

Project : 10 app. Leeuwerikstraat Vilt

Opdrachtgever : Woningstichting Berg & Terblijt

Projectnummer : m230453aa

Referentie : Nm230453aaA0.rism_01

Datum : 25-06-2024

Onderwerp : Warmtepompen

Inleiding

In opdracht van Woningstichting Berg & Terblijt is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van warmtepompen die worden opgesteld bij de 10 appartementen van het bouwplan '10 appartementen Leeuwerikstraat te Vilt'.

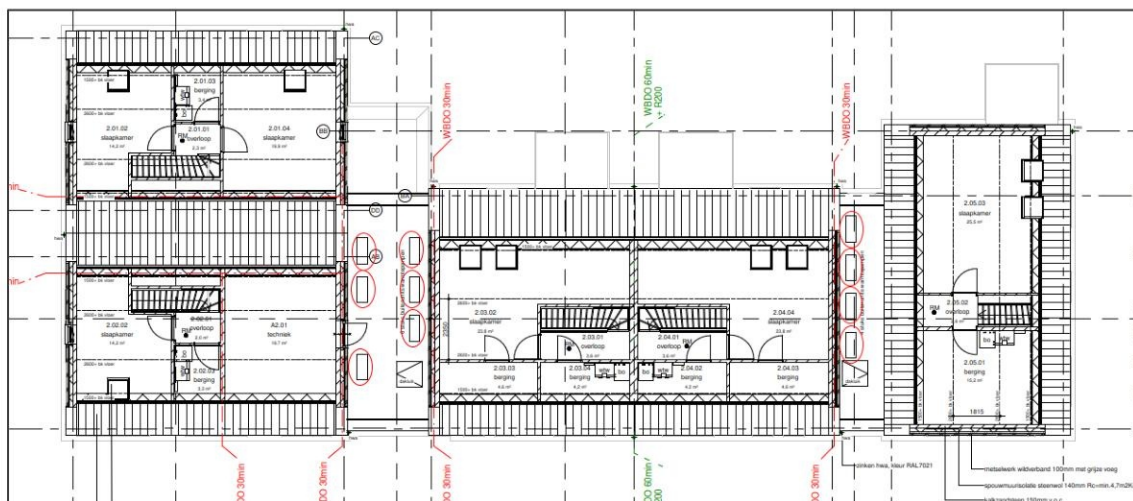
Wettelijke eisen

Het Bouwbesluit stelt eisen aan het geluidniveau op de perceelgrens komend van buiten opgestelde installaties voor warmte- of koudeopwekking. Deze eis is opgenomen in artikel 3.8, lid 2 van het Bouwbesluit. De geluidbelasting ten gevolge van de installaties mag op de perceelgrens van een aangrenzende woonfunctie maximaal 40 dB bedragen. Voor installaties met een stille instelling voor de avond- en nachtperiode is een correctie van 5 dB toegestaan op de gemeten waarde in de dagperiode (7:00u tot 19:00u). Voor deze installaties geldt zodoende voor de dagperiode een maximale geluidbelasting van 45 dB.

Het akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Handreiking Rekenen en Meten Industrielawaai.

Akoestisch model

De warmtepompen worden bij de appartementen op het dak van de verkeersruimten geplaatst. In navolgende figuur 1 is de plattegrond van de tweede verdieping weergegeven. De warmtepompen zijn hierin opgenomen, ter verduidelijking zijn deze rood omcirkeld. Het akoestisch model is opgesteld met behulp van het softwarepakket WinHavik van DirActivity.



Figuur 1: Plattegrond tweede verdieping

Het type warmtepomp dat wordt toegepast is de Mitsubishi Ecodan. De buitenunit betreft de SUZ-SWM40 VA met een bronvermogen van 58 dB(A) conform opgave van Alklima. Deze unit veroorzaakt geen tonaal geluid. Er is vanuit gegaan dat de units 100% van de tijd in gebruik zijn.

Voor de waarneempunten op de gevel is uitgegaan van de werkelijke verdiepingshoogte.

Voor de invoergegevens wordt verwezen naar Bijlage II. In Bijlage I zijn de figuren opgenomen.

Berekeningsresultaten

In tabel 1 zijn de resultaten van het gezamenlijk geluid van de bronnen gepresenteerd. In tabel 2 zijn de berekeningsresultaten per bron weergegeven. In figuur 2 van bijlage I is de ligging van de waarneempunten weergegeven.

Tabel 1: berekeningsresultaten in dB

waar neem punt	locatie	waar neem hoogte (m)	dag	avond	nacht
1	gevel kopwoning	7.40	41	41	41
2	schuin dak tussenwoning	7.76	34	34	34
3	schuin dak tussenwoning	7.76	30	30	30
4	schuin dak tussenwoning	7.76	30	30	30
5	schuin dak tussenwoning	7.76	34	34	34

Tabel 2: berekeningsresultaten per bron in dB

Waarneem- punt	Waarneem- hoogte (m)	bron	dag	avond	nacht
1	7.4	10	2	2	2
		9	3	3	3
		8	5	5	5
		7	14	14	14
		6	31	31	31
		5	33	33	33
		4	34	34	34
		3	36	36	36
		2	33	33	33
		1	30	30	30
2	8.5	10	6	6	6
		9	7	7	7
		8	8	8	8
		7	16	16	16
		6	21	21	21
		5	24	24	24
		4	28	28	28
		3	30	30	30
		2	24	24	24
		1	17	17	17

Vervolg tabel 2: berekeningsresultaten per bron in dB

Waarneem-punt	Waarneem-hoogte (m)	bron	dag	Avond	nacht
3	8.5	10	6	6	6
		9	7	7	7
		8	8	8	8
		7	16	16	16
		6	18	18	18
		5	20	20	20
		4	25	25	25
		3	26	26	26
		2	20	20	20
		1	14	14	14
4	8.5	10	15	15	15
		9	16	16	16
		8	19	19	19
		7	28	28	28
		6	9	9	9
		5	10	10	10
		4	14	14	14
		3	15	15	15
		2	10	10	10
		1	8	8	8
5	8.5	10	16	16	16
		9	20	20	20
		8	25	25	25
		7	33	33	33
		6	8	8	8
		5	9	9	9
		4	13	13	13
		3	14	14	14
		2	9	9	9
		1	7	7	7

Uit tabel 1 blijkt dat de waarneempunt 1 ten gevolge van het gezamenlijk geluid niet voldoet aan de grenswaarde van 40 dB, echter conform het Bouwbesluit dient per bron getoetst te worden aan de maximaal toegelaten geluidsbelasting van 40 dB. Zoals uit tabel 2 blijkt, wordt met de genoemde uitgangspunten voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Opgesteld door: [redacted] BSc

Handtekening:



Collegiale toets: de



Handtekening:

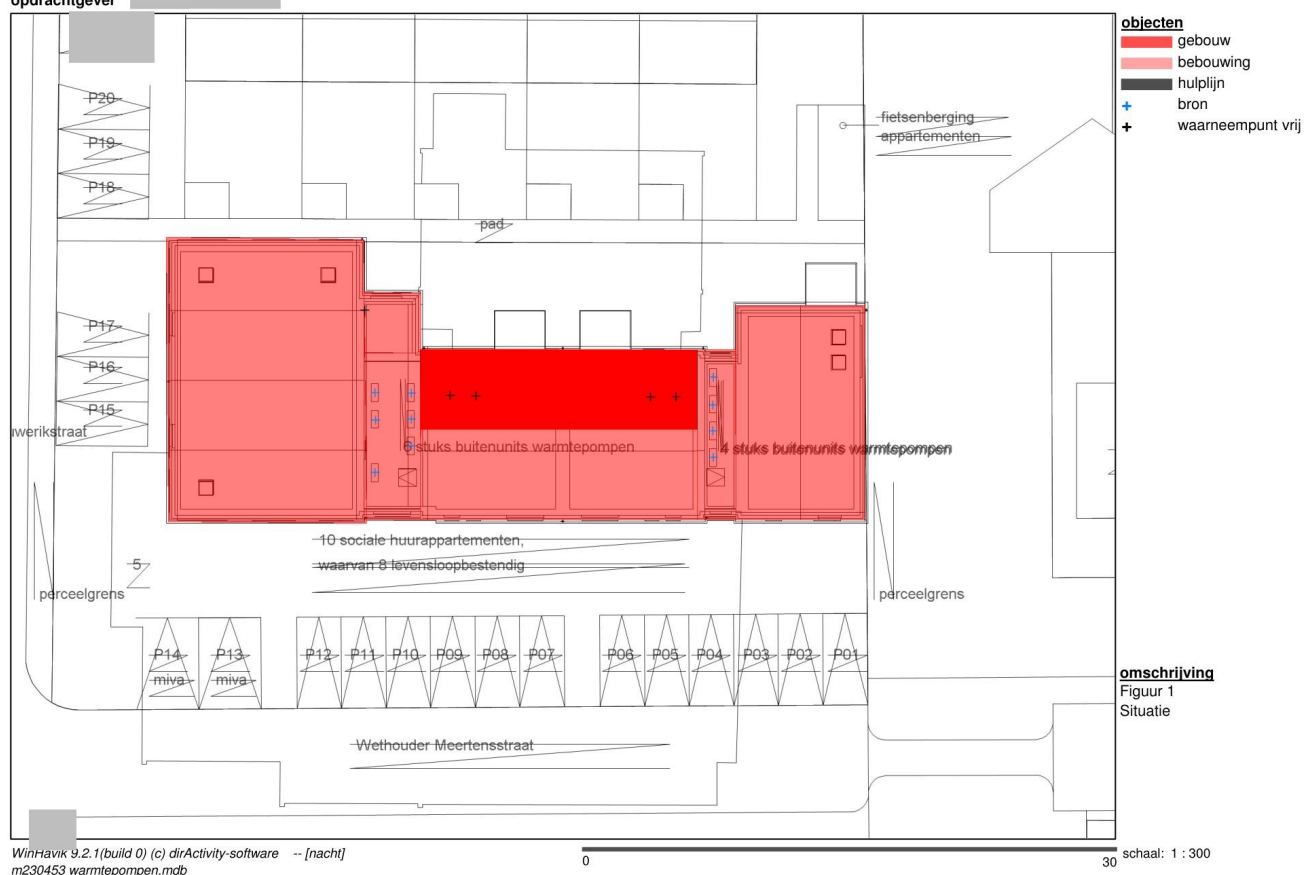


Bijlage I

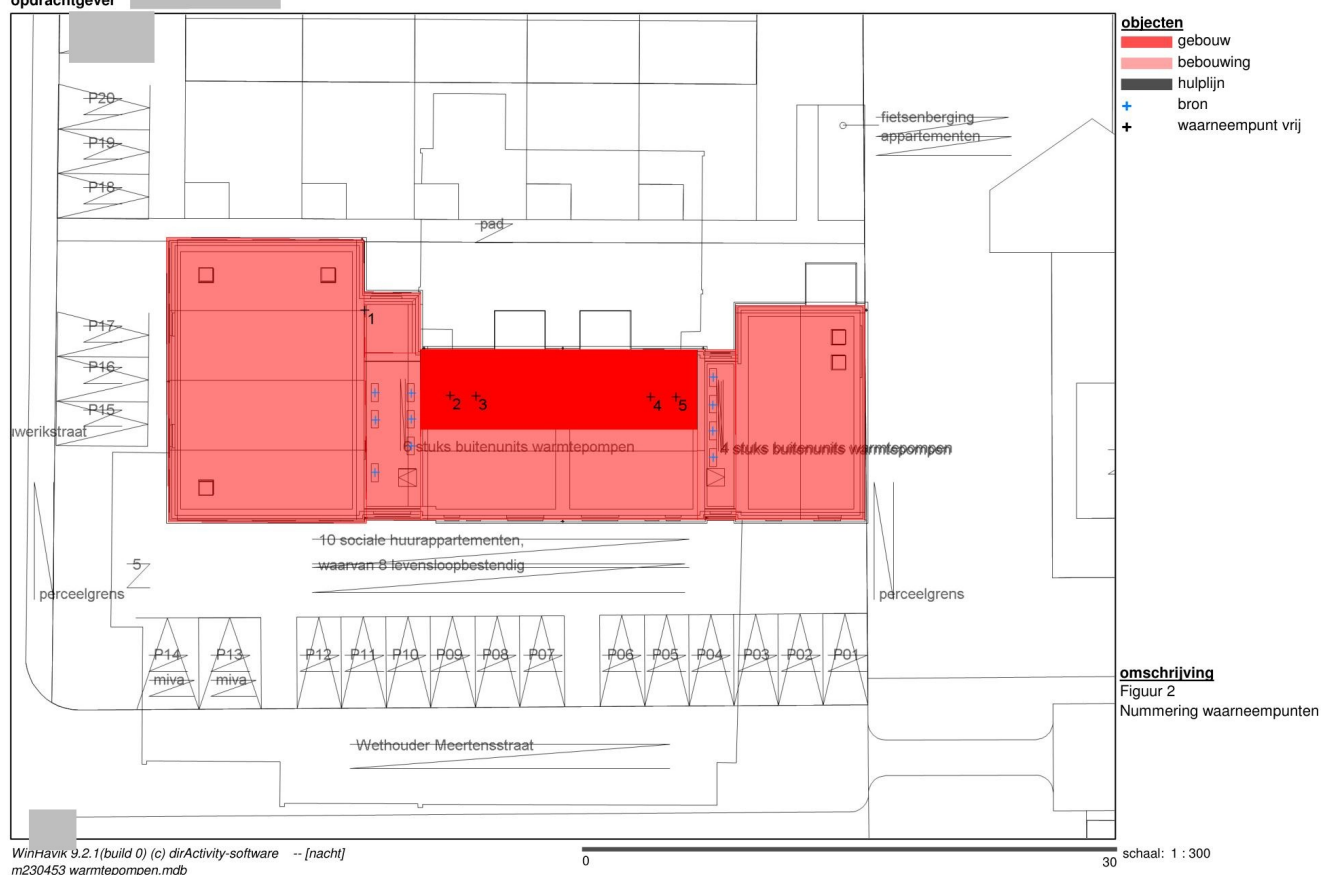
Figuren akoestisch model

K+ Adviesgroep b.v.

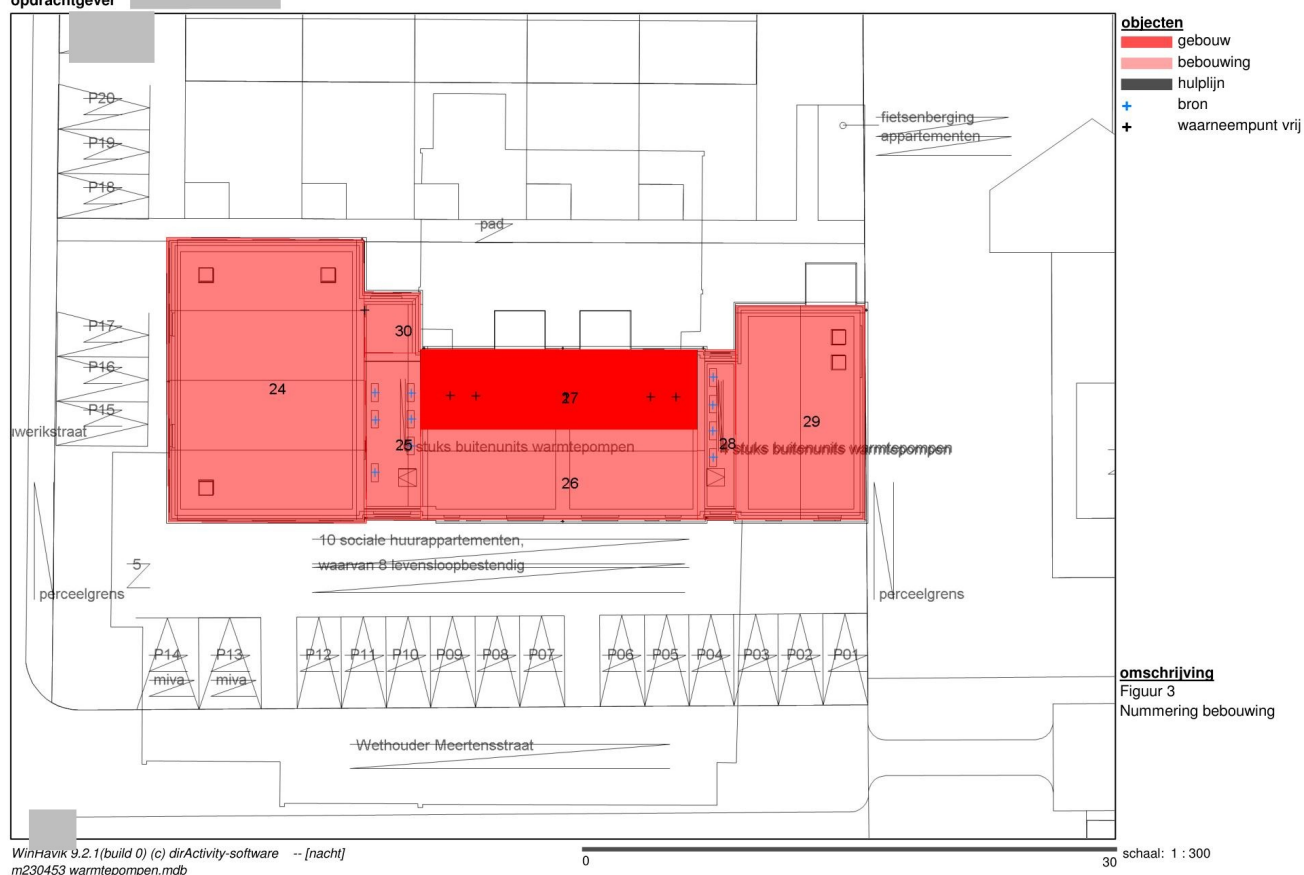
project 30 Woningen Aarlesche Erven te Best
opdrachtgever 



project 30 Woningen Aarlesche Erven te Best
opdrachtgever

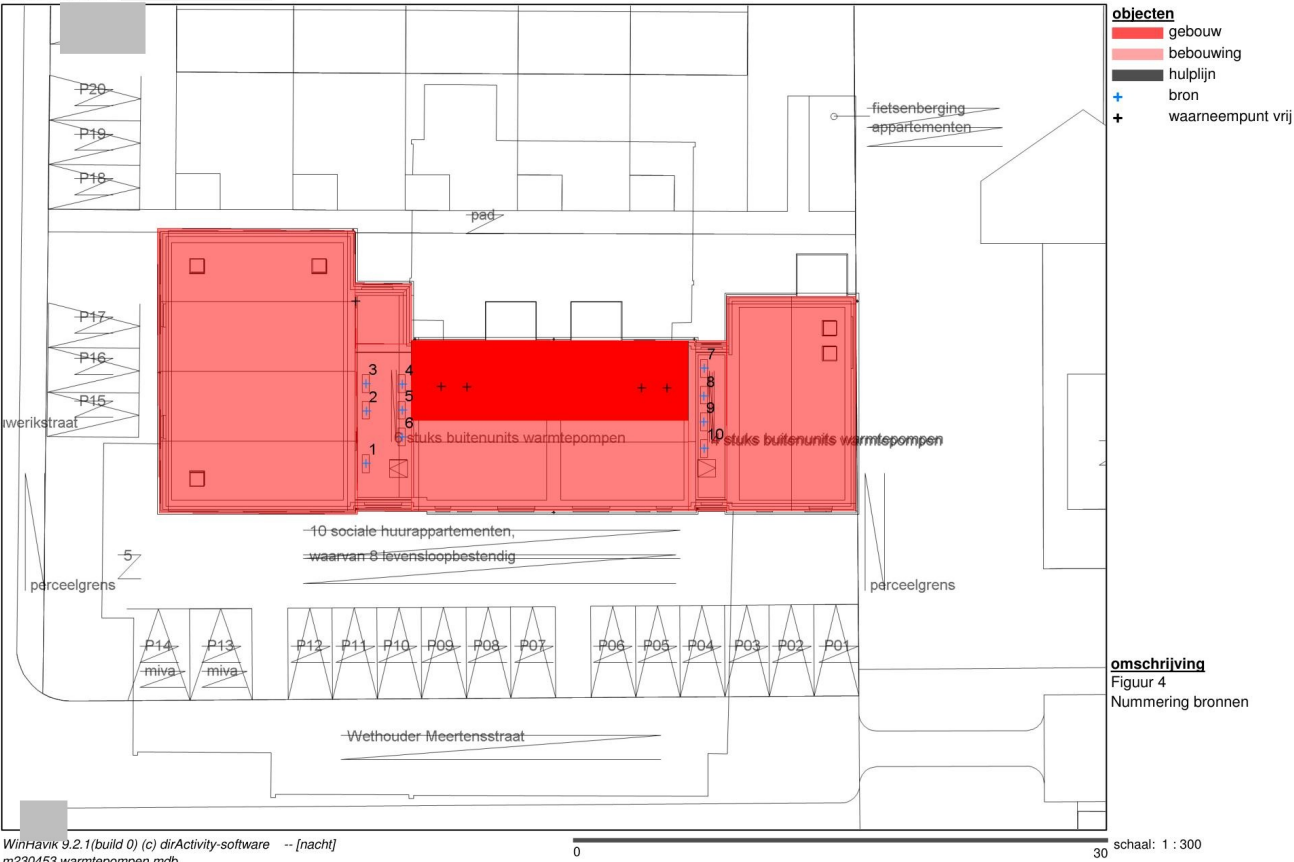


project 30 Woningen Aarlesche Erven te Best
opdrachtgever



K+ Adviesgroep b.v.

project 30 Woningen Aarlesche Erven te Best
opdrachtgever



Bijlage II

Invoergegevens en berekeningsresultaten akoestisch model

Projectgegevens

projectnaam: 30 Woningen Aarlesche Erven te Best
opdrachtgever:
adviseur: FS
databaseversie: 920
situatie: eerste situatie
uitsnede:

omschrijving

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
methode aftrek110g:

industrialawaai

10.37 04.01.2021
indus10
n.v.t.
☒
0 %
25-06-2024
12:24
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.

rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

HMRI 1999
☒
☐

Gebouwen

nr adres			noklijn				reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
	z.gem	m.gem	noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/ri	il			
1	6.2	0.0	2=noklijn op gevel 2	9.8	9.8	80	80	80	80	☐	☐			

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
24	9.8	0.0	38		80	
25	6.2	0.0	16		80	
26	9.8	0.0	36		80	
27	6.2	0.0	36		80	
28	6.2	0.0	14		80	
29	9.8	0.0	27		80	
30	3.0	0.0	10		80	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	h	wg	bronvermogen										tot kenmerk	bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
					--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
3	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
5	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
6	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
7	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
8	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
9	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
10	Ecodan SWM40	vrij(>0.5m	6.9	A	--	--	--	--	--	58.0	--	--	--	58.0	100.000100.000100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

(*)  inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag														
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm af Letm(*)
1	0.0	0.0	vrij			 totaal (0)	1	7.4	40.92	40.92	40.92	47.32	47.32	50.92 50.92
2	0.0	0.0	vrij			 totaal (0)	1	8.5	34.08	34.08	34.08	40.48	40.48	44.08 44.08
3	0.0	0.0	vrij			 totaal (0)	1	8.5	30.05	30.05	30.05	36.45	36.45	40.05 40.05
4	0.0	0.0	vrij			 totaal (0)	1	8.5	29.61	29.61	29.61	36.01	36.01	39.61 39.61
5	0.0	0.0	vrij			 totaal (0)	1	8.5	34.16	34.16	34.16	40.56	40.56	44.16 44.16

