

Notitie

Betreft	Laarzicht Middelrode - geluidonderzoek buitenunits warmtepompen
Ons kenmerk	RVR002-0001
Datum	4 april 2024
Behandeld door	JSCHU [opsteller], PKE [verificatie], HVG [validatie]

Aanleiding

In verband met de herbestemming van het plangebied Laarzicht te Middelrode (gemeente Sint-Michielsgestel) is ter voorkoming dat de geluidcumulatie van meerdere warmtepompen binnen het plangebied richting de bestaande bebouwing hinder zal veroorzaken een geluidonderzoek uitgevoerd.

Situering

Het plan voorziet in de planologische basis voor de realisatie van 116 woningen in het gebied tussen de straten Zandstraat, Diepven en de Christinastraat in Middelrode (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied Christinastraat (rood kader)

Indeling plan

Het plan betreft de realisatie van verschillende soorten woningen (waaronder rug-aan-rugwoningen, tweekappers, patio-, rij- en vrijstaande woningen, en appartementen). In afbeelding 2 is het actuele stedenbouwkundig plan weergegeven.



Afbeelding 2 Inrichtingsschets woonlocatie – voorlopig ontwerp

De woningen worden mogelijk voorzien van warmtepompen met buitenunits. De locatie hiervan is nog niet bekend. Er wordt van uitgegaan dat de buitenunits op het dak (van een aanbouw), bij de rug-aan-rugwoningen en tweekappers, of tegen de gevel, bij de rijwoningen, worden geplaatst.

Omgeving

In het plan en in de directe omgeving zijn woningen gelegen of geprojecteerd. Dit betreft:

- Woningen in het plan, zowel appartementen als grondgebonden woningen
- Woningen nabij het plan, aan de Christinastraat en het Diepven (op respectievelijk minimaal 40 en 15 meter afstand van de beoogde woonbebouwing in het plan)

Gebruikte gegevens

Gebruik is gemaakt van de navolgende gegevens van het project:

- Ligging beoogde woningen conform Inrichtingsschets woonlocatie
- Buitenunit: zowel merk/type als ligging nog onbekend

Bouwbesluit 2012¹

Afdeling 3.2. Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw

Artikel 3.8 Aangrenzend perceel

Lid 2. Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB², bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Artikel 3.9 Zelfde perceel

Lid 3. Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt ter plaatse van een te openen raam of deur van een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Toelaatbare bronsterkten afzonderlijke units [eis Bouwbesluit 2012]

Middels de rekentool WPAC-geluid V2020_0 is voor de afzonderlijke units de maximale toelaatbare bronsterkte gerelateerd aan ligging ten opzichte van de woningen in het plan bepaald (zie bijlage B1). Hieruit volgt een $L_{WA} \leq 59$ dB(A) voor de grondgebonden woningen en $L_{WA} \leq 64$ dB(A) voor de appartementen. De afzonderlijke units voldoen hiermee aan artikel 3.8 lid 2 en artikel 3.9 lid 3.

Bedrijven en milieuzonering

Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van meerdere warmtepompen binnen het plangebied is aangesloten bij richtwaarde voor een rustige woonwijk van 45 dB(A) uit de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG.

Cumulatieve geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de buitenunits is bepaald ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen (zie bijlage B2). Deze bedraagt ter plaatse van de bestaande woningen ten hoogste 36 dB etmaalwaarde en ter plaatse van de nieuwe woningen niet meer dan 40 dB etmaalwaarde. Er wordt voldaan aan de richtwaarde voor een rustige woonwijk van 45 dB(A) uit de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG.

Conclusie

Uitgaande van de maximale toelaatbare bronsterkte voldoen de geluidniveaus ten gevolge van de afzonderlijke units aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 en de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de buitenunits aan de richtwaarde uit de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG. Een goed woon- en leefklimaat voor de woningen binnen het plangebied en de bestaande woningen buiten het plangebied is bij toepassing van warmtepompen met buitenunits daarmee voldoende geborgd.

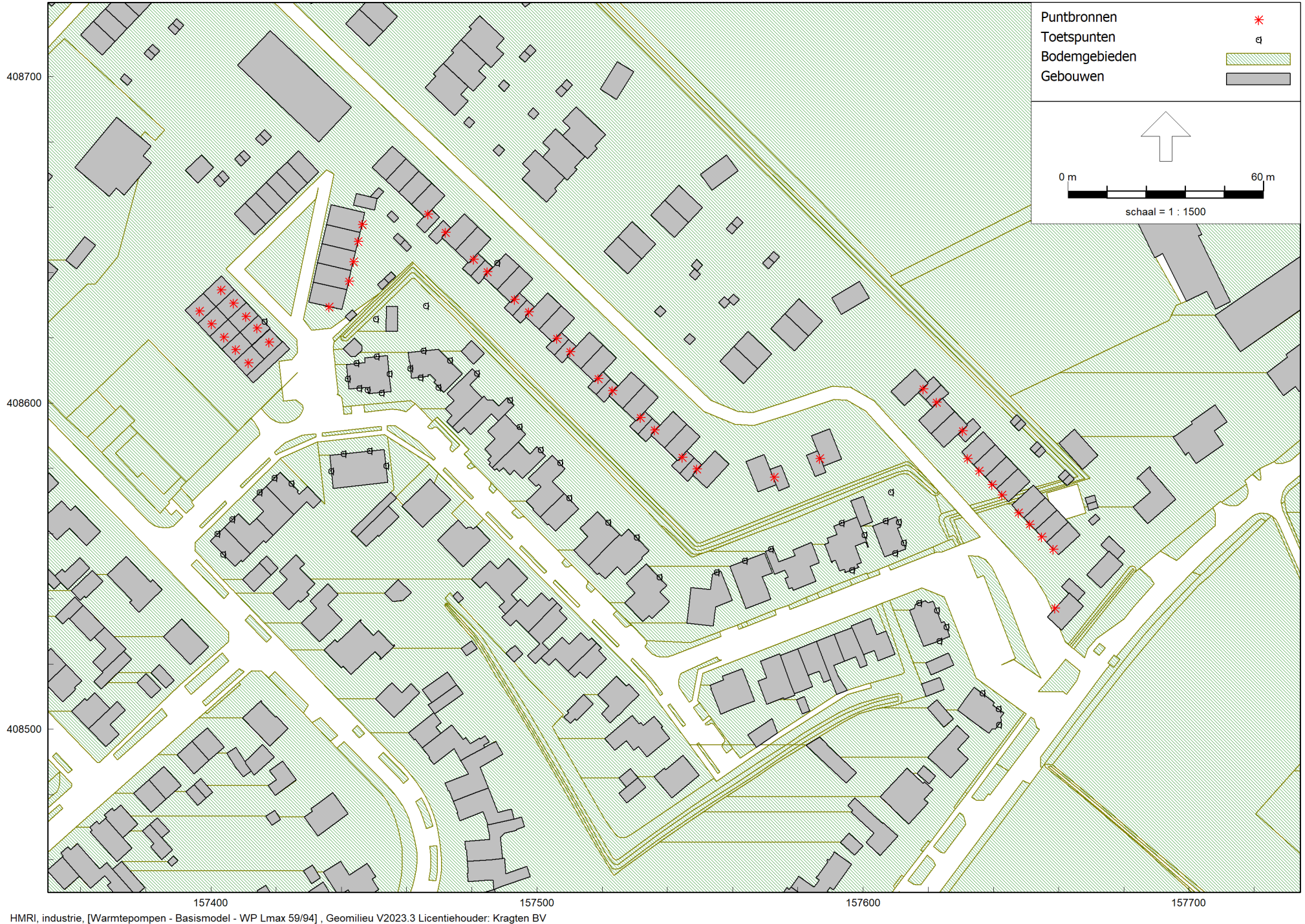
¹ Bouwbesluit 2012 is per 1 januari 2024 vervallen. Wetgeving is (akoestisch ongewijzigd) opgenomen in artikelen 4.107 en 4.108 uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

² In de Nota van toelichting is aangegeven: Met deze eis wordt vooral beoogd om de buitenruimten van woningen (tuin/balkon) op aangrenzende percelen te beschermen tegen geluid in de zomermaanden. Met de gestelde eis zullen echter ook de woningen zelf op deze aangrenzende percelen worden beschermd. De eis is gebaseerd op onderzoek uitgevoerd door het adviesbureau LPB/Sight. Hierin is te lezen dat de eis van 40 dB afgestemd is op het geluidsniveau dat volgt uit de milieu- en ruimtelijke ordeningsregelgeving voor de avondsituatie. Er is van de avondsituatie uitgegaan omdat buitenruimten in de zomermaanden ook na 19.00 uur worden gebruikt.

BIJLAGE B1

Geluid buitenunits warmtepompen ter plaatse van belendende percelen

De berekening van de geluidniveaus van de afzonderlijke warmtepompen ter plaatse van woningen binnen het plan is uitgevoerd middels de rekentool voor het geluid van buiten opgestelde warmtepompen en airco's van het Ministerie BZK ['WPAC-geluid V2020_0' t.b.v. geluid van buiten opgestelde installaties voor warmte- of koudeopwekking].



Laarzicht Middelrode Invoergegevens

Bijlage B1 Rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel - WP Lmax 59/94

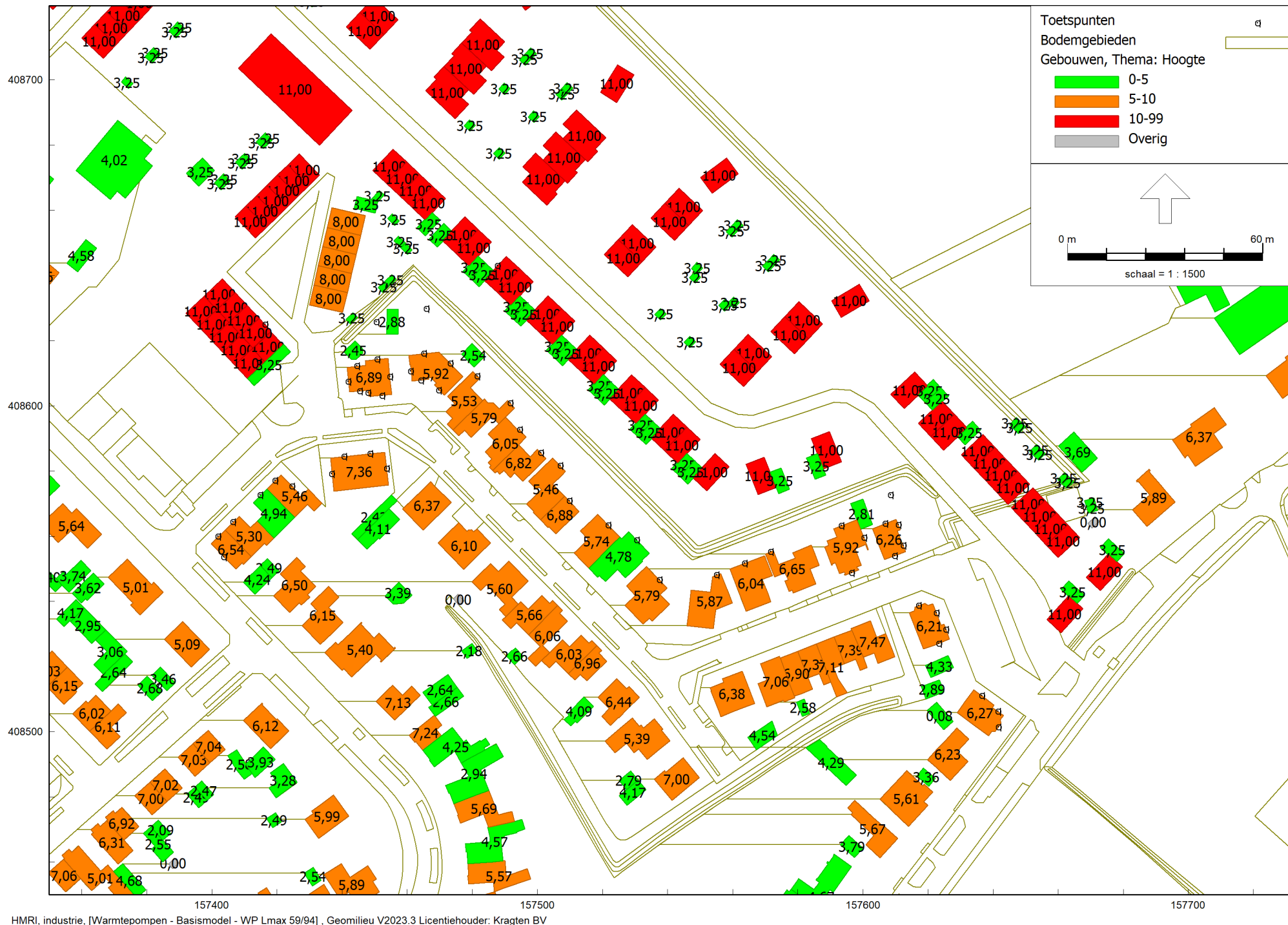
Model eigenschap

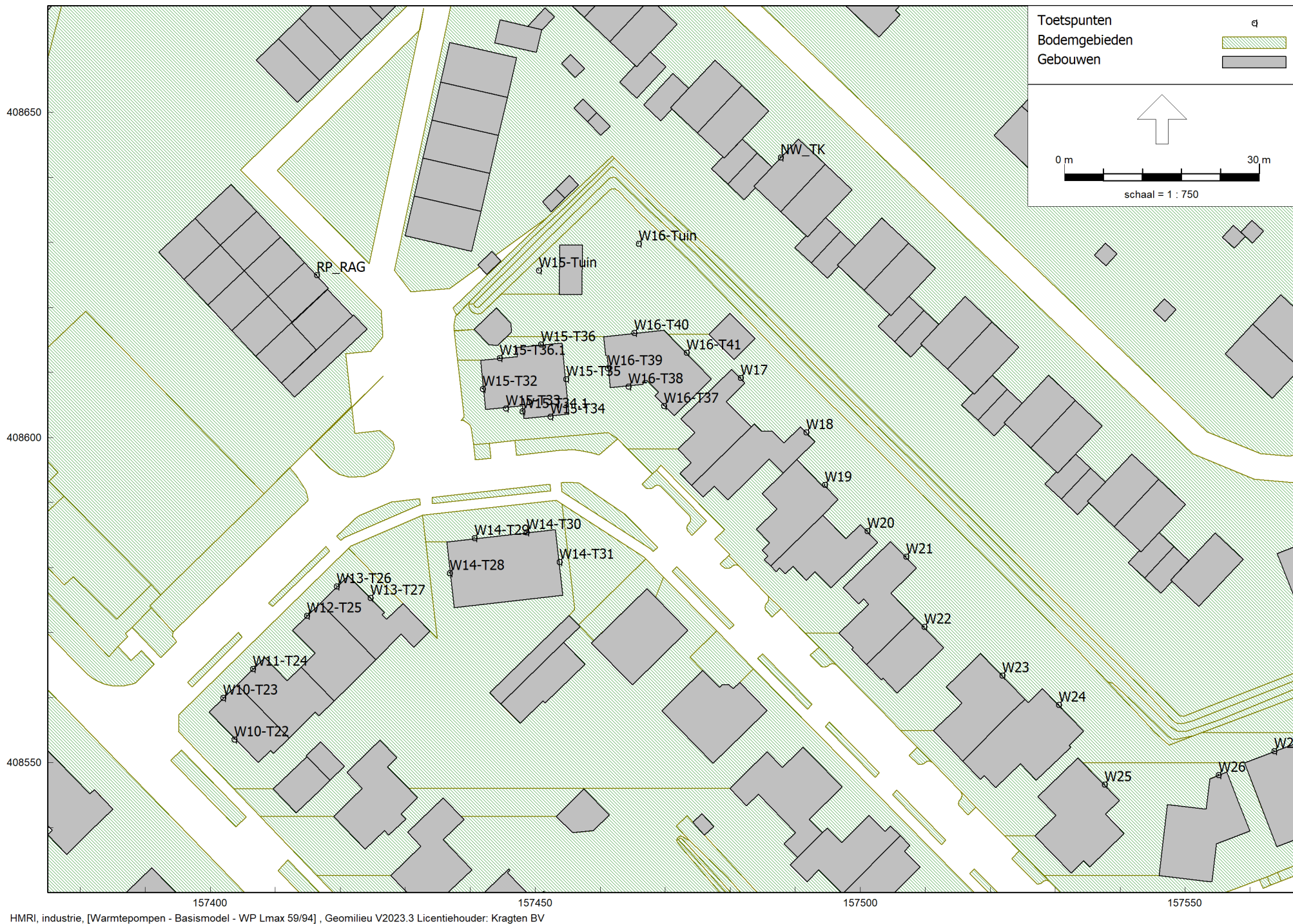
Omschrijving	Basismodel - WP Lmax 59/94
Verantwoordelijke	jschu
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	jschu op 20-2-2024
Laatst ingezien door	jschu op 29-2-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
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

Commentaar

Rekentool WPAC-geluid V2020_0









Laarzicht Middelrode

Invoergegevens

Bijlage B1

Toetspunten

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
W01-T01	Diepven 58 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W01-T02	Diepven 58 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W01-T03	Diepven 58 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W02-T05	Diepven 56 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W02-T06	Diepven 56 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W02-T07	Diepven 56 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W03-T08	Diepven 41 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W03-T09	Diepven 41 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W07-T16	Christinastraat 4 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W07-T15	Christinastraat 4 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W06-T14	Christinastraat 4A Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W06-T13	Christinastraat 4A Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W05-T12	Molenstraat 27 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W05-T11	Molenstraat 27 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W02-T04	Diepven 56 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W08-T17	Christinastraat 2 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W08-T18	Christinastraat 2 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W04-T10	Diepven 39 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W09-T19	Christinastraat 6 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W09-T20	Christinastraat 6 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W09-T21	Christinastraat 6 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W10-T22	Diepven 2 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W10-T23	Diepven 2 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W11-T24	Diepven 4 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W12-T25	Diepven 6 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W13-T26	Diepven 8 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W13-T27	Diepven 8 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W14-T28	Diepven 10-20 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W14-T29	Diepven 10-20 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W14-T30	Diepven 10-20 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W14-T31	Diepven 10-20 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T32	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T33	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T34	Diepven 11 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T35	Diepven 11 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T36	Diepven 11 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W16-T37	Diepven 13 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W16-T38	Diepven 13 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W16-T39	Diepven 13 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W16-T40	Diepven 13 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W16-T41	Diepven 13 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W03-T08.1	Diepven 41 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W03-T08.2	Diepven 41 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W04-T10.1	Diepven 39 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
NW_TK	nieuwe Tweekapper	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T36.1	Diepven 11 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W15-T34.1	Diepven 11 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
RP_RAG	nieuwe Rug-aan-rugwoning	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--
W04-T10.2	Diepven 39 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W17	Diepven 15 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W18	Diepven 17 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W19	Diepven 19 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W20	Diepven 21 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W21	Diepven 23 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W22	Diepven 25 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W23	Diepven 27 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W24	Diepven 29 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W25	Diepven 31 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W26	Diepven 33 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W27	Diepven 35 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--
W28	Diepven 37 Berlicum	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--

Laarzicht Middelrode Invoergegevens

Bijlage B1 Toetspunten

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte F	Gevel
W01-T01	--	Ja
W01-T02	--	Ja
W01-T03	--	Ja
W02-T05	--	Ja
W02-T06	--	Ja
W02-T07	--	Ja
W03-T08	--	Ja
W03-T09	--	Ja
W07-T16	--	Ja
W07-T15	--	Ja
W06-T14	--	Ja
W06-T13	--	Ja
W05-T12	--	Ja
W05-T11	--	Ja
W02-T04	--	Ja
W08-T17	--	Ja
W08-T18	--	Ja
W04-T10	--	Ja
W09-T19	--	Ja
W09-T20	--	Ja
W09-T21	--	Ja
W10-T22	--	Ja
W10-T23	--	Ja
W11-T24	--	Ja
W12-T25	--	Ja
W13-T26	--	Ja
W13-T27	--	Ja
W14-T28	--	Ja
W14-T29	--	Ja
W14-T30	--	Ja
W14-T31	--	Ja
W15-T32	--	Ja
W15-T33	--	Ja
W15-T34	--	Ja
W15-T35	--	Ja
W15-T36	--	Ja
W16-T37	--	Ja
W16-T38	--	Ja
W16-T39	--	Ja
W16-T40	--	Ja
W16-T41	--	Ja
W03-T08.1	--	Ja
W03-T08.2	--	Ja
W04-T10.1	--	Ja
NW_TK	--	Ja
W15-T36.1	--	Ja
W15-T34.1	--	Ja
RP_RAG	--	Ja
W04-T10.2	--	Ja
W17	--	Ja
W18	--	Ja
W19	--	Ja
W20	--	Ja
W21	--	Ja
W22	--	Ja
W23	--	Ja
W24	--	Ja
W25	--	Ja
W26	--	Ja
W27	--	Ja
W28	--	Ja

Laarzicht Middelrode Invoergegevens

Bijlage B1 Toetspunten

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
W15-Tuin	Diepven 11 Berlicum [tuin]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--
W16-Tuin	Diepven 13 Berlicum [tuin]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--
W03-Tuin	Diepven 41 Berlicum [tuin]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--

Laarzicht Middelrode Invoergegevens

Bijlage B1 Toetspunten

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte F	Gevel
W15-Tuin	--	Nee
W16-Tuin	--	Nee
W03-Tuin	--	Nee

Gegevens plan:	
Onschrijving:	Warmtepomp plan Christinastraat Middelrode
Organisatie	Kragten
Uitgevoerd door	JSCHU
Datum:	2024.02.29

rekentool
WPAC-geluid V2020_0
ontwikkeld in opdracht van ministerie BZK door
LBP SIGHT
Berekening van het toelaatbare geluidvermogen-niveau van warmtepompen en airco's
Uitgegeven dd. 2020.11.23 (xlsx - versie)

Gg_2: BRON OP AANBOUW TEGEN WONING

Bronpositie						
Xb	11,00	m	X-coördinaat bron (meer dan .25 m binnen rand bouwwerk)			
Yb	0,30	m	Y-coördinaat bron (meer dan .25 m binnen rand bouwwerk)			
Zb	3,85	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)			
Bronsterkte						
Geluidvermogeniveau LwA	59	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.			
marge:	3	dB(A)				
Gewel waar aanbouw tegen staat						
Xh1	2,9	m				
Xh2	12,9	m				
Perceelgrens				Grenst aan woonbestemming?	J / N	
Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Linkerzijde (y-as; x=0)	N	
Xp2	25,0	m	X-coördinaat rechterhoek perceel	Rechterzijde: (X=Xp2)	J	
Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Onderzijde (x-as; Y=o)	N	
Yp2	3,2	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel	Bovenzijde (Y=Yp2)	J	
ze	1,5	m	Beoordelingshoogte			
Aanbouw waar buitenunit op staat						
xA1	9,0	m	kleinste X-coördinaat van de aanbouw			
xA2	16,0	m	grootste X-coördinaat van de aanbouw			
yA1	0,0	m	kleinste Y-coördinaat van de aanbouw (moet 0 zijn)			
yA2	3,2	m	grootste Y-coördinaat van het aanbouw			
zAs	3,3	m	Hoogte aanbouw buitenunit op staat			
Invoer extra ontvangposities						Legenda figuur:
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	positie1 11,0	positie2 nvt	positie3 nvt	Buitenunit:	
Yontv	m	6,4	Q			Aanbouw: (berging, bijkeuken,)
Zontv	m	5,0	2 = op bodem of dak, rondom vrij			Aangrenzende woning
Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J/N	N	1 = op bodem of dak, tegen 1 wand			
Q-geluidbron	-	1,0	0.5 = op bodem of dak, tussen 2 of meer wanden			
Resultaten op extra posities:		positie 1	positie 2	positie 3		
Lp berekend op deze positie:.		37		31	dB(A)	bij het ingevoerde LwA

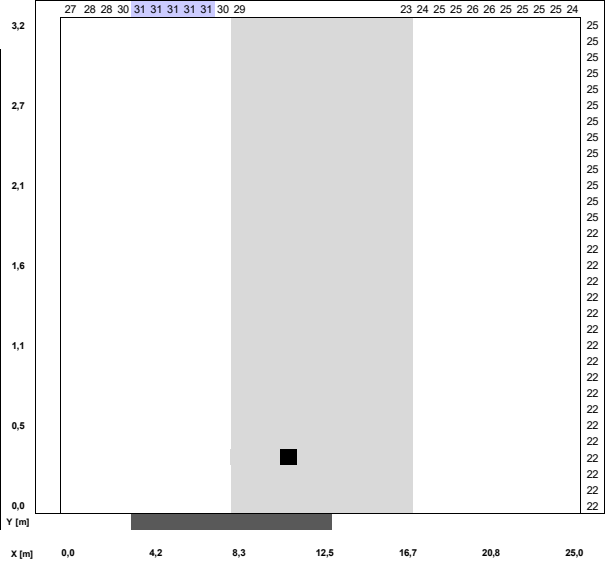
toelaatbaar geluid (zonder marge)	positie1	positie2	positie3	perc.grens
(L _{wpA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	67			73
(L _{wpA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	62			68

Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogen-niveau:	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht (19 - 7 u)	
bereken (L _{wpA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =	64	59	dB (A-gewogen)

Beschrijving installatie:			
Toestel:	Toestel	(Warmtepomp of airco)	
Maximaal vermogen	5,6	kW	
Maximaal begrensd vermogen	3,8	kW	
Merk	Heatpump		
Type	Example_type		

Toetsing	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht (19 - 7 u)	
Opgave L _{wpA,max} van leverancier:	64	59	dB (A-gewogen)
Opgave K ₁ van leverancier	0	0	dB (tonaaltoeslag)
Opgave D _{omkasting} van leverancier	0	0	dB (geluidreductie)
(L _{wpA,max} + K ₁ - D _{omkasting}) leverancier:	64	59	dB (A-gewogen)
Toetsresultaat op basis prognose:	VOLDOET	VOLDOET	naar verwachting

max:	37	dB(A): hoogste berekende geluiddruk-niveau bij ingevoerd LwA
	22	dB(A): laagste geluiddruk-niveau (perceelgrens + extra posities)



Gegevens plan:	
Omschrijving:	Warmtepomp plan Christinastraat Middelrode
Organisatie	Kragten
Uitgevoerd door	JSCHU
Datum:	2024.02.29

rekentool
WPAC-geluid V2020_0
ontwikkeld in opdracht van ministerie BZK door
LBP SIGHT
Berekening van het toelaatbare geluidvermogen-niveau van warmtepompen en airco's
Uitgegeven dd. 2020.11.23 (xlsx - versie)

AP: Bron tegen appartementengebouw of op dak

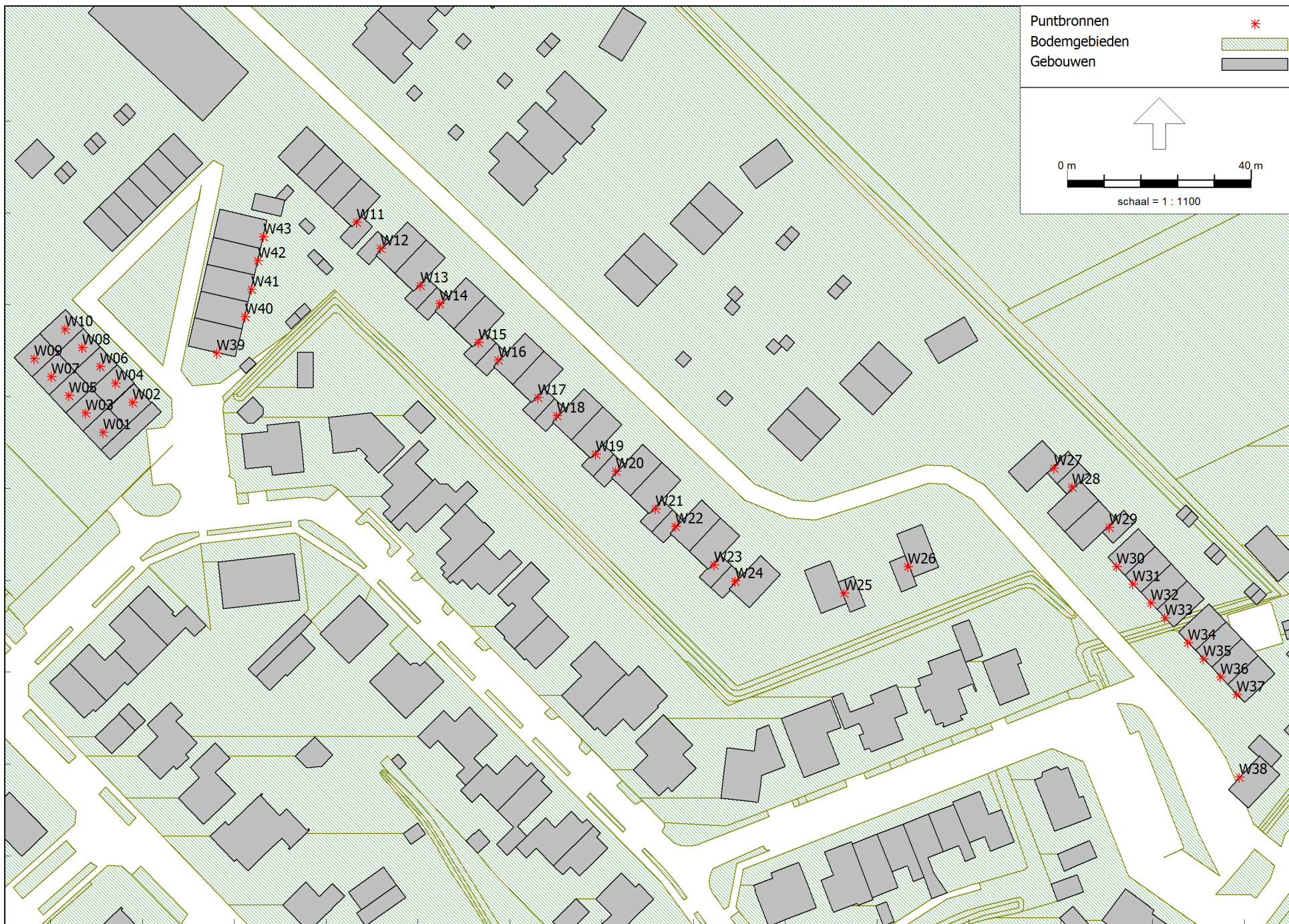
Bronpositie									
Xb (bij voorkeur 0!)	0,00 m	X-coördinaat bron, afstand langs gevel / of op dak van gebouw							
Yb (afstand tot gevel)	-3,00 m	Y-coördinaat bron							
Zb = hoogte bron v.a. maaiveld	11,60 m	Z-coördinaat van de bronhoogte (bodemplak + 1/2e hoogte buitenunit)							
Bronsterkte									
Geluidvermogen-niveau LwA	64 dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.							
marge:	3 dB(A)								
Invoer ontvangposities									
Omschrijving	(bv:)	positie 1	positie 2	positie 3	positie 4	positie 5	positie 6	positie 7	positie 8
		Links	Rechts	Boven	Onder	LB	RB	LO	RO
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	4,0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Yontv (afstand uit gevel t.o.v. brongevel)	m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Zontv	m	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Buitenunit afgeschermd op ontvangpositie?	J / N	J	N	N	n	N	N	N	
Ontvangpositie bij raam/deur met balkon?	J / N	N	N	N	n	N	N	N	
Q-geluidbron (bij buitenunit)	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Q-ontvanger	-	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	
Q – geluidbron: 2 = voor gevel, (of op dak) rondom vrij binnen 2,5 m van bron. 1 = voor gevel, in richting van ontvanger 1 extra reflector-vlak binnen 2,5 m van bron 0.5 = voor gevel, in richting van ontvanger 2 of meer extra reflector-vlakken binnen 2,5 m van bron Q - ontvanger: 2 = op raam of deur in vlakke gevel, rondom vrij binnen 2,5 m van bron. 1 = op raam of gevel, met in richting van bron 1 extra reflector-vlak binnen 2,5 m van ontvanger 0.5 = op raam of gevel, in richting van bron 2 of meer extra reflector-vlakken binnen 2,5 m van bron									
Berekend zonder marge:		positie 1	positie 2	positie 3	positie 4	positie 5	positie 6	positie 7	positie 8
Berekeningen									
Lp (berekend bij ingevoerd LwA)	dB(A)	37							
		invallend							
toelaatbaar geluid (zonder marge)		positie 1	positie 2	positie 3	positie 4	positie 5	positie 6	positie 7	positie 8
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	dB(A)	72							
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	dB(A)	67							
Berekend toelaatbaar maximaal geluidvermogen-niveau:		Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht (19 - 7 u)						
berekend (L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =		69	64		dB (A-gewogen)				
Beschrijving installatie:									
Toestel:	Toestel								
Maximaal vermogen	5,6 kW								
Maximaal begrensd vermogen	3,8 kW								
Merk	Heatpump								
Type	Example_type								
Toetsing		Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht (19 - 7 u)						
Opgave L _{WA} -max van leverancier:		69	64		dB (A-gewogen)				
Opgave K ₁ van leverancier		0	0		dB (tonaaltoeslag)				
Opgave D _{omkasting} van leverancier		0	0		dB (geluiddreductie)				
(L _{WA} -max + K ₁ -D _{omkasting}) leverancier:		69	64		dB (A-gewogen)				
Toetsresultaat op basis prognose:		VOLDOET		VOLDOET		naar verwachting			

										moet J of N zijn! moet J of N zijn! Zie handleiding Zie handleiding
										geen balkon: invallend geluidniveau (excl. reflectie); wel balkon: geluidniveau op gevel (incl. reflectie.)
										Warmtepomp of Airco

moet J of N zijn!
moet J of N zijn!
Zie handleiding
Zie handleiding

geen balkon: invallend geluidniveau (excl. reflectie);
wel balkon: geluidniveau op gevel (incl. reflectie.)

Warmtepomp of Airco



Laarzicht Middelrode

Invoergegevens

Bijlage B1

Bronnen

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb (D)	Cb (A)
W01	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W02	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W03	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W04	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W05	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W06	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W07	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W08	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W09	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W10	warmtepomp	0,60	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W11	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W12	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W13	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W14	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W15	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W16	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W17	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W18	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W19	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W20	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W21	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W22	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W23	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W24	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W25	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W26	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W27	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W28	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W29	warmtepomp	0,60	3,25	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W30	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W31	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W32	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W33	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W34	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W35	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W36	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W37	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W38	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W39	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W40	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W41	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W42	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
W43	warmtepomp	7,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00

Laarzicht Middelrode

Invoergegevens

Bijlage B1

Bronnen

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb (N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
W01	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W02	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W03	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W04	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W05	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W06	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W07	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W08	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W09	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W10	5,00	A	Nee	Nee	Nee	30,00	38,00	44,00	54,00	59,00	60,00	56,00
W11	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W12	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W13	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W14	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W15	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W16	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W17	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W18	5,00	A	Nee	Nee	Nee	27,00	39,00	45,00	55,00	60,00	61,00	57,00
W19	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W20	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W21	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W22	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W23	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W24	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W25	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W26	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W27	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W28	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W29	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W30	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W31	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W32	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W33	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W34	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W35	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W36	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W37	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W38	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W39	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W40	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W41	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W42	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00
W43	5,00	A	Nee	Nee	Nee	21,00	33,00	39,00	49,00	54,00	55,00	51,00

Laarzicht Middelrode

Invoergegevens

Bijlage B1

Bronnen

Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
W01	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W02	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W03	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W04	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W05	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W06	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W07	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W08	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W09	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W10	48,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		64,06
W11	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W12	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W13	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W14	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W15	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W16	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W17	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W18	49,00	41,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		65,06
W19	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W20	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W21	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W22	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W23	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W24	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W25	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W26	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W27	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W28	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W29	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W30	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W31	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W32	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W33	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W34	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W35	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W36	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W37	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W38	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W39	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W40	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W41	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W42	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06
W43	43,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		59,06

BIJLAGE B2

Gecumuleerde geluidniveaus buitenunits warmtepompen

De gecumuleerde geluidniveaus ten gevolge van de buitenunits ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen is bepaald conform de Handleiding Meten en Reken Industrielawaai. De berekeningen zijn gemaakt met het programma Geomilieu versie 2022.3.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT).

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor 0,0).

Laarzicht Middelrode

Rekenresultaten

Bijlage B2

Cumulatieve geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Warmtepompen
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NW_TK_A	nieuwe Tweekapper		157487,74	408643,10	1,50	28,26	28,26	23,26	33,26	28,46
NW_TK_B	nieuwe Tweekapper		157487,74	408643,10	5,00	38,51	38,51	33,51	43,51	38,55
RP_RAG_A	nieuwe Rug-aan-rugwoning		157416,43	408625,00	1,50	27,71	27,71	22,71	32,71	27,94
RP_RAG_B	nieuwe Rug-aan-rugwoning		157416,43	408625,00	5,00	28,95	28,95	23,95	33,95	29,08
RP_RAG_C	nieuwe Rug-aan-rugwoning		157416,43	408625,00	8,50	31,01	31,01	26,01	36,01	31,05
W01-T01_A	Diepven 58 Berlicum		157641,72	408501,46	1,50	14,58	14,58	9,58	19,58	14,68
W01-T01_B	Diepven 58 Berlicum		157641,72	408501,46	5,00	15,28	15,28	10,28	20,28	15,37
W01-T02_A	Diepven 58 Berlicum		157641,56	408506,30	1,50	25,12	25,12	20,12	30,12	25,17
W01-T02_B	Diepven 58 Berlicum		157641,56	408506,30	5,00	25,34	25,34	20,34	30,34	25,38
W01-T03_A	Diepven 58 Berlicum		157636,60	408511,07	1,50	25,98	25,98	20,98	30,98	26,07
W01-T03_B	Diepven 58 Berlicum		157636,60	408511,07	5,00	26,22	26,22	21,22	31,22	26,32
W02-T04_A	Diepven 56 Berlicum		157623,41	408527,07	1,50	21,46	21,46	16,46	26,46	21,58
W02-T04_B	Diepven 56 Berlicum		157623,41	408527,07	5,00	22,18	22,18	17,18	27,18	22,20
W02-T05_A	Diepven 56 Berlicum		157625,62	408531,38	1,50	29,01	29,01	24,01	34,01	29,10
W02-T05_B	Diepven 56 Berlicum		157625,62	408531,38	5,00	29,40	29,40	24,40	34,40	29,42
W02-T06_A	Diepven 56 Berlicum		157622,67	408536,54	1,50	29,30	29,30	24,30	34,30	29,41
W02-T06_B	Diepven 56 Berlicum		157622,67	408536,54	5,00	29,78	29,78	24,78	34,78	29,79
W02-T07_A	Diepven 56 Berlicum		157617,14	408538,82	1,50	28,10	28,10	23,10	33,10	28,28
W02-T07_B	Diepven 56 Berlicum		157617,14	408538,82	5,00	28,79	28,79	23,79	33,79	28,91
W03-T08.1_	Diepven 41 Berlicum		157610,95	408563,54	5,00	30,98	30,98	25,98	35,98	31,01
W03-T08.1_	Diepven 41 Berlicum		157610,95	408563,54	1,50	30,11	30,11	25,11	35,11	30,38
W03-T08.2_	Diepven 41 Berlicum		157606,85	408563,94	5,00	28,25	28,25	23,25	33,25	28,29
W03-T08.2_	Diepven 41 Berlicum		157606,85	408563,94	1,50	26,61	26,61	21,61	31,61	27,26
W03-T08_A	Diepven 41 Berlicum		157612,50	408557,14	1,50	29,73	29,73	24,73	34,73	29,96
W03-T08_B	Diepven 41 Berlicum		157612,50	408557,14	5,00	30,55	30,55	25,55	35,55	30,57
W03-T09_A	Diepven 41 Berlicum		157609,89	408553,96	1,50	26,49	26,49	21,49	31,49	26,58
W03-T09_B	Diepven 41 Berlicum		157609,89	408553,96	5,00	27,15	27,15	22,15	32,15	27,24
W03-Tuin_A	Diepven 41 Berlicum [tuin]		157608,52	408572,63	1,50	30,70	30,70	25,70	35,70	31,00
W04-T10.1_	Diepven 39 Berlicum		157600,37	408559,61	5,00	22,86	22,86	17,86	27,86	22,89
W04-T10.1_	Diepven 39 Berlicum		157600,37	408559,61	1,50	18,29	18,29	13,29	23,29	19,66
W04-T10.2_	Diepven 39 Berlicum		157593,43	408563,31	5,00	27,73	27,73	22,73	32,73	27,78
W04-T10.2_	Diepven 39 Berlicum		157593,43	408563,31	1,50	23,41	23,41	18,41	28,41	24,12
W04-T10_A	Diepven 39 Berlicum		157596,67	408548,80	1,50	24,35	24,35	19,35	29,35	24,68
W04-T10_B	Diepven 39 Berlicum		157596,67	408548,80	5,00	24,97	24,97	19,97	29,97	25,19
W05-T11_A	Molenstraat 27 Berlicum		157293,47	408633,67	1,50	16,75	16,75	11,75	21,75	20,81
W05-T11_B	Molenstraat 27 Berlicum		157293,47	408633,67	5,00	17,34	17,34	12,34	22,34	19,91
W05-T12_A	Molenstraat 27 Berlicum		157287,89	408635,31	1,50	16,11	16,11	11,11	21,11	20,23
W05-T12_B	Molenstraat 27 Berlicum		157287,89	408635,31	5,00	14,48	14,48	9,48	19,48	17,14
W06-T13_A	Christinastraat 4A Berlicum		157277,29	408647,13	1,50	17,25	17,25	12,25	22,25	21,45
W06-T13_B	Christinastraat 4A Berlicum		157277,29	408647,13	5,00	15,92	15,92	10,92	20,92	18,84
W06-T14_A	Christinastraat 4A Berlicum		157272,89	408651,17	1,50	16,52	16,52	11,52	21,52	20,75
W06-T14_B	Christinastraat 4A Berlicum		157272,89	408651,17	5,00	15,56	15,56	10,56	20,56	18,55
W07-T15_A	Christinastraat 4 Berlicum		157263,33	408658,53	1,50	15,11	15,11	10,11	20,11	19,40
W07-T15_B	Christinastraat 4 Berlicum		157263,33	408658,53	5,00	14,70	14,70	9,70	19,70	17,83
W07-T16_A	Christinastraat 4 Berlicum		157258,80	408662,54	1,50	13,72	13,72	8,72	18,72	18,03
W07-T16_B	Christinastraat 4 Berlicum		157258,80	408662,54	5,00	14,38	14,38	9,38	19,38	17,58
W08-T17_A	Christinastraat 2 Berlicum		157246,87	408672,73	1,50	12,36	12,36	7,36	17,36	16,72
W08-T17_B	Christinastraat 2 Berlicum		157246,87	408672,73	5,00	13,66	13,66	8,66	18,66	17,02
W08-T18_A	Christinastraat 2 Berlicum		157242,13	408677,13	1,50	12,10	12,10	7,10	17,10	16,47
W08-T18_B	Christinastraat 2 Berlicum		157242,13	408677,13	5,00	13,32	13,32	8,32	18,32	16,72
W09-T19_A	Christinastraat 6 Berlicum		157321,47	408608,98	1,50	17,93	17,93	12,93	22,93	21,57
W09-T19_B	Christinastraat 6 Berlicum		157321,47	408608,98	5,00	20,50	20,50	15,50	25,50	22,24
W09-T20_A	Christinastraat 6 Berlicum		157318,44	408609,27	1,50	2,62	2,62	-2,38	7,62	6,37
W09-T20_B	Christinastraat 6 Berlicum		157318,44	408609,27	5,00	5,75	5,75	0,75	10,75	7,64
W09-T21_A	Christinastraat 6 Berlicum		157310,09	408611,00	1,50	5,29	5,29	0,29	10,29	9,16
W09-T21_B	Christinastraat 6 Berlicum		157310,09	408611,00	5,00	7,01	7,01	2,01	12,01	9,17
W10-T22_A	Diepven 2 Berlicum		157403,72	408553,57	1,50	16,23	16,23	11,23	21,23	19,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Laarzicht Middelrode

Rekenresultaten

Bijlage B2

Cumulatieve geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Warmtepompen
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
W10-T22_B	Diepven 2 Berlicum	157403,72	408553,57	5,00	8,71	8,71	3,71	13,71	9,72	
W10-T23_A	Diepven 2 Berlicum	157401,97	408559,96	1,50	21,34	21,34	16,34	26,34	24,02	
W10-T23_B	Diepven 2 Berlicum	157401,97	408559,96	5,00	23,39	23,39	18,39	28,39	23,84	
W11-T24_A	Diepven 4 Berlicum	157406,53	408564,43	1,50	21,36	21,36	16,36	26,36	23,81	
W11-T24_B	Diepven 4 Berlicum	157406,53	408564,43	5,00	23,95	23,95	18,95	28,95	24,23	
W12-T25_A	Diepven 6 Berlicum	157414,91	408572,64	1,50	21,30	21,30	16,30	26,30	23,19	
W12-T25_B	Diepven 6 Berlicum	157414,91	408572,64	5,00	25,09	25,09	20,09	30,09	25,30	
W13-T26_A	Diepven 8 Berlicum	157419,46	408577,10	1,50	21,86	21,86	16,86	26,86	23,59	
W13-T26_B	Diepven 8 Berlicum	157419,46	408577,10	5,00	25,21	25,21	20,21	30,21	25,37	
W13-T27_A	Diepven 8 Berlicum	157424,68	408575,37	1,50	22,42	22,42	17,42	27,42	24,25	
W13-T27_B	Diepven 8 Berlicum	157424,68	408575,37	5,00	24,78	24,78	19,78	29,78	24,95	
W14-T28_A	Diepven 10-20 Berlicum	157436,86	408579,16	1,50	20,42	20,42	15,42	25,42	22,24	
W14-T28_B	Diepven 10-20 Berlicum	157436,86	408579,16	5,00	23,65	23,65	18,65	28,65	23,71	
W14-T29_A	Diepven 10-20 Berlicum	157440,66	408584,51	1,50	23,49	23,49	18,49	28,49	24,66	
W14-T29_B	Diepven 10-20 Berlicum	157440,66	408584,51	5,00	26,37	26,37	21,37	31,37	26,49	
W14-T30_A	Diepven 10-20 Berlicum	157448,63	408585,40	1,50	20,19	20,19	15,19	25,19	22,50	
W14-T30_B	Diepven 10-20 Berlicum	157448,63	408585,40	5,00	25,26	25,26	20,26	30,26	25,43	
W14-T31_A	Diepven 10-20 Berlicum	157453,76	408580,84	1,50	17,96	17,96	12,96	22,96	19,95	
W14-T31_B	Diepven 10-20 Berlicum	157453,76	408580,84	5,00	24,15	24,15	19,15	29,15	24,64	
W15-T32_A	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	157441,95	408607,44	1,50	26,57	26,57	21,57	31,57	27,12	
W15-T32_B	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	157441,95	408607,44	5,00	28,47	28,47	23,47	33,47	28,48	
W15-T33_A	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	157445,46	408604,49	1,50	18,95	18,95	13,95	23,95	20,51	
W15-T33_B	Diepven 11 Berlicum - garage / doof	157445,46	408604,49	5,00	21,94	21,94	16,94	26,94	21,97	
W15-T34.1_	Diepven 11 Berlicum	157448,03	408604,03	5,00	23,21	23,21	18,21	28,21	23,22	
W15-T34.1_	Diepven 11 Berlicum	157448,03	408604,03	1,50	18,60	18,60	13,60	23,60	20,51	
W15-T34_A	Diepven 11 Berlicum	157452,32	408603,19	1,50	18,47	18,47	13,47	23,47	20,69	
W15-T34_B	Diepven 11 Berlicum	157452,32	408603,19	5,00	22,93	22,93	17,93	27,93	23,14	
W15-T35_A	Diepven 11 Berlicum	157454,75	408609,01	1,50	23,30	23,30	18,30	28,30	24,70	
W15-T35_B	Diepven 11 Berlicum	157454,75	408609,01	5,00	26,72	26,72	21,72	31,72	26,78	
W15-T36.1_	Diepven 11 Berlicum	157444,55	408612,24	5,00	32,11	32,11	27,11	37,11	32,11	
W15-T36.1_	Diepven 11 Berlicum	157444,55	408612,24	1,50	26,56	26,56	21,56	31,56	27,83	
W15-T36_A	Diepven 11 Berlicum	157450,86	408614,30	1,50	30,11	30,11	25,11	35,11	30,79	
W15-T36_B	Diepven 11 Berlicum	157450,86	408614,30	5,00	31,83	31,83	26,83	36,83	31,83	
W15-Tuin_A	Diepven 11 Berlicum [tuin]	157450,59	408625,71	1,50	33,50	33,50	28,50	38,50	33,88	
W16-T37_A	Diepven 13 Berlicum	157469,78	408604,85	1,50	19,05	19,05	14,05	24,05	21,85	
W16-T37_B	Diepven 13 Berlicum	157469,78	408604,85	5,00	25,16	25,16	20,16	30,16	25,56	
W16-T38_A	Diepven 13 Berlicum	157464,33	408607,84	1,50	18,42	18,42	13,42	23,42	20,59	
W16-T38_B	Diepven 13 Berlicum	157464,33	408607,84	5,00	20,45	20,45	15,45	25,45	20,78	
W16-T39_A	Diepven 13 Berlicum	157461,15	408610,65	1,50	27,39	27,39	22,39	32,39	28,11	
W16-T39_B	Diepven 13 Berlicum	157461,15	408610,65	5,00	28,71	28,71	23,71	33,71	28,76	
W16-T40_A	Diepven 13 Berlicum	157465,21	408616,08	1,50	29,12	29,12	24,12	34,12	30,25	
W16-T40_B	Diepven 13 Berlicum	157465,21	408616,08	5,00	31,19	31,19	26,19	36,19	31,25	
W16-T41_A	Diepven 13 Berlicum	157473,28	408613,03	1,50	26,83	26,83	21,83	31,83	27,96	
W16-T41_B	Diepven 13 Berlicum	157473,28	408613,03	5,00	30,37	30,37	25,37	35,37	30,45	
W16-Tuin_A	Diepven 13 Berlicum [tuin]	157465,95	408629,82	1,50	31,08	31,08	26,08	36,08	31,92	
W17_A	Diepven 15 Berlicum	157481,60	408609,17	1,50	27,86	27,86	22,86	32,86	29,10	
W17_B	Diepven 15 Berlicum	157481,60	408609,17	5,00	30,84	30,84	25,84	35,84	30,94	
W18_A	Diepven 17 Berlicum	157491,71	408600,83	1,50	27,03	27,03	22,03	32,03	28,17	
W18_B	Diepven 17 Berlicum	157491,71	408600,83	5,00	30,18	30,18	25,18	35,18	30,28	
W19_A	Diepven 19 Berlicum	157494,59	408592,70	1,50	27,34	27,34	22,34	32,34	28,95	
W19_B	Diepven 19 Berlicum	157494,59	408592,70	5,00	30,66	30,66	25,66	35,66	30,72	
W20_A	Diepven 21 Berlicum	157501,09	408585,65	1,50	23,83	23,83	18,83	28,83	26,01	
W20_B	Diepven 21 Berlicum	157501,09	408585,65	5,00	27,62	27,62	22,62	32,62	27,90	
W21_A	Diepven 23 Berlicum	157507,05	408581,67	1,50	24,34	24,34	19,34	29,34	26,24	
W21_B	Diepven 23 Berlicum	157507,05	408581,67	5,00	28,03	28,03	23,03	33,03	28,24	
W22_A	Diepven 25 Berlicum	157509,86	408570,87	1,50	22,15	22,15	17,15	27,15	24,34	
W22_B	Diepven 25 Berlicum	157509,86	408570,87	5,00	25,83	25,83	20,83	30,83	26,02	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Laarzicht Middelrode

Rekenresultaten

Bijlage B2

Cumulatieve geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Warmtepompen
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
W23_A	Diepven 27 Berlicum	157521,88	408563,42	1,50	23,41	23,41	18,41	28,41	25,46	
W23_B	Diepven 27 Berlicum	157521,88	408563,42	5,00	26,90	26,90	21,90	31,90	27,08	
W24_A	Diepven 29 Berlicum	157530,54	408558,89	1,50	23,39	23,39	18,39	28,39	25,17	
W24_B	Diepven 29 Berlicum	157530,54	408558,89	5,00	27,30	27,30	22,30	32,30	27,66	
W25_A	Diepven 31 Berlicum	157537,59	408546,63	1,50	20,33	20,33	15,33	25,33	22,59	
W25_B	Diepven 31 Berlicum	157537,59	408546,63	5,00	24,85	24,85	19,85	29,85	25,20	
W26_A	Diepven 33 Berlicum	157555,12	408548,12	1,50	22,06	22,06	17,06	27,06	24,70	
W26_B	Diepven 33 Berlicum	157555,12	408548,12	5,00	25,10	25,10	20,10	30,10	25,85	
W27_A	Diepven 35 Berlicum	157563,69	408551,77	1,50	22,34	22,34	17,34	27,34	24,77	
W27_B	Diepven 35 Berlicum	157563,69	408551,77	5,00	25,11	25,11	20,11	30,11	25,79	
W28_A	Diepven 37 Berlicum	157571,74	408555,31	1,50	22,97	22,97	17,97	27,97	24,60	
W28_B	Diepven 37 Berlicum	157571,74	408555,31	5,00	25,34	25,34	20,34	30,34	25,81	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Laarzicht Middelrode Rekenresultaten

Bijlage B2 Cumulatieve geluidniveaus nieuwe Tweekapper

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel - WP Lmax 59/94
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Cum nieuwe Tweekapper (excl. eigen WP)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
NW_TK_B	nieuwe Tweekapper	157487,74	408643,10	5,00	34,22	34,22	29,22	39,22	34,33	
NW_TK_A	nieuwe Tweekapper	157487,74	408643,10	1,50	25,04	25,04	20,04	30,04	25,44	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen