

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



WPAC Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : **2023-6469**
Datum : 23-08-2023
Opgesteld door : Ing. Naomi de Bruijn

Opdrachtgever : **Willem Kerkhoff**
Projectnaam : Buitengeluid warmtepomp 5 woningen
Projectlocatie : Nieuw Beerestein, Baarn

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van Van Egmond Architecten
- Specificatie van de gekozen buitenunit
- Opstellingsschets van de opdrachtgever

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf

:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mijzen', with a large, stylized initial 'M' and a long horizontal flourish underneath.

RESULTATEN

INVOERGEGEVENS

Opstellocatie buitenunit

De berekening in de rekentool vindt plaats op het donkergroen weergegeven deel van het perceel, dat raakt aan de gevel van de woning. Het huidige perceel wordt opgesplitst in 5 kavels, per woning is een aparte berekening opgesteld om het toelaatbaar maximaal geluidvermogen niveau van de gekozen opstellocatie te bepalen. Het rekenvlak ziet er vervolgens als volgt uit:

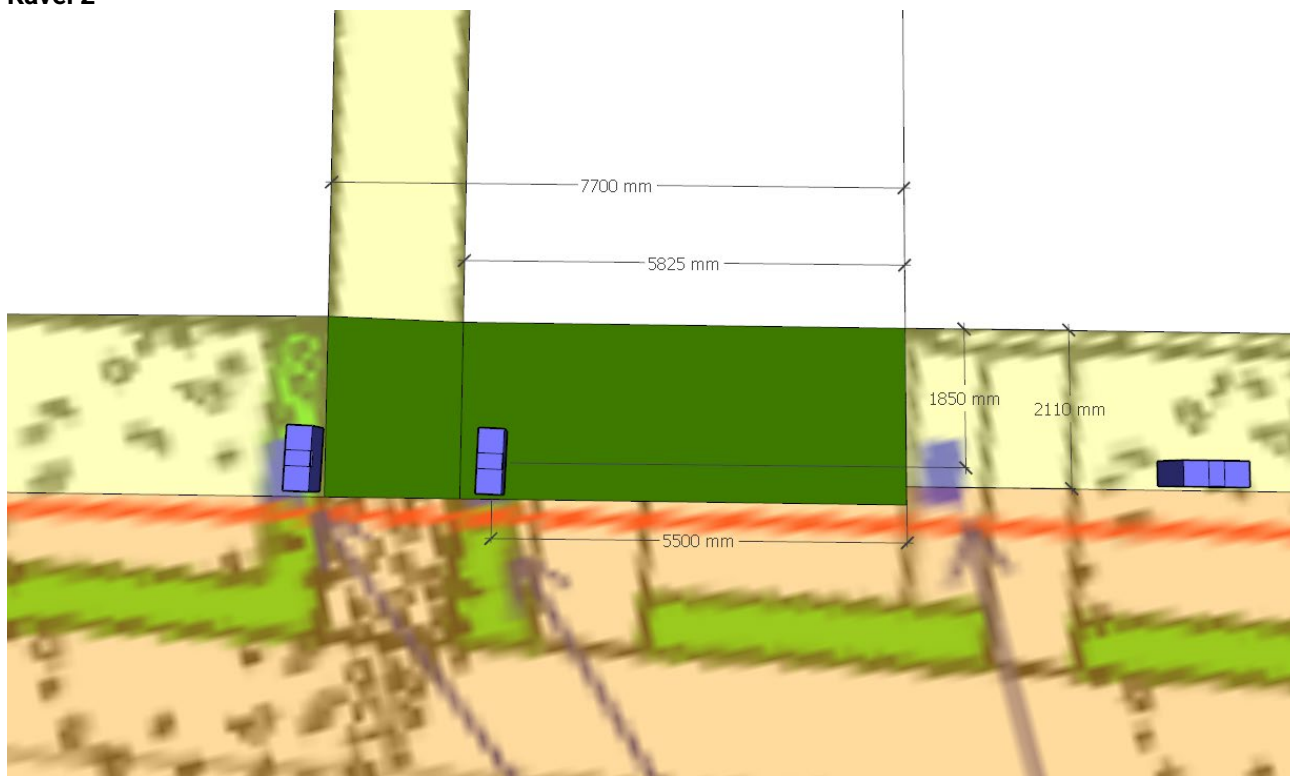


LEGENDA

Rekenvlak	
Buitenunit	
Omliggende woonfuncties	
Omliggende functies niet wonen	

INHOUDSOPGAVE

Kavel 2



Het berekende maximale toelaatbare geluidsniveau ($L_{WA} + K_1$) voor de gekozen opstellocatie is **58 dB overdag** en **53 dB 's nachts**.

Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaveld	scherm	
Lp boven scherm: (zonder marge):							dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					33		dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
		vrije posities			perceel grens		
toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		positie 1	positie 2	positie 3	maaveld + 0.5m	scherm + 0.5m	
($L_{WA} + K_1 - D_{omkasting}$) max, dag =	dB(A)				61		
($L_{WA} + K_1 - D_{omkasting}$) max, avond+nacht =	dB(A)				56		
Berekend toelaatbaar maximaal geluidvermogen niveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)		
berekend ($L_{WA} + K_1 - D_{omkasting}$) max =		58			53		dB (A-gewogen)

INHOUDSOPGAVE

Kavel 3

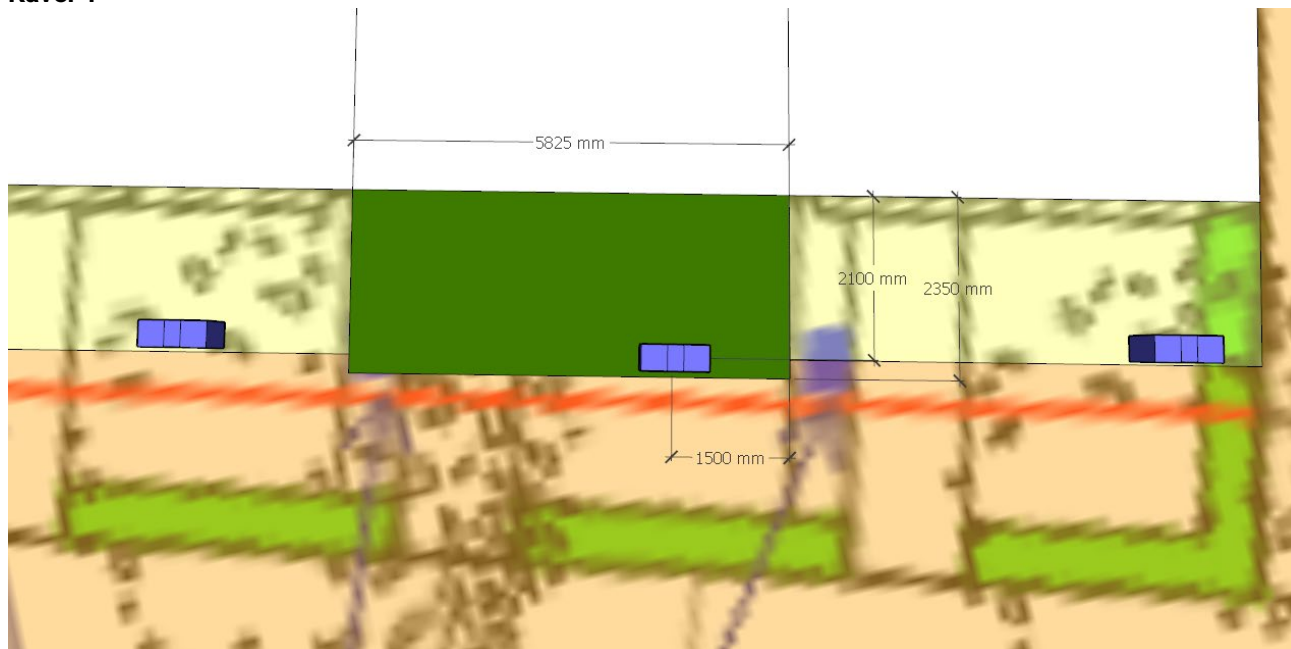


Het berekende maximale toelaatbare geluidsniveau ($L_{WA} + K_1$) voor de gekozen opstellocatie is **57 dB overdag** en **52 dB 's nachts**.

Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm	
Lp boven scherm: (zonder marge):							dB(A) (bij het ingevoerde L _{WA})
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met K _{scherm}):					34		dB(A) (bij het ingevoerde L _{WA})
toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens		
		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld + 0.5m	scherm + 0.5m	
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	dB(A)				60		
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	dB(A)				55		
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogeniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)		
berekend (L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =		57			52		dB (A-gewogen)

INHOUDSOPGAVE

Kavel 4

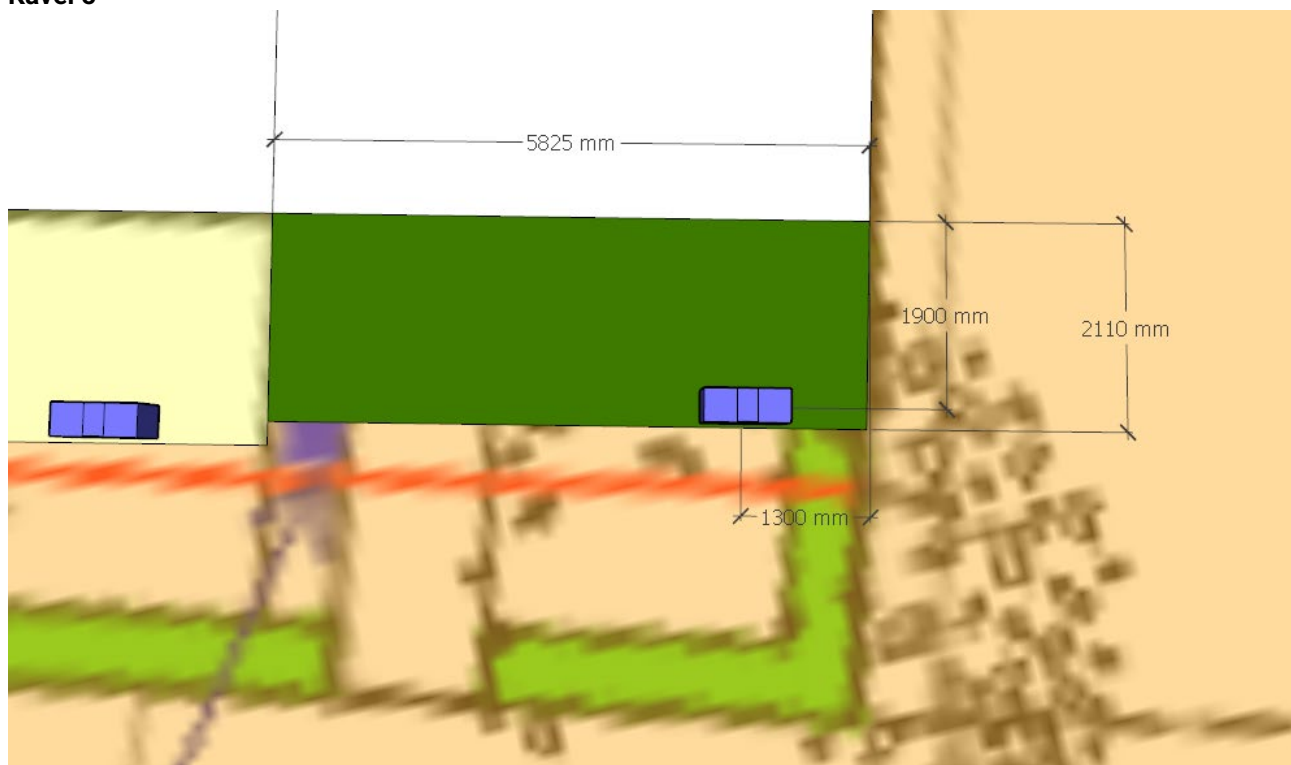


Het berekende maximale toelaatbare geluidsniveau ($L_{WA} + K_1$) voor de gekozen opstellocatie is **55 dB overdag** en **50 dB 's nachts**.

Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaveld	scherm	
Lp boven scherm: (zonder marge):							dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					36		dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens		
		positie 1	positie 2	positie 3	maaveld + 0.5m	scherm + 0.5m	
$(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, dag} =$		dB(A)			58		
$(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, avond+nacht} =$		dB(A)			53		
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogeniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)		
berekend $(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max} =$		55			50		dB (A-gewogen)

INHOUDSOPGAVE

Kavel 5



Het berekende maximale toelaatbare geluidsniveau ($L_{WA} + K_1$) voor de gekozen opstellocatie is **62 dB overdag** en **57 dB 's nachts**.

Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaienveld	scherm	
Lp boven scherm: (zonder marge):							dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					29		dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens		
		positie 1	positie 2	positie 3	maaienveld + 0.5m	scherm + 0.5m	
$(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, dag} =$		dB(A)			65		
$(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, avond+nacht} =$		dB(A)			60		
Berekend toelaatbaar maximaal geluidvermogeniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)		
berekend $(L_{WA} + K_1 - D_{omkasting})_{max} =$		62			57		dB (A-gewogen)

De gekozen buitenunit van de 5 nieuw te bouwen woningen aan de Nieuw Beerestein te Baarn **Voldoet** aan de eisen die gesteld worden door het bouwbesluit.

INHOUDSOPGAVE

1.1	Samenvatting resultaten	4
1.2	Inleiding	4
1.3	Conclusie	4
ALGEMENE INFORMATIE		
2.1	Doel van het rapport	4
2.2	Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften	4
2.3	Software	4
2.4	Leeswijzer	4
WPAC BUITENGELUID WARMTEPOMP BEREKENING		
3.1	Onderdelen	6
3.2	Uitgangspunten/ Opmerkingen	6
3.3	Toetsingscriteria en Resultaten	6
BIJLAGE 1 WPAC BEREKENING		

ALGEMENE INFORMATIE

2.1 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om het maximaal toelaatbare geluidsvermogen niveau (L_{wa}) te bepalen van de buiten opgestelde warmtepomp. Aan de hand hiervan kan men bepalen of de gekozen warmtepomp en de opstellocatie hiervan wel of niet voldoet aan de eisen van het bouwbesluit.

2.2 Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst worden. Ook vindt u het overzicht van de geldende publicatie.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage & toetsingsnormen*

Onderdeel rapportage	Publicatie
WPAC Berekening	Handleiding rekentool WPAC-Geluid

2.3 Software en formules

Er is gebruik gemaakt van de door de overheid beschikbaar gestelde WPAC geluid rekentool. Deze rekentool voldoet aan alle voorschriften. Voor het geluidsniveau van meerdere buitenunits bij elkaar op te tellen wordt gebruik gemaakt van de formule gecombineerd geluidsniveau = $10 \cdot \log^{(10(SPL1/10) + 10^{(spl2/10)})}$ dB.

2.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende WPAC berekening opgesomd en vindt in de bijlage de uitwerking hiervan plaats.



WPAC BEREKENING

3.1 Onderdelen

De WPAC berekening bestaat uit de volgende onderdelen:

- WPAC Berekening conform handleiding en rekentool overheid

3.2 Uitgangspunten/ Opmerkingen

- Daar waar de exacte materialen/ waardes nog niet bekend zijn, is of een logische aanname gedaan van de materialen, of is de meest ongunstige waarde gehanteerd.
- Het type warmtepomp is een belangrijke factor in de rekentool. Verschillende merken hanteren verschillende hoogtes en vermogens. Indien er geen type gekozen is, wordt dit forfaitaire berekend a.d.h.v. vuistregels.
- Bij situaties waarbij de gebouwen en percelen niet rechthoekig zijn, wordt de meest ongunstige situatie gehanteerd.

3.3 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de WPAC berekening gepresenteerd. Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende maximaal toelaatbare geluidvermogen niveau van de buitenunit vindt u op bladzijde 2.



BIJLAGE 1 WPAC BEREKENING

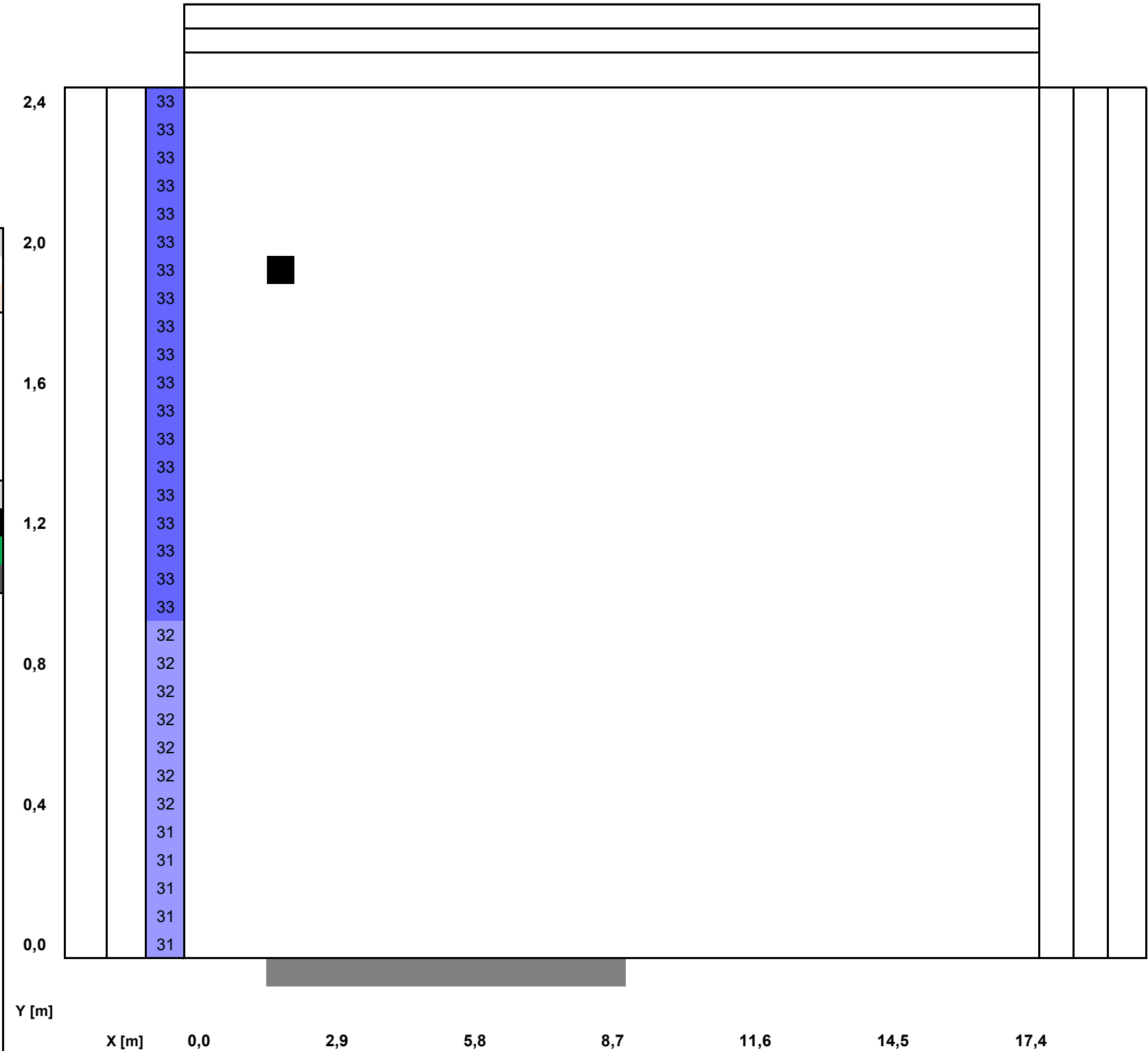
Gegevens plan:	
Omschrijving:	Warmtepomp Kavel 1
Organisatie	
Uitgevoerd door	Handel Bouw Advies B.V.
Datum:	2023.08.23

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)

max:	10	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
min:		dB(A): laagste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
max:	33	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau bij ingevoerd LwA
	31	dB(A): laagste geluiddrukkniveau (perceelgrens + extra posities)

Gg_1: BRON OP MAAIVELD, MET SCHERMEN

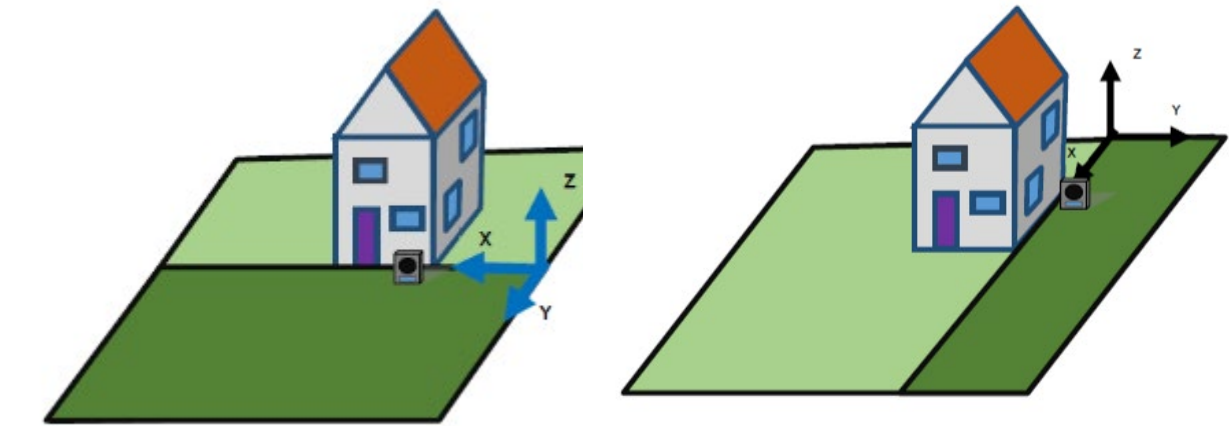
Bronpositie						
Xb	2,02	m	X-coördinaat bron			
Yb	1,90	m	Y-coördinaat bron			
Zb	0,72	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)			
Bronsterkte						
Geluidvermogenniveau LwA	49	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.			
Marge:	3	dB(A)				
Perceelgrens			Grenst aan woonbestemming?	J / N		
Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Linkerzijde (y-as; x=0)	J	
Xp2	17,4	m	X-coördinaat rechterhoek perceel	Rechterzijde: (X=Xp2)	N	
Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Onderzijde (x-as; Y=0)	N	
Yp2	2,4	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel	Bovenzijde (Y=Yp2)	N	
ze	1,5	m	Beoordelingshoogte			
Gevel van huis				Legenda figuur:		
Xh1	1,8	m	kleinste X-coördinaat waar het huis grenst	Buitenunit:		
Xh2	8,4	m	grootste X-coördinaat waar het huis grenst	Scherm:		
Afschermdende tuilmuren				Gevel woning:		
Ym-li		m	Lengte tuinmuur links, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-li		m	Hoogte tuinmuur links			
Ym-re		m	Lengte tuinmuur rechts, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-re		m	Hoogte tuinmuur rechts			
Xm-v1		m	Start X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Xm-v2		m	Eind X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Hm-v		m	Hoogte tuinmuur achter			
Invoer extra ontvangposities		positie 1	positie 2	positie 3		
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	nvt	nvt	nvt	geen berekening op extra ontvangposities nodig	
Yontv	m					
Zontv	m					
Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J / N					
Q-geluidbron	-				Q = 2: op bodem of dak, rondom vrij Q = 1: op bodem of dak, tegen 1 wand Q = 0.5: op bodem of dak, tussen 2 of meer wanden	
Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm
Lp boven scherm: (zonder marge):						dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					33	dB(A) (bij het ingevoerde LwA)



toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens	
		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld + 0.5m	scherm + 0.5m
$(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, dag} =$	dB(A)				61	
$(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})_{max, avond+nacht} =$	dB(A)				56	
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogen-niveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)	
bereken $(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})_{max} =$		58			53	
					dB (A-gewogen)	

Beschrijving installatie:		
Toestel:	Warmtepomp	(Warmtepomp of airco)
Maximaal vermogen	7,5	kW
Geluidvermogen-niveau LwA	49	dB
Merk	Daikin	
Type	EHVH08S18E6V/ERGA08EV	

Toetsing	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht 49	
Opgave $L_{wA,max}$ van leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Opgave K_1 van leverancier	0	0	dB (tonaaltoeslag)
Opgave $D_{omkasting}$ van leverancier	0	0	dB (geluidreductie)
$(L_{wA,max} + K_1 - D_{omkasting})$ leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Toetsresultaat op basis prognose:	VOLDOET	VOLDOET	naar verwachting



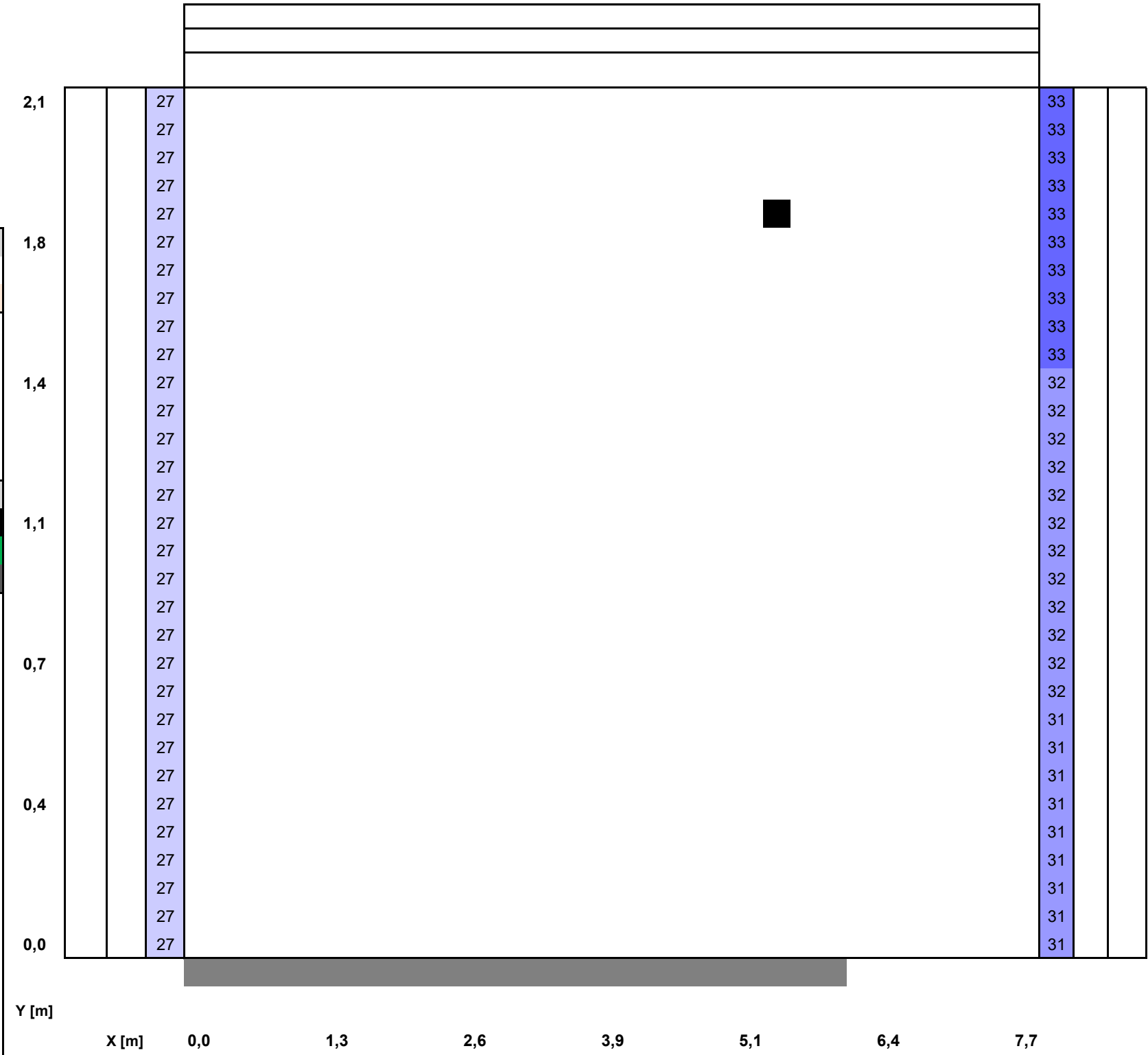
Gegevens plan:	
Omschrijving:	Warmtepomp Kavel 2
Organisatie	
Uitgevoerd door	Handel Bouw Advies B.V.
Datum:	2023.08.23

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)

max:	10	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
min:		dB(A): laagste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
max:	33	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau bij ingevoerd LwA
	27	dB(A): laagste geluiddrukkniveau (perceelgrens + extra posities)

Gg_1: BRON OP MAAIVELD, MET SCHERMEN

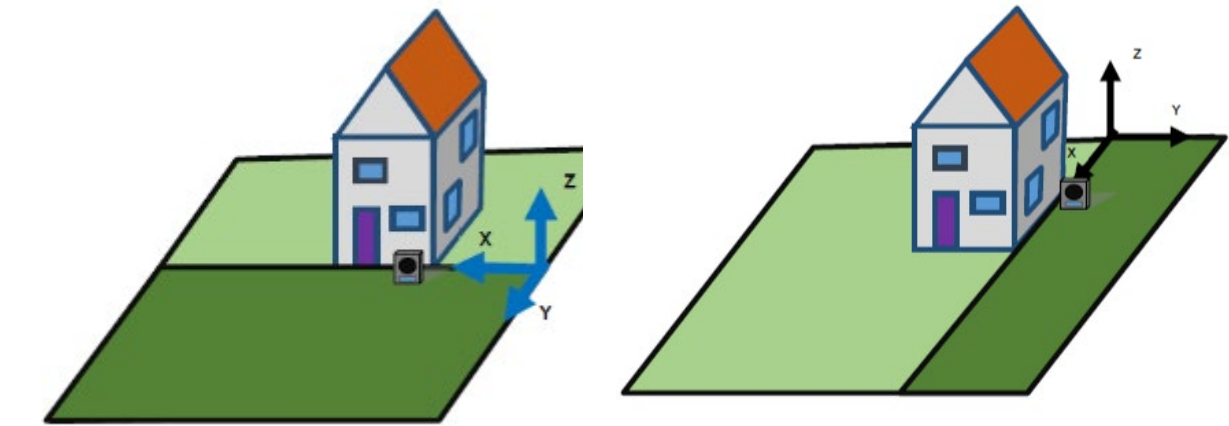
Bronpositie						
Xb	5,50	m	X-coördinaat bron			
Yb	1,85	m	Y-coördinaat bron			
Zb	0,72	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)			
Bronsterkte						
Geluidvermogenniveau LwA	49	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.			
Marge:	3	dB(A)				
Perceelgrens			Grenst aan woonbestemming?	J / N		
Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Linkerzijde (y-as; x=0)	J	
Xp2	7,7	m	X-coördinaat rechterhoek perceel	Rechterzijde: (X=Xp2)	J	
Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Onderzijde (x-as; Y=0)	N	
Yp2	2,1	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel	Bovenzijde (Y=Yp2)	N	
ze	1,5	m	Beoordelingshoogte			
Gevel van huis				Legenda figuur:		
Xh1	0,0	m	kleinste X-coördinaat waar het huis grenst	Buitenunit:		
Xh2	5,8	m	grootste X-coördinaat waar het huis grenst	Scherf:		
Afschermdende tuinmuren				Gevel woning:		
Ym-li		m	Lengte tuinmuur links, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-li		m	Hoogte tuinmuur links			
Ym-re		m	Lengte tuinmuur rechts, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-re		m	Hoogte tuinmuur rechts			
Xm-v1		m	Start X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Xm-v2		m	Eind X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Hm-v		m	Hoogte tuinmuur achter			
Invoer extra ontvangposities		positie 1	positie 2	positie 3		
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	nvt	nvt	nvt	geen berekening op extra ontvangposities nodig	
Yontv	m					
Zontv	m					
Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J / N					
Q-geluidbron	-					
Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm
Lp boven scherm: (zonder marge):						dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					33	dB(A) (bij het ingevoerde LwA)



toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens	
		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld + 0.5m	scherm + 0.5m
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	dB(A)				61	
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	dB(A)				56	
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogenniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)	
bereken (L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =		58			53	
					dB (A-gewogen)	

Beschrijving installatie:		
Toestel:	Warmtepomp	(Warmtepomp of airco)
Maximaal vermogen	7,5	kW
Geluidvermogenniveau LwA	49	dB
Merk	Daikin	
Type	EHVH08S18E6V/ERGA08EV	

Toetsing	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht 49	
Opgave L _{WA,max} van leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Opgave K ₁ van leverancier	0	0	dB (tonaaltoeslag)
Opgave D _{omkasting} van leverancier	0	0	dB (geluidreductie)
(L _{WA,max} + K ₁ - D _{omkasting}) leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Toetsresultaat op basis prognose:	VOLDOET	VOLDOET	naar verwachting



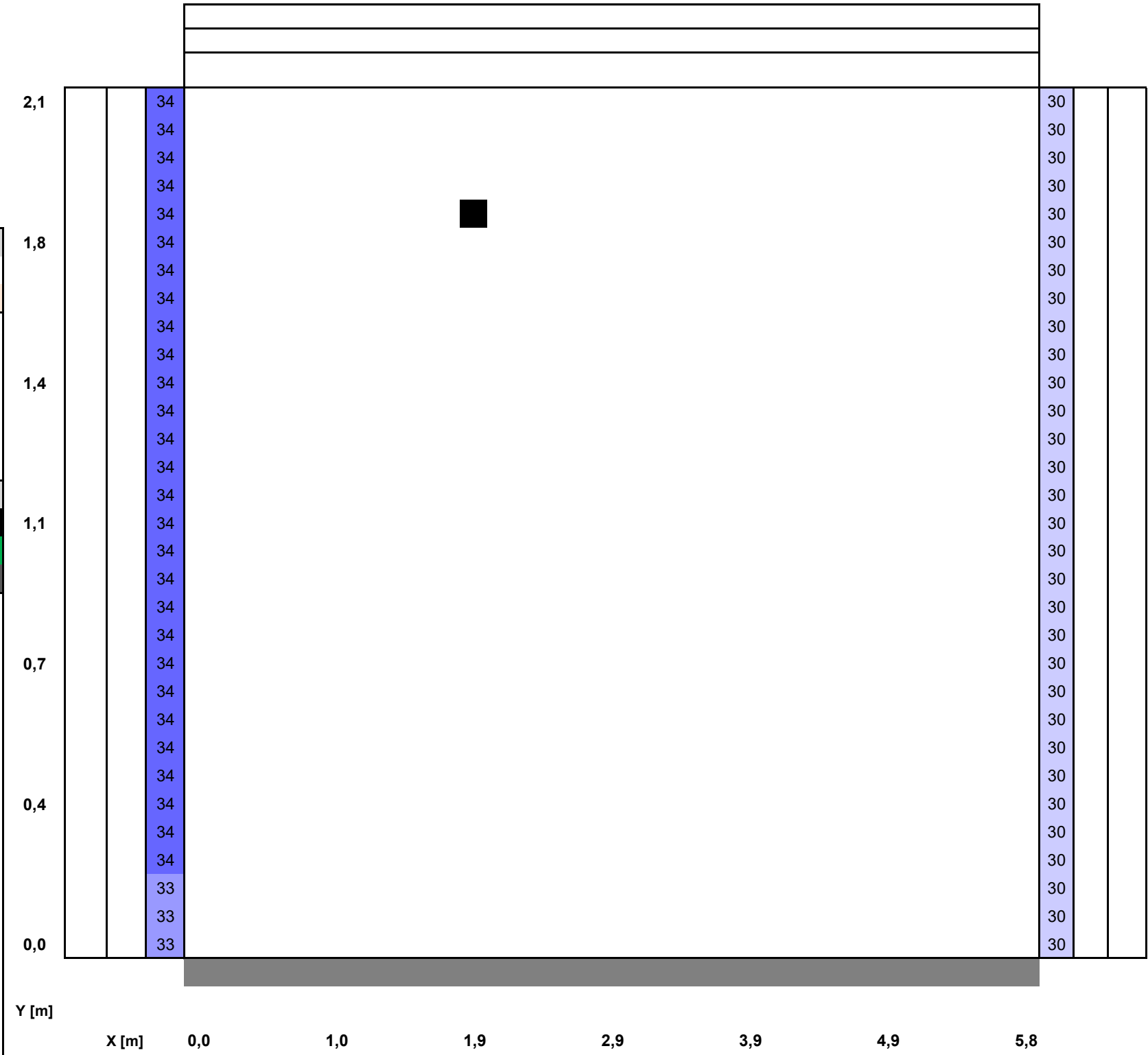
Gegevens plan:	
Omschrijving:	Warmtepomp Kavel 3
Organisatie	
Uitgevoerd door	Handel Bouw Advies B.V.
Datum:	2023.08.23

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)

max:	10	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
min:		dB(A): laagste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
max:	34	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau bij ingevoerd LwA
	30	dB(A): laagste geluiddrukkniveau (perceelgrens + extra posities)

Gg_1: BRON OP MAAIVELD, MET SCHERMEN

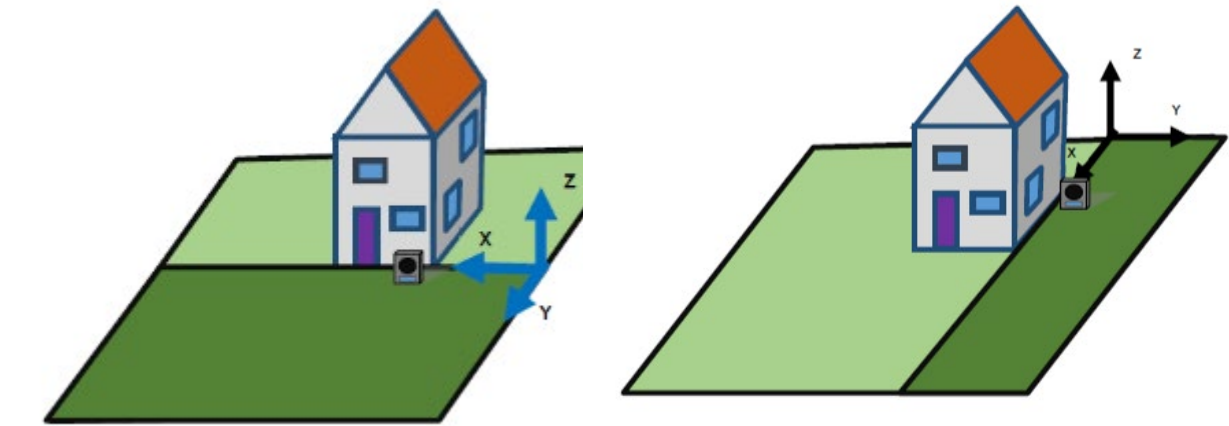
Bronpositie					
Xb	2,02	m	X-coördinaat bron		
Yb	1,85	m	Y-coördinaat bron		
Zb	0,72	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)		
Bronsterkte					
Geluidvermogenniveau LwA	49	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.		
Marge:	3	dB(A)			
Perceelgrens			Grenst aan woonbestemming?		J / N
Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Linkerzijde (y-as; x=0)	J
Xp2	5,8	m	X-coördinaat rechterhoek perceel	Rechterzijde: (X=Xp2)	J
Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Onderzijde (x-as; Y=0)	N
Yp2	2,1	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel	Bovenzijde (Y=Yp2)	N
ze	1,5	m	Beoordelingshoogte		
Gevel van huis					
Xh1	0,0	m	kleinste X-coördinaat waar het huis grenst		
Xh2	5,8	m	grootste X-coördinaat waar het huis grenst		
Afschermdende tuinmuren					
Ym-li		m	Lengte tuinmuur links, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)		
Hm-li		m	Hoogte tuinmuur links		
Ym-re		m	Lengte tuinmuur rechts, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)		
Hm-re		m	Hoogte tuinmuur rechts		
Xm-v1		m	Start X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren		
Xm-v2		m	Eind X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren		
Hm-v		m	Hoogte tuinmuur achter		
Invoer extra ontvangposities		positie 1	positie 2	positie 3	
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	nvt	nvt	nvt	geen berekening op extra ontvangposities nodig
Yontv	m				
Zontv	m				
Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J / N				
Q-geluidbron	-				Q = 2: op bodem of dak, rondom vrij Q = 1: op bodem of dak, tegen 1 wand Q = 0.5: op bodem of dak, tussen 2 of meer wanden
Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld
Lp boven scherm: (zonder marge):					scherm
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):				34	dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
					dB(A) (bij het ingevoerde LwA)



toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens	
		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld + 0.5m	scherm + 0.5m
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	dB(A)				60	
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	dB(A)				55	
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogeniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)	
bereken (L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =		57			52	
					dB (A-gewogen)	

Beschrijving installatie:		
Toestel:	Warmtepomp	(Warmtepomp of airco)
Maximaal vermogen	7,5	kW
Geluidvermogeniveau LwA	49	dB
Merk	Daikin	
Type	EHVH08S18E6V/ERGA08EV	

Toetsing	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht 49	
Opgave L _{WA,max} van leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Opgave K ₁ van leverancier	0	0	dB (tonaaltoeslag)
Opgave D _{omkasting} van leverancier	0	0	dB (geluidreductie)
(L _{WA,max} + K ₁ - D _{omkasting}) leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Toetsresultaat op basis prognose:	VOLDOET	VOLDOET	naar verwachting



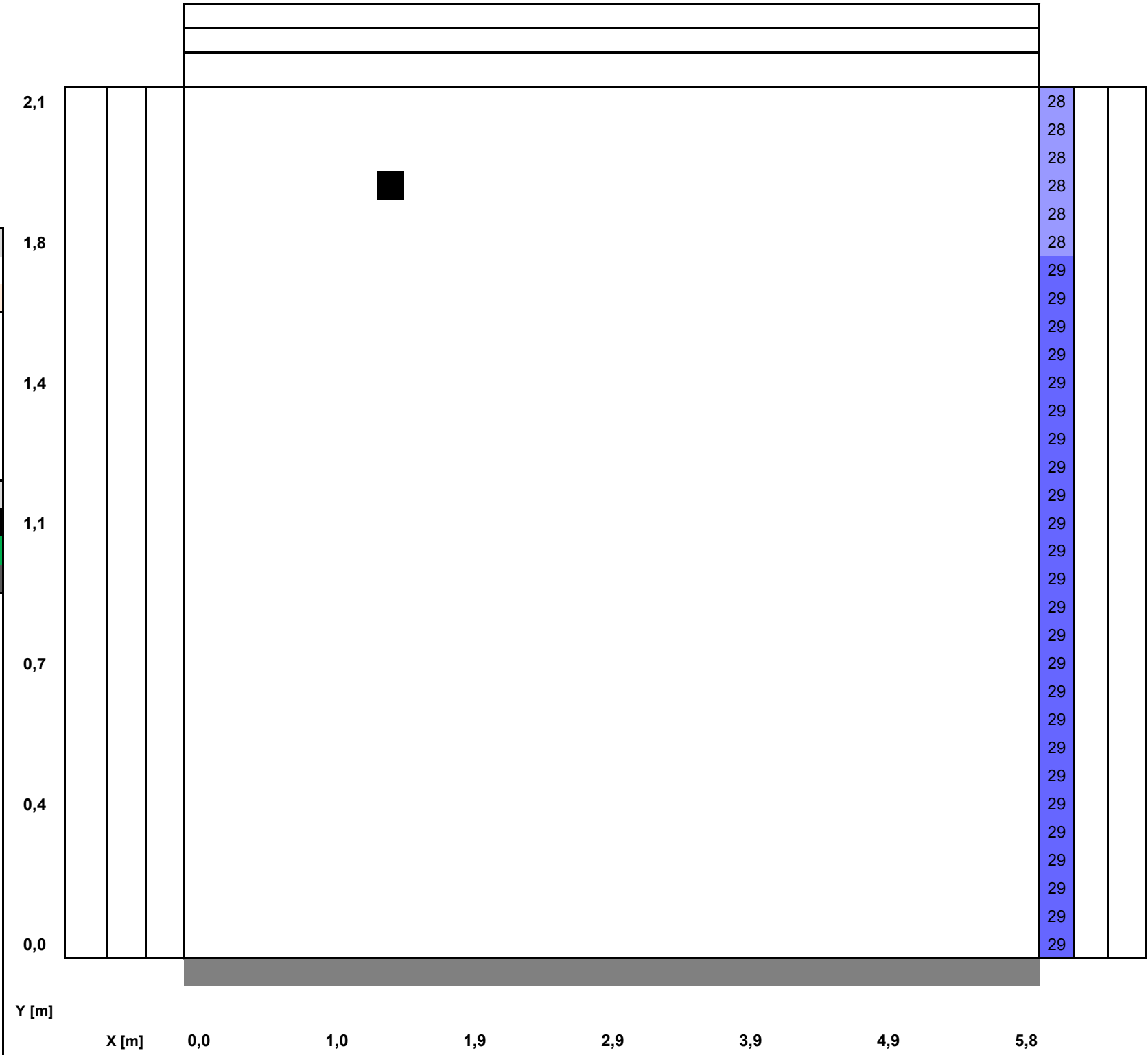
Gegevens plan:	
Omschrijving:	Warmtepomp Kavel 4
Organisatie	
Uitgevoerd door	Handel Bouw Advies B.V.
Datum:	2023.08.23

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)

max:	10	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
min:		dB(A): laagste berekende geluiddrukkniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA
max:	29	dB(A): hoogste berekende geluiddrukkniveau bij ingevoerd LwA
	28	dB(A): laagste geluiddrukkniveau (perceelgrens + extra posities)

Gg_1: BRON OP MAAIVELD, MET SCHERMEN

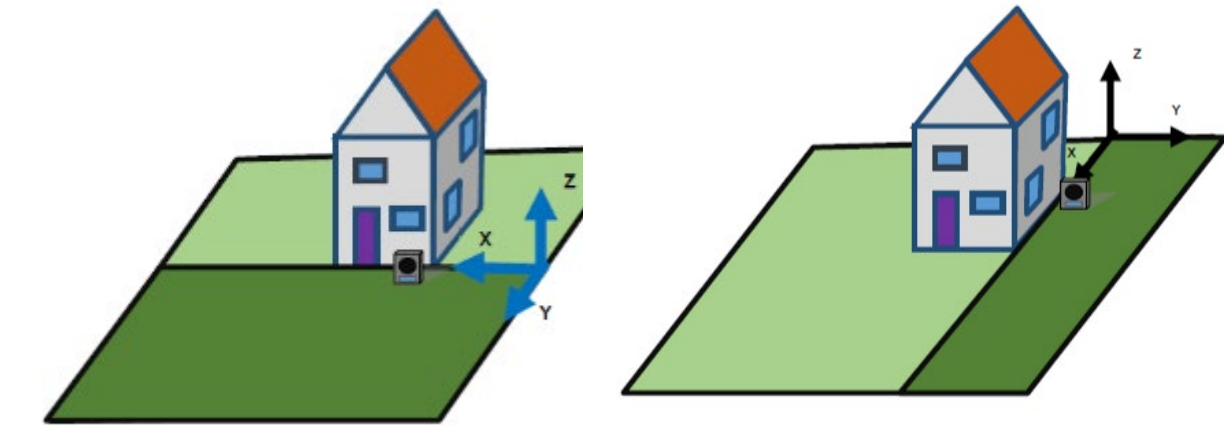
Bronpositie						
Xb	1,30	m	X-coördinaat bron			
Yb	1,90	m	Y-coördinaat bron			
Zb	0,72	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)			
Bronsterkte						
Geluidvermogenniveau LwA	49	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.			
Marge:	3	dB(A)				
Perceelgrens			Grenst aan woonbestemming?	J / N		
Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Linkerzijde (y-as; x=0)	N	
Xp2	5,8	m	X-coördinaat rechterhoek perceel	Rechterzijde: (X=Xp2)	J	
Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0	Onderzijde (x-as; Y=0)	N	
Yp2	2,1	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel	Bovenzijde (Y=Yp2)	N	
ze	1,5	m	Beoordelingshoogte			
Gevel van huis						
Xh1	0,0	m	kleinste X-coördinaat waar het huis grenst			
Xh2	5,8	m	grootste X-coördinaat waar het huis grenst			
Afschermdende tuinmuren						
Ym-li		m	Lengte tuinmuur links, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-li		m	Hoogte tuinmuur links			
Ym-re		m	Lengte tuinmuur rechts, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)			
Hm-re		m	Hoogte tuinmuur rechts			
Xm-v1		m	Start X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Xm-v2		m	Eind X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren			
Hm-v		m	Hoogte tuinmuur achter			
Invoer extra ontvangposities		positie 1	positie 2	positie 3	geen berekening op extra ontvangposities nodig Q = 2: op bodem of dak, rondom vrij Q = 1: op bodem of dak, tegen 1 wand Q = 0.5: op bodem of dak, tussen 2 of meer wanden	
Xontv ("nvt" invullen om positie niet mee te nemen)	m	nvt	nvt	nvt		
Yontv	m					
Zontv	m					
Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J / N					
Q-geluidbron	-					
Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm
Lp boven scherm: (zonder marge):						dB(A) (bij het ingevoerde LwA)
Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):					29	dB(A) (bij het ingevoerde LwA)



toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		vrije posities			perceel grens	
		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld + 0.5m	scherm + 0.5m
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, dag =	dB(A)				65	
(L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) max, avond+nacht =	dB(A)				60	
Bereken toelaatbaar maximaal geluidvermogeniveau:		Dag (7 - 19 u)			Av.+Nacht (19 - 7 u)	
bereken (L _{WA} + K ₁ - D _{omkasting}) _{max} =		62			57	
					dB (A-gewogen)	

Beschrijving installatie:		
Toestel:	Warmtepomp	(Warmtepomp of airco)
Maximaal vermogen	7,5	kW
Geluidvermogeniveau LwA	49	dB
Merk	Daikin	
Type	EHVH08S18E6V/ERGA08EV	

Toetsing	Dag (7 - 19 u)	Av.+Nacht 49	
Opgave L _{WA,max} van leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Opgave K ₁ van leverancier	0	0	dB (tonaaltoeslag)
Opgave D _{omkasting} van leverancier	0	0	dB (geluidreductie)
(L _{WA,max} + K ₁ - D _{omkasting}) leverancier:	49	49	dB (A-gewogen)
Toetsresultaat op basis prognose:	VOLDOET	VOLDOET	naar verwachting



HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



KOELLAST BEREKENING



BUITENGELUID WARMTEPOMP



STIKSTOFBEREKENING



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058