Wnp.09	1,5	W02	Woningen in het plangebied	24,11	21,11	21,11
Wnp.09	5	W02	Woningen in het plangebied	30,53	27,53	27,53
Wnp.10	1,5	W02	Woningen in het plangebied	22,4	19,4	19,4
Wnp.10	5	W02	Woningen in het plangebied	28,51	25,51	25,51
Wnp.11	1,5	W02	Woningen in het plangebied	20,95	17,95	17,95
Wnp.11	5	W02	Woningen in het plangebied	22,48	19,48	19,48
Wnp.12	1,5	W02	Woningen in het plangebied	18,95	15,95	15,95
Wnp.12	5	W02	Woningen in het plangebied	22,48	19,48	19,48
Wnp.13	1,5	W03	Woningen in het plangebied	17,4	14,4	14,4
Wnp.13	5	W03	Woningen in het plangebied	20,41	17,41	17,41
Wnp.14	1,5	W03	Woningen in het plangebied	22,51	19,51	19,51
Wnp.14	5	W03	Woningen in het plangebied	26,88	23,88	23,88
Wnp.15	1,5	W03	Woningen in het plangebied	24,38	21,38	21,38
Wnp.15	5	W03	Woningen in het plangebied	29,43	26,43	26,43
Wnp.16	1,5	W03	Woningen in het plangebied	24,06	21,06	21,06
Wnp.16	5	W03	Woningen in het plangebied	28,79	25,79	25,79
Wnp.17	1,5	W03	Woningen in het plangebied	21,48	18,48	18,48
Wnp.17	5	W03	Woningen in het plangebied	24,68	21,68	21,68
Wnp.18	1,5	W03	Woningen in het plangebied	19,46	16,46	16,46
Wnp.18	5	W03	Woningen in het plangebied	25,25	22,25	22,25
Wnp.19	1,5	W04	Woningen in het plangebied	23,73	20,73	20,73
Wnp.19	5	W04	Woningen in het plangebied	28,12	25,12	25,12
Wnp.20	1,5	W04	Woningen in het plangebied	22,42	19,42	19,42
Wnp.20	5	W04	Woningen in het plangebied	26,5	23,5	23,5
Wnp.21	1,5	W04	Woningen in het plangebied	20,59	17,59	17,59
Wnp.21	5	W04	Woningen in het plangebied	26,28	23,28	23,28
Wnp.22	1,5	W04	Woningen in het plangebied	22,43	19,43	19,43
Wnp.22	5	W04	Woningen in het plangebied	28,65	25,65	25,65
Wnp.23	1,5	W04	Woningen in het plangebied	23,48	20,48	20,48
Wnp.23	5	W04	Woningen in het plangebied	29,21	26,21	26,21
Wnp.24	1,5	W04	Woningen in het plangebied	25,18	22,18	22,18
Wnp.24	5	W04	Woningen in het plangebied	30,32	27,32	27,32
Wnp.25	1,5	W05	Woningen in het plangebied	21,07	18,07	18,07
Wnp.25	5	W05	Woningen in het plangebied	24,77	21,77	21,77
Wnp.26	1,5	W05	Woningen in het plangebied	22,44	19,44	19,44
Wnp.26	5	W05	Woningen in het plangebied	28,28	25,28	25,28
Wnp.27	1,5	W05	Woningen in het plangebied	20,87	17,87	17,87
Wnp.27	5	W05	Woningen in het plangebied	26,56	23,56	23,56
Wnp.28	1,5	W05	Woningen in het plangebied	19,95	16,95	16,95
Wnp.28	5	W05	Woningen in het plangebied	24,64	21,64	21,64
Wnp.29	1,5	W05	Woningen in het plangebied	16,16	13,16	13,16
Wnp.29	5	W05	Woningen in het plangebied	20,05	17,05	17,05
Wnp.30	5	W05	Woningen in het plangebied	23,97	20,97	20,97

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen, in tabelvorm

Waarneem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres		Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)		
				dagerperiode [07:00 t/m 23:00]	avondperiode [19:00 t/m 23:00]	nachperiode [23:00 t/m 07:00]
Wnp.31	1,5	W05	Woningen in het plangebied	18,69	15,69	15,69
Wnp.32	1,5	W05	Woningen in het plangebied	16,12	13,12	13,12
Wnp.33	1,5	W05	Woningen in het plangebied	20,55	17,55	17,55
Wnp001	1,5	Van Galenlaan 5	Omliggende woning	17,85	14,85	14,85
Wnp001	4,5	Van Galenlaan 5	Omliggende woning	21,92	18,92	18,92
Wnp002	1,5	Van Galenlaan 5	Omliggende woning	18,53	15,53	15,53
Wnp002	4,5	Van Galenlaan 5	Omliggende woning	24,14	21,14	21,14
Wnp003	1,5	Van Galenlaan 3a	Omliggende woning	18,69	15,69	15,69
Wnp003	4,5	Van Galenlaan 3a	Omliggende woning	23,33	20,33	20,33
Wnp003	7,5	Van Galenlaan 3a	Omliggende woning	24,21	21,21	21,21
Wnp004	1,5	Van Galenlaan 3	Omliggende woning	17,84	14,84	14,84
Wnp004	4,5	Van Galenlaan 3	Omliggende woning	23,81	20,81	20,81
Wnp004	7,5	Van Galenlaan 3	Omliggende woning	25,01	22,01	22,01
Wnp005	1,5	Van Galenlaan 1a	Omliggende woning	19,99	16,99	16,99
Wnp005	4,5	Van Galenlaan 1a	Omliggende woning	23,71	20,71	20,71
Wnp005	7,5	Van Galenlaan 1a	Omliggende woning	25,64	22,64	22,64
Wnp006	1,5	Tromplaan 33	Omliggende woning	20,54	17,54	17,54
Wnp006	4,5	Tromplaan 33	Omliggende woning	23,37	20,37	20,37
Wnp006	7,5	Tromplaan 33	Omliggende woning	26,69	23,69	23,69
Wnp007	1,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	19,9	16,9	16,9
Wnp007	4,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	22,28	19,28	19,28
Wnp007	7,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	24,58	21,58	21,58
Wnp008	1,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	22,84	19,84	19,84
Wnp008	4,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	26,59	23,59	23,59
Wnp008	7,5	Tromplaan 31	Omliggende woning	28,79	25,79	25,79
Wnp009	1,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	19,62	16,62	16,62
Wnp009	4,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	23,97	20,97	20,97
Wnp009	7,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	23,62	20,62	20,62
Wnp010	1,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	22,43	19,43	19,43
Wnp010	4,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	26,9	23,9	23,9
Wnp010	7,5	Tromplaan 29	Omliggende woning	30,1	27,1	27,1
Wnp011	1,5	Tromplaan 27	Omliggende woning	20,41	17,41	17,41
Wnp011	4,5	Tromplaan 27	Omliggende woning	25,05	22,05	22,05
Wnp011	7,5	Tromplaan 27	Omliggende woning	26,63	23,63	23,63
Wnp012	1,5	Heemskerklaan 10	Omliggende woning	19,78	16,78	16,78
Wnp012	4,5	Heemskerklaan 10	Omliggende woning	24,03	21,03	21,03
Wnp012	7,5	Heemskerklaan 10	Omliggende woning	25,05	22,05	22,05
Wnp014	1,5	Heemskerklaan 10a	Omliggende woning	17,27	14,27	14,27
Wnp014	4,5	Heemskerklaan 10a	Omliggende woning	23,15	20,15	20,15
Wnp014	7,5	Heemskerklaan 10a	Omliggende woning	25,75	22,75	22,75
Wnp016	4,5	Heemskerklaan 12	Omliggende woning	22,9	19,9	19,9
Wnp016	7,5	Heemskerklaan 12	Omliggende woning	24,99	21,99	21,99
Wnp017	1,5	Heemskerklaan 12a	Omliggende woning	19,45	16,45	16,45
Wnp017	4,5	Heemskerklaan 12a	Omliggende woning	23,78	20,78	20,78
Wnp017	7,5	Heemskerklaan 12a	Omliggende woning	27,16	24,16	24,16
Wnp018	1,5	Heemskerklaan 14	Omliggende woning	18,82	15,82	15,82
Wnp018	4,5	Heemskerklaan 14	Omliggende woning	23,73	20,73	20,73
Wnp018	7,5	Heemskerklaan 14	Omliggende woning	25,67	22,67	22,67
Wnp019	1,5	Heemskerklaan 16	Omliggende woning	17,38	14,38	14,38
Wnp019	4,5	Heemskerklaan 16	Omliggende woning	22,77	19,77	19,77
Wnp019	7,5	Heemskerklaan 16	Omliggende woning	25,34	22,34	22,34
Wnp020	1,5	Heemskerklaan 18	Omliggende woning	19,7	16,7	16,7
Wnp020	4,5	Heemskerklaan 18	Omliggende woning	26,38	23,38	23,38
Wnp020	7,5	Heemskerklaan 18	Omliggende woning	27,56	24,56	24,56
Wnp021	1,5	Heemskerklaan 20	Omliggende woning	18,68	15,68	15,68
Wnp021	4,5	Heemskerklaan 20	Omliggende woning	23,89	20,89	20,89
Wnp021	7,5	Heemskerklaan 20	Omliggende woning	25,14	22,14	22,14
Wnp022	1,5	Heemskerklaan 22	Omliggende woning	19,77	16,77	16,77
Wnp022	4,5	Heemskerklaan 22	Omliggende woning	23,27	20,27	20,27

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen, in tabelvorm

Waarneem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres		Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)		
				dagerperiode [07:00 t/m 23:00]	avondperiode [19:00 t/m 23:00]	nachperiode [23:00 t/m 07:00]
Wnp022	7,5	Heemskerklaan 22	Omliggende woning	24,8	21,8	21,8
Wnp023	1,5	Heemskerklaan 24	Omliggende woning	20,24	17,24	17,24
Wnp023	4,5	Heemskerklaan 24	Omliggende woning	24,34	21,34	21,34
Wnp023	7,5	Heemskerklaan 24	Omliggende woning	25,17	22,17	22,17
Wnp024	1,5	Heemskerklaan 26	Omliggende woning	20,94	17,94	17,94
Wnp024	4,5	Heemskerklaan 26	Omliggende woning	23,93	20,93	20,93
Wnp024	7,5	Heemskerklaan 26	Omliggende woning	26,22	23,22	23,22
Wnp025	1,5	Heemskerklaan 28	Omliggende woning	22,03	19,03	19,03
Wnp025	4,5	Heemskerklaan 28	Omliggende woning	24,6	21,6	21,6
Wnp025	7,5	Heemskerklaan 28	Omliggende woning	26,44	23,44	23,44
Wnp026	1,5	Heemskerklaan 30	Omliggende woning	19,54	16,54	16,54
Wnp026	4,5	Heemskerklaan 30	Omliggende woning	23,1	20,1	20,1
Wnp026	7,5	Heemskerklaan 30	Omliggende woning	25,03	22,03	22,03
WnpP01	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,04	18,04	18,04
WnpP01	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,56	19,56	19,56
WnpP02	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,06	18,06	18,06
WnpP02	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,73	19,73	19,73
WnpP03	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,26	17,26	17,26
WnpP03	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,87	18,87	18,87
WnpP04	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,12	17,12	17,12
WnpP04	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,75	18,75	18,75
WnpP05	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,13	18,13	18,13
WnpP05	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,87	19,87	19,87
WnpP06	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,07	18,07	18,07
WnpP06	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,59	19,59	19,59
WnpP07	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,24	18,24	18,24
WnpP07	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,68	19,68	19,68
WnpP08	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,63	21,63	21,63
WnpP08	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	26,19	23,19	23,19
WnpP09	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,8	21,8	21,8
WnpP09	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	26,19	23,19	23,19
WnpP10	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,2	21,2	21,2
WnpP10	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	25,62	22,62	22,62
WnpP11	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,97	21,97	21,97
WnpP11	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	26	23	23
WnpP12	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,82	19,82	19,82
WnpP12	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,34	21,34	21,34
WnpP13	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,91	17,91	17,91
WnpP13	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,58	19,58	19,58
WnpP14	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	19,85	16,85	16,85
WnpP14	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,15	18,15	18,15
WnpP15	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	19,62	16,62	16,62
WnpP15	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,18	18,18	18,18
WnpP16	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	19,87	16,87	16,87
WnpP16	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,06	18,06	18,06
WnpP17	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	19,48	16,48	16,48
WnpP17	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,9	17,9	17,9
WnpP18	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	19,4	16,4	16,4
WnpP18	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,89	17,89	17,89
WnpP19	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	18,76	15,76	15,76
WnpP19	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,26	17,26	17,26
WnpP20	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,35	18,35	18,35
WnpP20	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,75	19,75	19,75
WnpP21	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,29	19,29	19,29
WnpP21	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	23,28	20,28	20,28
WnpP22	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,03	19,03	19,03
WnpP22	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	23,44	20,44	20,44
WnpP23	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,03	18,03	18,03
WnpP23	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,31	19,31	19,31

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen afkomstig van de warmtepompen, in tabelvorm

Waarneem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres		Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)		
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
WnpP24	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,67	19,67	19,67
WnpP24	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,02	21,02	21,02
WnpP25	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,06	17,06	17,06
WnpP25	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,52	18,52	18,52
WnpP26	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	21,47	18,47	18,47
WnpP26	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,6	19,6	19,6
WnpP27	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,47	19,47	19,47
WnpP27	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	24,14	21,14	21,14
WnpP28	1,5	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	20,3	17,3	17,3
WnpP28	2,3	Perceelsgrens	Perceelsgrens van omliggende woningen	22,35	19,35	19,35
Hoogste langtijdgemiddelde geluidsbelastingen						
			Woningen in het plangebied	31	28	28
			Omliggende woning	30	27	27
			Perceelsgrens van omliggende woningen	26	23	23
Toetsingskader						
Grensnorm uit het Bouwbesluit 2021				45	40	40

Bijlage E: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)

Model eigenschap

Omschrijving	Van Galenlaan (Warmtepomp)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Johan op 1-11-2023
Laatst ingezien door	Johan op 1-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.1 rev 2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	2,3
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bronnen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
warmtepomp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp. ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte
--	33569	0	15:39, 1 nov 2023	WP	Warmtepomp	Punt	149082,59	469179,11	0,50
Warmtepomp	33554	17	15:08, 1 nov 2023	WP	Warmtepomp	Punt	149055,74	469153,59	0,50
Warmtepomp	33555	17	15:09, 1 nov 2023	WP	Warmtepomp	Punt	149070,90	469166,92	0,50
Warmtepomp	33556	17	15:10, 1 nov 2023	WP	Warmtepomp	Punt	149082,55	469156,36	0,50
Warmtepomp	33557	17	15:10, 1 nov 2023	WP	Warmtepomp	Punt	149069,99	469139,98	0,50

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)
--	0,50	7,20	6,70	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000
Warmtepomp	0,50	7,20	6,70	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000
Warmtepomp	0,50	7,20	6,70	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000
Warmtepomp	0,50	7,20	6,70	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping
--	50,119	50,119	12,0000	2,0047	4,0095	0,00	3,00	3,00	A	Nee	Nee
warmtepomp	50,119	50,119	12,0000	2,0047	4,0095	0,00	3,00	3,00	A	Nee	Nee
warmtepomp	50,119	50,119	12,0000	2,0047	4,0095	0,00	3,00	3,00	A	Nee	Nee
warmtepomp	50,119	50,119	12,0000	2,0047	4,0095	0,00	3,00	3,00	A	Nee	Nee
warmtepomp	50,119	50,119	12,0000	2,0047	4,0095	0,00	3,00	3,00	A	Nee	Nee

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
--	Nee	--	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	70,03
warmtepomp	Nee	--	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	70,03
warmtepomp	Nee	--	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	70,03
warmtepomp	Nee	--	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	70,03
warmtepomp	Nee	--	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	70,03

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	0,00	23,00	11,00	10,00	6,00	6,00	10,00	8,00	14,00	--	38,00	50,00
warmtepomp	0,00	23,00	11,00	10,00	6,00	6,00	10,00	8,00	14,00	--	38,00	50,00
warmtepomp	0,00	23,00	11,00	10,00	6,00	6,00	10,00	8,00	14,00	--	38,00	50,00
warmtepomp	0,00	23,00	11,00	10,00	6,00	6,00	10,00	8,00	14,00	--	38,00	50,00

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	51,00	55,00	55,00	51,00	53,00	47,00	60,93
warmtepomp	51,00	55,00	55,00	51,00	53,00	47,00	60,93
warmtepomp	51,00	55,00	55,00	51,00	53,00	47,00	60,93
warmtepomp	51,00	55,00	55,00	51,00	53,00	47,00	60,93
warmtepomp	51,00	55,00	55,00	51,00	53,00	47,00	60,93

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
 Van Galenlaan - Van Galenlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	33481	0	15:06, 1 nov 2023	-1	2	Wnp.01	W01	Punt
--	33482	0	15:06, 1 nov 2023	-7	2	Wnp.02	W01	Punt
--	33483	0	15:06, 1 nov 2023	-13	2	Wnp.03	W01	Punt
--	33484	0	15:06, 1 nov 2023	-19	2	Wnp.04	W01	Punt
--	33485	0	15:06, 1 nov 2023	-25	2	Wnp.05	W01	Punt
--	33486	0	15:06, 1 nov 2023	-31	2	Wnp.06	W01	Punt
--	33487	0	15:06, 1 nov 2023	-37	2	Wnp.07	W02	Punt
--	33488	0	15:06, 1 nov 2023	-43	2	Wnp.08	W02	Punt
--	33489	0	15:06, 1 nov 2023	-49	2	Wnp.09	W02	Punt
--	33490	0	15:06, 1 nov 2023	-55	2	Wnp.10	W02	Punt
--	33491	0	15:06, 1 nov 2023	-61	2	Wnp.11	W02	Punt
--	33492	0	15:06, 1 nov 2023	-67	2	Wnp.12	W02	Punt
--	33493	0	15:06, 1 nov 2023	-73	2	Wnp.13	W03	Punt
--	33494	0	15:06, 1 nov 2023	-79	2	Wnp.14	W03	Punt
--	33495	0	15:06, 1 nov 2023	-85	2	Wnp.15	W03	Punt
--	33496	0	15:06, 1 nov 2023	-91	2	Wnp.16	W03	Punt
--	33497	0	15:06, 1 nov 2023	-97	2	Wnp.17	W03	Punt
--	33498	0	15:06, 1 nov 2023	-103	2	Wnp.18	W03	Punt
--	33499	0	15:06, 1 nov 2023	-109	2	Wnp.19	W04	Punt
--	33500	0	15:06, 1 nov 2023	-115	2	Wnp.20	W04	Punt
--	33501	0	15:06, 1 nov 2023	-121	2	Wnp.21	W04	Punt
--	33502	0	15:06, 1 nov 2023	-127	2	Wnp.22	W04	Punt
--	33503	0	15:06, 1 nov 2023	-133	2	Wnp.23	W04	Punt
--	33504	0	15:06, 1 nov 2023	-139	2	Wnp.24	W04	Punt
--	33505	0	15:06, 1 nov 2023	-145	2	Wnp.25	W05	Punt
--	33506	0	15:06, 1 nov 2023	-151	2	Wnp.26	W05	Punt
--	33507	0	15:06, 1 nov 2023	-157	2	Wnp.27	W05	Punt
--	33508	0	15:06, 1 nov 2023	-163	2	Wnp.28	W05	Punt
--	33509	0	15:06, 1 nov 2023	-169	2	Wnp.29	W05	Punt
--	33510	0	15:06, 1 nov 2023	-175	1	Wnp.30	W05	Punt
--	33511	0	15:06, 1 nov 2023	-181	1	Wnp.31	W05	Punt
--	33512	0	15:06, 1 nov 2023	-187	1	Wnp.32	W05	Punt
--	33513	0	15:06, 1 nov 2023	-193	1	Wnp.33	W05	Punt
--	33558	0	15:36, 1 nov 2023	-2289	2	WnpP01	Perceelsgrens	Punt
--	33559	0	15:37, 1 nov 2023	-2295	2	WnpP02	Perceelsgrens	Punt
--	33560	0	15:37, 1 nov 2023	-2301	2	WnpP03	Perceelsgrens	Punt
--	33561	0	15:37, 1 nov 2023	-2307	2	WnpP04	Perceelsgrens	Punt
--	33562	0	15:37, 1 nov 2023	-2313	2	WnpP05	Perceelsgrens	Punt
--	33563	0	15:37, 1 nov 2023	-2319	2	WnpP06	Perceelsgrens	Punt
--	33564	0	15:37, 1 nov 2023	-2325	2	WnpP07	Perceelsgrens	Punt
--	33565	0	15:37, 1 nov 2023	-2331	2	WnpP08	Perceelsgrens	Punt
--	33566	0	15:37, 1 nov 2023	-2337	2	WnpP09	Perceelsgrens	Punt
--	33567	0	15:37, 1 nov 2023	-2343	2	WnpP10	Perceelsgrens	Punt
--	33568	0	15:37, 1 nov 2023	-2349	2	WnpP11	Perceelsgrens	Punt
--	33570	0	15:39, 1 nov 2023	-2355	2	WnpP12	Perceelsgrens	Punt
--	33571	0	15:39, 1 nov 2023	-2361	2	WnpP13	Perceelsgrens	Punt
--	33572	0	15:39, 1 nov 2023	-2367	2	WnpP14	Perceelsgrens	Punt
--	33573	0	15:39, 1 nov 2023	-2373	2	WnpP15	Perceelsgrens	Punt
--	33574	0	15:39, 1 nov 2023	-2379	2	WnpP16	Perceelsgrens	Punt
--	33575	0	15:39, 1 nov 2023	-2385	2	WnpP17	Perceelsgrens	Punt
--	33576	0	15:39, 1 nov 2023	-2391	2	WnpP18	Perceelsgrens	Punt
--	33577	0	17:11, 1 nov 2023	-2397	2	WnpP19	Perceelsgrens	Punt
--	33578	0	15:39, 1 nov 2023	-2403	2	WnpP20	Perceelsgrens	Punt
--	33579	0	15:40, 1 nov 2023	-2409	2	WnpP21	Perceelsgrens	Punt
--	33580	0	15:40, 1 nov 2023	-2415	2	WnpP22	Perceelsgrens	Punt
--	33581	0	15:40, 1 nov 2023	-2421	2	WnpP23	Perceelsgrens	Punt
--	33582	0	15:40, 1 nov 2023	-2427	2	WnpP24	Perceelsgrens	Punt
--	33583	0	15:40, 1 nov 2023	-2433	2	WnpP25	Perceelsgrens	Punt
--	33588	0	15:54, 1 nov 2023	-2457	2	WnpP26	Perceelsgrens	Punt
--	33589	0	15:54, 1 nov 2023	-2463	2	WnpP27	Perceelsgrens	Punt
--	33590	0	15:55, 1 nov 2023	-2469	2	WnpP28	Perceelsgrens	Punt
--	33593	0	16:02, 1 nov 2023	-2475	2	Wnp001	Van Galenlaan 5	Punt

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
 Van Galenlaan - Van Galenlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	149063,61	469142,69	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149072,19	469145,48	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149076,55	469144,58	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149075,60	469140,32	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149067,21	469135,72	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149063,10	469137,54	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149079,57	469148,73	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149077,33	469151,68	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149080,31	469161,88	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149084,09	469163,37	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149086,43	469160,65	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149083,39	469150,14	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149049,50	469149,90	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149054,89	469146,99	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149061,84	469152,67	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149062,94	469156,81	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149059,54	469158,36	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149050,72	469153,76	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149065,94	469160,54	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149065,42	469164,72	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149071,99	469171,72	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149076,17	469171,75	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149076,75	469167,78	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149069,97	469160,45	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149078,58	469181,31	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149079,19	469177,53	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149084,20	469171,23	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149089,92	469173,26	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149089,76	469177,63	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
--	149083,20	469182,40	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--
--	149081,80	469185,17	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	149085,24	469185,17	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	149086,49	469182,09	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
--	149043,93	469133,05	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149042,66	469138,00	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149042,75	469144,85	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149044,11	469147,74	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149043,47	469152,52	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149046,00	469156,30	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149049,60	469158,19	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149053,48	469160,18	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149057,36	469162,43	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149061,86	469167,39	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149066,37	469172,35	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149071,15	469177,84	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149075,47	469183,16	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149079,17	469188,12	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149083,49	469194,25	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149091,43	469192,99	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149093,32	469184,51	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149093,59	469177,66	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149093,09	469172,64	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149091,88	469165,77	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149090,62	469160,45	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149088,99	469154,50	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149087,10	469147,56	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149082,77	469139,45	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149077,37	469136,38	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149070,72	469132,56	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149064,52	469129,09	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149055,45	469124,09	0,00	Relatief	1,50	2,30	--	--	--	--
--	149021,16	469119,93	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

[illegible]

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
 Van Galenlaan - Van Galenlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	33594	0	16:03, 1 nov 2023	-2481	2	Wnp002	Van Galenlaan 5	Punt
--	33595	0	16:03, 1 nov 2023	-2487	3	Wnp003	Van Galenlaan 3a	Punt
--	33596	0	16:04, 1 nov 2023	-2493	3	Wnp004	Van Galenlaan 3	Punt
--	33597	0	16:04, 1 nov 2023	-2499	3	Wnp005	Van Galenlaan 1a	Punt
--	33598	0	16:04, 1 nov 2023	-2505	3	Wnp006	Tromplaan 33	Punt
--	33599	0	16:06, 1 nov 2023	-2511	3	Wnp007	Tromplaan 31	Punt
--	33600	0	16:06, 1 nov 2023	-2517	3	Wnp008	Tromplaan 31	Punt
--	33601	0	16:05, 1 nov 2023	-2523	3	Wnp009	Tromplaan 29	Punt
--	33602	0	16:05, 1 nov 2023	-2529	3	Wnp010	Tromplaan 29	Punt
--	33603	0	16:05, 1 nov 2023	-2535	3	Wnp011	Tromplaan 27	Punt
--	33604	0	16:06, 1 nov 2023	-2541	3	Wnp012	Heemskerklaan 10	Punt
--	33606	0	16:07, 1 nov 2023	-2553	3	Wnp014	Heemskerklaan 10a	Punt
--	33608	0	17:24, 1 nov 2023	-2565	2	Wnp016	Heemskerklaan 12	Punt
--	33609	0	16:07, 1 nov 2023	-2571	3	Wnp017	Heemskerklaan 12a	Punt
--	33610	0	16:09, 1 nov 2023	-2577	3	Wnp018	Heemskerklaan 14	Punt
--	33611	0	16:10, 1 nov 2023	-2583	3	Wnp019	Heemskerklaan 16	Punt
--	33612	0	16:10, 1 nov 2023	-2589	3	Wnp020	Heemskerklaan 18	Punt
--	33613	0	16:28, 1 nov 2023	-2595	3	Wnp021	Heemskerklaan 20	Punt
--	33614	0	16:11, 1 nov 2023	-2601	3	Wnp022	Heemskerklaan 22	Punt
--	33615	0	16:11, 1 nov 2023	-2607	3	Wnp023	Heemskerklaan 24	Punt
--	33616	0	16:12, 1 nov 2023	-2613	3	Wnp024	Heemskerklaan 26	Punt
--	33617	0	16:12, 1 nov 2023	-2619	3	Wnp025	Heemskerklaan 28	Punt
--	33618	0	16:12, 1 nov 2023	-2625	3	Wnp026	Heemskerklaan 30	Punt

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
 Van Galenlaan - Van Galenlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	149039,58	469118,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	149028,47	469133,66	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149029,46	469141,99	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149030,33	469155,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149037,75	469174,30	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149042,51	469176,43	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149049,04	469172,77	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149052,27	469189,84	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149061,89	469180,32	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149065,12	469205,05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149113,46	469190,53	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149114,00	469187,14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149114,09	469179,87	<-->	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--
--	149111,79	469172,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149111,01	469162,57	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149110,87	469150,97	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149105,98	469144,13	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149102,64	469132,09	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149097,05	469123,44	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149090,59	469120,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149078,20	469118,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149071,84	469117,47	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	149061,71	469112,52	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Van Galenlaan (Warmtepomp)
Van Galenlaan - Van Galenlaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogtes	Gevel
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	--/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja

