

Tonnie en Willie Kramer
Zwaagweg 80
9946 RE Woldendorp

Betreft : Geluidsnotitie nieuw te bouwen woning Zwaagweg 80 te Woldendorp
Project : 20232113
Datum : 21 oktober 2023

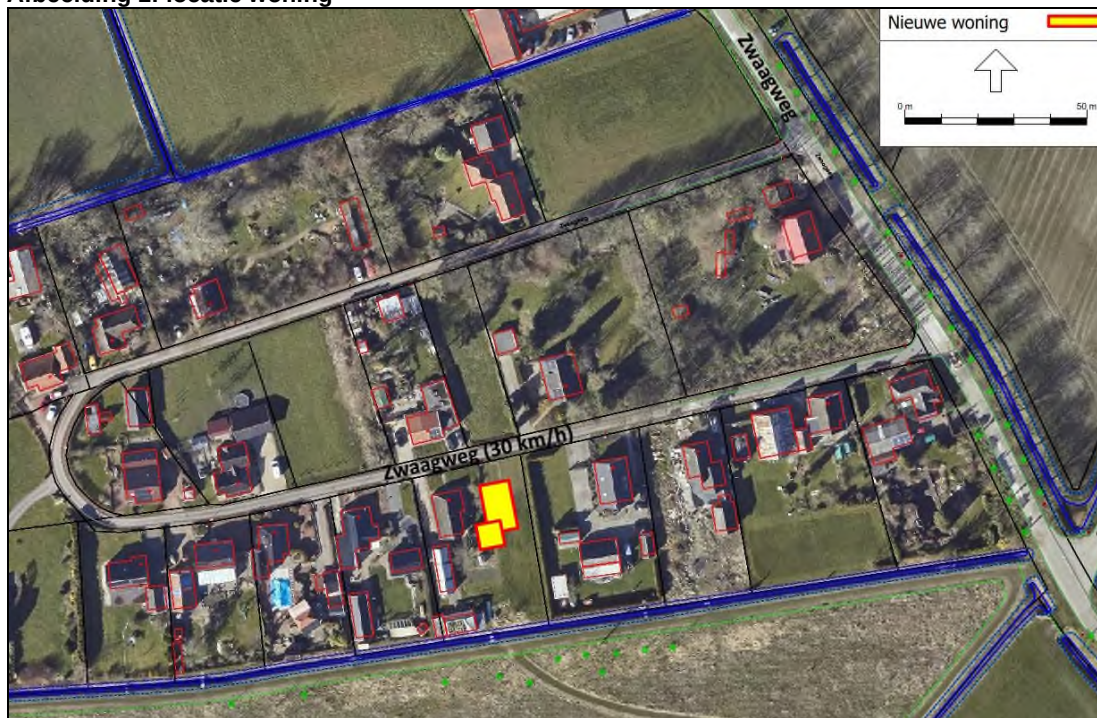
1. Inleiding

U bent voornemens de bestaande woning Zwaagweg 80 te slopen en op hetzelfde perceel te herbouwen. De gemeente heeft de geluidssituatie door de Omgevingsdienst Groningen laten beoordelen. De bevindingen zijn weergegeven in het integraal advies Z2023-005253 d.d. 3 juli 2023.

Uit het integraal advies volgt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het 30 km/h wegvak van de Zwaagweg niet immisierelevant is. De woning ligt wel binnen de geluidzone van de oostelijk gelegen Zwaagweg. De geluidsbelasting ten gevolge van deze weg dient te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Tevens dient te worden aangetoond dat de nieuw op te stellen warmtepomp kan voldoen aan de geluidseisen van het Bouwbesluit 2012.

In afbeelding 1 is de locatie van de nieuwe woning weergegeven.

Afbeelding 1: locatie woning



2. Geluidsbelasting wegverkeerslawaai

2.1 Wettelijk kader

De woning is gelegen binnen de geluidzone van de oostelijk gelegen Zwaagweg. Daarom dient de geluidsbelasting op woning te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt voor geluidsgevoelige objecten 48 dB. (incl. aftrek art. 110g Wgh). Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig worden aangemerkt, moet een hogere waarde wegverkeerslawaai worden vastgesteld.

Ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder dient, vanwege het in de toekomst stiller worden van het verkeer, een aftrek te worden toegepast op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen. Deze aftrek bedraagt:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op de Zwaagweg bedraagt binnen de bebouwde kom 50 km/h en buiten de bebouwde kom 60 km/h. Hiervoor een aftrek van 5 dB gehanteerd.

2.2 Verkeersgegevens

Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2033). Door de gemeente is een verkeerstelling op de Zwaagweg uit het jaar 2021 aangeleverd. De weekdagintensiteit in het jaar 2021 bedraagt 648 motorvoertuigen per etmaal. Bij een autonome groei van 1% per jaar resulteert dit in een weekdagintensiteit van 730 motorvoertuigen per etmaal in 2033.

De gehanteerde uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn tevens ontleend aan de verkeerstellingen. Voor de weg is uitgegaan van een betonnen wegdek en een rijsnelheid van 50 km/h binnen de bebouwde kom en 60 km/h buiten de bebouwde. Alle ingevoerde verkeersgegevens inclusief uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn weergegeven in bijlage 2.

2.3 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRMII) conform het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu Versie 2022.41 van DGMR. De wegen zijn als harde bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd. Voor de overige gebieden is een bodemfactor gehanteerd van 0,8 (20% akoestisch hard en 80% akoestisch zacht).

De woning is in het rekenmodel in gevoerd. De overige woningen zijn vooralsnog niet als afscher- mende objecten in het rekenmodel ingevoerd (worst case).

De woning heeft twee geluidsgevoelige bouwlagen. De geluidsbelasting is daarom berekend op 1,5 meter en 4,5 meter boven maaiveld.

2.4 Geluidsbelasting wegverkeerslawaaï

De berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 3. De resultaten zijn in tabel 1 samen- gevat.

Tabel 1: geluidsbelasting Zwaagweg (L_{den})

woning	geluidsbelasting		aftrek art. 110g Wgh	geluidsbelasting	
	excl. aftrek art. 110g Wgh			incl. aftrek art. 110g Wgh	
	H _o = 1,5 m	H _o = 4,5 m		H _o = 1,5 m	H _o = 4,5 m
Zwaagweg 80	39 dB	40 dB	5 dB	34 dB	35 dB

De geluidsbelasting ten gevolge van de Zwaagweg bedraagt ten hoogste $L_{den} = 35 \text{ dB}$ (incl. aftrek art. 110g Wgh), hetgeen ruimschoots voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanuit het aspect wegverkeerslawaaï ontmoet de realisatie van deze woning geen bezwaren.

3. Geluidsniveaus warmtepomp

3.1 Algemeen

Per 1 april 2021 zijn geluidseisen gesteld aan (nieuw te plaatsen) buiten opgestelde installaties voor warmte- of koude opwekking. Het gaat hierbij om warmtepompen en airco's die worden toegepast bij woningen en woongebouwen.

Het Bouwbesluit 2012 stelt in artikel 3.8.2 en 3.9.3 eisen aan het geluidsniveau van de buitenunit op de perceelsgrens bij grondgebonden woningen en bij posities op deuren en te openen ramen bij aangrenzende appartementen. Het geluidsniveaus mag maximaal 40 dB zijn. Als de buitenunit een aparte regeling heeft voor de avond- en nachtperiode (silent mode) geldt in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) een geluidsniveau van maximaal 45 dB.

In deze geluidsnotitie zijn de optredende geluidsniveaus berekend en getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

In bijlage 1 is de situatie weergegeven.

3.2 Normen en rekenmethode

In het Bouwbesluit 2012 (Staatsblad 2020, nr. 189) geluideisen gesteld aan (nieuw te plaatsen) buiten opgestelde installaties voor warmte- of koudeopwekking. Het gaat hierbij om warmtepompen en airco's voor woningen en woongebouwen. Deze eisen zijn in werking getreden op 1 april 2021 (Staatsblad 2021, nr 12). De eisen gelden niet bij nieuwbouw waarvoor een vergunningsaanvraag is gedaan voor 1 april 2021.

De bepalingmethode voor deze eisen is vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012 (Staatscourant 2020, 62676) die gelijktijdig inwerking is getreden. Deze bepalingmethode is een geluidsmeting op locatie. Op basis van akoestische berekeningen kan men echter vooraf aannemelijk maken dat voldaan wordt aan de geluidseis. Voor deze berekeningen heeft het ministerie van BZK door LBP Sight een rekentool laten opstellen en een daarbij behorende "Handleiding rekentool "WPAC-geluid V2020_0 t.b.v. geluid van buiten opgestelde installaties voor warmte- of koudeopwekking" nr. R061336ad.20DGNNU.tc d.d. 12 november 2020. In deze notitie wordt dit document hierna aangeduid als rekentool.

De rekentool is alleen geschikt is voor rechthoekige percelen en gebouwen. Aangezien veel gebouwen en percelen niet rechthoekig zijn, wordt de geluidsbelasting door ons bureau berekend met het akoestisch 3D rekenprogramma Geomilieu V2022.41 van DGMR. In dit rekenmodel wordt voor alle situaties rekening gehouden met de reflecties in objecten en de afschermende werking van objecten. Het model is gebaseerd op de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI). Bij de berekening van de geluidsniveaus ten gevolge van de warmtepomp is rekening gehouden met een akoestisch hard bodemgebied.

Bij de bepaling van de rekenpunten is wel aangesloten bij de in de rekentool aangegeven situaties.

3.3 Geluidsvermogeniveau warmtepomp

Bij de berekening van de geluidsniveaus dient te worden uitgegaan van het geluidsvermogeniveau bij het maximale vermogen (dag of avond+nacht) en niet om het geluidsvermogeniveau dat vermeld staat op het CE-label en dat bepaald is op een lager (nominaal) vermogen.

Over het algemeen zal het geluidsniveau recht voor de ventilator hoger zijn dan aan de achterzijde. In dit onderzoek is echter vooralsnog geen rekening gehouden met de richtingsafhankelijk geluidsafstraling van de warmtepomp.

De warmtepomp is van het type Nibe S2125-8. De specificaties van deze pomp zijn weergegeven in bijlage 4. Deze warmtepomp produceert op een afstand van 3 meter in het vrije veld volgens de specificaties een geluidsniveau van $L_p = 40,5$ dB(A) en op silent mode een geluidsniveau van 35,5 dB(A). Dit komt overeen met geluidsvermogeniveaus van $L_{WA} = 59$ dB(A) tijdens normaal bedrijf en $L_{WA} = 54$ dB(A) tijdens silent mode.

Op basis van de rekentool is in dit onderzoek rekening gehouden met een marge van 3 dB. Op basis hiervan is bij de berekening uitgegaan van een geluidsvermogeniveau van 62 dB(A) tijdens normaal bedrijf en van 57 dB(A) in silent mode.

Volgens de specificaties van de warmtepomp hoeft bij zowel normaal bedrijf als silent mode geen toeslag te worden gehanteerd voor de tonaliteit.

Omdat de warmtepomp is voorzien van een silent mode mag het geluidsniveau in de dagperiode 45 dB bedragen.

3.4 Rekenpunten

De eisen uit het Bouwbesluit gelden de eisen op de erfgrans op een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. In het rekenmodel zijn daarom op de erfgrans rekenpunten ingevoerd. De eisen gelden alleen als de betreffende perceelgrans grenst aan een ander perceel met woonbestemming. De warmtepomp wordt opgesteld aan de oostzijde van de woning. Hier grans het perceel aan een ander perceel met woonbestemming. De geluidsbelasting is in dit onderzoek ter plaatse van deze maatgevende perceelgrans op een hoogte van 1,5 meter berekend en beoordeeld.

De warmtepomp heeft een hoogte van 1,08 meter. De energetische bronhoogte ligt op 2/3 van de hoogte van de warmtepomp (0,72 meter). In verband met de opstelling op een frame is rekening gehouden met een bronhoogte van 1,0 meter).

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 5.

3.5 Geluidsbelasting

De berekende geluidsniveaus zijn weergegeven in bijlage 6 en zijn voor het maatgevend rekenpunt samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Geluidsniveaus t.g.v. warmtepomp ($H_0 = 1,5$ m)

rekenpunt	periode	geluidsniveau		Voldoet
		berekend	eisen Bouwbesluit	
perceelgrans	dag	44 dB	45 dB	ja
	avond+nacht	39 dB	40 dB	ja

4. Conclusie

Uit dit akoestisch onderzoek volgt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï kan voldoen aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en de optredende geluidsniveaus ten gevolge de Nibe S2125-8 warmtepomp kunnen voldoen aan geluidseisen van het Bouwbesluit 2012.

Ingenieursbureau Spreen

Ing. W. Spreen

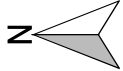
bijlagen

1. tekeningen woning
2. rekenmodel wegverkeerslawaaï
3. geluidsbelasting Zwaagweg (excl. aftrek art. 110g Wgh)
4. geluidgegevens warmtepomp
5. rekenmodel warmtepomp
6. geluidsniveaus warmtepomp

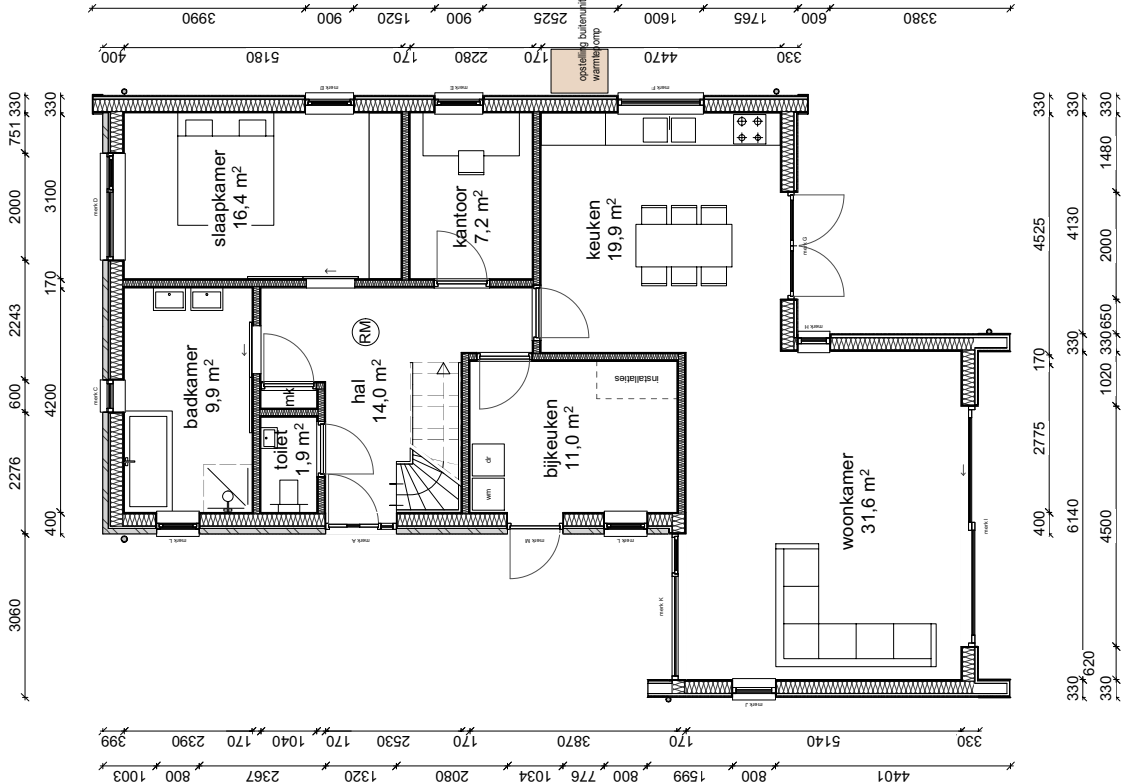
BIJLAGEN

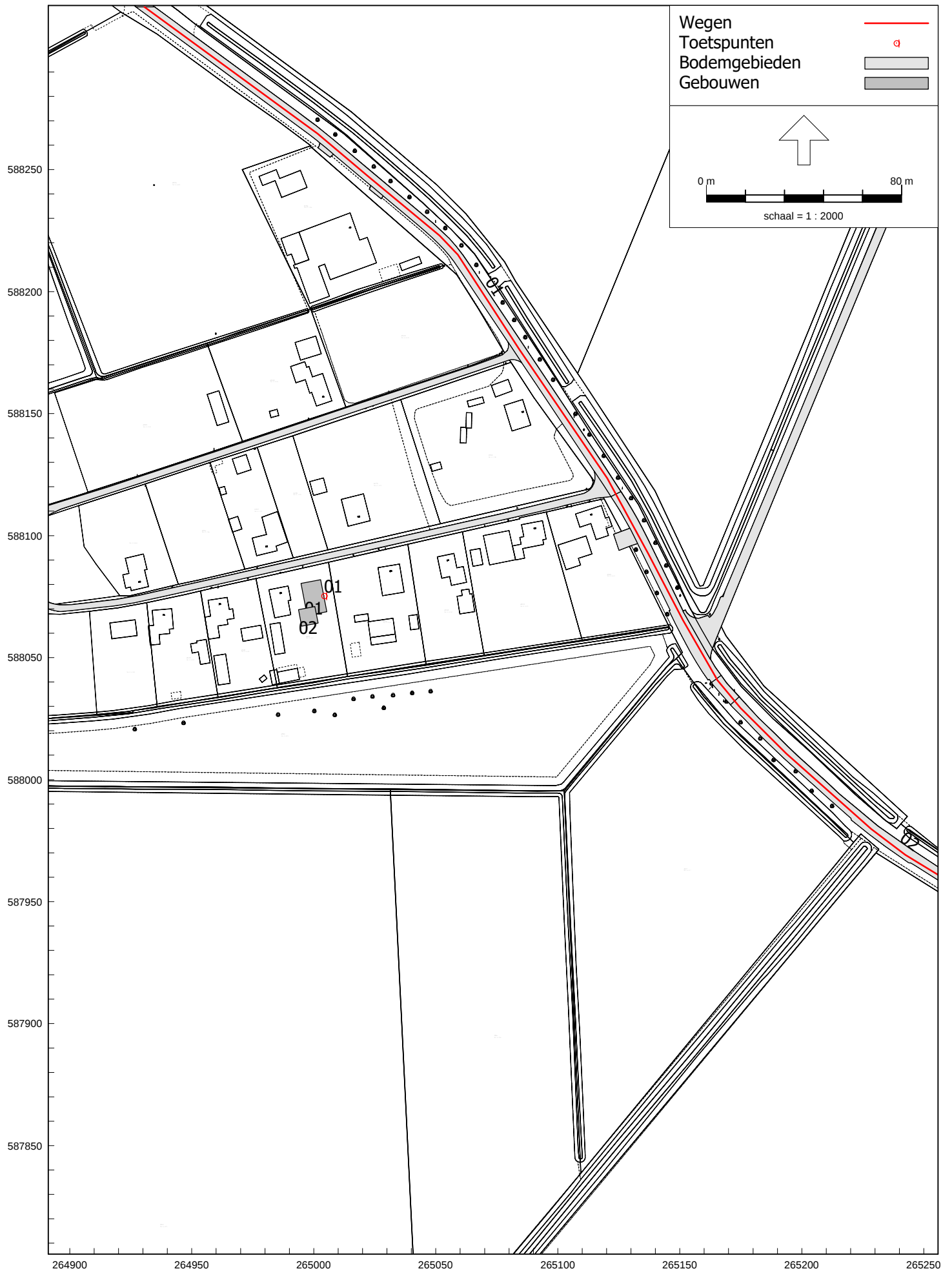


Situatie 1:1000



Situatie 1:500





Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
01	Zwaagweg	W5	Uitgeborsteld beton	730,00	50	50	50	50	50	50
02	Zwaagweg	W5	Uitgeborsteld beton	730,00	60	60	60	60	60	60

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
01	50	50	50	6,98	2,34	0,86	59,00	59,00	59,00	27,00	27,00	27,00	14,00
02	60	60	60	6,98	2,34	0,86	59,00	59,00	59,00	27,00	27,00	27,00	14,00

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)
01	14,00	14,00
02	14,00	14,00

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

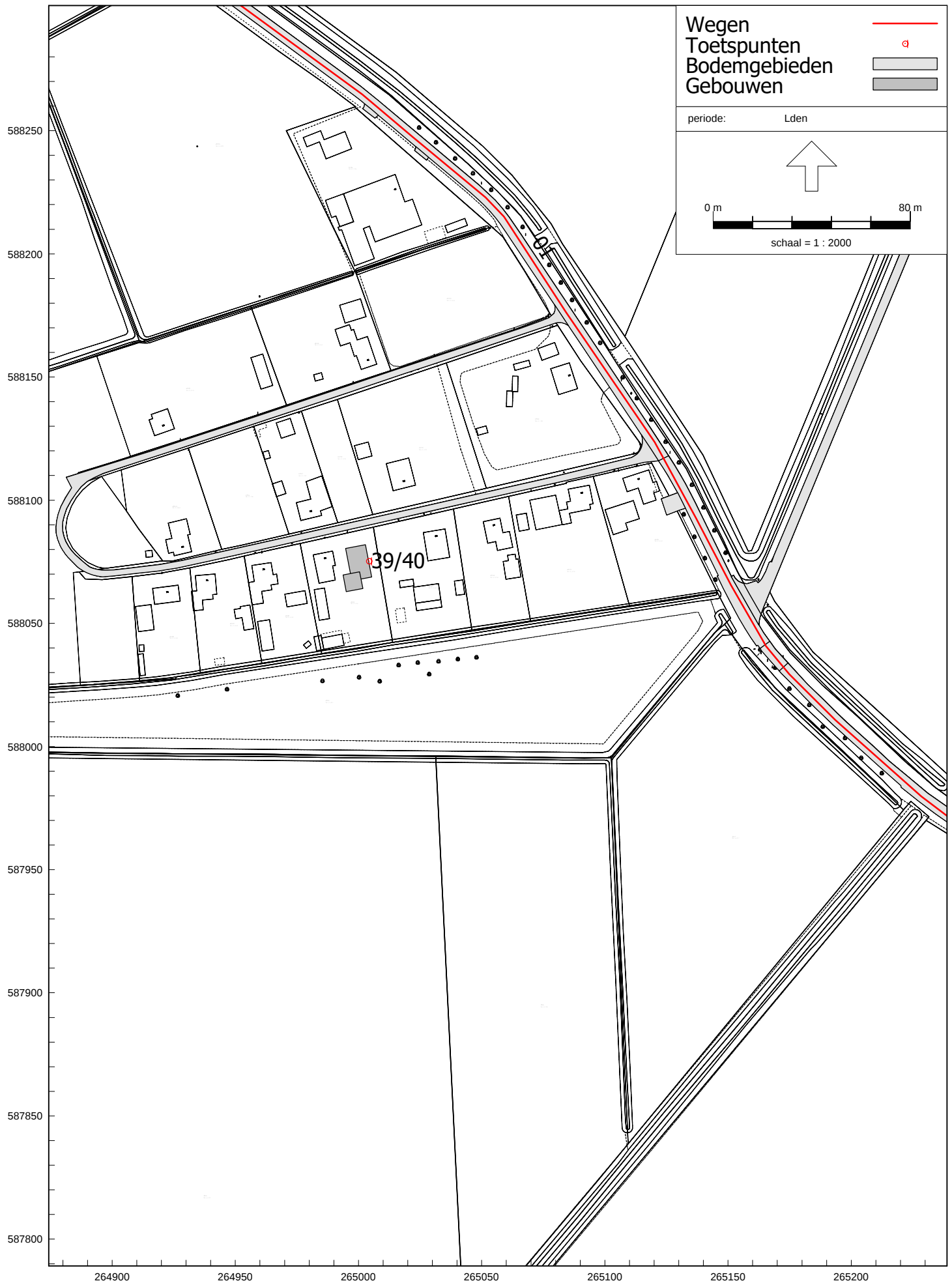
Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Zwaagweg 80	265004,21	588075,32	0,00	1,50	4,50	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeer
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Gebruiker op 27-9-2023
Laatst ingezien door	W. Spreen op 21-10-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,80
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Geluidsbelasting Zwaagweg (excl. aftrek art. 110g Wgh)



Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Zwaagweg 80	265004,21	588075,32	1,50	39	34	30	39	
01_B	Zwaagweg 80	265004,21	588075,32	4,50	40	35	31	40	

Lucht/water warmtepomp

NIBE S2125



De NIBE S2125 is een modulerende lucht/water monoblock warmtepomp die een uitstekende basis vormt voor een energiezuinige comfortinstallatie op maat. Hij is leverbaar in twee vermogens en kan worden gecombineerd met diverse complete binnenunits (zoals de NIBE VVM S320) en losse regelunits (zoals de NIBE SMO S40).

De NIBE S2125 is de stilste lucht/water warmtepomp in de markt en onderscheidt zich tevens door een zeer hoog rendement. Dankzij de maximale cv-aanvoertemperatuur van liefst 75 °C is deze hoog temperatuur warmtepomp – mét behoud van het bestaande afgiftesysteem met radiatoren – ook prima toepasbaar in bestaande woningen. Door de toepassing van een natuurlijk koudemiddel onderscheidt hij zich bovendien door een zeer lage GWP-waarde (Global Warming Potential) van slechts 3.

Een installatie met een NIBE S2125 levert niet alleen cv-verwarming, koeling en/of warmtapwater, maar biedt via de bijpassende complete binnenunits en regelunits ook de mogelijkheid om hem via een app op je smartphone of tablet te bedienen. De complete binnenunits en regelunits uit de NIBE S-serie kunnen bovendien draadloos communiceren met een brede range draadloze Smart Home componenten.

A+++

Productlabelklasse CV, 35 °C
(gemiddeld klimaat)

A+++

Pakketlabelklasse CV, 55 °C
(gemiddeld klimaat)

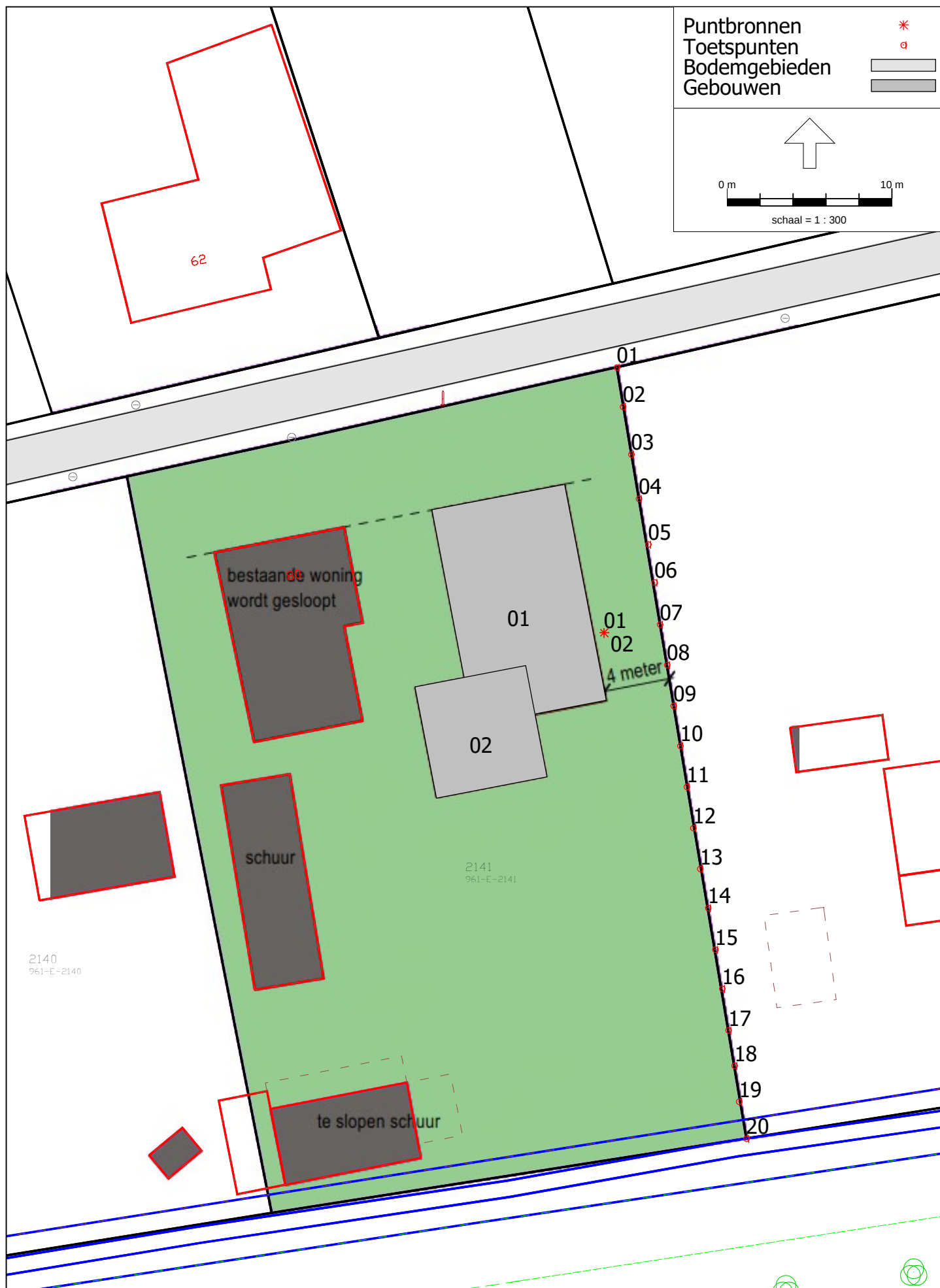
A


Productlabelklasse TW en
capaciteitsprofiel warmtapwater

- Zeer stille, modulerende warmtepomp voor All-Electric en All-Electric Ready (hybride) installaties in nieuwbouw en bestaande bouw.
- Duurzaam door hoog seizoensgebonden rendement (SCOP: 5,0) en toepassing van een natuurlijk koudemiddel.
- Breed toepasbaar door een groot temperatuurbereik (25 - 75 °C): toepasbaar met vloerverwarming (bijv. nieuwbouw) en radiatoren (bijv. bestaande bouw).
- Monoblock-uitvoering die voorziet in verwarming, koeling en warmtapwater.

		NIBE S2125-8		NIBE S2125-12
Functies		Verwarming (cv en warmtapwater) en koeling		
Uitvoering		Monoblock (modulerend)		
Max. cv-aanvoertemperatuur (bij -7 °C / +15 °C buiten-temperatuur)	°C	70 / 75		
Verwarmingsvermogensrange (min / max bij 7/35 °C)	kW	2,4 - 6,7		2,5 - 9,9
Indicatie max. vermogen bij -7/35 °C en -7/55 °C	kW	5,6 / 5,3		8,2 / 8,2
Type natuurlijk koudemiddel / GWP-waarde		R290 / 3		
Pakketlabelklasse CV, 35 °C / 55 °C, gemiddeld klimaat		A+++ / A+++		
Productlabelklasse CV, 35 °C / 55 °C, gemiddeld klimaat		A+++ / A++		A+++ / A+++
Productlabelklasse TW en capaciteitsprofiel warmtapwater		A / XL ¹⁾		
SCOP _{EN14825} gemiddeld klimaat, 35 °C / P _{designh}	- / kW	5,0 / 5,3		5,0 / 6,8
SCOP _{EN14825} gemiddeld klimaat, 55 °C / P _{designh}	- / kW	3,7 / 5,3		3,8 / 7,6
Geluidsdruk L _{pa} (op 3 meter) max. / silent mode	dB(A)	40,5 / 35,5		44,5 / 39,5
Voeding	V	230V ~ 50 Hz of 3x400V 3N ~ 50 Hz ²⁾		
Afmetingen (hoogte / breedte / diepte)	mm	1080 / 1130 / 620 (840) ³⁾		
Gewicht	kg	163		179

¹⁾ I.c.m. de VVM S320. ²⁾ De S2125-8 en S2125-12 zijn beide leverbaar in twee uitvoeringen qua elektriciteitsaansluiting. ³⁾ De meegeleverde aansluitbox met automatische ontgasser steekt aan de achterzijde 220 mm uit.



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

Naam	Omschr.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)
01	Warmtepomp (dagperiode)	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	12,0000	--
02	Warmtepomp (avond- en nachtperiode)	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	--	4,0000

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

Naam	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
01	--	0,00	--	--	38,90	44,30	52,70	51,70	54,90	57,80	53,40	48,80	39,60
02	8,0000	--	0,00	0,00	33,90	39,30	47,70	46,70	49,90	52,80	48,40	43,80	34,60

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

Naam	Lwr	Totaal
01		62,00
02		57,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Perceelgrens	265005,99	588089,03	1,50	--	--	--	Nee
02	Perceelgrens	265006,37	588086,64	1,50	--	--	--	Nee
03	Perceelgrens	265006,87	588083,74	1,50	--	--	--	Nee
04	Perceelgrens	265007,33	588081,06	1,50	--	--	--	Nee
05	Perceelgrens	265007,90	588078,29	1,50	--	--	--	Nee
06	Perceelgrens	265008,28	588075,97	1,50	--	--	--	Nee
07	Perceelgrens	265008,61	588073,42	1,50	--	--	--	Nee
08	Perceelgrens	265009,04	588070,97	1,50	--	--	--	Nee
09	Perceelgrens	265009,44	588068,48	1,50	--	--	--	Nee
10	Perceelgrens	265009,84	588066,06	1,50	--	--	--	Nee
11	Perceelgrens	265010,24	588063,57	1,50	--	--	--	Nee
12	Perceelgrens	265010,63	588061,06	1,50	--	--	--	Nee
13	Perceelgrens	265011,06	588058,59	1,50	--	--	--	Nee
14	Perceelgrens	265011,53	588056,21	1,50	--	--	--	Nee
15	Perceelgrens	265011,96	588053,69	1,50	--	--	--	Nee
16	Perceelgrens	265012,39	588051,31	1,50	--	--	--	Nee
17	Perceelgrens	265012,77	588048,78	1,50	--	--	--	Nee
18	Perceelgrens	265013,14	588046,63	1,50	--	--	--	Nee
19	Perceelgrens	265013,42	588044,45	1,50	--	--	--	Nee
20	Perceelgrens	265013,86	588042,20	1,50	--	--	--	Nee

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	Woning	265002,83	588081,92	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Woning	264995,06	588062,87	3,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

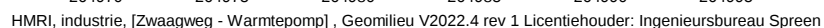
Model: Warmtepomp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Warmtepomp

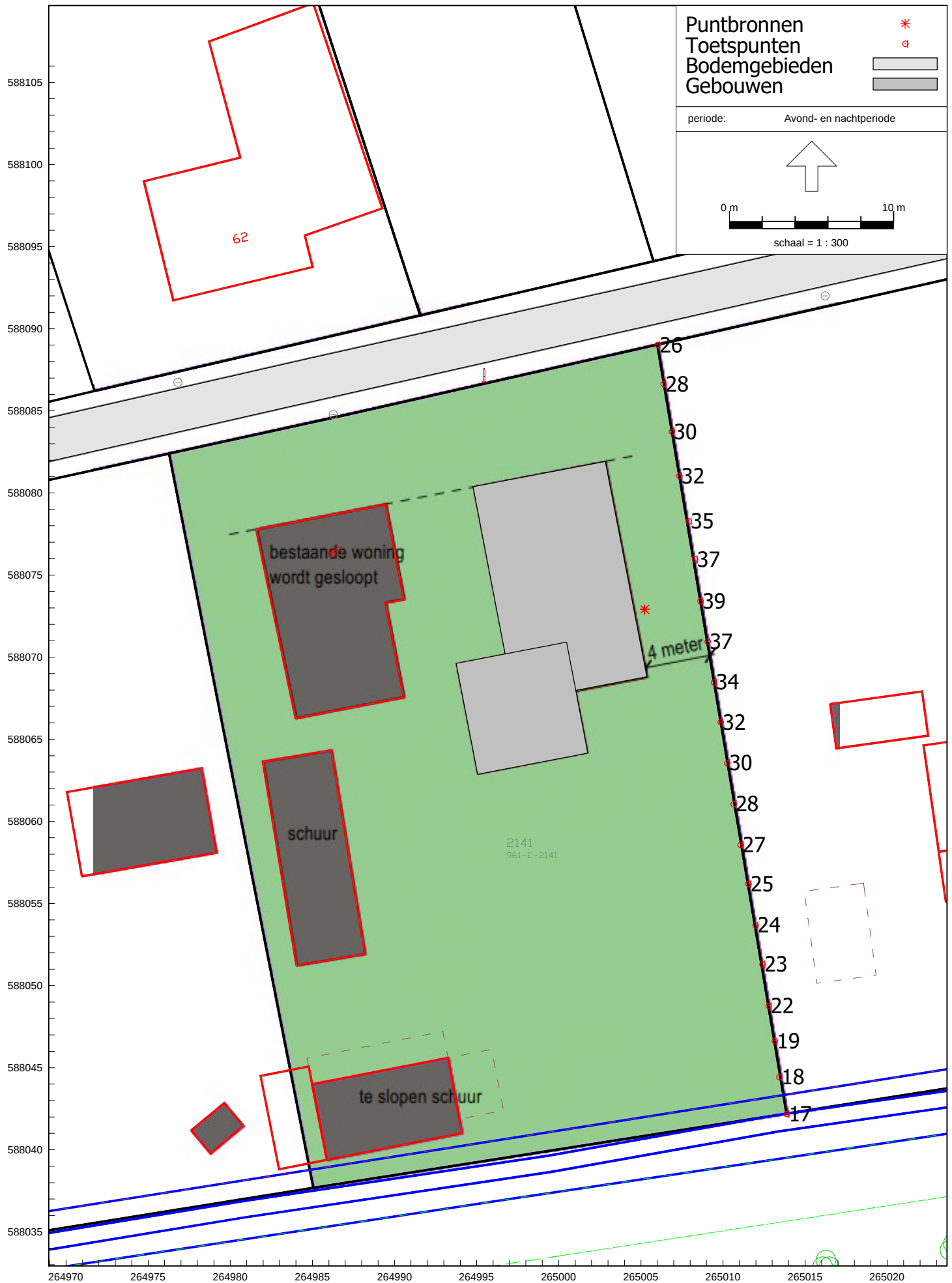
Model eigenschap	
Omschrijving	Warmtepomp
Verantwoordelijke	W. Spreen
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	W. Spreen op 19-10-2023
Laatst ingezien door	W. Spreen op 21-10-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
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

Geluidsniveaus warmtepomp dagperiode



Ho = 1,5 m

Geluidsniveaus warmtepomp avond- en nachtperiode



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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Perceelgrens	265005,99	588089,03	1,50	31	26	26	
02_A	Perceelgrens	265006,37	588086,64	1,50	33	28	28	
03_A	Perceelgrens	265006,87	588083,74	1,50	35	30	30	
04_A	Perceelgrens	265007,33	588081,06	1,50	37	32	32	
05_A	Perceelgrens	265007,90	588078,29	1,50	40	35	35	
06_A	Perceelgrens	265008,28	588075,97	1,50	42	37	37	
07_A	Perceelgrens	265008,61	588073,42	1,50	44	39	39	
08_A	Perceelgrens	265009,04	588070,97	1,50	42	37	37	
09_A	Perceelgrens	265009,44	588068,48	1,50	39	34	34	
10_A	Perceelgrens	265009,84	588066,06	1,50	37	32	32	
11_A	Perceelgrens	265010,24	588063,57	1,50	35	30	30	
12_A	Perceelgrens	265010,63	588061,06	1,50	33	28	28	
13_A	Perceelgrens	265011,06	588058,59	1,50	32	27	27	
14_A	Perceelgrens	265011,53	588056,21	1,50	30	25	25	
15_A	Perceelgrens	265011,96	588053,69	1,50	29	24	24	
16_A	Perceelgrens	265012,39	588051,31	1,50	28	23	23	
17_A	Perceelgrens	265012,77	588048,78	1,50	27	22	22	
18_A	Perceelgrens	265013,14	588046,63	1,50	24	19	19	
19_A	Perceelgrens	265013,42	588044,45	1,50	23	18	18	
20_A	Perceelgrens	265013,86	588042,20	1,50	22	17	17	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen